

BOLETIM DA
SOCIEDADE BROTERIANA
VOL. XLIV (2.^a SÉRIE)
1970

INSTITUTO BOTANICO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

BOLETIM
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

(FUNDADO EM 1880 PELO DR. JÚLIO HENRIQUES)

VOL XLIV (2.^A SÉRIE)

REDACTORES

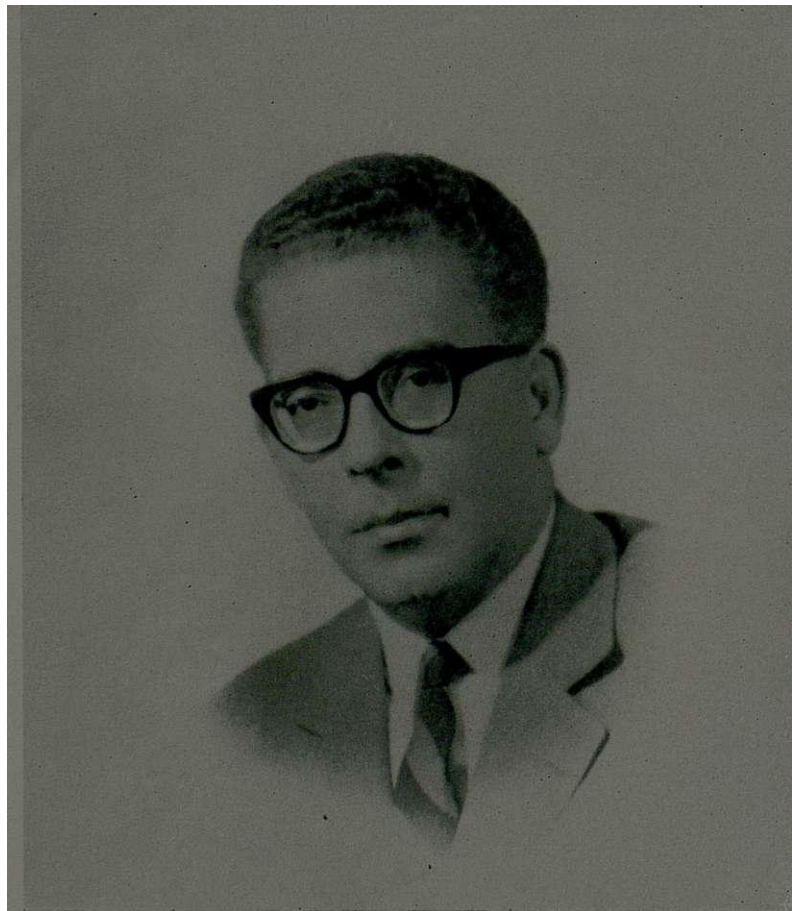
PROF. DR. A. FERNANDES

Director do Instituto Botânico

DR. J. BARROS NEVES

Professor catedrático de Botânica

Composição e impressão das Oficinas da
Tipografia Alcobacense, Lda. — Alcobça



Bill Leiby

À memória

do seu distinto membro

*Eng. Agr. Joaquim Martinho Lopes
de Brito Teixeira*

Homenagem da

SOCIEDADE BROTERIANA

ENG. AGR. JOAQUIM MARTINHO LOPES
DE BRITO TEIXEIRA

1917-1969

EM 30 de Novembro de 1989, vitimado por doença inexorável, suportada com resignação cristã, faleceu no Hospital do Ultramar, em Lisboa, o Engenheiro **BRITO TEIXEIRA**, prestigioso Chefe da Divisão de Botânica e Ecologia do Instituto de Investigação Agronómica de Angola e membro consagrado de diversas instituições culturais e científicas.

Foi dolorosamente sentida a sua morte prematura, transe que privou familiares e amigos do convívio de uma alma nobre e de um coração generoso, e de que resultou para a ciência uma perda irreparável.

As excepcionais qualidades de inteligência e de carácter que exornavam o seu espírito ficaram indelêvelmente vinculadas em sua obra meritória que o destino não lhe permitiu completar.

Tendo-se especializado em botânica, o estudo da flora e da vegetação de Angola fica-lhe devendo relevantes serviços.

JOAQUIM MARTINHO LOPES DE BRITO TEIXEIRA, filho de **EUSÉBIO TAVARES DE BRITO TEIXEIRA** e de Dona **ADELAIDE JÚLIA LOPES TEIXEIRA**, nasceu em Luanda a 11 de Novembro de 1917, e nessa capital frequentou e concluiu com brilho os cursos primário e liceal, para continuar a sua carreira escolar na Metrópole.

Em Outubro de 1940, matriculou-se no Curso de Engenheiro Agrónomo da Universidade Técnica de Lisboa, curso que terminou, com elevada classificação, em Novembro de 1945.

VIII

De Novembro de 1945 a Abril de 1949, estagiou e tirocinou no Departamento de Fitossistemática e Geobotânica da Estação Agronómica Nacional, como bolseiro do Ministério do Ultramar e de harmonia com o Plano de Adestramento de Pessoal para a Investigação Agronómica do Ultramar Português delineado pelo Professor A. SOUSA DA CÂMARA. Durante este período, elaborou e apresentou aos júris do Instituto Superior de Agronomia o relatório do tirocínio do Curso de Engenheiro Agrónomo — Características do Centeio em Grão, 1947 — e o relatório final do mesmo Curso — As Impurezas do Centeio em Grão Produzido em Portugal, 1948 —, os quais foram classificados, respectivamente, com dezassete e dezoito valores.

Na vida escolar, graças a seu prestígio entre os colegas, exerceu diversos cargos, entre os quais o de Director da Revista *Agros* e o de Promotor do Intercâmbio Cultural Luso-Espanhol.

Por contrato de 24 de Fevereiro de 1949, ingressou na Repartição Central dos Serviços de Agricultura de Angola, como Engenheiro Agrónomo Especializado em Botânica, com vencimento equiparado ao de Agrónomo-Chefe.

Em 26 de Março de 1952, por despacho do Governador-Geral, foi nomeado Director do Gabinete de Botânica, funções que já vinha desempenhando desde 7 de Outubro de 1951.

De Maio de 1949 a Agosto de 1951, trabalhou como Adjunto do botânico JOHN GOSSWEILER, F. L. S., então Director do Gabinete de Botânica, tendo-lhe prestado valioso auxílio na elaboração da parte final da Flora Exótica de Angola e na preparação do original dos Nomes Indígenas de Plantas de Angola. Em exemplar desta última obra oferecido a BRITO TEIXEIRA, a Ex.^{ma} Viúva de GOSSWEILER agradece penhoradamente a preciosa colaboração por ele prestada a seu marido.

Em 2 de Setembro de 1949, por despacho do Chefe dos Serviços de Agricultura de Angola, foi nomeado membro da Comissão designada para seleccionar trabalhos de divulgação e artigos para publicação na revista *Agronomia Angolana* e dar o seu parecer sobre tais trabalhos e artigos.

IX

Em **1951**, por despacho de **31** de Março, foi encarregado de orientar os Serviços da Biblioteca da Repartição Central, competindo-lhe as atribuições de Chefe da Secção de Estudos. Nesse mesmo ano, foi-lhe concedida a gratificação de Técnico Agrícola Especializado em Botânica.

De Janeiro de **1956** a Março de **1958**, efectuou no sul de Angola, com base em Sá da Bandeira, diversos estudos e observações da sua especialidade.

Em Dezembro de **1956**, por determinação do Chefe dos Serviços, foi designado Delegado dos Serviços de Agricultura junto da Comissão Organizadora da Exposição Comemorativa do 1.º Centenário do Nascimento do Padre **JOSÉ MARIA ANTUNES**. Esta exposição realizou-se em Sá da Bandeira, e, no seu encerramento, **BRITO TEIXEIRA** proferiu uma notável palestra focando «A Acção do Reverendo Padre **ANTUNES** como Botânico».

Em Dezembro de **1958**, transitou para o Quadro Comum do Ultramar como Engenheiro Agrónomo Especializado em Botânica, tendo chefiado até Dezembro de **1961** a Secção de Botânica e Ecologia da Direcção de Agricultura e Florestas de Angola. Nesta data, por força do Diploma Legislativo Ministerial n.º **75**, ingressou no Instituto de Investigação Agronómica de Angola como Chefe da Divisão de Botânica e Ecologia, cargo que desempenhou (com o de Chefe do Departamento de Biologia Agrícola, para o qual havia sido recentemente nomeado) até seu falecimento.

O Engenheiro **BRITO TEIXEIRA** iniciou em **1945** a sua carreira científica na Estação Agronómica Nacional, onde se especializou em Botânica, sob a orientação do Engenheiro Agrónomo **ANTÓNIO RODRIGO PINTO DA SILVA**. Os trabalhos que realizou nessa instituição permitiram-lhe familiarizar-se com métodos e técnicas muito proveitosos para o seu futuro labor.

Ao longo da sua actividade ininterrupta nos Serviços de Agricultura e no Instituto de Investigação Agronómica de Angola, efectuou, como Agrónomo Especializado em Botânica, diversas viagens de estudo através dos distritos de Cabinda, Zaire, Congo, Malange, Cuanza Norte, Cuanza

Sul, Luanda, Huambo, Bié, Lunda, Huila, Moçâmedes e Cuando-Cubango, nos quais realizou largas herborizações, procurando sempre obter os elementos necessários ao melhor conhecimento da ecologia e distribuição geográfica das espécies, e o seu possível aproveitamento agrícola, silvícola ou pastoril.

A sua valiosa colecção botânica, de mais de 13 000 números, encontra-se no herbário **LUA** (Instituto de Investigação Agronómica de Angola, Nova Lisboa), e tem duplicados nos seguintes herbários nacionais:

COI, Instituto Botânico da Universidade de Coimbra;
ELVE, Estação de Melhoramento de Plantas, Elvas;
LISC, Centro de Botânica da Junta de Investigações do Ultramar, Lisboa;
LISI, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa;
LISJC, Jardim e Museu Agrícola do Ultramar, Lisboa;
LMA, Instituto de Investigação Agronómica de Moçambique, Lourenço Marques;
LUAI, Instituto de Investigação Científica de Angola, Luanda;
PO, Instituto Botânico da Universidade do Porto;

e nos herbários estrangeiros:

BM, British Museum, Natural History, London;
BR, Jardin Botanique National de Belgique, Bruxelles;
IPA, Instituto de Pesquisas Agronómicas, Pernambuco;
x, Royal Botanic Gardens, Kew;
MTJB, Jardin Botanique de Montréal, Canada;
PRE, National Herbarium, Pretoria;
SRGH, Government Herbarium, Salisbury;
STR, Faculté des Sciences de Strasbourg;
TLA, Faculté des Sciences de Toulouse;
WAG, Laboratory for Plant Taxonomy and Plant Geography, Wageningen.

XI

Da sua colecção foram também oferecidos duplicados ao Dr. RAYMOND-HAMET, ao Director of Agriculture de Windhoek e ao Centre Scientifique et Technique de Paris.

Esta vasta colecção contribuiu notavelmente para um mais perfeito conhecimento da flora de Angola e consequente melhoramento das condições de aproveitamento das espécies de interesse económico.

Entre as novidades coligidas por BRITO TEIXEIRA para a ciência ou para Angola, destacam-se as seguintes:

Crotalaria barnabassii var. *cunenensis* Torre
Crotalaria bondi Bak. f. ex Torre
Crotalaria damarensis var. *maraisiana* Torre
Crotalaria lancifoliolata Torre
Crotalaria teixeirae Torre
Cynometra leonensis subsp. *teixeirae* Torre
Dalbergia teixeirae P. Sousa
Eriosema filipendulum var. *prostratum* Torre
Indigofera guerrana Torre
Indigofera paraoxalidea Torre
Indigofera teixeirae Torre
Lippia strobiliformis Moldenke
Nesaea teixeirae A. Fernandes
Pleiotaxis selina C. Jeffrey
Polygala resendeana Paiva
Polygala mossamedensis Paiva
Rhus rhombocarpa R. & A. Fernandes
Rhynchosia bibalensis Torre
Rhynchosia gandensis Torre
Tessmannia camoniana Torre
Trichocladus ellipticus Eckl. & Zeyh. ex Sond.
Trochomeria teixeirae R. & A. Fernandes

Chefiou a Brigada de Cartografia da Vegetação, que prestou relevantes serviços à Brigada de Estudos Pedológicos, porquanto tornou possível esclarecer, em muitos casos, a interdependência solo-manto vegetal.

XII

Estruturou, organizou e reviu a obra póstuma de **JOHN GOSSWEILER**, «Nomes Indígenas de Plantas de Angola», publicada in *Agron. Angol.* **7**, 1953, e preparou para esta obra a lista bibliográfica do autor, como é referido in Nota do Editor, p. VII a IX. A publicação desta obra de **GOSSWEILER** desempenhou um papel preponderante na divulgação das principais componentes da flora angolana.

Reorganizou e ampliou as colecções do herbário dos Serviços de Agricultura e dos Serviços Florestais, procurando, na medida do possível, adaptar a essas colecções a metódica seguida nos herbários metropolitanos, especialmente a do Centro de Botânica da Junta de Investigações do Ultramar, em Lisboa.

Procedeu ao estudo taxinómico de alguns grupos de plantas e à classificação de numerosos espécimes que frequentemente lhe eram enviados de toda a Província por diversas entidades e organismos oficiais e particulares.

Elaborou diversas informações e relatórios técnicos, que se encontram depositados nos arquivos da Direcção dos Serviços de Agricultura e Florestas e do Instituto de Investigação Agronómica de Angola.

Em Outubro de 1958, foi convidado pelo Chefe da Missão Botânica de Angola e Moçambique, **Dr. FRANCISCO DE ASCENSÃO MENDONÇA**, para participar, como Primeiro Assistente e em comissão de serviço, na campanha que a Missão pretendia efectuar a leste do rio Cunene.

De 26 de Setembro a 28 de Outubro de 1960, e de 14 a 30 de Novembro do mesmo ano, estagiou no Centro de Botânica da Junta de Investigações do Ultramar, em Lisboa, tomando contacto directo com os métodos de trabalho aí seguidos, e procedendo ao estudo de diversos materiais por ele coligidos em Angola.

Colaborou em diversos trabalhos, entre os quais se contam os seguintes:

1952 — Relatório de Prospecção de Endemias, de ANTERO JAQUES PENA.

1953 — Prospecção da Mosca Tsé-tsé nos Arredores de Luanda, de VASCO DE SOUSA DIAS.

XIII

- 1956—Reserva Florestal do Chongoroi, de RUI GIMENEZ DA QUINTA.
- 1956 — Reconhecimento Geral Agrícola, Florestal e Pecuário das Zonas de Influência do Caminho de Ferro de Moçâmedes entre Serpa Pinto e a Fronteira Leste, de PAULO GUERRA e g al.
- 1960 — Essências Florestais de Angola, de RUI ROMERO MONTEIRO.
- 1960 — Exame Farmacognóstico das Raízes de *Rauwolfia vomitoria*, de FERNANDES COSTA, CARDOSO DO VALE & MARIA DO VALE.

Colaborou ainda no trabalho sobre a blastogénese das *Caesalpinioideae* do distinto taxinomista belga, Dr. J. LÉONARD, e na publicação da UNESCO, Les Ressources Naturelles de l'Afrique.

Prestou esclarecimentos de carácter botânico a diversos colegas e a componentes de diversas missões e brigadas, assim como a outros técnicos pertencentes a diversos organismos oficiais da Província, tais como os Serviços Florestais, de Veterinária, Geologia e Minas, etc.

A sua colaboração foi sempre tida em grande apreço, como testemunham diversos documentos escritos por individualidades de representação, entre as quais se destacam os Ex.^{mos} Senhores Dr. EMÍLIO VICTOR MARTINS; Professor Dr. ABÍLIO FERNANDES; e o Professor Dr. ALOÍSIO FERNANDES COSTA e seus colaboradores, Dr. CARDOSO DO VALE e Dr. MARIA DO VALE.

Participou em vários congressos, entre os quais referiremos os seguintes:

- 1943 — I Congresso Nacional de Ciências Agrárias, Lisboa.
- 1960—IV Reunião Plenária da A. E. T. F. A. T., Lisboa e Coimbra.
- 1963 — Kirstenborsh Golden Jubilee, África do Sul.
- 1963-1969 — Jornadas Silvo-Agronómicas, Nova Lisboa.
- 1966—VII Reunião Plenária da A. E. T. F. A. T., Upsala. Participante-ausente, representado pelo Ex.^{mo} Senhor Eng. L. A. GRANDVAUX BARBOSA.

XIV

BRITO TEIXEIRA era membro de diversas agremiações culturais e científicas, entre as quais se destacam:

Association pour l'Étude Taxinomique de la Flore d'Afrique Tropicale (A. E. T. F. A. T.);
Clube dos Rotários de Nova Lisboa;
Liga para a Protecção e Conservação da Natureza em Angola, de que foi sócio fundador;
Sociedade Broteriana;
Sociedade de Ciências Agronómicas de Portugal;
Sociedade de Geografia de Lisboa;
Sociedade da Língua Portuguesa.

Recebeu, entre outros, os seguintes louvores:

- 1950 — Louvado, pelo Governador Geral, com os restantes prospectores de Oncócuca.—Rio Curoca. Louvor publicado in *Pecuária*.
1968 — Louvado, pelo Conselho de Protecção da Natureza, com o Dr. ARMANDO NAMORADO MALACRIZ. Louvor mencionado no relatório da Reunião Plenária.

Publicou os seguintes trabalhos:

- 1947 — Características do Centeio em Grão. I. S. A., Lisboa. Ciclostilo.
1948 — As Impurezas do Centeio em Grão Produzido em Portugal. Ensaio de Caracterização. In *Agron. Lusit.* 10, 2.
1950 — Prospeção Botânica na Região de Oncócuca. Relatório. In *Pecuária*, número extraordinário.
1952 — Flora Económica de Angola. I. Oleoginosas. Em colaboração com J. XABREGAS. In *Agron. Angol.* 6: 103-114.
1952 — Índice Bibliográfico (Boletim dos Serviços de Agricultura de Angola, 1908-1937). In *Agron. Angol.* 6: 167-212.
1952 — Notas Fitocorográficas e Florísticas. In O Planalto do Amboim, Zona de Colonização, por ILÍDIO BARBOSA. In *Agron. Angol.* 6: 5-76.
1956 — Instruções para a Colheita e Preparação de Material Botânico para Identificação. In *Gazeta Agrícola de Angola*.
1957 — O Padre José Maria Antunes como Naturalista (Botânico). In *Portugal em África*.
1957 — Espécies do Género *Rauwolfia* Assinaladas em Angola. In *Gazeta Agrícola de Angola*.

- 1958—A Propósito da «Mudianhoca» (*Cassia occidentalis* L.).
In *Gazeta Agrícola de Angola*.
- 1959—Frutos Silvestres de Angola. I. *Myrianthus arboreus* Beauv.
In *Gazeta Agrícola de Angola*.
- 1960—Apontamentos sobre Plantas Medicinais, Aromáticas e Resinosas. In *Agron. Angol.* 12: 15-24.
- 1960—Contribuição para o Estudo da Flora do Cuando-Cubango. In *Agron. Angol.* 12: 97-133.
- 1961—Le Naturaliste Joaquim José da Silva et les Itinéraires des Expéditions qu'il a effectuées en Angola, de 1783 à 1804. In *C. R. IV Réun. Plén. A. E. T. F. A. T.*: 103-109.
- 1961—Subsídios para o Estudo e Caracterização das Forragens da Reserva Pastoril de Vila Arriaga, em colaboração com PINHO. In *Agron. Angol.* 13: 3-51.
- 1964—Lista das Plantas do Centro de Estudos da Chianga Espontâneas, Introduzidas e/ou Cultivadas. Lista n.º 1, provisória. Nova Lisboa. Ciclostilo.
- 1965—Flora Infestante das Culturas de Angola:
I—Do Milho (Planalto Central). Comunicação às VI Jornadas Silvo-Agronómicas. Nova Lisboa, 6-13 de Dezembro. Ciclostilo.
II—Do Trigo (Planalto Central). Idem.
III—Do Café (Região do Amboim). Idem.
IV—Do Sisal (Região da Ganda). Idem.
V—Da Cana Sacarina (Regiões de Benguela e Dande). Idem.
- 1966—A Conservação da Vegetação e de Suas Espécies em Angola. In *Protecção da Natureza*, Nova Série, 8. Lisboa.
- 1966—Lista das Plantas da Área do Colonato da Cela, Espontâneas, Introduzidas e/ou Cultivadas. Lista n.º 1. Nova Lisboa. Ciclostilo.
- 1966—Memória Descritiva e Carta da Vegetação do Centro de Estudos da Chianga. Nova Lisboa. Ciclostilo.
- 1967—Parque Nacional da Quiçama. Carta da Vegetação e Memória Descritiva. Em colaboração com CARDOSO DE MATOS & BAPTISTA DE SOUSA. Nova Lisboa. Ciclostilo.
- 1967—A Propósito da Rosa de Porcelana, *Phaeomeria magnifica* (Rosc.) K. Schum. In *O Planalto*, ano 37. n.º 2085. Nova Lisboa.
- 1968—Conservation of Vegetation in Angola. In *Acta Phytogeogr. Suec.* 54: 193-197.
- 1968—Algumas Sugestões para a Protecção das Encostas do Vale do Rio Cavaco. Comunicação às VIII Jornadas Silvo-Agronómicas. Nova Lisboa, 30 de Maio-7 de Junho.

XVI

- 1968 — Parque Nacional do Bicuar. Carta da Vegetação (1.^a Aproximação) e Memória Descritiva.
- 1969 — Lista das Plantas do Centro de Estudos de Salazar, Espontâneas, Introduzidas e/ou Cultivadas. Nova Lisboa. Ciclostilo.
- 1969 — Ocorrência de *Trichocladus ellipticus* Eckl. & Zeyh. ex Sond. (*Hamamelidaceae*) em Angola. In *BoZ. Soc. Brot.*, 2.^a Sér., 43: 159-163.
- 1970 — *Hamamelidaceae*. In *Consp. Fl. Angol.* 4: 29-30.

Deixou ainda para publicação os seguintes trabalhos: A Flora e a Vegetação da Reserva Pastoril de Vila Arriaga; *Streptolophus sagitifolius* Hughes e Sua Distribuição; Apreciação Quantitativa das Pastagens na Reserva Pastoril de Vila Arriaga; Apontamentos sobre a Flora das Ilhas Fronteiras a Belas; A Flora e a Vegetação do Vale do Bengo; Cartas da Vegetação e Memória Descritiva do Vale do Bengo; Carta da Vegetação e Memória Descritiva do Distrito do Bié; A Propósito da Frutificação de *Olea europaea* L. em Nova Lisboa; Estudo, Inventariação e Controle das Plantas Infestantes das Culturas (Ante-Projecto 22/66); Diagnose de *Psophocarpus palustris* Desv.; Métodos de Produção de Sumos de Frutos; Trabalho sobre as Famílias de Plantas Angolanas; Plantas Medicinais do Padre Bonnefoux.

À desolada Família de BRITO TEIXEIRA deixamos consignada nestas breves linhas a expressão sincera das nossas sentidas condolências.

Agradecemos reconhecidamente à inconsolável viúva, Ex.^{ma} Senhora Dona MARIA DA GRAÇA RODRIGUES VIEIRA DE ANDRADE BRITO TEIXEIRA, OS preciosos elementos que nos facultou para elaboração desta notícia; ao Ex.^{mo} Senhor Engenheiro RUI ROMERO MONTEIRO, O *curriculum vitae*, do saudoso extinto, que teve a amabilidade de nos obter; ao Ex.^{mo} Senhor Dr. EDUARDO JOSÉ MENDES, as valiosas informações que gentilmente nos prestou; e ao Ex.^{mo} Senhor Professor Dr. ABÍLIO FERNANDES, a subida honra de nos convidar para autor desta singela homenagem.

J. G. GARCIA

**POTAMOGETON AND RUPPIA
IN THE AZORES**

by

J. E. DANDY
British Museum (Natural History)

IN the late R. T. PALHINHA's *Catálogo das plantas vasculares dos Açores* (1966) four species of *Potamogeton* are listed, but there is no mention of the genus *Ruppia*.

Recently, in connexion with *Flora Europaea*, I have had occasion to study the material concerned, and have found not only that *Ruppia* has been collected in the archipelago but that the list of *Potamogeton* species requires some modifications, including the addition of a new taxon.

In the revised list given below, the following abbreviations are used to designate the herbaria in which the specimens seen are deposited:

- AZ** = Museu «Carlos Machado», Ponta Delgada.
BM = British Museum (Natural History), London.
CGE = Botany School, University of Cambridge.
COI = Instituto Botânico da Universidade de Coimbra.
κ = Royal Botanic Gardens, Kew, London.
LISU = Instituto Botânico, Faculdade de Ciências, Lisboa.

I am grateful to the heads of the institutions at Cambridge, Coimbra, Kew and Lisboa for the loan of material, and to the Director of the Museu «Carlos Machado» at Ponta Delgada for a list of the specimens preserved there, with photographs.

POTAMOGETON L.

Potamogeton polygonifolius Pourr. in Hist. Mém. Acad. R. Sci. Toulouse 3: 325 (1788).—H. C. Wats. in Godman, Nat. Hist. Azores: 229 (1870) excl. loc. «Maria». — Trelease in Missouri Bot. Gard. Ann. Rep. 8: 156 (1897). — Graebn. in Engler, Pflanzenr. IV. 11: 65 (1907). — Tutin & Warb. in Journ. Bot. Lond. 70: 41 (1932). — Palhinha, Cat. PL Vasc. Açores: 135 (1966).

Potamogeton natans sensu Seub. & Hochst. in Wiegmann, Arch. Naturgesch. 9(1): 9 (1843). — Seub., PL Azor.: 25 (1844). — H. C. Wats. in Hook., Lond. Journ. Bot. 3: 608 (1844), 6: 392 (1847). — Drouet, Cat. Fl. Il. Açores: 117 (1866). — Trelease, loc. cit. (1897). Non L.

Potamogeton heterophyllus sensu H. C. Wats., op. cit. 3: 608 (1844). — Drouet, op. cit.: 118 (1866). Non Schreb.

CORVO: VIII-1842, *Watson* (CGE). 15-VII-1894, *Trelease* 963 (x).

FLORES: 1865, *Godman* (K). 25-VII-1894, *Trelease* 965 (x). Sapateira, 27-VI-1967, *Pryor* 18 (BM). Caldeira da Lomba, 18-VII-1967, *Pryor* 98 (BM).

GRACIOSA: VII-1903, *Carreiro* 862B (AZ; COI).

S. JORGE : Below Pico do Brenho, VII-1929, *Tutin & Warburg* (CGE; K). Ribeira das Lexívias, 17-VI-1937, *Palhinha & Sobrinho* (LISU). Ribeira do Meio, 19-VIII-1938, *Cunha* (LISU).

TERCEIRA: 5-VII-1894, *Trelease* 967 (AZ). Baldio da Serra de S. Bárbara, 9-VI-1937, *Palhinha & Sobrinho* (LISU).

FAIAL: Caldeira, VI-1842, *Watson* (CGE). Caldeira, VII-1929, *Tutin & Warburg* (CGE). Caldeira, 4-V-1937, *Palhinha & Sobrinho* (LISU).

PICO: Caldeira, VI-1842, *Watson* (CGE). Alto da Bandeira, Canada da Serra, 11-V-1937, *Palhinha & Sobrinho* (LISU).

s. MIGUEL: 1844, *Hunt* (CGE). 1847, *Hunt* (CGE). Lameiro, VIII-1898, *Carreiro* (COI). Achada, V-1903, *Carreiro* 826A (COI).

This is the commonest species of *Potamogeton* in the Azores. PALHINHA gives its distribution as «Todo o arquipélago», and this is nearly correct as the species has been found on all the eight northern islands; there is no evidence, however, that it occurs on the southernmost island, S. Maria, where it appears to be replaced by *P. nodosus* (see below).

Until 1870, as indicated in the synonymy given above, specimens of *P. polygonifolius* from the Azores were referred to *P. natans* L. or (when submerged leaves were present) to *P. heterophyllus* Schreb. (= *P. gramineus* L.). Neither *P. natans* nor *P. gramineus* occurs in the archipelago.

Potamogeton nodosus Poir. in *Encycl. Méth. Bot., Suppl.* 4: 535 (1816).

Potamogeton leschenaultii Cham. & Schlecht. in *Linnaea* 2: 223 (1827).—Trelease in *Missouri Bot. Gard. Ann. Rep.* 8: 156 (1897).—Graebn. in *Engler, Pflanzenr. IV.* 11: 64 (1907).—Palhinha, *Cat. Pl. Vasc. Açores*: 135 (1966).

Potamogeton polygonifolius sensu H. C. Wats. in *Godman, Nat. Hist. Azores*: 229 (1870) pro parte, quoad loc «Maria». Non Pourr.

s. MARIA: 1865, *Godman* (κ). 25-VI-1896, *Trelease* 969b (AZ; κ). 28-VI-1896, *Trelease* 969a (AZ; κ). VI-1899, *Carreiro* 862 (COI). Ribeira que vai dar a S. Lourenço, VI-1937, *Palhinha & Sobrinho* (LISU). Terrenos sobre S. Lourenço, VI-1937, *Palhinha & Sobrinho* (LEU). 1953, *Sennitt* 30 (BM).

In the Azores this species has been found only on S. Maria, the southernmost of the islands, and this is not surprising as the species is widely dispersed in warm-temperate and tropical regions and has a more southern general distribution than the other Azores species of the genus. The names *P. nodosus* and *P. leschenaultii* were both

based on plants from the Canary Islands, but the species is not a Macaronesian endemic as stated by PALHINHA.

P. nodosus is easily distinguished from *P. polygonifolius* by its larger tricarinate fruitlets (3,5-4 mm long in *P. nodosus*, 2-2,5 mm in *P. polygonifolius*).

Potamogeton lucens L., Sp. PL: 126 (1753).—H. C. Wats. in Hook., Lond. Journ. Bot. 6: 383 (1847); in Godman, Nat. Hist. Azores: 228 (1870).—Drouet, Cat. Fl. Il. Açores: 118 (1866).—Trelease in Missouri Bot. Gard. Ann. Rep. 8: 156 (1897).—Palhinha, Cat. PL Vasc. Açores: 135 (1966).

Potamogeton lucens var. *azoricus* A. Benn. in Journ. Bot. Lond. 42: 71 (1904), *nom. nud.*—Graebn. in Engler, Pflanzenr. IV. 11: 79 (1907), *nom. nud.*

s. MIGUEL: 1845, *Hunt* (CGE; K). 1848, *Hunt* (CGE; K). Lagoa das Furnas, 26-VIII-1894, *Trelease* 962 (AZ; K). Lagoa das Furnas, 28-VI-1937, *Palhinha & Sobrinho* (LISU).

This is known in the Azores only from the Lagoa das Furnas on the island of S. Miguel. A. BENNETT, having examined specimens collected by HUNT and TRELEASE, was inclined to regard them as an endemic variety which might be named *P. lucens* var. *azoricus*; but this name was not validated by BENNETT or by GRAEBNER who used it later. HAGSTRÖM (in K. Svenska Vetenskapsakad. Handl, Ny Följd 55(5): 198; 1916) even suggested that the Azores plant was a distinct species.

It is true that the specimens from the Azores differ somewhat from the form of *P. lucens* most frequently met with on the European mainland, the leaves being usually narrower with the secondary veins not so markedly ascending and the serrulation of the leaf-margin not so distinct. But forms closely resembling the Azores plant are to be found among the wide range of variation shown by European plants, and it would be difficult to recognize a specimen as from the Azores of its provenance were unknown. The Azores plant is therefore not treated here as a distinct

taxon, but regarded as forming a small isolated local population of *P. lucens*.

Potamogeton pusillus L., Sp. PL: 127 (1753). — H. C. Wats. in Hook., Lond. Journ. Bot. 3: 608 (1844); in Godman, Nat. Hist. Azores: 228 (1870). — Drouet, Cat. Fl. Il. Açores: 118 (1866). — Trelease in Missouri Bot. Gard. Ann. Rep. 8: 156 (1897). — Palhinha, Cat. Pl. Vasc. Açores: 136 (1966) excl. ref. «Tut. & Warb.» et specim. «Carr.», «C. & S.»

FLORES: Caldeira das Lagens, VII-1842, Watson (CGE; K). 8-VIII-1894, Trelease 960 (AZ; K).

GRACIOSA: Caldeira, 31-V-1937, Palhinha & Sobrinho (LISU).

S. MIGUEL: 1848, Hunt (CGE). Sete Cidades, 29-VIII-1894, Trelease 961 (X). Lagoa Verde, Sete Cidades, 27-VI-1937, Palhinha & Sobrinho (LISU).

S. MARIA: 1865, Godman (K).

This species has been collected on Flores, Graciosa, S. Miguel and S. Maria, and may well occur elsewhere in the Azores. The citations in PALHINHA's *Catálogo*, however, include two entities which do not belong to *P. pusillus*; these are (1) TUTIN & WARBURG'S plant from S. Jorge, which is *Ruppia maritima*, and (2) specimens collected on S. Miguel by CARREIRO and by CUNHA & SOBRINHO, which apparently represent a hybrid taxon which is named and described as follows.

Potamogeton X miguelensis Dandy, hybr. nov. (ut videtur *P. polygonifolius* X *pusillus*. — Pl. I.

Potamogeton pusillus sensu Palhinha, Cat. Pl. Vasc. Açores: 136 (1966) pro parte, quoad specim. «Carr.», «C. & S.». Non L.

Caules graciles. *Folia* margine integra; inferiora submersa, anguste linearia, usque ad 90 X 2 mm, basi angustata subpetiolata, apice acuta vel obtusa, 3-5-nervia; superiora

inflorescentias versus manifeste petiolata, lamina natanti opaca usque ad 4 mm lata; stipulae nonnullae basin versus tubulosae. *Pedunculi* graciles, usque ad 14 cm longi; spicae c. 6-8 mm longae.

A *P. polygonifolius* differt foliis submersis multo angustioribus, stipulis nonnullis basin versus tubulosis; spicis minoribus. A *P. pusillo* differt foliis petiolatis vel subpetiolatis, superiorum lamina opaca natanti; pedunculis longioribus.

S. MIGUEL : Lagoa das Sete Cidades, VIII-1879, *Carreiro* (COI). Sete Cidades, VIII-1900, *Carreiro* 909 (COI). Lagoa Verde, Sete Cidades, 7-IX-1938, *Cunha & Sobrinho* (LISU, **holotypus**).

Three gatherings of this remarkable plant have been seen, all from Sete Cidades on the island of S. Miguel. In its small narrowly linear submerged leaves it resembles at first sight *P. pusillus*, and indeed it was referred to that species in PALHINHA'S *Catálogo*. On closer examination, however, it is seen that these submerged leaves are subpetiolate, not completely sessile as in *P. pusillus*; and in the excellent flowering material collected by CUNHA & SOBRINHO the uppermost leaves are long-petioled with opaque floating laminas, while the spikes are borne on longer peduncles than in *P. pusillus*. Certainly the plant represents a hitherto undescribed taxon, and its whole appearance suggests not a new species (an endemic species of *Potamogeton* is not to be expected in the Azores) but a hybrid between *P. pusillus*, which has been collected in the same locality at Sete Cidades, and a species with floating leaves. The supposition that the plant is a hybrid of *P. pusillus* is confirmed by examination of the stipules. *P. pusillus* is a species characterized by tubular stipules, and the stipules of the supposed hybrid (some of them at least) are found to be similarly tubular towards the base. The other parent species, which must have floating leaves, is presumed to be *P. polygonifolius*, this being the only species with floating leaves known to occur on the island of S. Miguel; and this

presumption is supported by the fact that the characters which differentiate the supposed hybrid from *P. pusillus* could all be derived from *P. polygonifolius*.

[Potamogeton pectinatus L., Sp. Pl.: 127 (1753). — Seub. & Hochst. in Wiegmann, Arch. Naturgesch. **9**(1): 9 (1843). — Seub., PL Azor.: 25 (1844). — H. C. Wats. in Hook., Lond. Journ. Bot. 3: 608 (1844), 6: 396 (1847); in Godman, Nat. Hist. Azores: 228 (1870). — Drouet, Cat. PL II. Açores: 118 (1866). — Trelease in Missouri Bot. Gard. Ann. Rep. **8**: 156 (1897).

The only record of this species from the Azores is by SEUBERT from a locality near Praia da Vitória on the island of Terceira. No material has been seen to substantiate the record. TRELEASE treated the record as doubtful, suggesting that the plant was very likely *P. pusillus*. PALHINHA'S *Catálogo* does not recognize *P. pectinatus* for the Azores, but under *P. pusillus* (p. 136) mentions TRELEASE'S suggestion, which may be correct. [*P. pectinatus* is a species of very wide distribution].

RUPPIA L.

Ruppia maritima L., Sp. Pl.: 127 (1753).

Potamogeton pusillus sensu Tutin & Warb. in Journ. Bot. Lond. 70: 41 (1932). — Palhinha, Cat. Pl. Vasc. Açores: 136 (1966) pro parte, quoad ref. «Tut. & Warb.». Non L.

s. JORGE: Brackish mud round pools near the sea, Cou-bres, VII-1929, Tutin & Warburg (CGE).

This species is very widely distributed in salt-water habitats, usually near the sea. There is no previous record of the genus *Ruppia* from the Azores, TUTIN & WARBURG'S plant having hitherto been referred to *Potamogeton pusillus*.

**BEGONIACEAE AFRICANAE NOVAE VEL
MINUS COGNITAE**

AUCTORE

ROSETTE BATA RDA FERNANDES
Institutū Botanicū Universitatīs Conimbrigensis

Begonia Eminii Warb. subsp. **ambacensis** R. Fernandes,
subsp. nov. — Tab. I.

A typo (Tab. II) lamina foliorum elliptica vel oblonga neque ovato-lanceolata, minore, **3,5-7,5 X 1,2-2,3** cm neque **8-21 X 5-11** cm, basi non vel vix cordata; petiolo brevior, **0,8-1,5** cm neque **2-13** cm longo; fructu longe rostrato, rostro **6-8** mm longo, neque non vel breviter rostrato, praecipue differt. An species propria?

Fl. et fr. I-III.

Habitat in Angola, regione Ambaca, loco dicto Camabatela, **I-III-1908**, *Gossweiler 7381* (BM; COI, holotypus; LISJC; LISU).

Begonia gracilipetiolata De Wild. — Tab. III.

Descriptio hujus speciei in Ann. Mus. Congo, Bot., Sér. 5, 2: 319, 1908) sic corrigenda:

Lamina foliorum in specimine cabindensi viso (Maiombe, Belize, *Gossweiler 7811*) usque ad **14 X 5** cm neque vix ad **9(11) X 4(4,5)** cm; petiolus usque ad **11,5** cm neque vix ad **8** cm longus; pedunculus usque ad **5,7** neque vix ad **1,7** cm longus ut in speciminibus congolensibus.

Plantae cabindenses propter foliorum florumque dimensiones et numerum staminum ad specimina *B. squamulosae* Hook. f. cum foliis minoribus accedunt, sed ab eis forma laminae foliorum, cujus latitudo maxima pr. basin vel infra

medium neque in medio vel ultra sita, petiolis gracilioribus et fructibus fusiformibus neque obpyramidalibus praecipue differunt.

Begonia angolensis Irmscher—Tab. IV.

Descriptio cl. Irmscheri in Bot. Jahrb. **81**: 176 (1961) sic amplificanda et corrigenda:

... Caulis... ramosus nec haud ramosus...; laminae... usque ad 20 cm longae et 8 cm latae neque vix ad 11 X 5 cm, setis parvis sparsis utrinque ornatae neque glabrae; petioli apex (ut videtur) corona setarum destitutus...; pedunculus usque ad 5,5 cm neque vix 3,5 cm longus...; ... capsulae ala major usque ad 11 mm neque vix ad 7 mm longa, altera minor usque ad 8 mm neque vix ad 3,5 mm longa.

Begonia rostrata Welw. ex Hook. f. var. brachyptera R. Fernandes, nov. var. — Tab. V-VI.

Begonia Chevalieri sensu Exell in Journ. of Bot. **67**, Suppl. Polypet.: 197 (1929), non Warb. ex Chev.

A typo (Tab. VII-VIII) capsulae alis pro ration. latioribus et brevioribus, ala majore usque ad 12-15 X 10-18 X 19-20 mm neque ad 10-11 X 12-22,5 X 19-29,5 mm, nervis et reticulo minus prominulis differt.

Fl. I; fr. I, V.

Habitat in Angola, regione Cabinda, in pluviisilva Sevae, pr. Luáli, 26-I-1917, *Gossweiler* 7177 (BM; COI, holotypus; LISJC; LISU).

Etiam in Angola, regione Cuanza Norte, loco dicto Cavunge pr. flumen Luíña, 24-V-1930, *Gossweiler* 9340 (BM).

Etiam in «Togoland, Misahöhe Pass, shady, mossy, rocky banks», 26-X-1930, *Thomas* K11 (x).

¹ Dimensiones primum citatae latus alae capsulae adhaerens, coeterae secundum latus superius indicant.

Begonia rostrata Warb. var. **argutiserrata** R. Fernandes,
nov. var. — Tab. IX.

Begonia rostrata sensu Exell in Journ. of Bot. **67**,
Suppl. Polypet.: 198 (1929).

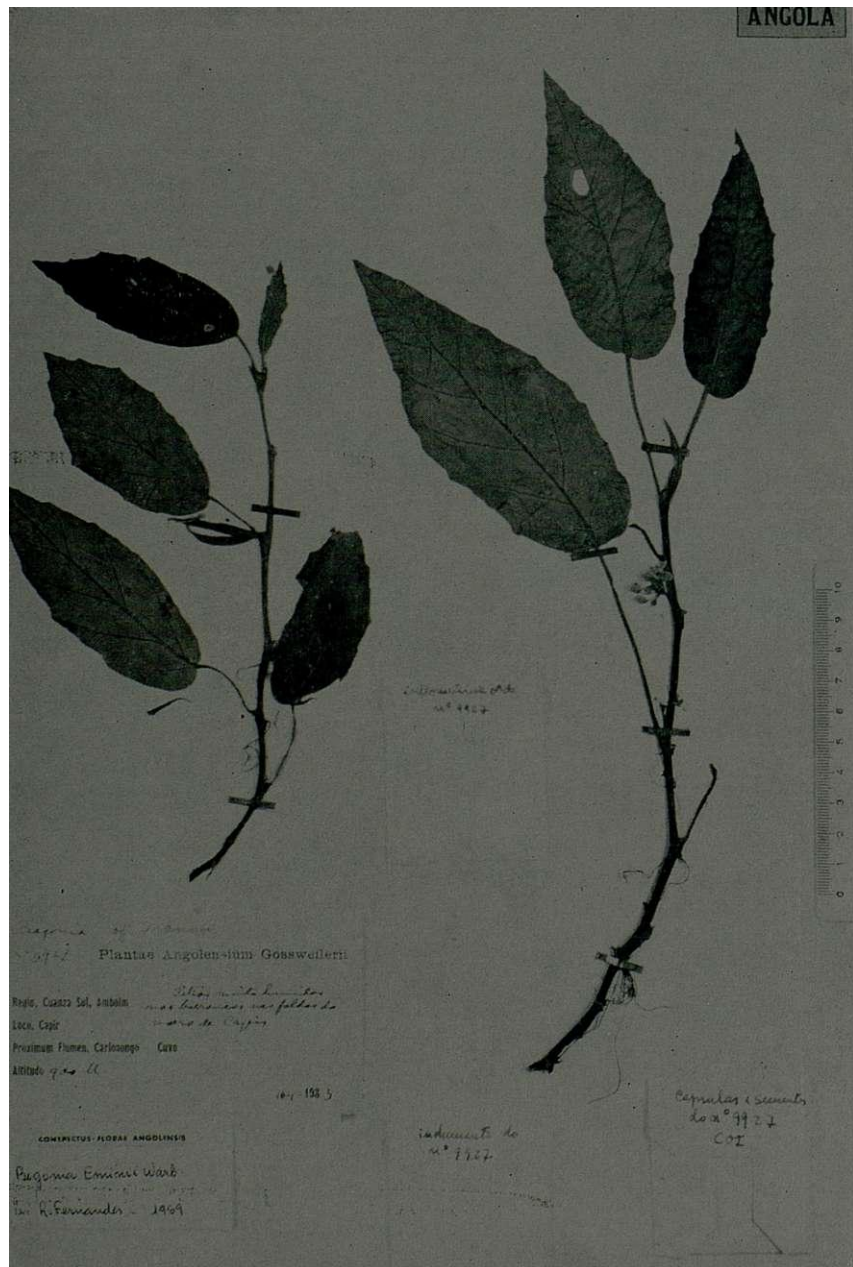
A typo (Tab. VII-VIII) stipulis majoribus, usque ad 18×6mm neque vix ad 9×3mm; margine laminae foliorum argute duplicato-serrata, dentibus angustis, neque duplicato-crenata, crenis valde latis; bracteis majoribus; inflorescentiis densioribus; floribus majoribus (tepals florum masculorum 11-13 X 8 mm neque usque ad 7 X 4,5 mm); staminibus 60 vel pluribus neque 30-60 praecipue differt. An species propria?

Fl. et fr. III.

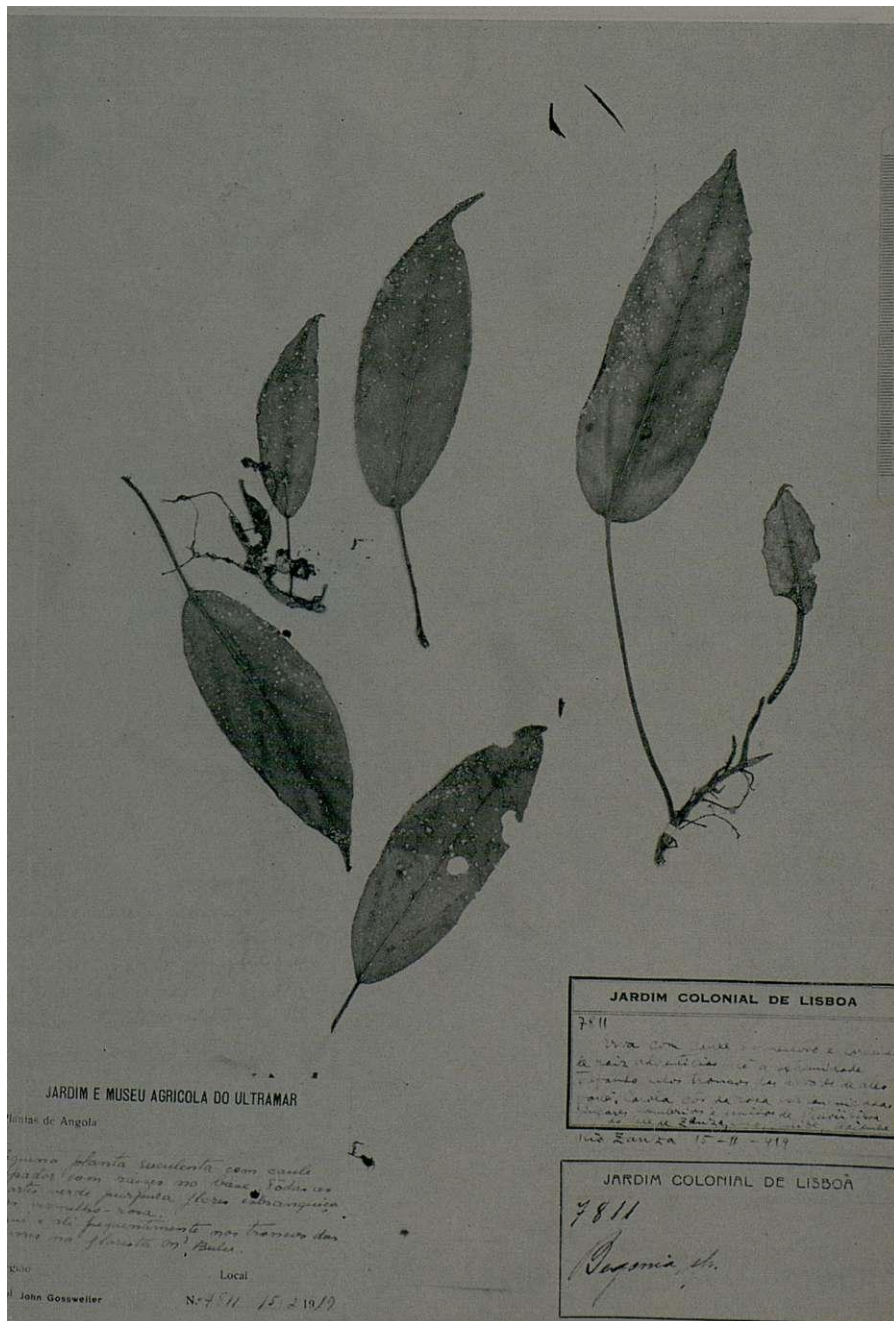
Habitat in Angola, regione Congo, in locis humidis ad basin saxorum graniticorum pr. Quicabala, Gumbe, Posto Militar do Uíge, III-1918, *Gossweiler* 7482 (**BM**; COI, holotypus; LISU).



***Begonia Eminii* Warb. subsp. *ambacensis* R. Fernandes**
Specimen *Gossweiler* 7381 (BM. isotypus)

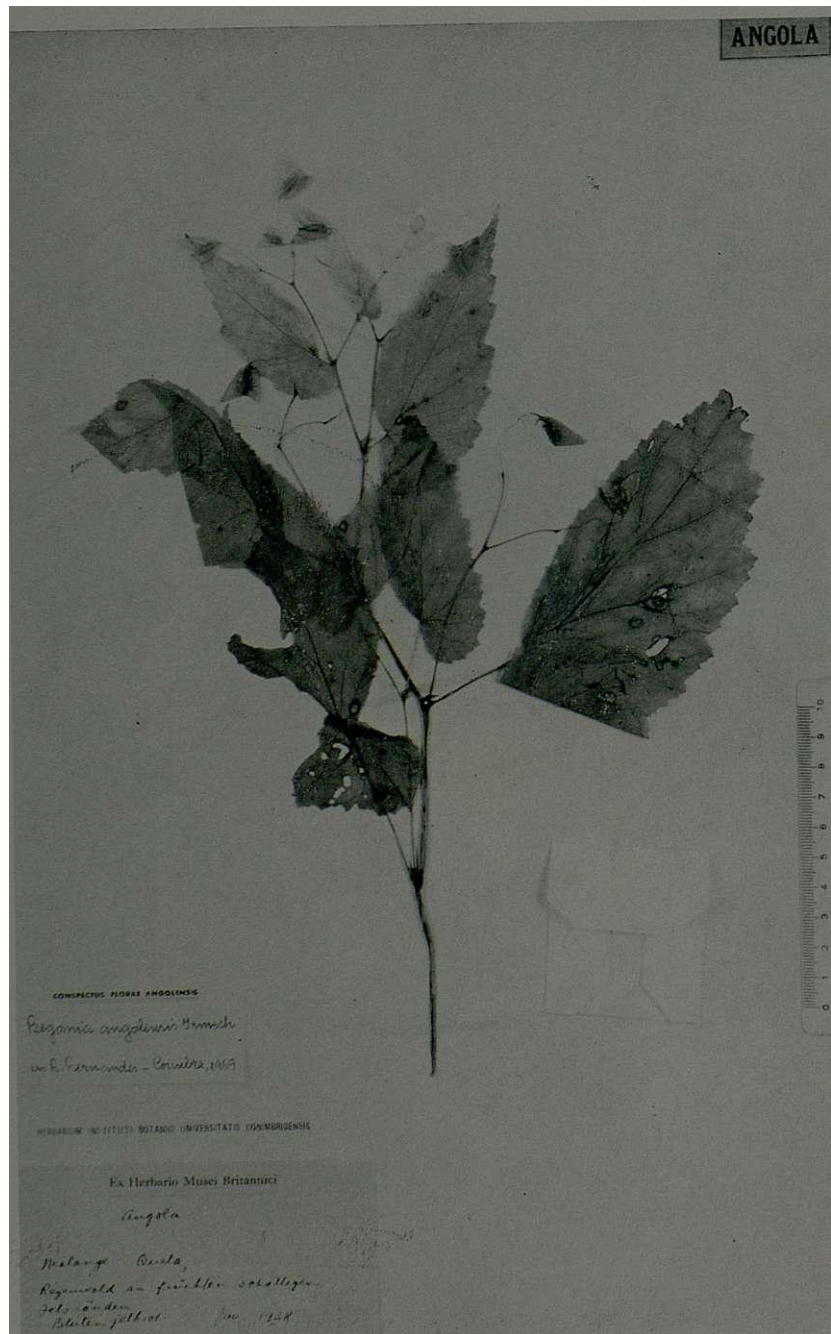


Begonia Eminii Warb. subsp. **Eminii**
Specimen Gossweiler 9927 (COI).

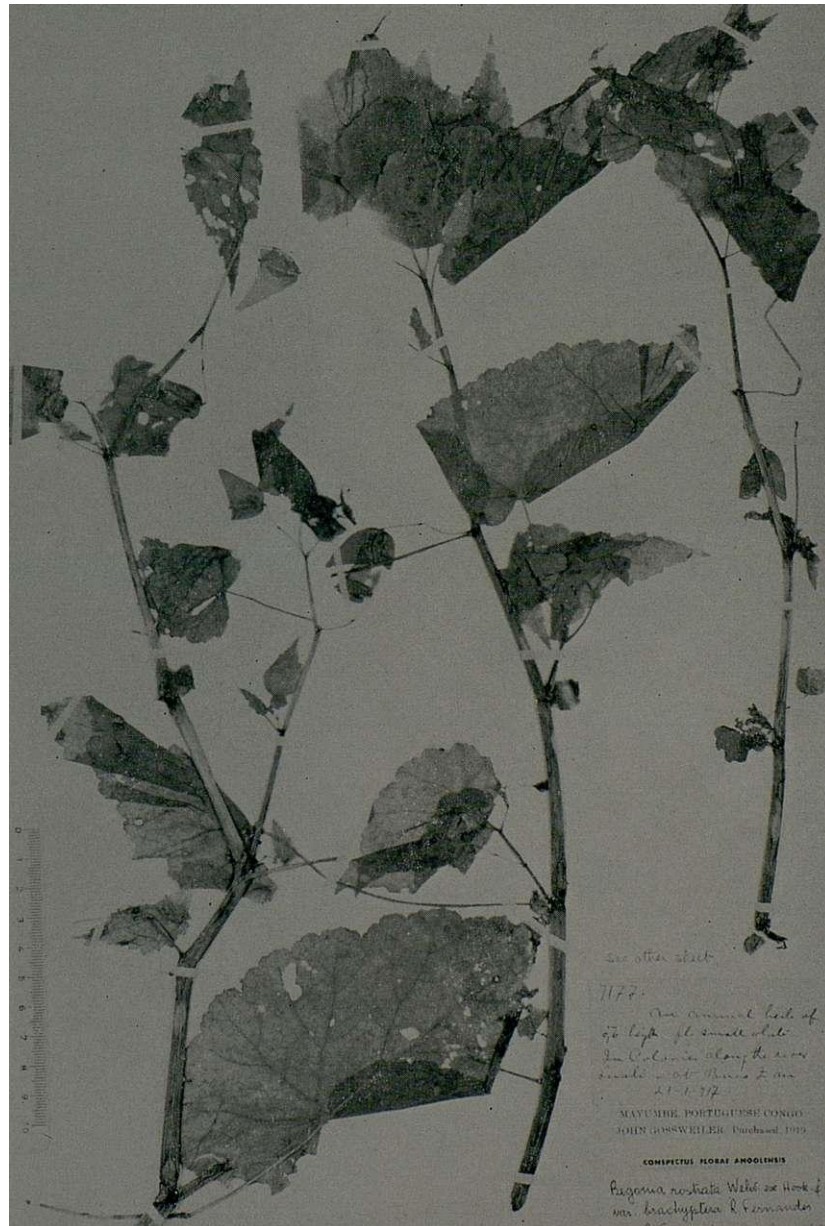


Begonia gracilipetiolata De Wild.
 Specimen Gossweiler 7811 (LISJC)

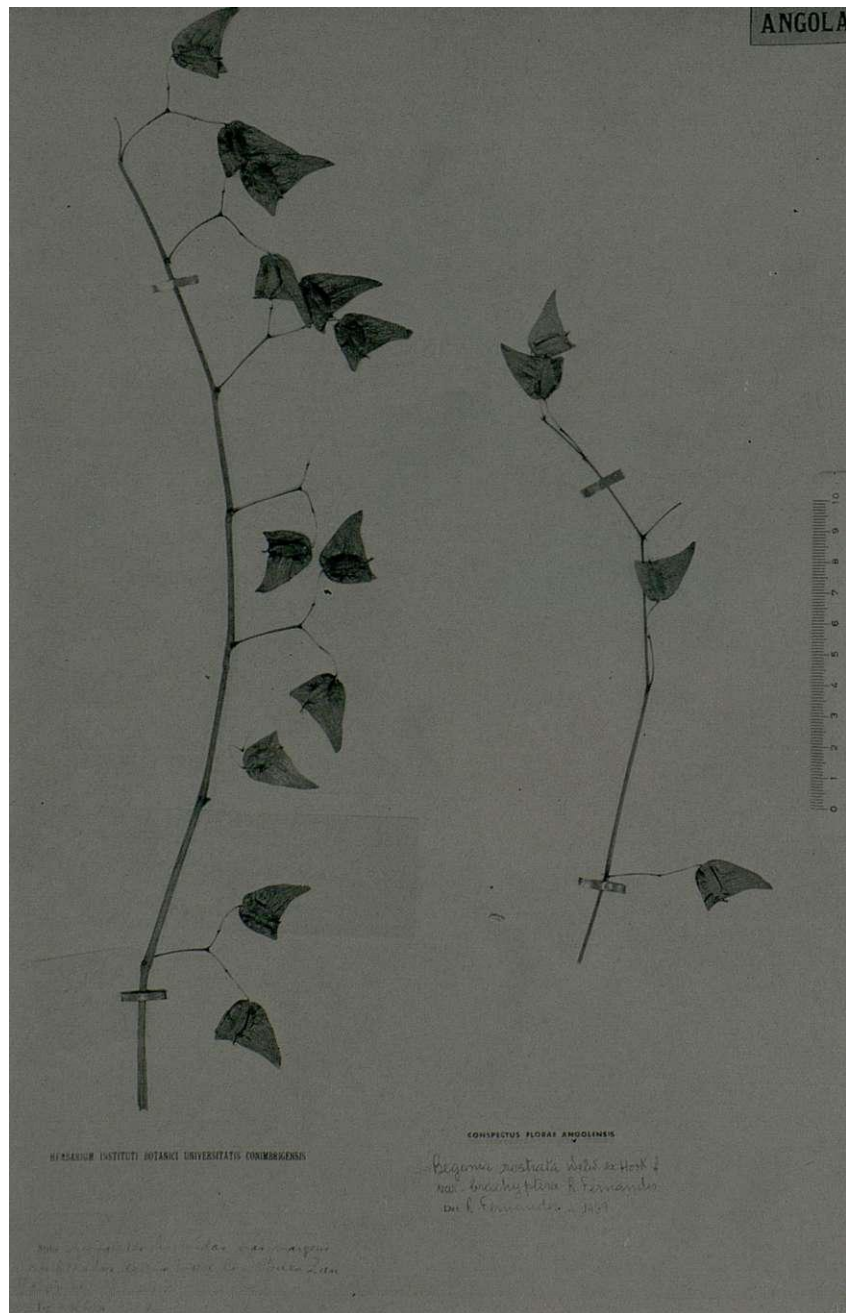
TAB. IV



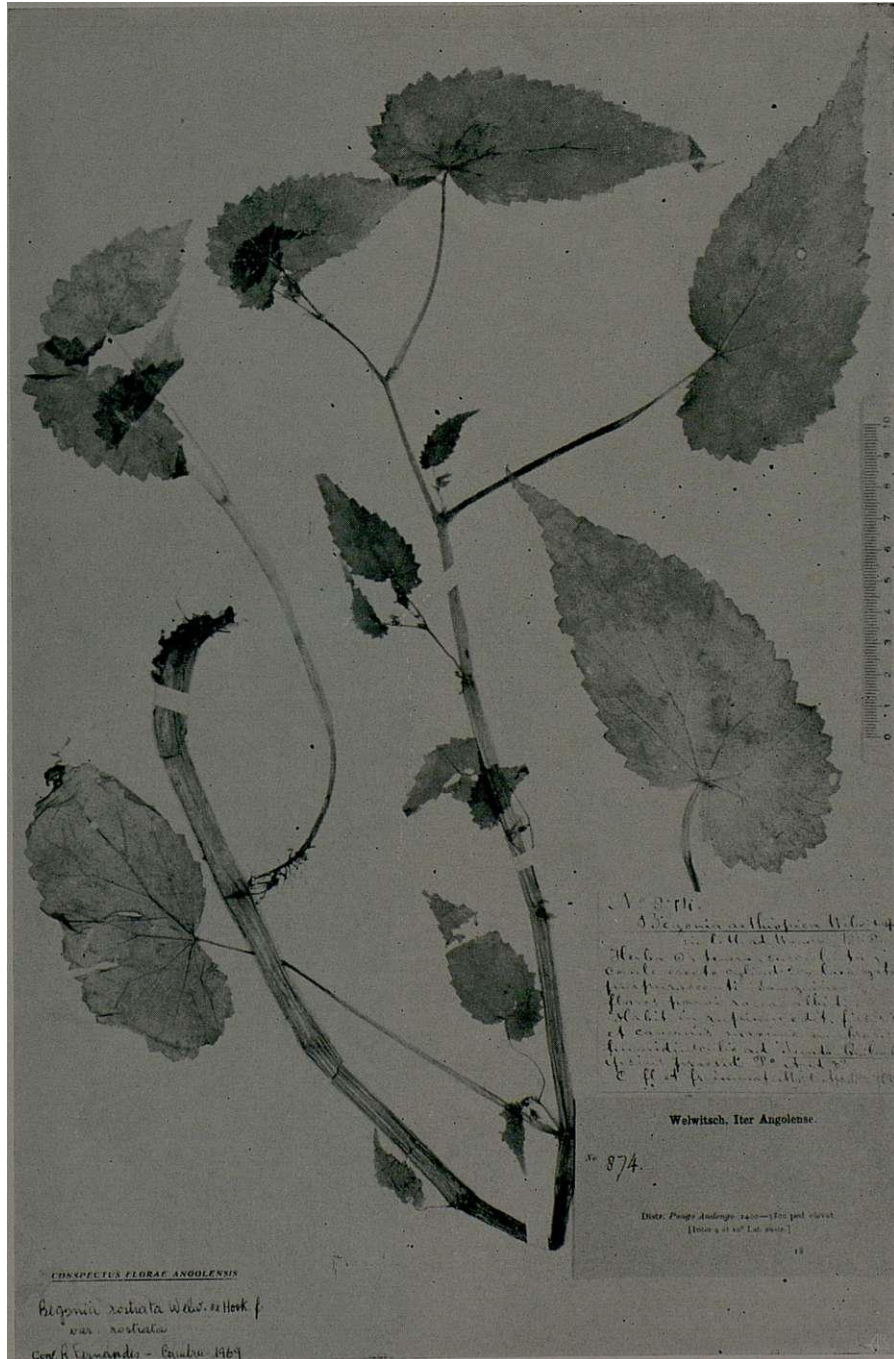
***Begonia angolensis* Irmscher**
Specimen I. Nolde 176 (COI, isotypus)



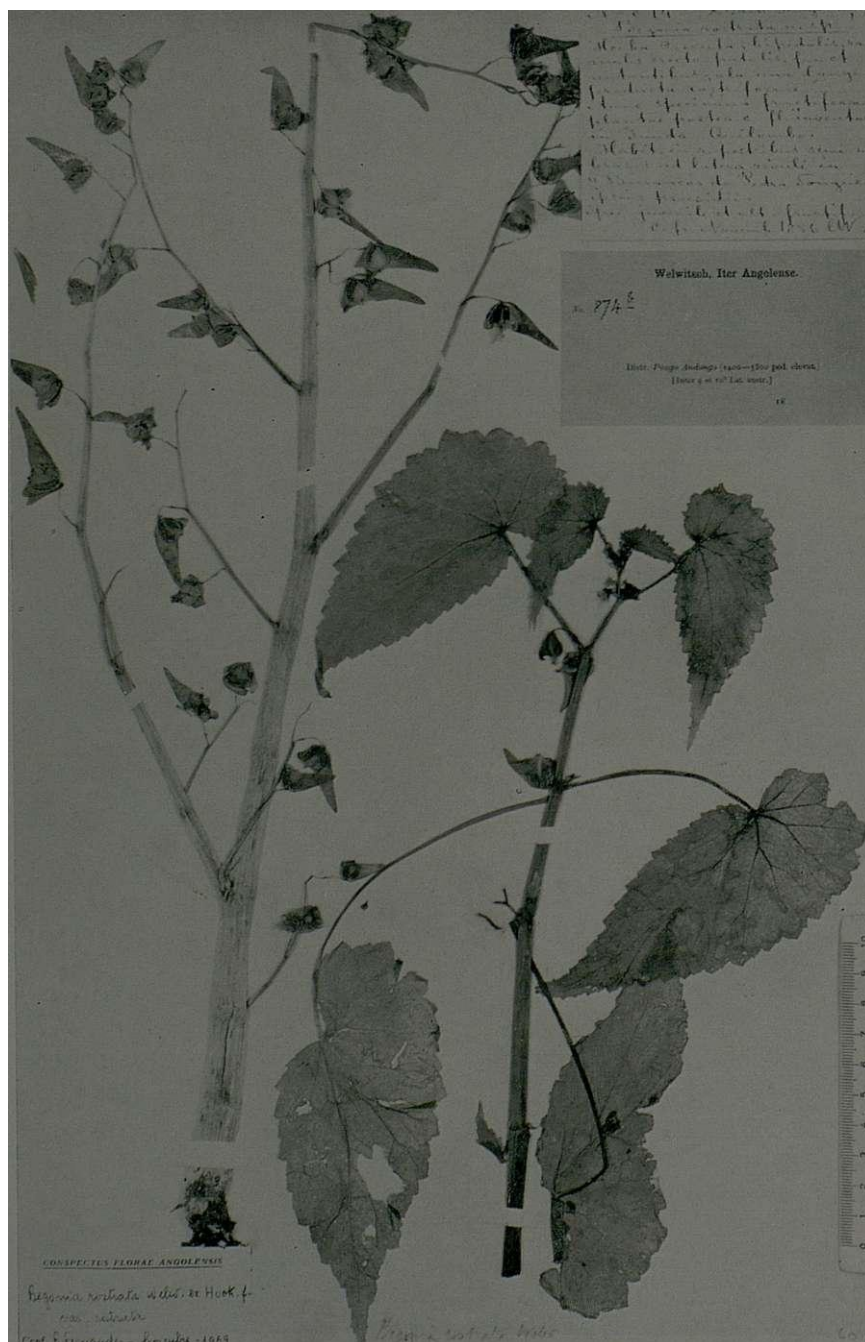
***Begonia rostrata* Welw. ex Hook. f. var. *brachyptera* R. Fernandes**
Specimen *Gossweiler 7177* (BM, isotypus)



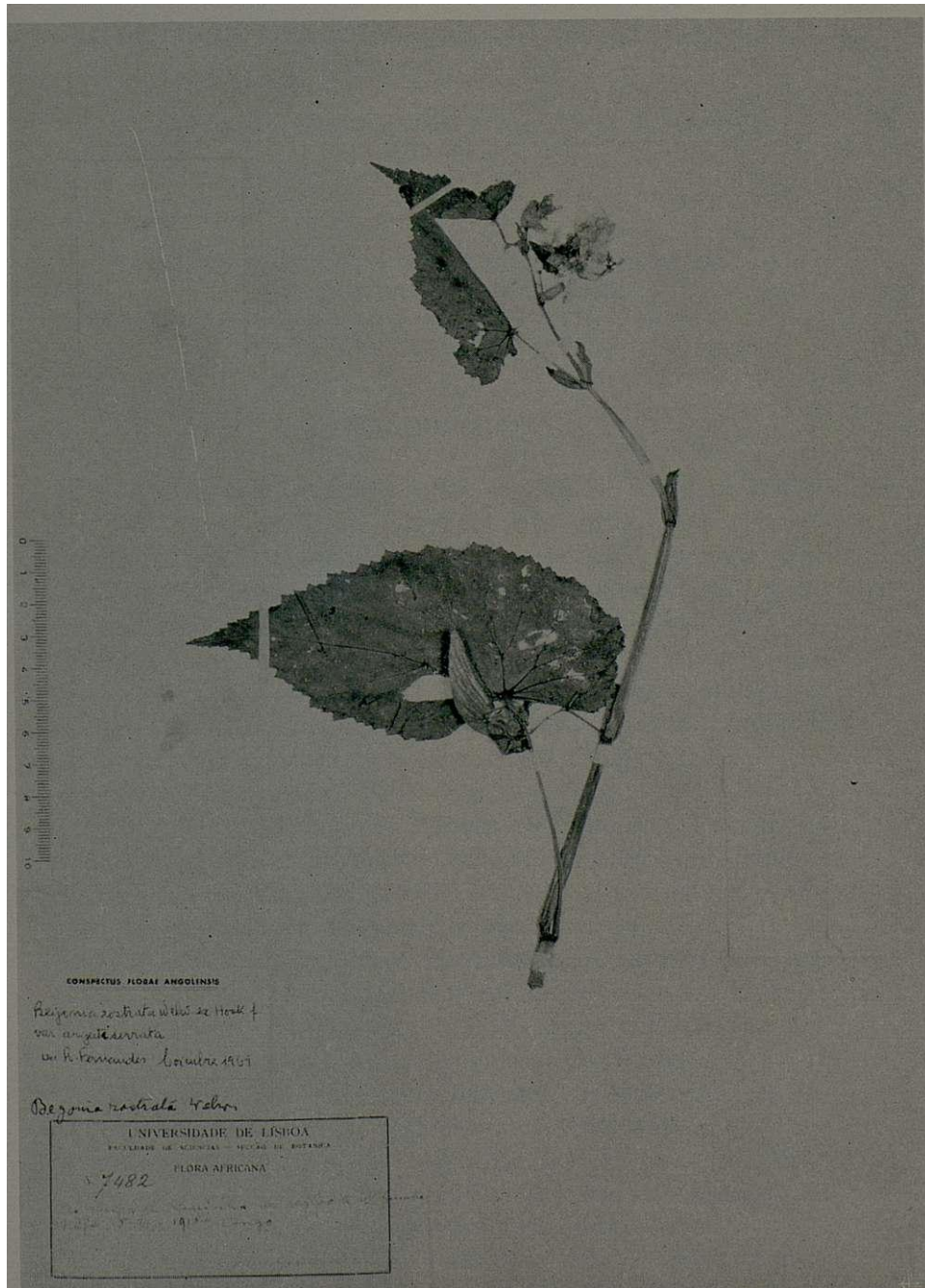
***Begonia rostrata* Welw. ex Hook. f. var. *brachyptera* R. Fernandes**
Specimen *Gossweiler* 177 (COI, holotypus)



Begonia rostrata Welw. ex Hook. f. var. *rostrata*
Specimen Welwitsch 874 (BM, isotypus)



Begonia rostrata* Welw. ex Hook. f. var. *rostrata
Specimen *Welwitsch 874b* (BM)



***Begonia rostrata* Welw. ex Hook. f. var. *argutiserrata* R. Fernandes
Specimen Gossweiler 7482 (LISU, isotypus)**

ESTUDIOS CROMOSOMICOS EN EL GENERO TRIFOLIUM. III

(*T. leucanthum*, *T. smyrnaeum*, *T. lappaceum*, *T. bocconeii*
y *T. scabram*)

por

M.^a D. ANGULO, A M.^a SANCHEZ DE RIVERA
y F. GONZALEZ BERNALDEZ

Instituto de Genética y Antropología, Sección de Citogenética Vegetal
e Instituto de Edafología y Biología Vegetal. C. S. I. C.

INTRODUCCIÓN

ESTAMOS realizando un plan de estudio sobre el género *Trifolium*, centrado especialmente en las especies españolas. Este trabajo forma parte de un programa desarrollado conjuntamente por la Sección de Fisiología Vegetal del Instituto de Edafología y Biología Vegetal y la de Citogenética Vegetal del Instituto de Genética y Antropología del C. S. I. C. con el propósito de estudiar las especies anuales más importantes, tanto en su aspecto citológico como en relación con sus tendencias filogenéticas y problemas de adaptación.

No obstante el interés del género *Trifolium*, un número considerable de importantes especies estaba sin estudiar citológicamente dada la dificultad que presenta este material para la observación e identificación cromosómica.

En este trabajo hemos continuado el estudio del Subgénero *Lagopus*, dedicando especial atención a dos especies de la Subsección *Stenostoma*, *T. leucanthum* y *T. smyrnaeum*, de las que se carecía de información citológica.

Dentro de este Subgénero ofrecen particular interés las especies incluidas en la Subsección *Probatostoma*, por sus características citológicas específicas, ya que presentan números cromosómicos más bajos que los encontrados en las restantes especies del género *Trifolium*.

En anteriores trabajos (ANGULO et al., 1968&) hemos determinado el número somático de algunas especies de esta

Subsección; *T. phleoides* y *T. gemellum* ($2n=14$) y *T. cheraleri* ($2n=10$), estableciendo sus correspondientes idiogramas y actualmente hemos realizado el estudio cromosómico de especies que como *T. bocconei* estaban sin estudiar citológicamente, comprobando, al mismo tiempo, los números establecidos para *T. scabrum* y *T. lappaceum*.

MATERIAL Y MÉTODOS

Especies estudiadas:

- T. leucanthum* Bieb. recolectada en Torresmenudas provincia de Salamanca.
- T. smyrnaeum* Boiss. (= *T. lagopus* Pourret ex Willd.) de la Urbanización «La Chopera». Madrid.
- T. lappaceum* L. Alrededores de Elvas (Portugal).
- T. bocconei* Savi. Valle del Término. Puebla de D. Rodrigo (Ciudad Real).
- T. scabrum* L. Ciudad Universitaria. Madrid.

Estudiamos la mitosis en meristemos radiculares, utilizando el método citológico de TJIO y LEVAN (1950). Las semillas fueron sometidas a pretratamiento con oxiquinoleina al 0,002M durante 1 y 2 horas (muy conveniente en este material); y los ápices radiculares se fijaron en Carnoy 3:1 y en las tinciones se utilizó orceína acética al 2 por ciento. Este mismo método fué utilizado para el estudio de la meiosis en una de las especies.

Las microfotografías se hicieron con fotomicroscopio Carl Zeiss con contraste de fase, obj. X 100; optovar 2 y coeficiente de proyección 3,2. Para las medidas de los cromosomas se siguió, en líneas generales, el método de ROTHFELS y SMINOWITCH (1958), simplificado por BEMPONG y SINK (1968).

En la identificación del cariotipo hemos seguido a LEVAN (1964) e ISING (1967).

La nomenclatura utilizada para las especies es la de la «Flora Europaea» (1968), mientras que la seguida en las secciones es la de VICIOSO (1952).

OBSERVACIONES

T. leucanthum Bieb.

Especie anual de área geográfica bastante limitada dentro de España que ha sido localizada en nuestro suelo en época relativamente reciente.

Se carecía de antecedentes citológicos sobre esta especie y nosotros hemos establecido que su complemento diploide es $2n = 16$.

Se pudieron hacer fijaciones de capullos para el estudio de la meiosis, y obtener una buena recolección de semillas.

El cariotipo de *T. leucanthum* (Lam. I, figs. 1, 2 y 3) presenta ligeras diferencias en relación con las características morfológicas establecidas por nosotros para tres subespecies de *T. subterraneum* (ANGULO et al., 1968a). Los tipos cromosómicos siguen la misma clasificación por grupos determinada por la posición del centrómero, observándose, en esta especie, tres pares de homólogos con constricción submediana en lugar de dos.

Grupo A) — *Cromosomas con centrómero en posición mediana*

2 pares de homólogos; uno de dimensiones medias y otro más pequeño (V) (v).

Grupo B) — *Cromosomas con centrómero en posición submediana*

3 pares de homólogos con notables diferencias de tamaño (L) (l) (l').

Grupo C) — *Cromosomas con centrómero en posición subterminal*

2 pares de homólogos; uno de dimensiones grandes y otro más pequeño (J) (j).

Grupo D) — *Cromosomas SAT*

1 par de homólogos (i).

Tabla 1 (LAM. I, figs. 1, 2 y 3).

En la Tabla n.º 1 figuran las medidas relativas a la longitud media de los pares de homólogos; tanto por ciento

que corresponde a la longitud total del complemento diploide y proporción entre los brazos.

TABLA 1
T. leucanthum

Par n°	L. media	LTCd %	Brazos L/C
1 (SAT) *	17,5	7,8	2,0
2 (L)	16,7	7,4	1,3
3 (J)	16,2	7,2	1,9
4 (l)	16	7,1	1,5
5 (l')	13	5,8	1,4
6 (V)	12,2	5,4	1,2
7 (v)	11	4,9	1,0
8 (j)	9	4,0	1,7

* Las letras entre paréntesis corresponden a los distintos tipos cromosómicos que figuran en el idiograma, Fig. 3.
L. media = longitud media par homólogos.
LTCd % = longitud total complemento diploide por ciento.
L/C = proporción entre los brazos.

Meiosis

El estudio de la meiosis, iniciado con propósito de verificar el número cromosómico, presenta serias dificultades — como pudimos comprobar en el estudio de *T. subterraneum* — por la brevedad con que transcurren los estadios de división meiótica comprendidos entre la profase y metafase de II, y el escaso número de CMP en división que se encuentran en esta especie, hecho que ya había sido señalado por KATZNELSON (1965).

En el caso de *T. leucanthum*, sucede lo mismo y después de la observación de numerosas laminas, apenas encontramos alguna CMP en condiciones adecuadas para determinar su número cromosómico, siendo muy pocas las células en diacinesis o metafase I.

No obstante, en alguna diacinesis hemos podido confirmar que el número haploide de esta especie es $\eta = 8$, según puede observarse en las diacinesis de las figs. 16 y 17 (LAM. VI) que no muestran muchos detalles de estructura.

Este mismo número aparece en las metafases II de las figs. 18 y 19 (LAM. VI).

T. smyrnaeum Boiss. (= *T. lagopus* Pourret. ex Willd.)

Especie anual sin estudiar citológicamente. Por su posición taxonómica dentro de la Subsección *Stenostoma* suponíamos que su número cromosómico fuese $2n = 16$, el mismo atribuido a todas las especies incluidas en dicha Subsección.

Nosotros hemos establecido que el complemento diploide de esta especie es $2n = 16$ y responde a las características generales que presentan las especies de 16 cromosomas, clasificándose en los mismos grupos estructurales establecidos para *T. leucanthum*.

Tabla 2 (LAM. II, figs. 4, 5 y 6).

T. lappaceum L.

Planta anual perteneciente a la Subsección *Probatostoma*.

Un trabajo de BLEIER (1925) asigna a esta especie el número cromosómico $2n = 16$.

Hemos tenido interés en comprobar este punto pues dicho número representa la única excepción dentro de las especies de la Subsección *Probatostoma*.

TABLA 2
T. smyrnaeum

Par nº	L. media	LTCd%	Brazos L/C
1 (SAT)	16,5	7,8	1,3
2 (L)	14,7	6,9	1,3
3 (V)	14,7	6,9	1,1
4 (v)	13,5	6,4	1,0
5 (l)	13,2	6,2	1,5
6 (l')	12	5,7	1,6
7 (J)	11	5,2	1,9
8 (j)	9,2	4,3	1,8

Idiograma Fig. 6.

En nuestras observaciones citológicas hemos podido verificar que efectivamente se trata de una especie con número cromosómico $2n = 16$. Es muy sensible a los tratamientos con oxiquinoleina que induce una marcada c-mitosis

con notable acortamiento cromosómico y características configuraciones de c-pares. No obstante, hemos podido observar alguna metafase con menor grado de contracción donde aparecen con toda claridad los cromosomas SAT. Los restantes del complemento diploide son más difíciles de identificar. Teniendo en cuenta estas dificultades hemos reducido el tiempo de tratamiento con oxiquinoleina a una hora, pero sin resultado positivo, puesto que los cromosomas permanecen igualmente acortados, confirmando la sensibilidad de esta especie frente a los tratamientos químicos.

Pudimos verificar que *T. lappaceum* presenta algunas diferencias citológicas en relación con el cariotipo de las demás especies de la Subsección *Probatostoma*. En primer lugar, es notable la desigualdad numérica observada ya que por tener 16 cromosomas representa una excepción dentro de las características citológicas de una Subsección en la cual se incluyen las especies con números cromosómicos más bajos ($2n = 14$ y $2n = 10$). Además presenta ligeras modificaciones en cuanto a los caracteres estructurales de los tipos cromosómicos y pueden apreciarse tres pares de homólogos con centrómero en posición submediana en lugar de dos como en otras especies de esta Subsección.

La distribución de los grupos y tipos cromosómicos es la misma que muestran las dos especies pertenecientes a la Subsección *Stenostoma*.

Tabla 3 (LAM. III, figs. 7, 8 y 9).

TABLA 3
T. lappaceum

Par nº	L. media	LTCd %	Brazos L/C
1 (SAT)	20,2	8,8	2,1
2 (L)	14,7	6,4	1,2
3 (V)	14,2	6,2	1,1
4 (J)	14	6,1	1,9
5 (v)	14	6,1	1,1
6 (l)	12,7	5,5	1,4
7 (l')	12,5	5,4	1,2
8 (j)	11,7	5,1	1,6

Idiograma Fig. 9.

T. boccone Savi.

Especie anual perteneciente a la Subsección *Probatostoma* de la que se carecía de antecedentes citológicos. Hemos establecido que su número cromosómico es $2n = 14$.

Por su posición taxonómica dentro del género *Trifolium* sospechamos que se trataba de una especie de 14 cromosomas. Después de un gran número de observaciones citológicas pudimos establecer que *T. boccone* posee un complemento diploide de $2n = 14$. La dificultad de obtener buenas metafases es mayor aún en esta especie que ofrece condiciones poco favorables para el estudio cariológico, lo mismo que todas las demás del género *Trifolium*.

Hemos encontrado muy pocas células en que se distinguen con nitidez las estructuras SAT, observándose también marcada sensibilidad para los tratamientos químicos con oxiquinoleína que inducen efectos c-mitóticos.

El cariotipo de *T. boccone* responde, en líneas generales, a las características morfológicas establecidas en anteriores trabajos (ANGULO et al., 19686) para especies de 14 cromosomas pertenecientes a la Subsección *Probatostoma* y se clasifican en los mismos grupos estructurales, según la localización del centrómero.

Tabla 4 (LAM. IV, figs. 10, 11 y 12).

TABLA 4

T. boccone

Par nº	L. media	LTCd %	Brazos L/C
1 (SAT)	18,5	10,0	1,6
2 (L)	16	8,6	1,9
3 (V)	14	7,6	1,1
4 (l)	12,5	6,7	1,5
5 (J)	11,5	6,2	1,8
6 (j)	10,5	5,1	1,8
7 (v)	9	4,7	1,2

Idiograma Fig. 12.

T. scabrum L.

Fué estudiado citológicamente por LARSEN (1960) y KLIPHUIS (1962). Es una de las tres especies que excepcionalmente presenta un número somático $2n = 10$ dentro del género *Trifolium*.

Nosotros hemos comprobado este mismo número cromosómico y además hemos establecido el cariotipo de esta especie, cuyos tipos cromosómicos se clasifican en los mismos grupos estructurales ya establecidos para las especies de 10 cromosomas (ANGULO et al., 1968b).

Tabla 5 (LAM. V, figs. 13, 14 y 15).

TABLA 5
T. scabrum

Par nº	L. media	LTCd%	Brazos L/C
1 (L)	31	14,8	1,6
2 (SAT)	24,5	11,7	1,8
3 (V)	18,5	8,8	1,0
4 (J)	16,5	7,8	1,7
5 (j)	14	6,6	1,8

Idiograma Fig. 15.

DISCUSIÓN

El estudio de las nuevas especies de *Trifolium*, objeto del presente trabajo, viene a aportar nuevos datos sobre cariólogía de este género.

Las dos especies de la Subsección *Stenostoma* — *T. leucanthum* y *T. smyrnaeum*— de las que se carecía de información citológica, han puesto de manifiesto algunos aspectos que confirman el parentesco de estas dos especies con números cromosómicos $2n = 16$.

Hasta época reciente *T. leucanthum* no había sido localizado en España y tampoco aparece mencionada esta especie en el trabajo de VICIOSO (1952).

Nuestras observaciones citológicas muestran que tanto *T. leucanthum* como *T. smyrnaeum* poseen un complemento diploide $2n = 16$, confirmando que este número cromosó-

mico es el común en las especies de la Subsección *Stenostoma*, y también las características morfológicas similares del cariotipo de dichas plantas.

Los cromosomas de estas dos especies, pertenecientes a la Sección *Eulagopus*, presentan ligeras diferencias estructurales en relación con los tipos encontrados por nosotros en tres Subespecies de *T. subterraneum* ($2n = 16$) de la Sección *Calycomorphum* (ANGULO et al., 1968a) pero al mismo tiempo la identidad numérica y los grupos cromosómicos comunes que poseen las plantas de ambas Secciones, ponen de manifiesto semejanzas cariotípicas entre las especies de 16 cromosomas encuadradas en el Subgénero *Lagopus*.

En cuanto a las especies pertenecientes a la Subsección *Probatostoma* es interesante considerar el caso de *T. lappaceum*, única excepción con número cromosómico $2n = 16$ dentro de un grupo donde las demás especies presentan números cromosómicos $2n = 14$ y $2n = 10$. Hemos comprobado este número cromosómico $2n = 16$, al establecer el cariotipo, identificando tres pares de homólogos con constricción submediana en lugar de dos como es común en las especies de 14. Por otra parte las características estructurales de los cromosomas de *T. lappaceum* son similares, en parte, a las observadas en otras especies de 16 cromosomas, de la Subsección *Stenostoma*.

Para *T. bocconeii*, hemos encontrado un número $2n = 14$. Su cariotipo presenta características morfológicas similares a las encontradas en otras especies de la Subsección *Probatostoma*, poniendo de manifiesto la concordancia entre la posición taxonómica y los datos obtenidos en el estudio citológico.

Asimismo hemos comprobado que el complemento diploide de *T. scabrum*, es $2n = 10$, confirmando que dicho número es una excepción dentro del género *Trifolium* que solo se encuentra en tres especies de la Subsección *Probatostoma*.

Por otra parte el estudio comparativo de las medidas relativas de la LTCd (longitud total complemento diploide) de las especies estudiadas, muestra una notable semejanza

TABLA 6
Tipos cromosómicos de especies del Subgénero Lagopus

Grupos	Especies				
	2n = 16			2n = 14	2n = 10
	<i>T. leucanthum</i>	<i>T. smyrnaeum</i>	<i>T. lappaceum</i>	<i>T. bocconeii</i>	<i>T. scabrum</i>
	Subsec. <i>Stenostoma</i>	Subsec. <i>Stenostoma</i>	Subsec. <i>Probatostoma</i>	Subsec. <i>Probatostoma</i>	Subsec. <i>Probatostoma</i>
A. (centrom. pos. med.) . . .	2 pares	2 pares	2 pares	2 pares	1 par
B. (centrom. pos. subm.) . . .	3 pares	3 pares	3 pares	2 pares	1 par
C. (centrom. pos. subt.) . . .	2 pares	2 pares	2 pares	2 pares	2 pares
D. (cromosomas SAT)	1 par	1 par	1 par	1 par	1 par
LTCd	223,5	210,5	228,5	184	209

en las de 16 cromosomas (*T. leucanthum*, *T. smyrnaeum* y *T. lappaceum*).

Las medidas cromosómicas de las especies de 14 y 10 (*T. bocconeï* y *T. scabrum*) acusan pequeñas diferencias y son, en conjunto, ligeramente inferiores a las de 16 (mayor grado de contracción cromosómica, ya que estas especies son muy sensibles a los tratamientos con oxiquinoleína) (Tabla 6).

Los valores de la longitud media del par SAT, par más largo y más corto, reflejan diferencias poco apreciables en las especies de 16 cromosomas. En la de 14, las medidas del par más largo son mayores que en especies de 16. En la de 10 las longitudes de los tres tipos de cromosomas ya indicados, presentan los valores más altos dentro de las especies estudiadas en este trabajo (Tabla 7).

TABLA 7

Especies	N.º cromosómico	Longitud media			LTCd
		Par SAT	Par + largo	Par + corto	
<i>T. leucanthum</i> . . .	2n = 16	17,5	16,7	9	223,5
<i>T. smyrnaeum</i> . . .	2n = 16	16,5	14,7	9,2	210,5
<i>T. lappaceum</i> . . .	2n = 16	20,2	14,7	11,7	228,5
<i>T. bocconeï</i> . . .	2n = 14	18,5	16	9	184
<i>T. scabrum</i> . . .	2n = 10	24,5	31	14	209

Las medidas de los cromosomas SAT (en tanto por ciento de la LTCd) reflejan una ordenación lógica que concuerda con las tendencias filogenéticas del género *Trifolium*. Las especies de la Subsección *Stenostoma* con 16 cromosomas, muestran los valores más bajos, mientras que los más altos corresponden a las especies de 14 y 10 de la Subsección *Probatostoma* (Tabla 8).

A la vista de los datos obtenidos en las medidas cromosómicas puede decirse que la longitud total del complemento diploide es más o menos semejante en todas las especies estudiadas indicando que se conserva el mismo volumen cromatínico, aunque en las especies con menor número de cromosomas se aprecian reestructuraciones del material génico ya existente.

TABLA 8

Especies	N. ^o cromosómico	Par n. ^o	Cromosomas SAT		
			L. media	LTCd %	Brazos L/C
<i>T. leucanthum</i> . . .	2n = 16	1	17,5	7,8	2,0
<i>T. smyrnaeum</i> . . .	2n = 16	1	16,5	7,8	1,3
<i>T. lappaceum</i> . . .	2n = 16	1	20,2	8,8	2,1
<i>T. bocconeii</i> . . .	2n = 14	1	18,5	10,0	1,6
<i>T. scabrum</i> . . .	2n = 10	2	24,5	11,7	1,8

Estos hechos están de acuerdo con los procesos de evolución del género *Trifolium*, donde las especies de 14 y 10 cromosomas muestran una reordenación distinta del material genético en unidades mayores, debido a procesos de translocación seguidos de nuevos reajustes estructurales, como es patente en el caso de los cromosomas SAT, los cuales presentan los valores relativos más altos de todo el complemento diploide, apoyando la hipótesis de que las «especies de 10 cromosomas sean derivadas de las más «primitivas» de 16 y que las tendencias evolutivas en el género *Trifolium* se hayan manifestado en una reducción progresiva de los números básicos cromosómicos» (ANGULO et al., 1968b).

RESUMEN

Continuando nuestros trabajos cariológicos sobre *Trifolium* se hace el estudio citológico de algunas especies anuales españolas, cuyo conocimiento es urgente para comprender las tendencias evolutivas y las relaciones taxonómicas de las especies del género.

Las dos especies de la Subsección *Stenostoma* examinadas (*T. leucanthum* y *smyrnaeum*) cuya cariología no se conocía, tienen un complemento diploide $2n = 16$, presentando grandes analogías en la morfología de sus cromosomas.

Sin embargo las especies *T. lappaceum*, *T. bocconeii* y *T. scabrum*, incluidas en la Sección *Probatostoma*, tienen complementos diploides de $2n = 16$, 14 y 10.

Se estudian los tipos morfológicos de cromosomas y se hacen algunas consideraciones filogenéticas.

SUMMARY

The cytological study of some Spanish annual species has been undertaken. The knowledge of these species is very important to understand the evolutionary tendencies and the taxonomic relations among the species of this genus.

Two species of the *Stenostoma* Subsection (*T. leucanthum* and *T. smyrnaeum*) have a diploid complement $2n = 16$ and the morphology of their chromosomes is very similar.

The species *T. lappaceum*, *T. bocconeii* and *T. scabrum*, belonging to the *Probatostoma* Subsection, have a diploid complement $2n = 16$, $2n = 14$ and $2n = 10$ respectively.

A study of the different chromosomal types and some phylogenetic considerations are also included.

BIBLIOGRAFIA

- ANGULO, M^a D., SANCHEZ DE RIVERA, A. M^a y GONZALEZ-BERNALDEZ, F.
1968a The chromosomes of *Trifolium subterraneum* L. *Israel J. Bot.* 17: 155-162.
1968b Estudios cromosómicos en el género *Trifolium*. *An. Est. Exp. Aula Dei*, 9 (2-4): 97-110. 1969. Presentado en las «V Jornadas Luso-Españolas de Genética». Zaragoza, 1968.
- BEMPONG, M. and SINK, K.
1968 The Karyotype of *Poinsettia*. *J. Hered.* 59 (4): 259-261.
- BLEIER, H.
1925 Chromosomenstudien bei der Gattung *Trifolium*. *Jahrb. Wiss. Bot. Pringsheim*, 64: 604-636.
- FLORA EUROPAEA
1968 Rosaceae to Umbelliferae. Cambridge University Press. Vol. 2: 157-172.
- ISING, G.
1967 Chromosome breakage and aneuploidy in *Cyrtanthus*. *Hereditas*, 57: 312-318.
- KATZNELSON, J. and MORLEY, F. H. W.
1965 Speciation processes in *Trifolium subterraneum* L. *Israel J. Bot.* 14: 15-35.
- KLIPHUIS, E.
1962 Chromosome numbers of some annual *Trifolium* species occurring in the Netherlands. *Acta Bot. Neerl.* 11: 90-92.
- LARSEN, K.
1960 Cytological and experimental studies on the flowering plants of the Canary Islands. *Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.* 11: 1-60.

LEVAN, A., FREDGA, K. and SANDBERG, A. A.

1964 Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas*, **52**: 201-220.

ROTHFELS, K. H. and SMINOVITCH, L.

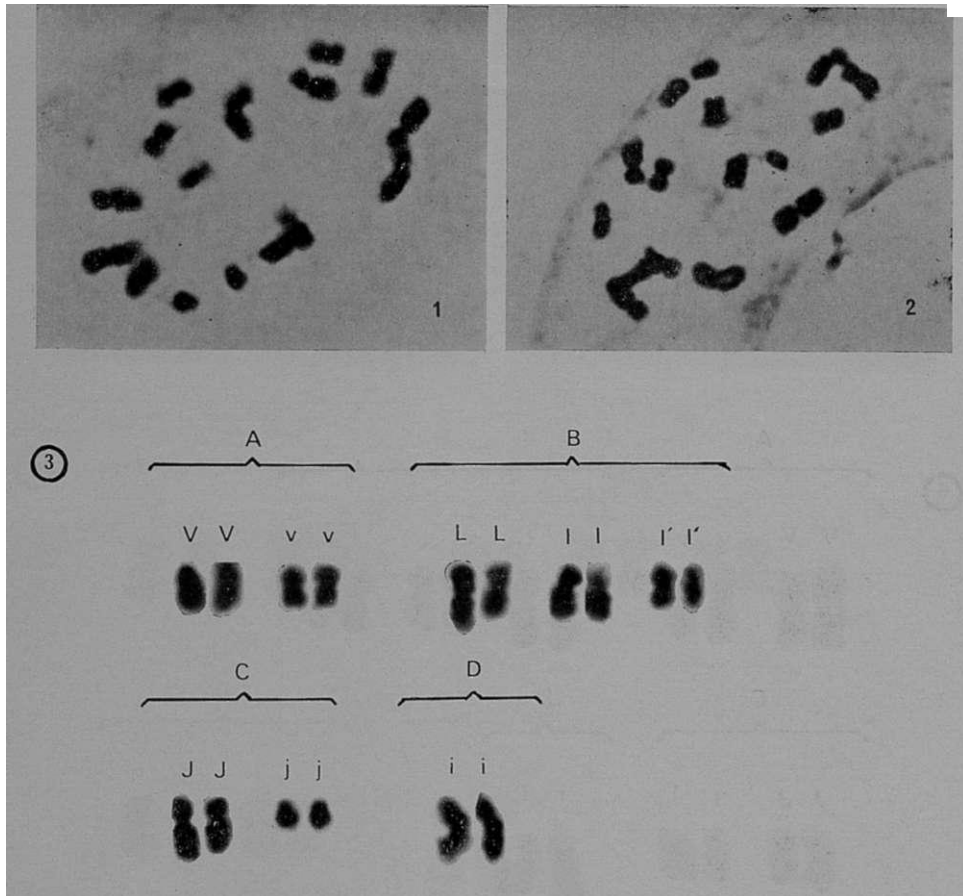
1958 The chromosome complement of the rhesus monkey (*Macaca mulatta*) determined in kidney cells cultivated in vitro. *Chromosoma*, **9**: 163-175.

TJIO, J. H. and LEVAN, A.

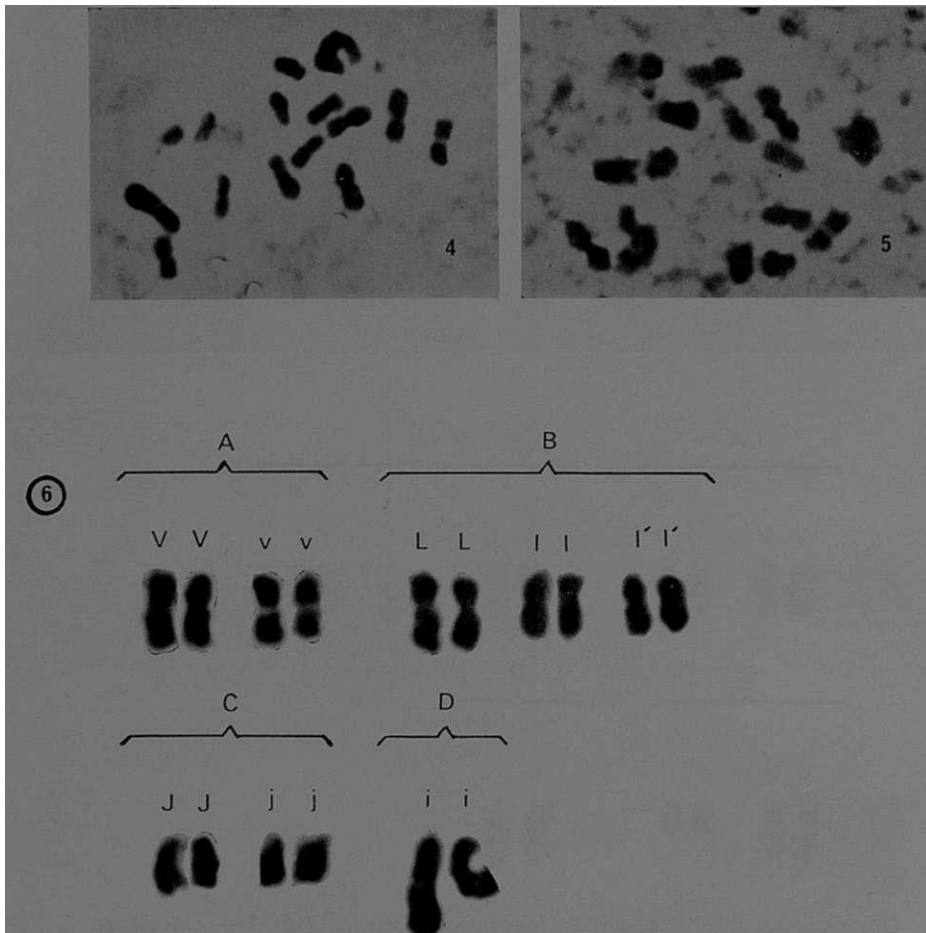
1950 The use of oxyquinoline in chromosome analysis. With an appendix by STALFELT, M. G. — «The effect of oxyquinoline on protoplasmic viscosity». *An. Est. Exp. Aula Dei*, **2**: 21-64.

VICIOSO, C.

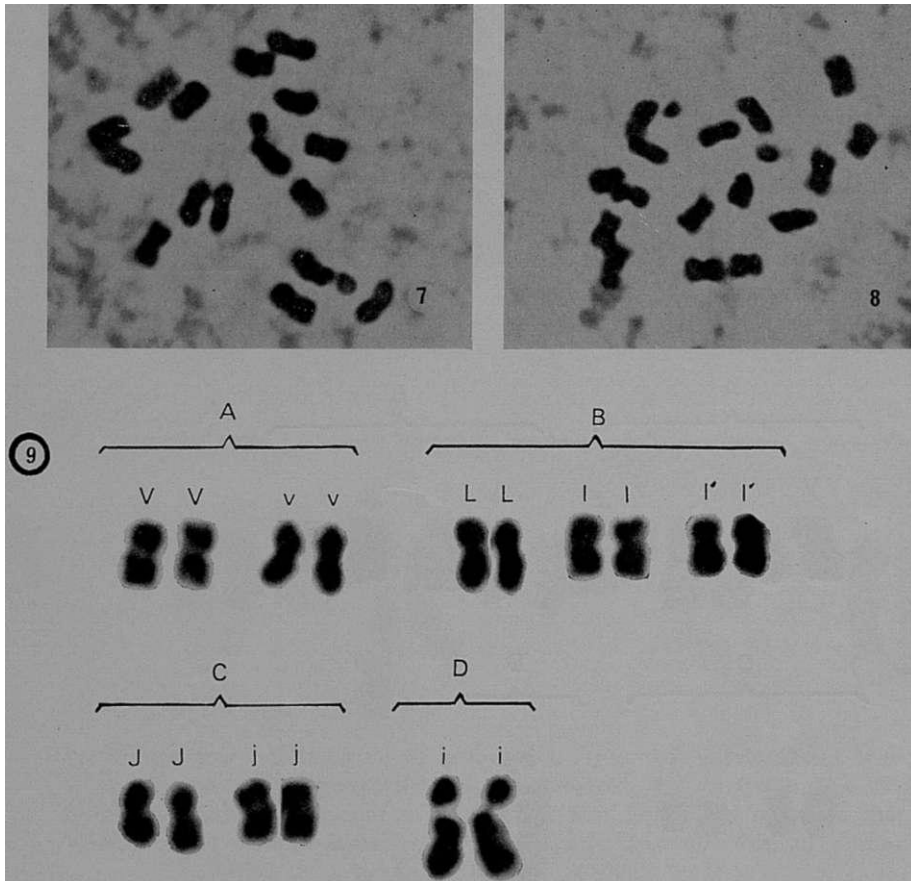
1952 Tréboles españoles. Revisión del género *Trifolium*. *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, **XI**: 289-383.



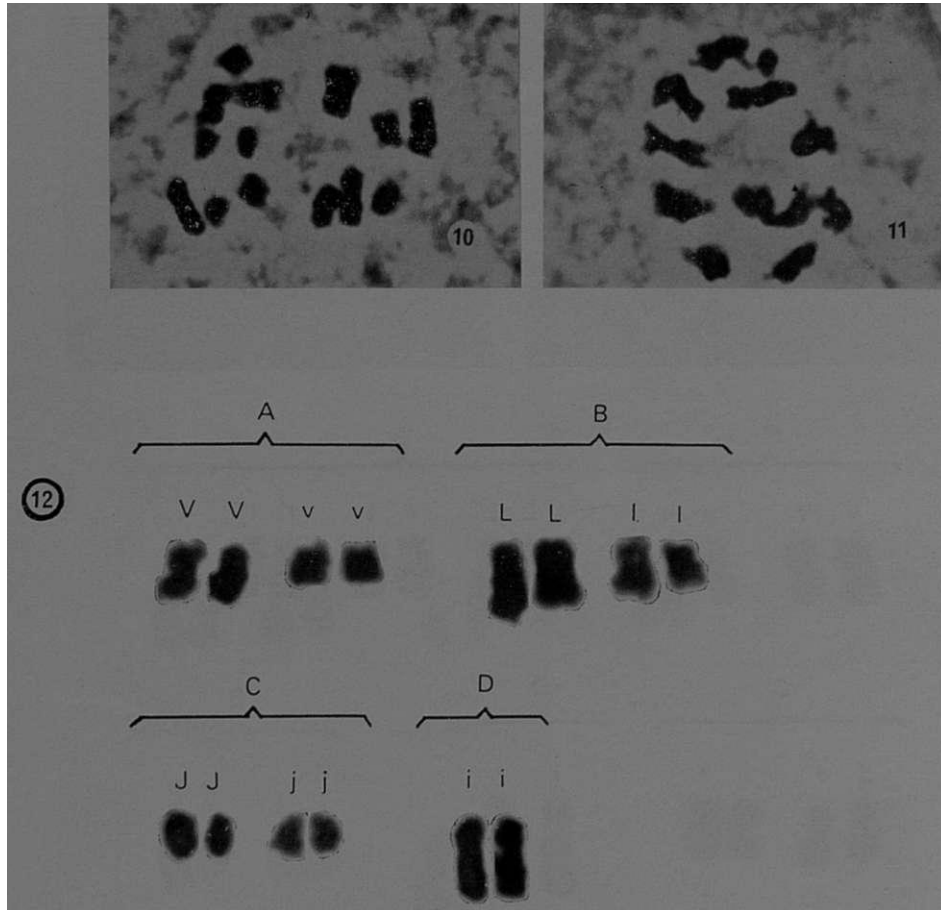
Cromosomas mitóticos de *T. leucanthum* Bieb.: Fig. 1 — Métafase X 4300 que muestra las características morfológicas del cariotipo que ha servido para confeccionar el idiograma; Fig. 2 — Otra metafase que muestra el número somático de esta especie, $2n = 16$; Fig. 3 — Idiograma. Metafase X 6550.



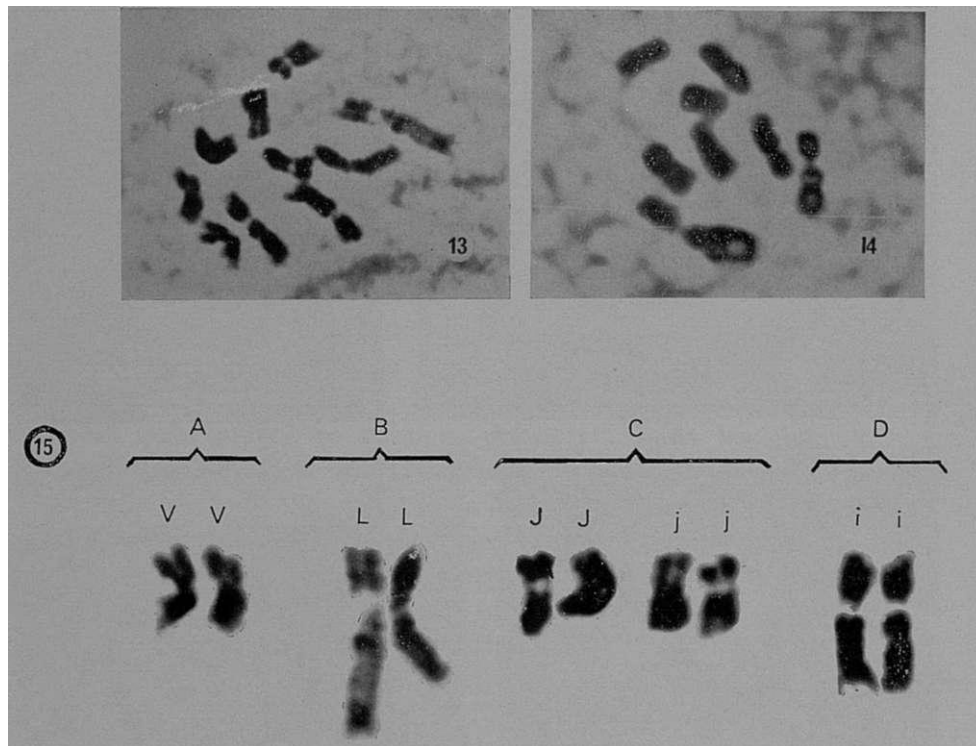
Cromosomas mitóticos de *T. smyrnaeum* Boiss.: Fig. 4 — Metafase X 4300 que muestra las características morfológicas del cariotipo que ha servido para confeccionar el idiograma; Fig. 5 — Otra metafase que muestra el número somático de esta especie, $2n = 16$; Fig. 6 — Idiograma. Metafase $\times 7.160$.



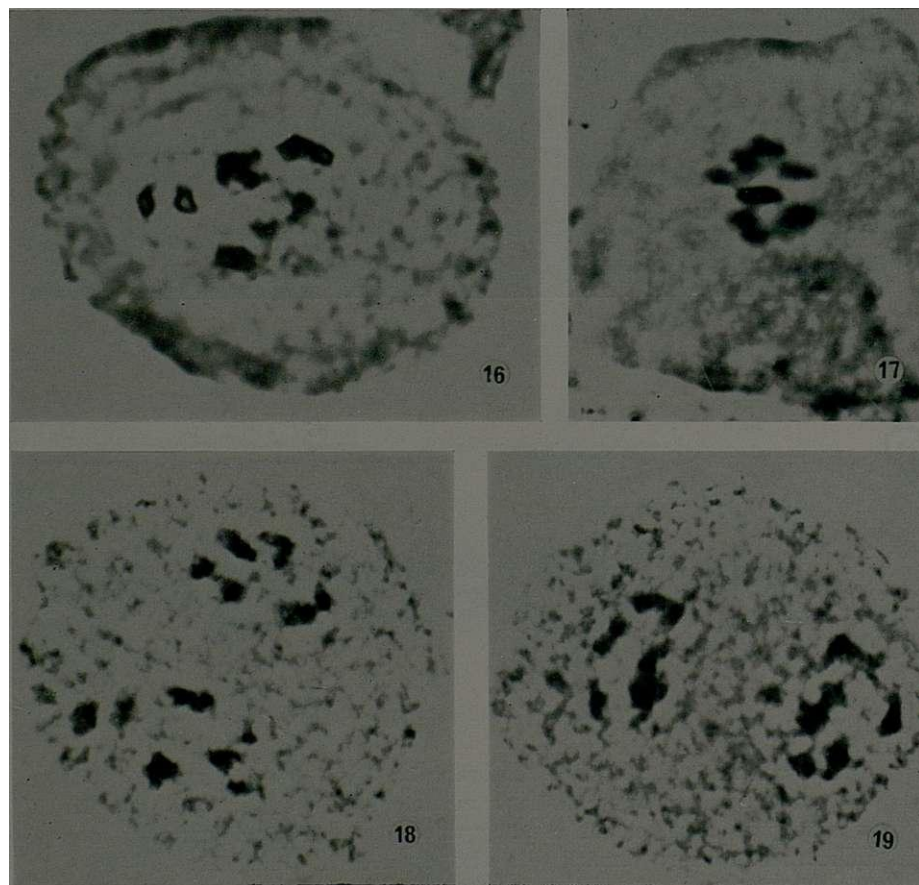
Cromosomas mitóticos de *T. lappaceum* L.: Fig. 7—Metafase X 4960 que muestra las características morfológicas del cariotipo que ha servido para confeccionar el idiograma; Fig. 8—Otra metafase que muestra el número somático de esta especie, $2n = 16$; Fig. 9—Idiograma. Metafase X 7000.



Cromosomas mitóticos de *T. bocconeii* Savi. : Fig. 10 — Metafase X 3840 que muestra las características morfológicas del cariotipo que ha servido para confeccionar el idiograma; Fig. 11 — Otra metafase que muestra el número somático de esta especie, $2n = 14$; Fig. 12 — Idiograma. Metafase X 8000.



Cromosomas mitóticos de *T. scabrum* L.: Fig. 13—Metafase X 4990 que muestra las características morfológicas del cariotipo que ha servido para confeccionar el idiograma; Fig. 14—Otra metafase que muestra el número somático de esta especie, $2n = 10$; Fig. 15—Idiograma. Metafase X 8000.



Cromosomas meióticos de *T. leucanthum* Bieb.: Fig. 16—Diacinesis I X 4090; Fig. 17—id. \times 2600; Fig. 18—Metafase II X 1590; Fig. 19—id. X 1790.

**SUR LA MÉIOSE D'UN DESCENDANT
DU CROISEMENT DE FORMES TRIPLOÏDES
DE *NARCISSUS BULBOCODIUM*. ***

par

A. FERNANDES & FILOMENA FRANÇA **
Institut Botanique de l'Université de Coimbra

INTRODUCTION

ANS un travail antérieur (FERNANDES & FRANÇA, 1969), nous avons rapporté l'apparition, dans la descendance du croisement de plantes de *N. bulbocodium* L., d'un individu — Sem. XCIII, Ind. 3 — pourvu de 21 chromosomes, mais que, malgré ce nombre, présentait, dans les cellules des méristèmes radiculaires, des chromocentres dont le nombre pourrait monter jusqu'à 7. L'observation des plaques métaphasiques des cellules des pointes végétatives des racines nous a amené à constater l'existence des types suivants: 1) plaques à $2n = 21$ où trois garnitures haploïdes normales semblaient exister (fig. 1a-c); 2) plaques dans lesquelles, outre la garniture triploïde, un chromosome, probablement télacentrique, se trouvait au dehors du plan équatorial (fig. 1d); 3) une plaque montrant la garniture diploïde normale (paires A-G), un chromosome Pp', assez raccourci, dans le plan équatorial et 7 éléments hors ce plan dont 5 semblaient correspondre à des bras courts de chromosomes Lp et deux à des chromosomes PP (fig. 1e); 4) une métaphase dans laquelle, outre la garniture diploïde, 6 chromosomes, dont 3 appartenant aux types PP et Pp, et les autres 3 à des télacentriques, correspondant probablement à des bras courts de chromosomes Lp, ont été identifiés au dehors du plan équatorial (fig. 1f).

* Communication présentée aux «VI Jornadas de Genética Luso-Espanholas (Coimbra, Octobre 1969) et élaborée sous les auspices du «III Plano de Fomento (Actividades do Instituto de Alta Cultura)».

** Boursière de la Fondation Calouste Gulbenkian.

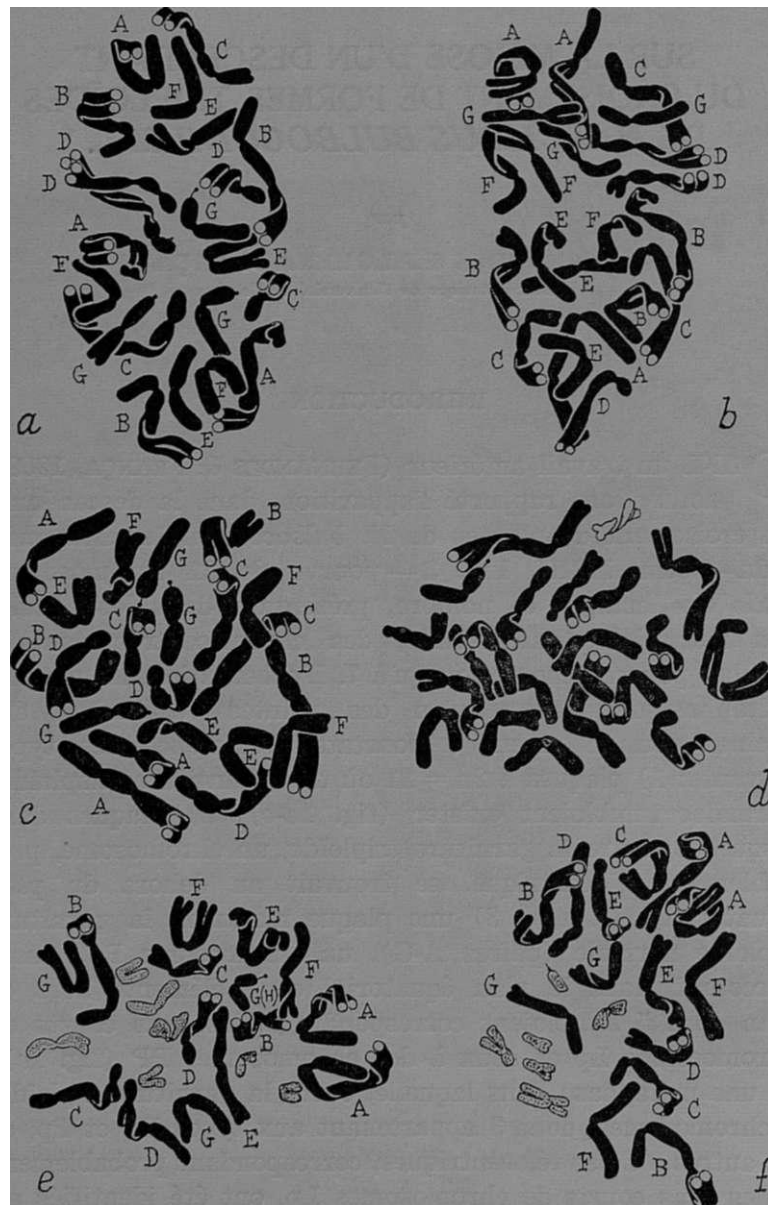


Fig. 1.—*Narcissus bulbocodium* L. (Sem. XCIII, Ind. 3) à 21 chromosomes. *a-c*, Plaques somatiques dans les méristèmes radiculaires, montrant 3 garnitures haploïdes indiquées par les lettres A-G. *d*, Plaque dans laquelle on peut observer un hétérochromatinozome, probablement télocentrique, localisé hors le plan équatorial (en contour), et 21 éléments dans le plan. *e*, Métaphase somatique, montrant la garniture (voir continuation au bas de la page suivante)

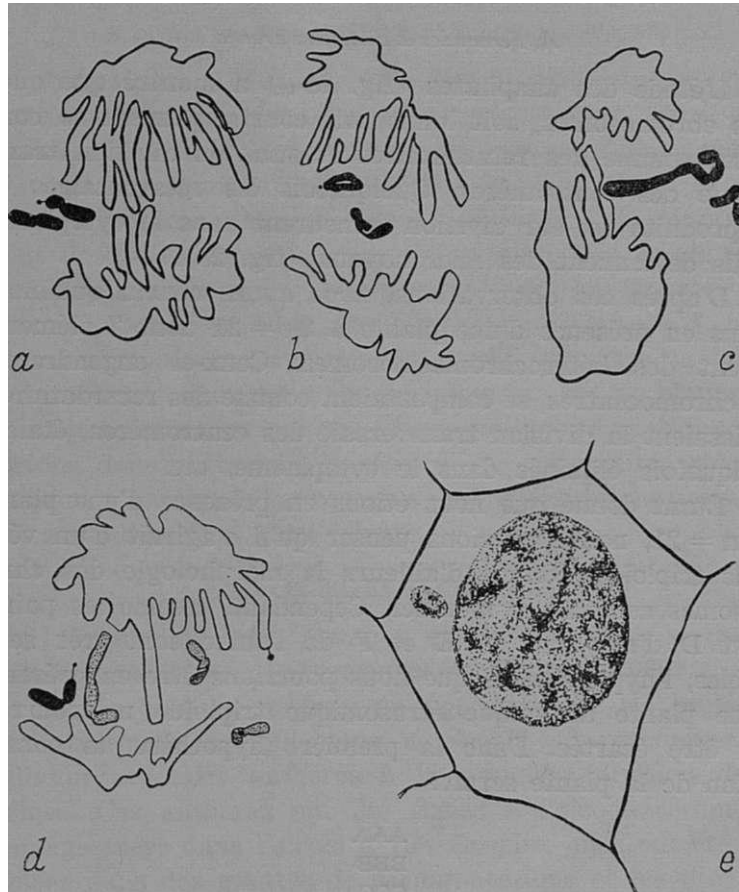


Fig. 2. — *a-ä*, Anaphases somatiques montrant des hétérochromatinsomes retardataires. Sur la fig. *d*, on peut constater que deux de ces chromosomes sont orientés longitudinalement. *e*, Cellule où on peut observer un micronoyau résultant de l'élimination soit d'un hétérochromatinsome (cas le plus probable), soit d'un Chromatide provenant de sa division. χ ca. 2700.

diploïde normale (paires A-G), un hétérochromatinsome G (H) dans le plan équatorial et 7 autres hors ce plan (en pointillé). Parmi ceux-ci, on peut remarquer l'existence de 5 qui semblent correspondre à des bras courts de chromosomes Lp, dont les centromères se sont clivés transversalement, et de 2 correspondant à des chromosomes PP. *f*, Plaque dans laquelle on peut identifier: la garniture diploïde normale (paires A-G), 3 hétérochromatinsomes correspondant à des chromosomes PP et Pp et 3 autres représentant probablement des bras courts de chromosomes du type Lp dont les centromères se sont clivés transversalement. X ca. 2700.

L'étude des anaphases (fig. 2a-ä) a montré que quelques chromosomes, soit longs soit courts, peuvent se comporter comme des retardataires et subir la division transversale des centromères. Quelquefois les retardataires ou les produits de leur division demeurent dans le cytoplasme où ils deviennent des micronoyaux (fig. 2e).

D'après ces observations, nous avons conclu que nous étions en présence d'une plante à $2n = 21$ dont 7 éléments étaient des hétérochromatosomes. Ceux-ci engendraient des chromocentres, se comportaient comme des retardataires, subissaient la division transversale des centromères, étaient quelquefois éliminés dans le cytoplasme, etc.

Étant donné que nous étions en présence d'une plante à $2n = 21$, nous pourrions penser qu'il s'agirait d'un véritable triploïde, comme d'ailleurs la morphologie des chromosomes semblait le montrer. Cependant, comme les paires C et D d'une part et E et F de l'autre sont très semblables, l'hypothèse de que nous pourrions être en présence d'une plante disomique-tétrasonique triploïde ne pourrait pas être écartée. Dans la première hypothèse, la constitution de la plante serait:

AAA
BBB
CCC
DDD
EEE
FFF
GGG

Dans la deuxième, la plante pourrait être disomique-tétrasonique concernant les paires C et D ou bien concernant les paires E et F, c'est-à-dire avoir quelqu'une des constitutions suivantes :

AAA	AAA	AAA	AAA
BBB	BBB	BBB	BBB
CCCC	CC	CCC	CCC
DD	DDDD	DDD	DDD
EEE	EEE	EEEE	EE
FFF	FFF	FF	FFFF
GGG	GGG	GGG	GGG

FERNANDES (1949) a montré que le processus de l'hétérochromatinisation est déclenché par l'action d'un gène dominant (H) qui rend inactive ou presque l'euchromatine pouvant provoquer du déséquilibre génique. Dans la deuxième hypothèse, la plante serait, évidemment, génétiquement déséquilibrée, mais dans la première elle serait équilibrée, puisqu'elle serait un véritable triploïde. Dans ce cas, comment pourrions-nous expliquer l'apparition de 7 hétérochromatinosomes correspondant à une garniture haploïde? Le problème concernant la constitution de la plante ne pourrait se résoudre que par l'étude de la méiose. Nous rapportons dans ce travail le résultat de cette étude et nous essayons à expliquer le processus de l'hétérochromatinisation qui a eu lieu dans cette plante.

MATÉRIEL ET TECHNIQUE

L'origine de cette plante a été référée dans le travail ci-dessus mentionné (FERNANDES & FRANÇA, 1969).

Après l'isolement dans un pot, le bulbe s'a multiplié végétativement, ce qui nous a permis de rencontrer un individu avec des anthères à la première division de la méiose. Ces anthères ont été fixées à l'alcool-acétique et emmagasinées dans l'alcool à 70°. Ensuite, elles ont été dissociées dans des gouttes de carmin-acétique et les préparations ont été rendues permanentes par l'emploi de la technique décrite par LA COUR (1937).

Par le fait que les anthères ont resté dans le fixateur plus de temps que le souhaitable, les préparations n'ont pas été bien réussies, puisque les chromosomes ont subi un gonflement considérable.

OBSERVATIONS

Nous avons analysé 100 vues de profil de la métaphase I et les résultats sont rassemblés dans le Tableau I, où I désigne univalent, II bivalent, III trivalent, L chromosome long et C chromosome court. Les figures correspondant à plusieurs de ces métaphases sont aussi indiquées.

D'après ces figures, on constate que la plante présente une méiose caractéristique des triploïdes. D'autre part, nous

TABLEAU I

Résultat de l'analyse de 100 métaphases I dans la plante Sem. XCIII,
Ind. 3 de *N. bulbocodium* L. ($2n = 21$)

N.º de la plaque	Associations	N.º de la figure	
1	1IIIc + 4IIL + 2IIc + 4IL + 2Ic	Fig. 3a	
2	2IIIc + 4IIL + 1IIc + 4IL + 1Ic		
3	1IIIL + 3IIc + 3IIL + 3IIc + 3IL + 3Ic		
4	1IIIL + 3IIc + 3IIL + 3IIc + 3IL		
5	2IIIL + 1IIIc + 2IIL + 2IIc + 2IL + 2Ic		
6	3IIIc + 4IIL + 4IL		
7	1IIIL + 1IIIc + 3IIL + 2IIc + 3IL + 2Ic		
8	1IIIL + 1IIIc + 3IIL + 2IIc + 3IL + 2Ic		
9	1IIIL + 2IIc + 3IIL + 1IIc + 3IL + 1Ic		
10	2IIIL + 1IIIc + 2IIL + 2IIc + 2IL + 2Ic		
11	1IIIL + 2IIc + 3IIL + 1IIc + 3IL + 1Ic		
12	1IIIL + 1IIIc + 3IIL + 2IIc + 3IL + 2Ic		
13	1IIIL + 3IIL + 3IIc + 3IL + 3Ic		
14	2IIIL + 2IIc + 2IIL + 1IIc + 2IL + 1Ic		
15	2IIIL + 2IIc + 2IIL + 1IIc + 2IL + 1Ic		
16	2IIIL + 3IIIc + 2IIL + 2IL		
17	1IIIL + 1IIIc + 3IIL + 2IIc + 3IL + 2Ic		
18	1IIIc + 4IIL + 2IIc + 4IL + 2Ic		
19	2IIIL + 2IIL + 3IIc + 2IL + 3Ic		
20	1IIIL + 1IIIc + 3IIL + 2IIc + 3IL + 2Ic		Fig. 3b
21	4IIL + 3IIc + 4IL + 3Ic	Fig. 3c	
22	2IIc + 4IIL + 1IIc + 4IL + 1Ic	Fig. 3d	
23	2IIIL + 1IIIc + 2IIL + 2IIc + 2IL + 2Ic		
24	4IIIL + 1IIIc + 2IIc + 2Ic		
25	2IIIL + 1IIIc + 2IIL + 2IIc + 2IL + 2Ic		
26	1IIIc + 4IIL + 2IIc + 4IL + 2Ic		
27	2IIIL + 2IIL + 3IIc + 2IL + 3Ic		
28	1IIIL + 1IIIc + 3IIL + 2IIc + 3IL + 2Ic		
29	3IIIL + 1IIIc + 1IIL + 2IIc + 1IL + 2Ic		
30	2IIc + 4IIL + 1IIc + 4IL + 1Ic		Fig. 3e
31	2IIIL + 2IIc + 2IIL + 1IIc + 2IL + 1Ic		
32	1IIIL + 1IIIc + 3IIL + 2IIc + 3IL + 2Ic		
33	2IIc + 4IIL + 1IIc + 4IL + 1Ic		
34	2IIIL + 1IIIc + 2IIL + 2IIc + 2IL + 2Ic		
35	1IIIL + 1IIIc + 3IIL + 2IIc + 3IL + 2Ic		
36	1IIIc + 4IIL + 2IIc + 4IL + 2Ic		
37	2IIIL + 1IIIc + 2IIL + 2IIc + 2IL + 2Ic		
38	2IIIL + 3IIIc + 2IIL + 2IL	Fig. 3f	
39	1IIIL + 3IIL + 3IIc + 3IL + 3Ic	Fig. 3g	
40	2IIIL + 1IIIc + 2IIL + 2IIc + 2IL + 2Ic	Fig. 3h	

TABLEAU I

(Continuation)

N.º de la plaque	Associations	N.º de la figure
41	1IIIC + 4IIL + 2IIC + 4IL + 2IC	
42	2IIIL + 1IIIC + 2IIL + 2IIC + 2IL + 2IC	
43	3IIIL + 1IIIC + 1IIL + 2IIC + 1IL + 2IC	Fig. 4a
44	1IIIL + 2IIIC + 3IIL + 1IIC + 3IL + 1IC	
45	2IIIL + 1IIIC + 2IIL + 2IIC + 2IL + 2IC	Fig. 4b
46		Fig. 4c
47	1IIIC + 4IIL + 2IIC + 4IL + 2IC	
48	1IIIL + 3IIL + 3IIC + 3IL + 3IC	Fig. 4d
49	4IIL + 3IIC + 4IL + 3IC	Fig. 4e
50	1IIIL + 3IIL + 3IIC + 3IL + 3IC	Fig. 4f
51	2IIIC + 4IIL + 1IIC + 4IL + 1IC	Fig. 4g
52	2IIIL + 1IIIC + 2IIL + 2IIC + 2IL + 2IC	Fig. 4h
53	1IIIC + 4IIL + 2IIC + 4IL + 2IC	Fig. 5a
54	4IIL + 3IIC + 4IL + 3IC	Fig. 5b
55	1IIIC + 4IIL + 2IIC + 4IL + 2IC	
56	3IIIL + 2IIIC + 1IIL + 1IIC + 1IL + 1IC	
57	1IIIC + 4IIL + 2IIC + 4IL + 2IC	
58	2IIIL + 2IIIC + 2IIL + 1IIC + 2IL + 1IC	
59	4IIIL + 1IIIC + 2IIC + 2IC	Fig. 5c
60	2IIIC + 4IIL + 1IIC + 4IL + 1IC	
61	2IIIL + 2IIL + 3IIC + 2IL + 3IC	
62	1IIIL + 1IIIC + 3IIL + 2IIC + 3IL + 2IC	Fig. 5d
63	1IIIL + 2IIIC + 3IIL + 1IIC + 3IL + 1IC	Fig. 5e
64	1IIIL + 1IIIC + 3IIL + 2IIC + 3IL + 2IC	
65	1IIIL + 3IIL + 3IIC + 3IL + 3IC	
66	2IIIL + 2IIIC + 2IIL + 1IIC + 2IL + 1IC	
67	3IIIC + 4IIL + 4IL	
68	2IIIL + 1IIIC + 2IIL + 2IIC + 2IL + 2IC	Fig. 5f
69	2IIIL + 2IIL + 3IIC + 2IL + 3IC	
70	2IIIL + 2IIIC + 2IIL + 1IIC + 2IL + 1IC	Fig. 6a
71	2IIIL + 2IIL + 3IIC + 2IL + 3IC	
72	1IIIL + 1IIIC + 3IIL + 2IIC + 3IL + 2IC	
73	1IIIL + 3IIL + 3IIC + 3IL + 3IC	Fig. 6b
74	2IIIL + 2IIIC + 2IIL + 1IIC + 2IL + 1IC	
75	1IIIC + 4IIL + 2IIC + 4IL + 2IC	
76	1IIIL + 2IIIC + 3IIL + 1IIC + 3IL + 1IC	Fig. 6c
77	2IIIL + 1IIIC + 2IIL + 2IIC + 2IL + 2IC	
78	2IIIL + 2IIL + 3IIC + 2IL + 3IC	
79	2IIIL + 1IIIC + 2IIL + 2IIC + 2IL + 2IC	
80	1IIIC + 4IIL + 2IIC + 4IL + 2IC	
81	3IIIL + 2IIIC + 1IIL + 1IIC + 1IL + 1IC	
82	2IIIL + 2IIIC + 2IIL + 1IIC + 2IL + 1IC	Fig. 6d

TABLEAU I

(Continuation)

	Associations						N.º de la figure		
83			4II	+	3HC	+	4IL	+	3C
84	1III	+	3IIC	+	3II	+	3L		
85	1III	+	2IIC	+	3II	+	1IIC	+	3L
86	1III	+	3IIC	+	3II	+	3L		
87	2III	+	1IIC	+	2II	+	2HC	+	2L
88			2IIC	+	4II	+	1IIC	+	4L
89	1III	+	2IIC	+	3II	+	1IIC	+	3L
90	3III	+	1IIC	+	1II	+	2HC	+	1L
91	3III	+	1IIC	+	1II	+	2HC	+	1L
92	3III			+	1II	+	3HC	+	1L
93			1IIC	+	4II	+	2HC	+	4L
94	1III	+	1IIC	+	3II	+	2HC	+	3L
95	2III	+	1IIC	+	2II	+	2HC	+	2L
96	1III	+	2IIC	+	3II	+	1IIC	+	3L
97	1III	+	1IIC		3II	+	2HC		3L
98	1III	+	1IIC	+	3II	+	2IIC	+	3L
99	1III			+	3II	+	2HC	+	3L
100	1III	+	1IIC	+	3II	+	2HC	+	3L

avons vérifié qu'il y a des plaques, bien que rares, qui présentent 4 trivalents formés par les chromosomes longs¹ (figs. 3d et 5c) et d'autres, plus fréquentes, dans lesquelles trois trivalents formés par les chromosomes courts (E-G) ont été identifiés (fig. 3a et 3f). Nous n'avons trouvé aucune figure montrant seulement des trivalents et nous n'avons réussi non plus à rencontrer des figures montrant des tétravalents.

L'occurrence d'univalents (longs et courts) est mise en évidence par le Tableau II, qui montre que le nombre de ces éléments par cellule est en moyenne de 4,56.

Les Tableaux III et IV montrent l'occurrence d'univalents longs et courts respectivement. En ce qui concerne

¹ Comme FERNANDES l'a rapporté à plusieurs reprises (voir FERNANDES & FRANÇA, 1969), *N. bulbocodium* possède une garniture constituée par 4 chromosomes longs (A-D) et 3 plus courts, qui peut être représentée par la formule: $2n=2 \parallel (A) + 2 Lp_1 (B) + 2 Lp_2(C) + 2 Lp_3(D) + 1 PP(E) + 2 PP(F) + 2 Pp'(G)$.

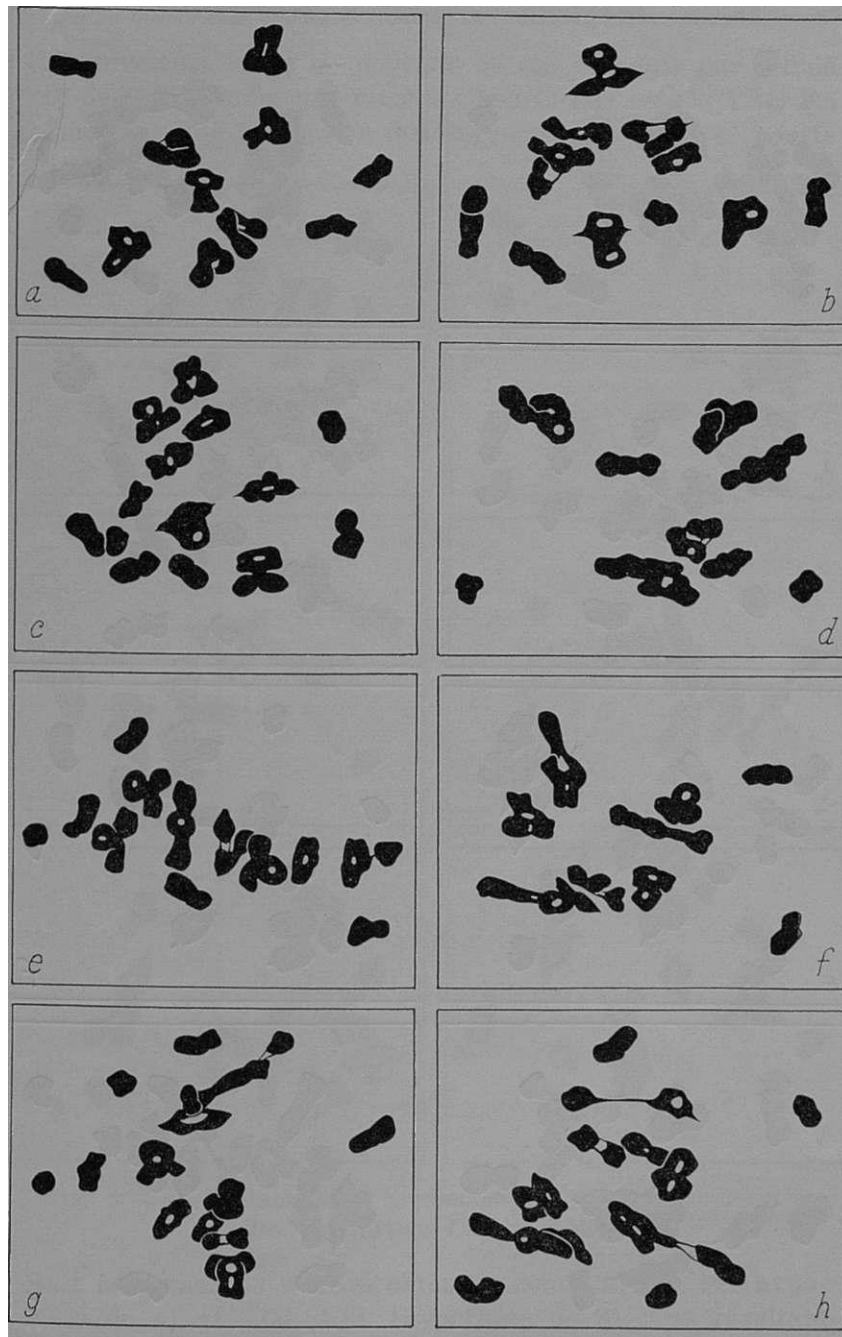


Fig. 3. — *a-h*, Métaphases de la division hétérotypique montrant plusieurs associations (explication dans le Tableau I). X ca. 1235.

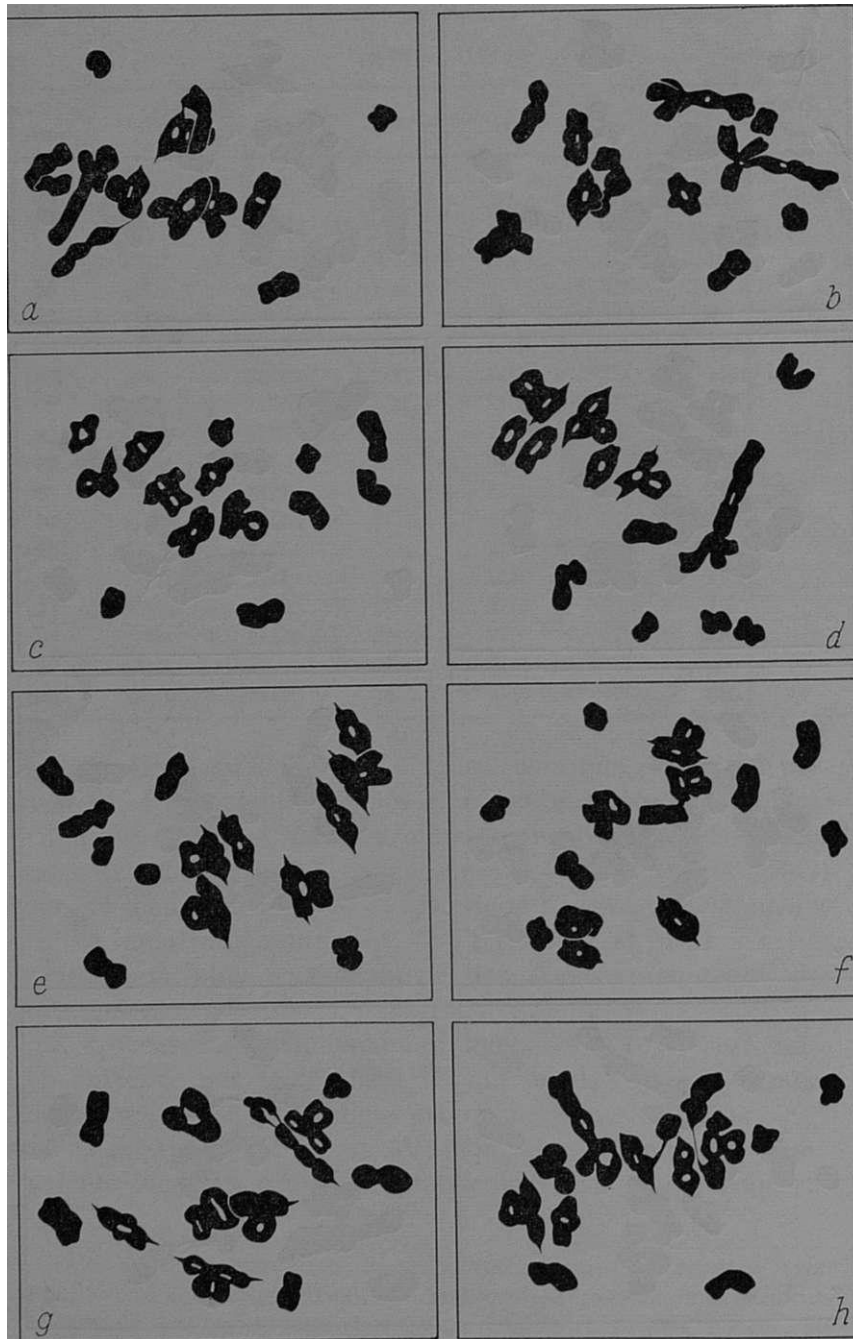


Fig. 4. — *a-h*, Vues de profil de métaphases I, montrant des associations décrites dans le Tableau I. X ca. 1235.

les univalents longs la moyenne de ces éléments par cellule est de 2,75, tandis que pour les courts elle est de 1,81. En admettant que le nombre des chromosomes longs et courts

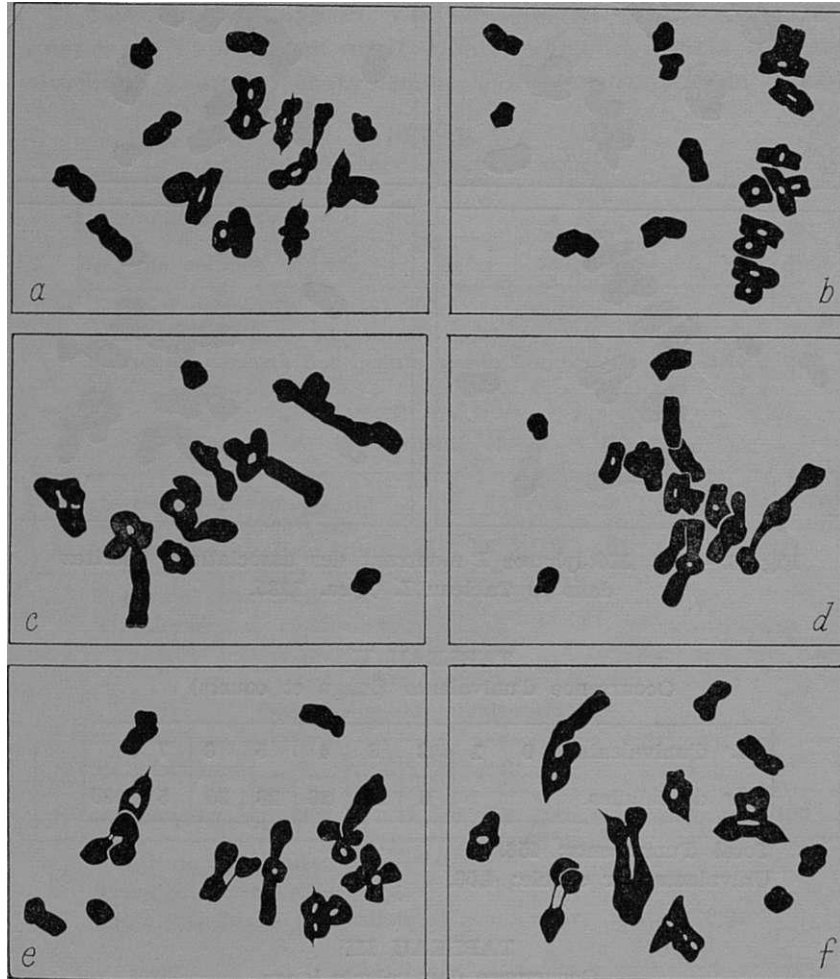


Fig. 5. — a-f, Métaphases I présentant des associations décrites dans le Tableau I. X ca. 1235.

était le même, les valeurs obtenues sont: 2,75 : 2,44 (hypothèse de 4) et 2,06 : 1,81 (hypothèse de 3). Ces résultats montrent que les chromosomes longs engendrent plus souvent des univalents que les courts.

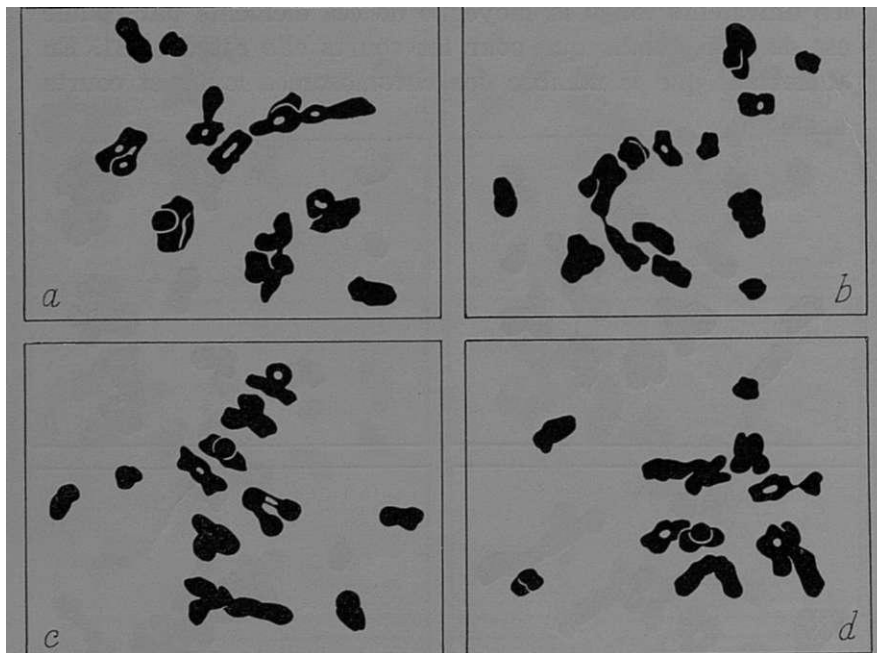


Fig. 6. — *a-d*, Métaphases I montrant des associations décrites dans le Tableau I. X ca. 1235.

TABLEAU II
Occurrence d'univalents (longs et courts)

N.° d'univalents	0	1	2	3	4	5	6	7	
N.° de cellules			6	15	26	28	20	5	100

Total d'univalents: 456.

Univalents par cellule: 4,56.

TABLEAU III
Occurrence d'univalents longs

N.° d'univalents	0	1	2	3	4	
N.° de cellules	2	7	31	34	26	100

Total d'univalents longs: 275.

Univalents longs par cellule: 2,75.

Univalents longs par cellule si son nombre était 3: 2,06.

L'occurrence générale de trivalents est montrée dans le Tableau V, par l'analyse duquel on constate que la moyenne de trivalents (longs et courts) par cellule est de 2,44.

Les Tableaux VI et VII mettent en évidence la fréquence de l'apparition de trivalents longs et courts respectivement. D'après ces tableaux, le nombre moyen de triva-

TABLEAU IV
Occurrence d'univalents courts

N.° d'univalents	0	1	2	3	
N.° de cellules	7	25	48	20	100

Total d'univalents courts: 181.

Univalents courts par cellule: 1,81.

Univalents courts par cellule si son nombre était 4: 2,44.

TABLEAU V
Occurrence de trivalents (longs et courts)

N.° de trivalents	0	1	2	3	4	5	6	7	
N.° de cellules	5	20	28	26	15	6	0	0	100

Total de trivalents: 244.

Trivalents par cellule: 2,44.

TABLEAU VI
Occurrence de trivalents longs

N.° de trivalents	0	1	2	3	4	
N.° de cellules	26	34	31	7	2	100

Total de trivalents: 125.

Trivalents par cellule: 1,25.

Trivalents longs par cellule si son nombre était 3: 0,94.

TABLEAU VII
Occurrence de trivalents courts

N.° de trivalents	0	1	2	3	
N.° de cellules	20	48	25	7	100

Total de trivalents: 119.

Trivalents par cellule: 1,19.

Trivalents courts par cellule si son nombre était 4: 1,59.

lents longs par cellule est de 1,25, tandis que celui des courts est de 1,19. En admettant, comme pour les univalents, que le nombre des chromosomes longs et courts était le même, les valeurs obtenues sont: 1,25 : 1,59 (hypothèse de 4) et 0,94 : 1,19 (hypothèse de 3). De cette façon, ces tableaux, comme d'ailleurs ceux correspondant aux univalents, montrent que les chromosomes courts forment plus souvent des trivalents que les longs, résultat qu'on ne devait pas s'attendre, puisque la différence de longueur entre les chromosomes longs et courts est considérable.

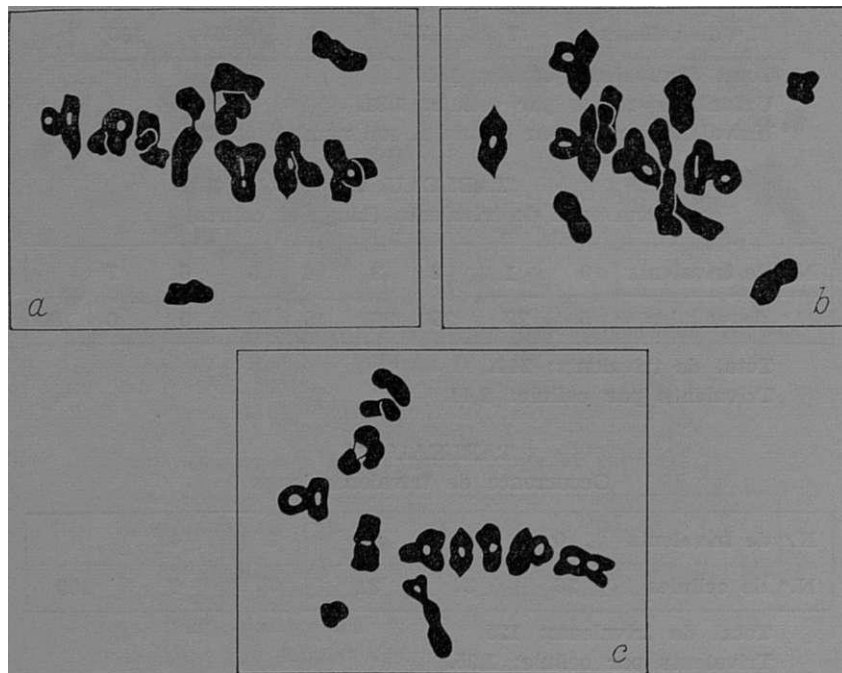


Fig. 7. — *a*, Métaphase I présentant l'association 1III \bar{L} + 2IIHc + 3I \bar{L} + 1IIC + 1IIH + 2 \bar{L} . Le bivalent hétéromorphe (le quatrième à compter de gauche), formé par l'association d'un chromosome long avec un court, est à remarquer. *b*, Une autre association (1III \bar{L} + 1IIC + 3I \bar{L} + 2IIC + 1IIH + 2 \bar{L} + 1IC) aussi à bivalent hétéromorphe (le troisième bivalent à compter de la droite). *c*, Métaphase I à deux bivalents hétéromorphes (un situé au-dessous des deux univalents et l'autre au-dessous du plan équatorial) formés par l'appariement de chromosomes longs avec des chromosomes courts (4I \bar{L} + 3IIC + 2IIH + 2 \bar{L} + 1IC). χ ca. 1340.

Outre des métaphases I présentant des images typiques de plantes triploïdes, nous avons observé d'autres tout à fait exceptionnelles, parmi lesquelles il faut mettre en relief les suivantes: 1) plaques à bivalent hétéromorphe (H) à un seul chiasma terminal, formé par l'appariement d'un chromosome long avec un court (fig. 7*a,b*) ; 2) plaque à deux bivalents hétéromorphes résultant chacun de l'accouplement d'un chromosome long avec un court (fig. 7*c*) ; 3) plaques

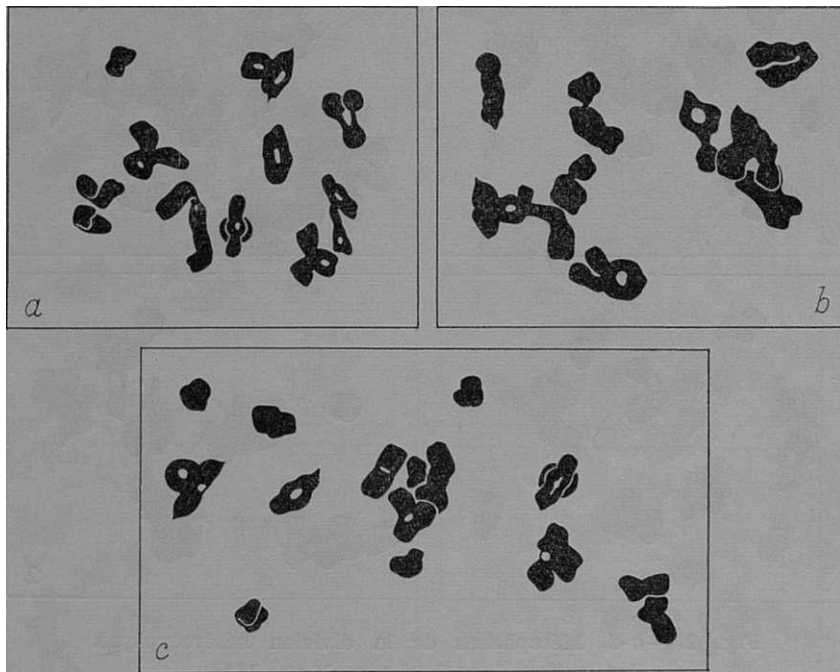


Fig. 8.—*a*, Métaphase I montrant un bivalent exceptionnel (le premier à gauche de la partie inférieure de la plaque) engendré par l'appariement de deux chromosomes longs ($2\text{IIIC} + 4\text{IIL} + 1\text{IIE} + 1\text{IIC} + 2\text{IL} + 1\text{IC}$). *b*, Idem à la constitution $\text{IIIL} + 3\text{IIC} + 3\text{IIL} + 1\text{IIE}$ (le premier au-dessus et à droite) $+ 1\text{IL}$. *c*, Métaphase I à 22 éléments: $4\text{IIL} + 3\text{IIC} + 4\text{IL} + 4\text{IC}$. X ca. 1340.

à bivalents exceptionnels (E) à un seul chiasma terminal, engendrés par deux chromosomes longs (fig. 8*a, b*) ; 4) plaque à 22 éléments dont 4 univalents longs et 4 courts (fig. 8*c*) ; 5) plaque aussi à 22 éléments, ayant la constitution: $1\text{IIIC} + 4\text{IIL} + 2\text{IIC} + 4\text{IL} + 3\text{IC}$ (fig. 9*a*). Un des univalents longs

présentait l'aspect d'être apparié avec lui-même (le premier à gauche sur la fig. 9a) ; 6) plaque aussi à 22 éléments présentant la constitution suivante: $2\text{IIIc} + 4\text{IIl} + 1\text{Ic} + 1\text{IIH} + 3\text{Il} + 1\text{Ic}$, le bivalent hétéromorphe (le premier à gauche dans la partie inférieure de la fig. 9b) semblant être formé par un chromosome long et un autre de taille moyenne ;

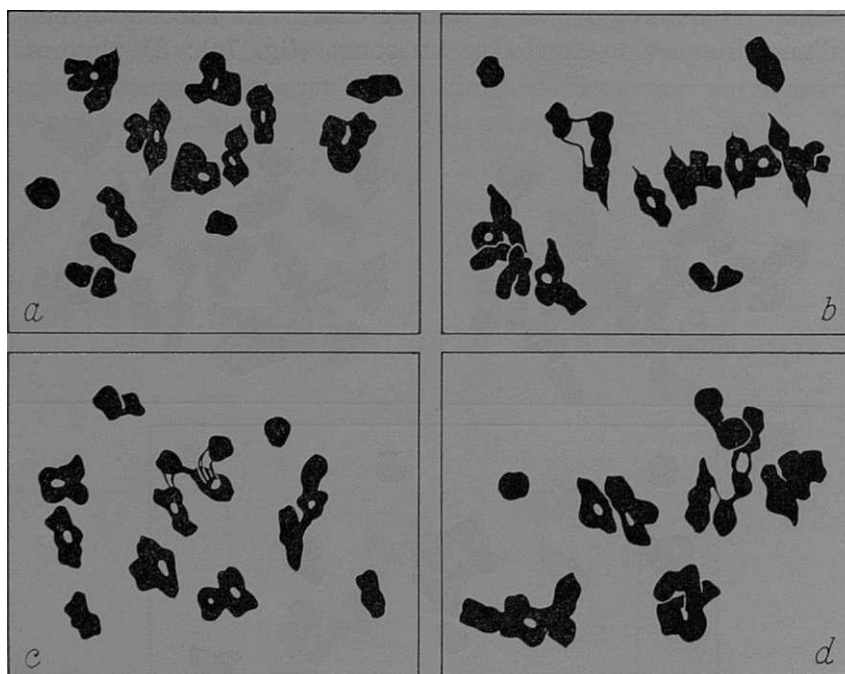


Fig. 9. — *a-d*, Métaphases de la division hétérotypique.
Explication dans le texte. X ca. 1340.

7) deux plaques montrant chacune un hexavalent formé par les chromosomes courts (fig. 9c, d)¹.

À l'anaphase I, les chromosomes courts commencent à se séparer en général plus tôt que les longs (fig. 10a). La distribution qu'on trouve le plus souvent est de 11 : 10

¹ Lorsque la première figure de ce type a été rencontrée, nous avons pensé que l'hexavalent devrait correspondre à un artifice de technique et que les liaisons devraient être attribuées à la «stickiness». L'apparition d'une autre figure tout à fait comparable nous a mené à penser que cette image pourrait, peut-être, représenter une réalité.

(fig. 10*b*), mais d'autres, comme par exemple 12 : 9 (fig. 10*c*), 13 : 8, 11 : 11 (cellules à 22 éléments), etc., peuvent aussi avoir lieu. L'apparition de retardataires se clivant dans la première division n'est pas fréquente (fig. 10*d*).

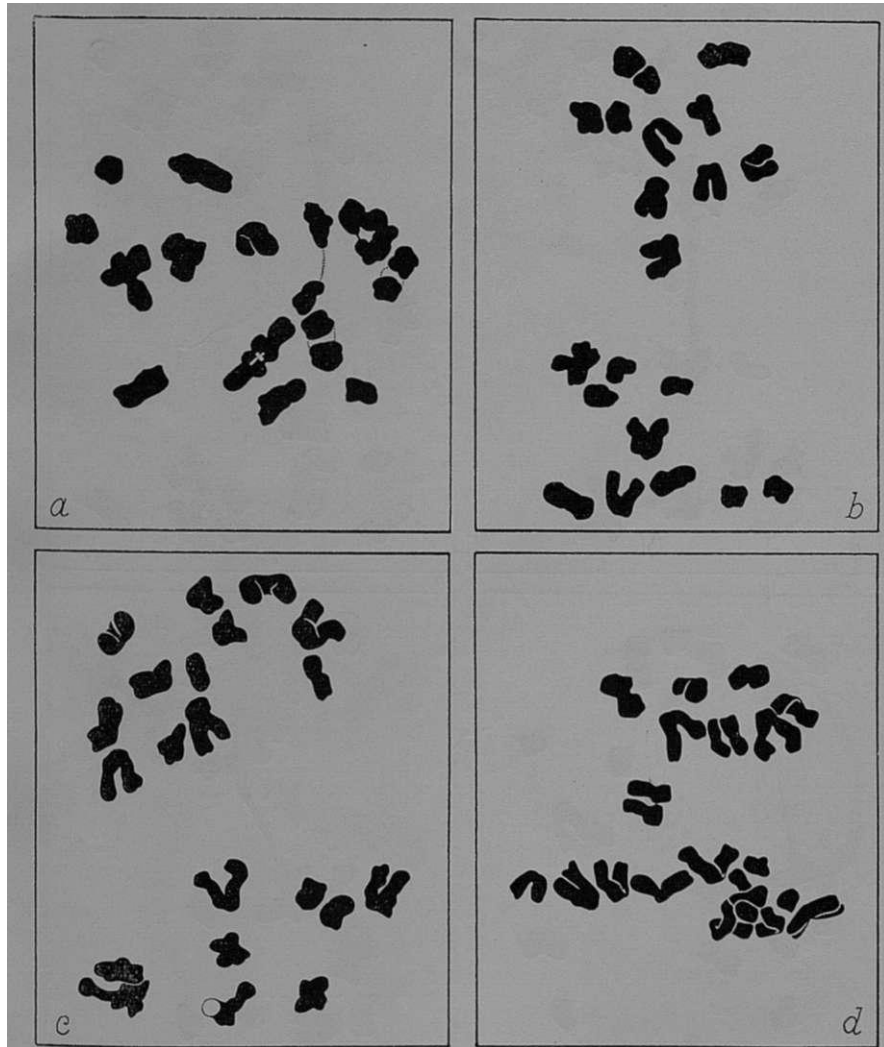


Fig. 10. — *a*, Début de l'anaphase I. *b-d*, Anaphases I.
Explication dans le texte. X ca. 1310.

Des ponts, en général accompagnés de fragments, sont formés particulièrement par les chromosomes longs

(figs. 11*a-d*). Une cellule a été rencontrée montrant deux ponts (fig. 12). L'apparition de ces ponts met en évidence



Fig. 11. — *a-d*, Anaphases I montrant des ponts, accompagnés de fragments. X ca. 1310.

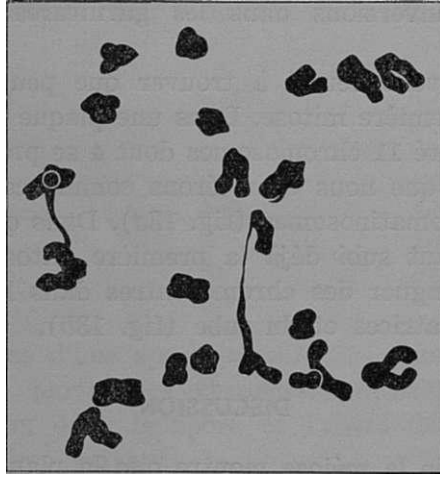


Fig. 12. — Anaphase I présentant deux ponts.
X ca. 1360.

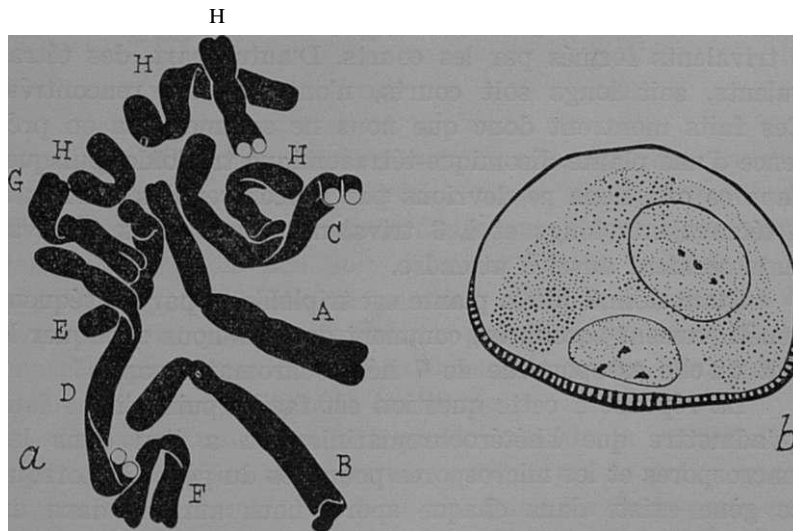


Fig. 13. — *a*, Plaque métaphasique de la première division du grain de pollen, présentant 11 chromosomes, desquels 7 (A-G), correspondant à la garniture haploïde, sont des euchromatinosomes et 4 (H), plus raccourcis, sont des hétérochromatinosomes. X ca. 2700. *b*, Grain de pollen après la première division montrant 3 chromocentres.

l'existence d'inversions dans les garnitures réunies dans le triploïde.

Nous n'avons réussi à trouver que peu de grains de pollen à la première mitose. Dans une plaque observée, nous avons dénombré 11 chromosomes dont 4 se présentaient plus raccourcis et que nous considérons comme correspondant à des hétérochromatinsomes (fig. 13*a*). Dans quelques grains de pollen ayant subi déjà la première mitose, nous avons réussi à distinguer des chromocentres dans les noyaux des cellules génératrices et du tube (fig. 13*b*).

DISCUSSION

L'étude de la méiose montre que la plante Sem. XCIII. Ind. 3 est en réalité un véritable triploïde, comme d'ailleurs les données de la morphologie des chromosomes semblaient le mettre déjà en évidence (FERNANDES & FRANÇA, 1969). En effet, nous avons trouvé des métaphases I pourvues de 4 trivalents formés par les chromosomes longs et d'autres à 3 trivalents formés par les courts. D'autre part, des tétravalents, soit longs soit courts, n'ont pas été rencontrés. Ces faits montrent donc que nous ne sommes pas en présence d'une plante disomique-tétrasmique triploïde, puisque, dans ce cas, nous ne devrions pas rencontrer des cellules à 4 tétravalents longs et à 3 trivalents courts. Des tétravalents seraient aussi à attendre.

Étant donné que la plante est triploïde et par conséquent génétiquement équilibrée, comment devons-nous expliquer le fait qu'elle est pourvue de 7 hétérochromatinsomes?

La réponse à cette question est facile, puisqu'il ne faut qu'admettre que l'hétérochromatinisation a lieu dans les macrospores et les microspores pourvues du gène H. Lorsque ce gène existe dans chaque spore, nous aurions dans un triploïde la formation par exemple des deux types de gamètes suivants, dans lesquels les chromosomes surnuméraires (en

italique dans le schéma) subissaient de l'hétérochromatinisation :

♀ (H)		♂ (H)		Z(HH)
AA		A		AAA
B		BB		BBB
CC		C		CCC
D	×	DD	=	DDD
EE		E		EEE
F		FF		FFF
G		GG		GGG

Dans le cas d'une spore posséder le gène H et l'autre l'allèle h, une partie des chromosomes subirait l'hétérochromatinisation dans la spore et l'autre dans la zygote, d'après le schéma suivant:

♀ (h)		♂ (H)		Z(Hh)
AA		A		AAA
B		BB		BBB
CC		C		CCC
D	×	DD	=	DDD
EE		E		EEE
F		FF		FFF
G		GG		GGG

L'apparition de plantes comme celle qui est en discussion et qui s'est engendrée à partir du croisement de triploïdes montre sans aucun doute que l'hétérochromatinisation peut avoir lieu soit dans les spores, soit dans la zygote. En effet, s'elle ne pourrait avoir lieu que dans la zygote, cette plante, malgré la présence du gène H, ne pourrait pas avoir des hétérochromatinosomes, puisqu'elle serait une forme triploïde équilibrée.

En admettant que le triploïde possède la constitution génétique Hhh, les types suivants de grains de pollen pourront s'engendrer: H, Hh, h et hh. Dans les deux premiers, les chromosomes surnuméraires seraient rendus hétérochromatiques, tandis que dans les deux derniers ils resteraient euchromatiques. Étant donnée l'inactivité génique de l'hétérochromatine, il y aurait des grains équilibrés (ceux à 7 ou ceux à chromosomes surnuméraires hétérochromatiques) et d'autres déséquilibrés (ceux à surnuméraires euchromati-

ques). De cette façon, par suite de la concurrence entre les tubes des grains de pollen équilibrés et déséquilibrés (voir FERNANDES, 1949 et FERNANDES & FRANÇA, 1969), les grains à 7 et ceux pourvus d'hétérochromatinosomes ont plus de probabilité d'engendrer des gamètes susceptibles de féconder des oosphères que les autres. Les observations de FERNANDES (1949) montrent qu'il n'y a pas de concurrence entre les gamètes femelles et, par ce fait, soit les gamètes équilibrés soit les déséquilibrés ont les mêmes chances d'engendrer des zygotes. Malgré cela, ce qui arrive du côté mâle indique qu'il y a plus de probabilités que des plantes à hétérochromatinosomes soient engendrées dans la descendance du croisement de triploïdes où le gène H existe. Il y a donc tendance en s'accumuler des plantes à hétérochromatinosomes.

En effectuant des croisements divers entre des plantes à constitution génétique connue et d'autres pourvues d'hétérochromatinosomes, FERNANDES (1949) est amené à conclure que l'hétérochromatinisation subie par les chromosomes surnuméraires sous l'action du gène H est irréversible. L'apparition de la plante Sem. XCIII, Ind. 3 s'accorde avec ce point de vue. En effet, si l'hétérochromatinisation était réversible, nous devrions attendre que les hétérochromatinosomes apportés soit par les deux soit par une des gamètes deviendraient euchromatiques dans une plante triploïde qui est génétiquement équilibrée grâce à la présence de 3 garnitures complètes. Cela n'arrive pas, ce qui montre que les surnuméraires devenus hétérochromatiques dans les gamètes continuent à l'être dans la zygote et que les surnuméraires euchromatiques des oosphères à constitution h ou hh sont devenus des hétérochromatinosomes sous l'action du gène H apporté par la gamète mâle.

Étant donné que la plupart des mitoses est normale, nous croyons que la plante Sem. XCIII, Ind. 3 aura la constitution génétique Hhh. S'elle aurait la constitution HHh ou HHH, l'hétérochromatinisation devrait être plus intense et les hétérochromatinosomes devraient subir plus fréquemment la division transversale du centromère et être aussi éliminés pendant les mitoses avec une plus haute fréquence.

Comme nous l'avons fait remarquer, il y a une différence considérable entre la longueur des chromosomes longs et celle des courts. Malgré cela, nous avons constaté que les chromosomes courts forment en moyenne un nombre plus élevé de trivalents que les longs. On constate parallèlement que le nombre des univalents longs est relativement plus élevé que celui des courts. Deux hypothèses pourront être formulées pour expliquer cette particularité:

- 1) Une des garnitures du triploïde est constituée par des hétérochromatines dont les centromères sont affaiblis. La charge correspondant à chaque chromosome long serait plus lourde que celle correspondant aux courts. Les mouvements des chromosomes longs seraient devenus plus lents que ceux des courts, ce qui amènerait à une formation moins fréquente de trivalents chez les éléments longs que chez les courts.
- 2) L'étude de l'anaphase I nous a montré que les chromosomes longs forment des ponts, ce qui n'arrive pas chez les courts. Les ponts correspondent à l'existence d'inversions et ces altérations structurales mènent à des difficultés d'appariement. Donc le fait que nous avons signalé pourrait être la conséquence des inversions qui existent tout au moins dans deux chromosomes longs.

Il est très difficile de choisir entre ces deux hypothèses. Il pourra arriver même que tous les deux facteurs— diminution de la force du centromère et existence d'inversions — agissent ensemble en provoquant le déséquilibre constaté.

Parmi les figures que nous avons appelées exceptionnelles, il y a quelques-unes à bivalents hétéromorphes formés par un chromosome long et un court et d'autres engendrées par l'appariement de deux chromosomes longs. Ces bivalents présentent en général un seul chiasma ou une liaison qui semble être de nature chiasmatisque. Deux hypothèses sont possibles pour expliquer la formation de ces bivalents.

- a) Il y a des chromosomes longs qui possèdent des régions homologues avec d'autres situées dans certains chromosomes courts. De même il y a des régions homologues dans des chromosomes longs différents. Toutes ces régions homologues pourraient être le résultat de translocations. L'existence de ces régions homologues amènerait à la formation de ces bivalents.

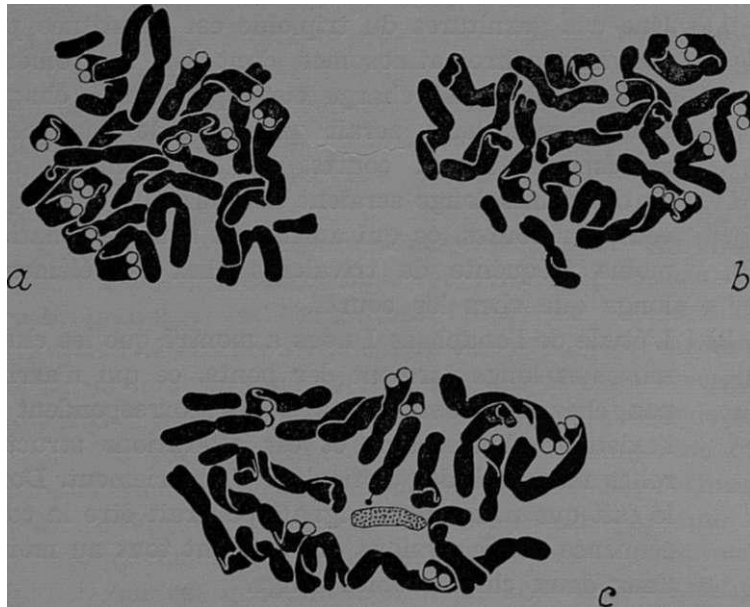


Fig. 14. — *a*, Plaque somatique à 23 chromosomes dont les 2 surnuméraires doivent correspondre soit à des bras d'hétérochromatosomes PP ou Pp, soit à des bras courts d'hétérochromatosomes Lp. *b*, Idem à 21 chromosomes dont 1 est un élément court. *c*, Idem à 22, dont 2 ont été engendrés par la division transversale des centromères d'hétérochromatosomes. χ ca. 2700.

- b) FERNANDES (1946) et FERNANDES & MESQUITA (1963) ont montré que l'hétérochromatine n'est pas spécifique dans ses capacités d'attraction, puisque les bras d'hétérochromatosomes qui ne sont pas des isochromosomes peuvent s'apparier. De cette façon, les bivalents hétéromorphes observés pour-

raient résulter de l'accouplement non spécifique entre des hétérochromatinosomes.

D'après les données que nous possédons, il est très difficile de choisir entre ces deux hypothèses, bien que l'apparition d'hexavalents formés par des chromosomes courts semble supporter la deuxième. Malheureusement, ni la fixation ni la coloration des prophase de la division hétérotypique ont réussi, ce qui nous a empêché de suivre la formation des associations chromosomiques, ainsi que d'essayer à résoudre le problème de l'auto-appariement des hétérochromatinosomes. La fig. 9 α montre sans doute un hétérochromatinosome long apparié avec lui-même, mais, par le fait qu'il se trouve dans une cellule à 22 chromosomes, il pourrait s'agir d'un isochromosome.

Comme nous l'avons montré (FERNANDES & FRANÇA, 1969), les hétérochromatinosomes peuvent se comporter comme des retardataires pendant les mitoses et subir la division transversale des centromères. De nouveaux chromosomes télocentriques, correspondant aux bras de ces chromosomes, sont engendrés et des plaques montrant soit 21 soit 22 chromosomes (fig. 14) prennent naissance, les dernières probablement par non-disjonction. Ce sont des cellules du dernier type qui ont certainement engendré les cellules-mères du pollen à 22 chromosomes que nous avons rencontrées. Le bivalent hétéromorphe montré par la fig. 9 b pourrait avoir résulté de l'accouplement d'un hétérochromatinosome normal avec un autre homologue réduit au bras long.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Une plante à $2n = 21$ pourvue de 7 chromocentres a été trouvée parmi les descendants du croisement de triploïdes de *N. bulbocodium*. D'après le nombre chromosomique, il pourrait s'agir soit d'un véritable triploïde, soit d'un disomique-tétrasmique triploïde. Dans le but d'éclaircir ce problème, l'étude de la méiose dans les cellules-mères du pollen a été accomplie et les conclusions suivantes ont été obtenues :

- a) La plante est un véritable triploïde, puisque nous avons constaté que tous les 7 chromosomes de la garniture peuvent engendrer des trivalents et que des tétravalents n'étaient pas formés.
- b) La présence de 7 chromocentres chez cette plante montre que l'hétérochromatinisation a lieu dans les microspores et les macrospores possédant le gène H.
- c) Les chromosomes surnuméraires euchromatiques transportés par les gamètes à constitution génétique h ou hh sont devenus des hétérochromatinsomes au moment de la fécondation par une garniture pourvue du gène H.
- d) L'apparition de plantes triploïdes génétiquement équilibrées mais pourvues de 7 hétérochromatinsomes confirme le fait, mis en évidence par FERNANDES (1949), que, chez *Narcissus*, l'hétérochromatinisation est irréversible.
- e) Par suite de la sélection subie par les grains de pollen en profit de ceux pourvus d'hétérochromatinsomes, les plantes à euchromatinsomes surnuméraires doivent se former moins fréquemment que celles à hétérochromatinsomes. D'autre part, comme les plantes du premier type sont moins viables que celles du deuxième, on comprend que le nombre de plantes à hétérochromatinsomes que nous avons trouvé dans la descendance du croisement de triploïdes soit élevé (voir FERNANDES & FRANÇA, 1969).
- f) Le fait que les chromosomes longs engendrent des univalents plus fréquemment que les courts et que, parallèlement, le nombre des trivalents longs est relativement moins élevé que celui des courts, peut s'expliquer en admettant soit que les mouvements des chromosomes longs sont plus lents que ceux des courts, soit par l'existence d'inversions dans les chromosomes longs.
- g) L'apparition de bivalents hétéromorphes formés soit par des chromosomes longs et courts soit par des chromosomes longs est attribuée au manque

de spécificité de l'hétérochromatine dans ses capacités d'attraction, bien que l'hypothèse de l'existence de segments homologues dans des chromosomes différents provenant de translocations devra être aussi considérée.

- h) Les plaques à 22 chromosomes ont certainement résulté de la non-disjonction survenue après la division transversale des centromères des hétérochromatinosomes.
- i) L'élimination des hétérochromatinosomes a lieu assez souvent à la mitose et elle est conséquence de l'affaiblissement du centromère provoqué par l'hétérochromatinisation. Par suite de la faiblesse des centromères, ces chromosomes se comportent comme des retardataires se mettant au plan équatorial plus tard que les euchromatinosomes. Les retardataires s'orientent longitudinalement et subissent assez souvent la division transversale du centromère. Les bras longs sont assez souvent éliminés dans le cytoplasme, tandis que les courts peuvent persister plus ou moins longtemps.

Par le fait que les hétérochromatinosomes engendrent en général des univalents à la méiose, ils sont aussi éliminés pendant les divisions réductrices.

BIBLIOGRAPHIE

FERNANDES, A.

1946 Sur le comportement des chromosomes surnuméraires hétérochromatiques à la méiose. I — Chromosomes longs hétérobrachiaux. *Bol. Soc. Brot.*, Sér. 2, 20: 93-154.

1949 Le problème de l'hétérochromatinisation chez *Narcissus bulbocodium L.* *Bol. Soc. Brot.*, Sér. 2, 23: 5-88.

FERNANDES, A. & FRANÇA, F.

1969 Sobre a descendência do cruzamento de triploïdes em *Narcissus bulbocodium L.* *Anal. Est. Exp. Aula Dei*, 9: 174-209.

FERNANDES, A. & MESQUITA, J. F.

1963 Sur le comportement des chromosomes surnuméraires hétérochromatiques à la méiose. II — Chromosomes courts hétérobrachiaux et isobrachiaux. *Portug. Acta Biol. (A)*, 7: 139-168.

SUR QUELQUES PARTICULARITÉS D'UNE POPULATION TRIPLOÏDE DE *NARCISSUS GADITANUS* BOISS. & REUT. *

par

A. FERNANDES & MARGARIDA QUEIRÓS

Institut Botanique de l'Université de Coimbra

INTRODUCTION

EN croisant des diploïdes avec des triploïdes chez *Narcissus bulbocodium* L., FERNANDES (1949) a obtenu des résultats qui l'ont amené à conclure qu'il y avait dans cette espèce des plantes pourvues d'un gène dominant (H), qui déclenche l'hétérochromatinisation des chromosomes surnuméraires qui provoquent du déséquilibre génique. En examinant la progénie du croisement artificiel entre des triploïdes de la même espèce, FERNANDES & FRANÇA (1969) ont confirmé les résultats de FERNANDES (1949) et ont montré que les hétérochromatinosomes subissaient parfois la division transversale du centromère, en donnant naissance à des chromosomes plus petits correspondant aux bras respectifs. Soit les hétérochromatinosomes intacts, soit ceux constitués par les bras sont fréquemment éliminés pendant la mitose, bien que les derniers moins fréquemment.

Ayant ces phénomènes lieu chez *N. bulbocodium*, il serait à prévoir que, étant donné sa valeur sélective, le gène H existerait aussi chez d'autres espèces du genre. Nous présentons dans ce travail quelques observations qui montrent qu'en réalité le même arrive chez *N. gaditanus* Boiss. & Reut., espèce appartenant à la section *Jonquillae*.

MATÉRIEL ET TECHNIQUE

Des plantes de *N. gaditanus* ont été récoltées à l'Algarve, à deux localités: Silves et Mexilhoeira.

* Communication présentée aux «VI Jornadas de Genética Luso-Espanholas» (Coimbra, Octobre 1969) et élaborée sous les auspices du «III Plano de Fomento (Actividades do Instituto de Alta Cultura)».

Les bulbes ont été mis en pots au Jardin Botanique de Coimbra où ils ont produit des méristèmes radiculaires que nous avons employés dans ces observations. Les pointes végétatives des racines ont été fixées au liquide de Navachine (modification de Bruun) et ensuite enrobées à la paraffine d'après la technique classique.

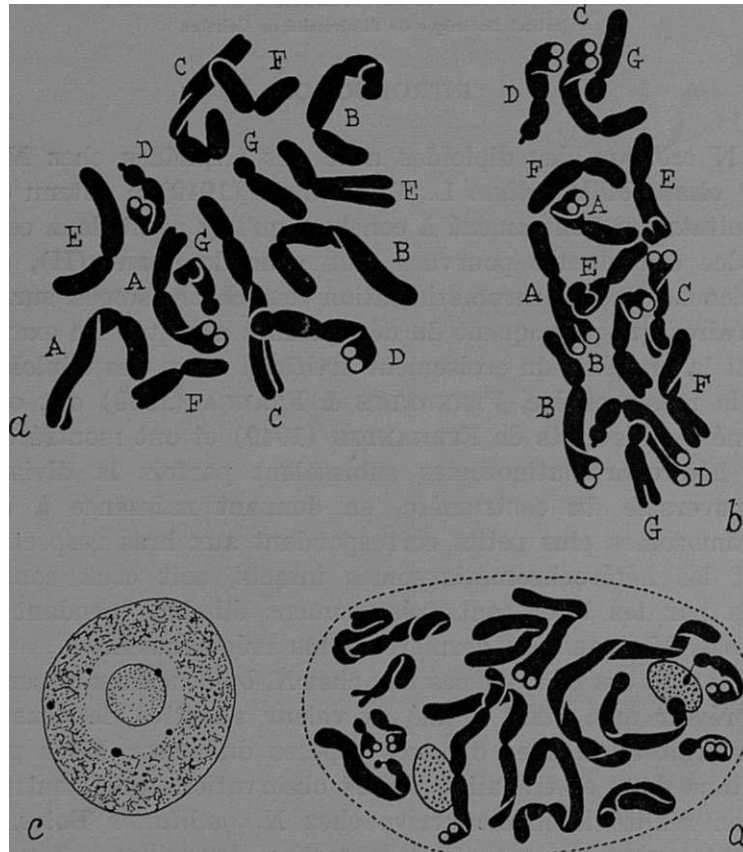


Fig. 1. — *Narcissus gaditanus* Boiss. & Reut. *a, b* — Plaques somatiques à $2n=14$. *c* — Noyau intercinétique. *d* — Prophase montrant le détachement des chromosomes satellitifères des nucléoles. *a, b, d* X 3000; *c* X 2000.

Les coupes transversales et longitudinales ont été colorées au violet de gentiane, en suivant les techniques habituelles.

OBSERVATIONS

D'accord avec les observations de FERNANDES (1939), les plantes de Silves sont des diploïdes. En effet, elles nous ont montré des plaques somatiques à 14 chromosomes, parmi lesquels nous avons identifié les paires A-G (fig. 1a, b) décrites par FERNANDES (1939). En comparant l'idiogramme de cette espèce avec celui des autres de la section *Jonquillae*, on constate que chez celles-ci la paire satellitifère est du type Pp' et qu'il n'y a aucune paire P., tandis que chez *N. gaditanus* la paire satellitifère est du type Lp' et il en existe une paire P.

L'observation des noyaux intercinétiques a montré que ces plantes possédaient presque seulement l'hétérochromatine correspondant à celle des satellites (fig. 1c), lesquels se trouvaient attachés au nucléole ou bien dans la limite de l'aire périnucléolaire (cette dernière position étant, sans aucun doute, provoquée par la fixation). Le détachement des satellites du nucléole a normalement lieu pendant la prophase comme la fig. 1d le montre.

En étudiant la racine d'un autre individu, nous avons constaté la présence, dans quelques noyaux, d'un chromocentre assez compact (fig. 2c), outre l'hétérochromatine des satellites. L'observation des plaques équatoriales nous a permis de vérifier que, en dehors des figures normales à 14 chromosomes (fig. 2a), d'autres à 15 existaient. L'élément surnuméraire était un petit chromosome à constriction médiane (indiqué par H sur la fig. 2b). Le chromocentre identifié correspond par sa taille à ce chromosome, qui, étant donné la position de la constriction cinétique, est sans doute un isochromosome. Il s'agit donc simultanément d'un hétérochromatosome et d'un isochromosome. Le fait que le chromocentre et l'hétérochromatosome ont été trouvés dans peu de cellules met en évidence que ce chromosome doit être fréquemment éliminé pendant les mitoses.

La population de Mexilhoeira s'est révélée constituée par des triploïdes. Les racines de quelques plantes étaient normales, puisqu'elles nous ont montré 21 chromosomes correspondant à la triplication de la garniture haploïde

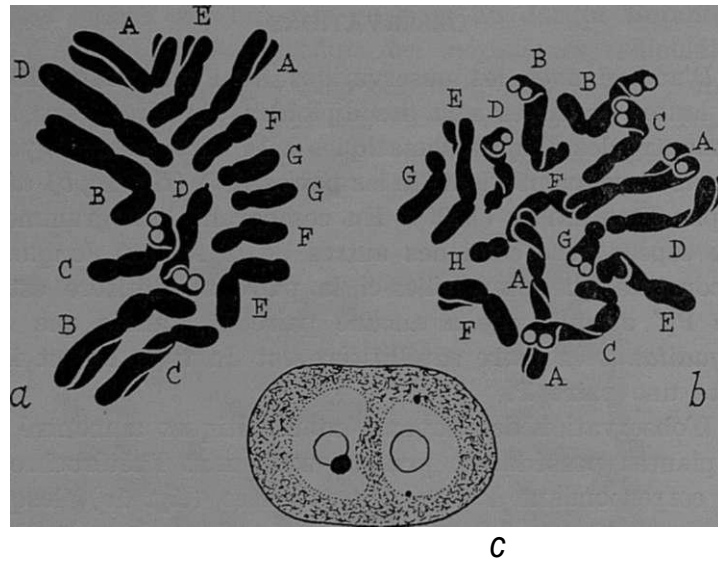


Fig. 2. — *N. gaditanus* Boiss. & Reut. *a* — Plaque métaphasique à $2n=14$. *b* — Une autre plaque du même méristème montrant un hétéroisochromosome (H) surnuméraire. *c* — Noyau intercinétique montrant un chromocentre qui, malgré sa position dans la projection, n'est pas attaché au nucléole. α et ν X 3000. *c* X 2000.

(fig. 3*a*). Cependant, l'observation des satellites s'est révélée très difficile et peu de fois nous avons réussi à les identifier.

Outre les individus normaux, nous avons trouvé d'autres présentant non seulement des figures normales, mais aussi d'autres dignes d'être mises en relief.

Dans l'individu n° 1, nous avons remarqué le suivant: 1) plaques à 21 chromosomes plus un extra petit apparemment sphérique (fig. 3*b*); 2) anaphases montrant que ce chromosome se clive et que les deux chromatides s'acheminent vers les pôles (fig. 3*c*). Il semble que la répulsion ne doit pas être assez forte et que les produits de la division pourront être dans quelques cas enfermés dans le même noyau; 3) plaques pourvues d'un surnuméraire sphérique semblable à celui décrit dans les cas antérieurs et un autre plus allongé (fig. 3*d*). Il est à remarquer que dans certains noyaux interphasiques il y avait des chromocentres corres-

pendant à ces éléments surnuméraires qui représentent donc des hétérochromatinosomes.

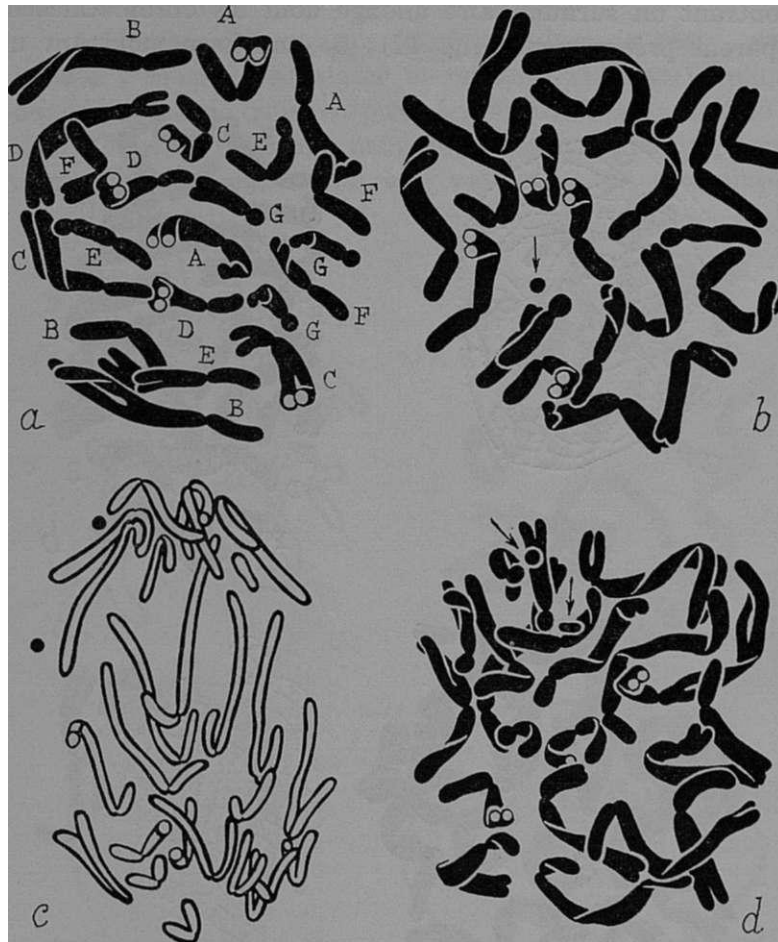


Fig. 3. — *N. gaditanus* Boiss, & Reut. *a* — Plaque chez une plante triploïde normale. *b* — Plaque chez l'individu n° 1. *c* — Anaphase idem. *d* — Plaque idem. Les flèches indiquent les hétérochromatinosomes surnuméraires. X 3000.

Chez l'individu n° 2, nous avons pu identifier les images exceptionnelles suivantes: 1) prophase où un satellite d'un chromosome Lp était visible, ainsi qu'un surnuméraire sphérique et un autre allongé (fig. 4a) ; 2) plaque métaphasique avec un surnuméraire allongé (fig. 4b) ; 3) métaphase

où un surnuméraire apparemment télacentrique hors du plan équatorial a été identifié (fig. 4c) ; 4) début d'anaphase montrant un surnuméraire allongé dont les chromatides se séparent précocement (fig. 4d) ; 5) anaphase montrant un



Fig. 4. — *N. gaditanus* Boiss. & Reut. *a* — Prophase. *b* et *c* — Plaques métaphasiques. *d* — Début d'anaphase. Explication dans le texte. X 3000.

surnuméraire sphérique à la périphérie d'un groupe chromosomique s'acheminant vers un des pôles (fig. 5α) ; 6) plaque métaphasique dans laquelle un surnuméraire sphérique situé

dans le plan équatorial et un autre du type P. (correspondant à un élément G), situé hors du plan équatorial, ont été identifiés (fig. 5b).

L'examen des noyaux intercinétiques de cette plante nous a permis de constater le suivant: 1) dans la plupart de ces noyaux, trois corpuscules attachés au nucléole ou situés dans sa voisinage peuvent s'observer. Ces corpuscules correspondent sans doute aux satellites; 2) beaucoup de

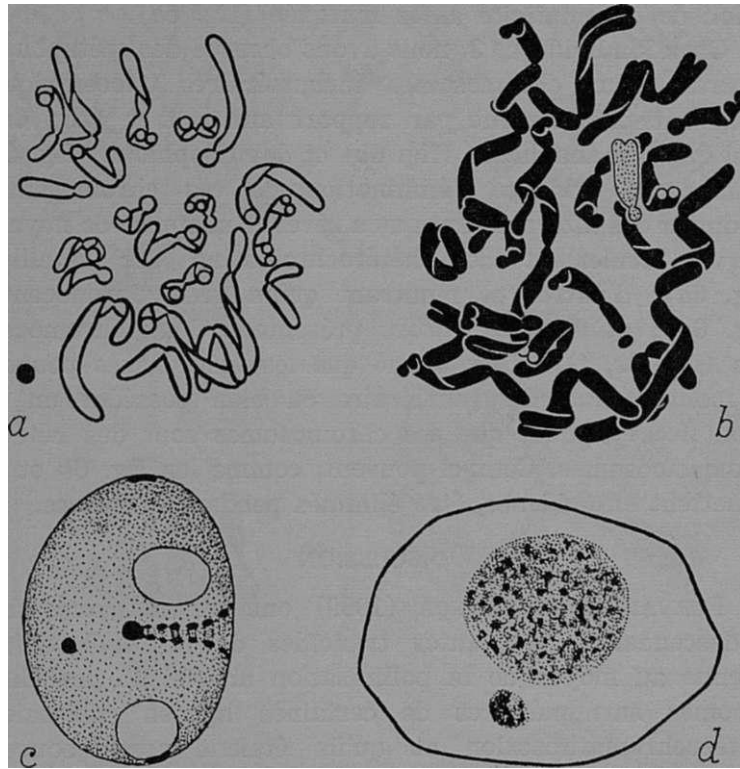


Fig. 5. — *N. gaditanus* Boiss. & Reut. a — Moitié d'anaphase. b — Plaque métaphasique. c — Noyaux à l'interphase. d — Noyau principal et micronoyau. Explication dans le texte. a et b X 3000; c et d X 2000.

noyaux présentent, outre l'hétérochromatine des satellites, un chromocentre sans aucun rapport avec le nucléole et que, par son aspect, correspond au surnuméraire sphérique plus petit; 3) quelques noyaux présentent, en dehors des satel-

lites, 2 chromocentres n'ayant pas de rapport avec le nucléole, un sphérique et l'autre allongé; 4) peu de noyaux nous ont montré, simultanément, des satellites, un chromocentre sphérique, un autre allongé et un autre encore plus volumineux auquel s'attachaient deux chaînes de corpuscules ayant l'aspect d'hétérochromomères (fig. 5c).

D'autre part, nous avons trouvé quelques cellules pourvues de micronoyaux, à volume variable, mais avec une région de chromaticité assez marquée (fig. 5d).

Chez l'individu n° 3, nous avons observé des métaphases montrant deux chromosomes surnuméraires télocentriques se clivant précocement par rapport aux autres (fig. 6a), ainsi que des anaphases (fig. 6b) et des télophases (fig. 6c) mettant en évidence l'élimination de ces chromosomes. L'examen des intercinèses nous a révélé l'existence de noyaux pourvus seulement de l'hétérochromatine des satellites (fig. 6d); d'autres ne montrant qu'un gros chromocentre (fig. 6g); et d'autres encore présentant deux chromocentres (fig. 6e, f). Étant donné que les métaphases peuvent ne montrer aucun surnuméraire ou bien posséder un ou deux, il est évident que ces chromosomes sont des hétérochromatinosomes. Ceux-ci peuvent, comme les fig. 6b et 6c le mettent en évidence, être éliminés pendant la mitose.

DISCUSSION

FERNANDES & FRANÇA (1969) ont constaté que, chez la descendance de plantes triploïdes de *N. bulbocodium* obtenue au moyen de la pollinisation artificielle, les chromosomes surnuméraires de certaines lignées subissaient l'hétérochromatinisation et qu'ils étaient assez souvent éliminés au cours de la mitose. D'autre part, ces chromosomes se plaçaient fréquemment à la périphérie des plaques et ils se comportaient parfois comme des retardataires, se mettant au plan équatorial plus tard que les euchromatinosomes. Dans ces cas, les hétérochromatinosomes subissaient assez souvent la division transversale de leurs centromères, en donnant naissance à des hétérochromatinosomes plus courts correspondant aux bras respectifs. Ceux-ci engendraient, quelquefois, à leur tour, des isochromosomes.

À notre avis, ce comportement résulte de l'affaiblissement des centromères survenu par suite du processus de

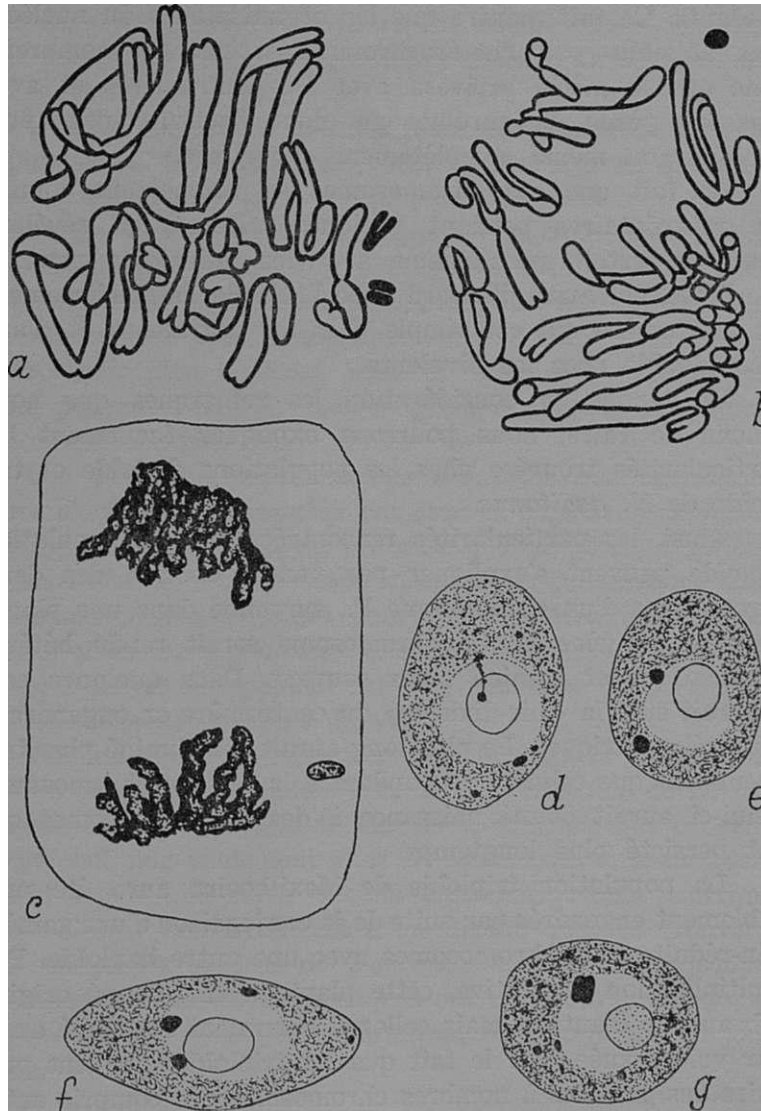


Fig. 6. — *N. gaditanus* Boiss. & Reut. *a* — Vue de profil de métaphase. *b* — Anaphase. *c* — Télaphase. *d-g* — Noyaux intercinétiques. Explication dans le texte. *a-c* X 3000; *d-g* X 2000.

l'hétérochromatinisation. FERNANDES (1951) a montré que les organisateurs du nucléole des chromosomes hétérochro-

matinisés n'engendrent que des nucléoles assez petits par rapport à ceux produits par les euchromatinosomes correspondants. Ce fait montre que les organisateurs du nucléole sont affaiblis par l'hétérochromatinisation. On comprend donc que le même arrivera avec les centromères et avec tous les gènes du chromosome dont l'activité peut être diminuée ou même complètement supprimée.

Le fait que ces chromosomes se comportent comme des retardataires pendant quelques mitoses, en révélant ainsi un certain parallélisme avec les univalents pendant la méiose, est aussi d'accord avec l'idée de l'affaiblissement du centromère qui est simple chez les univalents et d'une force double chez les bivalents.

En tenant en considération les remarques que nous venons de faire, nous pourrions expliquer facilement les particularités trouvées chez les populations diploïde et triploïde de *N. gaditanus*.

Ainsi, les particularités rencontrées chez la population diploïde peuvent s'expliquer par non-disjonction des deux chromatides d'un chromosome P., survenue dans une plante pourvue du gène H. Ce chromosome serait rendu hétérochromatique et éliminé assez souvent. Dans quelques cas, il aurait subi la «mis-division» du centromère en engendrant deux télocentriques. Le plus long aurait été éliminé plus fréquemment que celui correspondant à la tête du chromosome. Celui-ci aurait donné naissance à des isochromosomes qui ont persisté plus longtemps.

La population triploïde de Mexilhoeira aura été probablement engendrée par suite de la conjugaison d'une gamète non-réduite à 14 chromosomes avec une autre haploïde. Par multiplication végétative, cette plante aurait donné origine à beaucoup d'autres, mais celles-ci s'auraient multiplié aussi par voie sexuée. Par le fait que les triploïdes peuvent produire des gamètes à nombres chromosomiques compris entre 7 et 14 et que ces derniers s'engendrent assez souvent, des plantes à 22 (14 + 8), à 23 (14 + 9), etc. auraient pris naissance. Dans les combinaisons où le facteur H se trouvait, les surnuméraires ont été devenus hétérochromatiques et, par conséquent, génétiquement inactifs ou presque. Parmi

ces chromosomes, nous n'avons trouvé qu'un intact du type P., les autres — sphériques et allongés — correspondant sans doute aux bras courts de chromosomes appartenant aux types P. (sphérique), Lp_3 (sphérique ou presque) et Lp_2 et Lp_1 (allongés).

Il est à remarquer que des hétérochromatinosomes correspondant à des bras longs n'ont pas été mis en évidence. Cette particularité peut s'expliquer en admettant qu'aux bras longs correspond un poids que les centromères affaiblis ne peuvent pas transporter. Par ce fait, ils sont éliminés de bonne heure et ils n'apparaissent pas dans les plantes examinées. Les bras courts, par contre, étant plus légers, se trouvent plus d'accord avec la force des centromères et ils peuvent persister plus longtemps jusqu'à leur élimination qui a aussi lieu.

Des plantes à chromosomes surnuméraires euchromatiques n'ont pas été trouvées soit dans la population diploïde, soit dans la triploïde. Il est probable que ces plantes, génétiquement déséquilibrées, soient éliminées en concurrence avec les normales et avec celles pourvues d'hétérochromatinosomes. Il y en aura donc une sélection des plantes pourvues du gène H et les populations ont tendance à se rendre homogènes sous ce point de vue.

Nos observations montrent que le gène H existe soit dans la population diploïde, soit dans la triploïde de *N. gaditanus*. Nous sommes donc amenés à conclure que ce gène est présent non seulement chez *N. bulbocodium*, mais aussi chez l'espèce que nous venons d'étudier. Nous pourrions même élargir cette conclusion en disant qu'il se trouvera chez toutes les espèces de *Narcissus* où des chromosomes surnuméraires hétérochromatiques ont été trouvés (*N. pseudonarcissus*, *N. minor*, *N. asturiensis*, *N. juncifolius*, *N. jonquilla*, etc.).

RÉSUMÉ

Des observations menées à bout chez *N. gaditanus* montrent qu'il y a chez cette espèce, comme chez *N. bulbocodium*, un gène H qui détermine l'hétérochromatinisation

des chromosomes surnuméraires. L'hétérochromatinisation amène plus tôt ou plus tard à l'élimination de ces chromosomes, qui représentent soit une charge inutile (cas de l'hétérochromatinisation complète) ou même nuisible (cas où l'hétérochromatinisation n'est pas complète). L'élimination est la conséquence de l'affaiblissement du centromère provoqué par l'hétérochromatinisation. L'hétérochromatinisation se présente donc comme un processus qui permet aux plantes se défendre avec succès des déséquilibres géniques provoqués par la polysomie. Le gène H, qui est apparu chez plusieurs groupes végétaux, possède une grande valeur sélective et il se reprendra chez les populations dans lesquelles il fera son apparition.

BIBLIOGRAPHIE

FERNANDES, A.

1939 Sur la caryo-systématique du groupe *Jonquilla* du genre *Narcissus* L. *Bol. Soc. Brot.*, Sér. 2, 13: 487-544.

1949 Le problème de l'hétérochromatinisation chez *Narcissus bulbocodium* L. *Bol. Soc. Brot.*, Sér. 2, 23: 5-88.

1951 Sur l'hétérochromatinisation des chromosomes nucléolaires. *Bol. Soc. Brot.*, Sér. 2, 25: 249-286.

FERNANDES, A. & FRANÇA, F.

1969 Sobre a descendência do cruzamento de triplóides em *Narcissus bulbocodium* L. *Anal. Est. Exp. Aula Dei*, 9: 174-209.

**A TAXONOMIC STUDY OF
XIMENIA CAFFRA SONDER (OLACACEAE)**

R. DEFILIPPS

Department of Botany, University of Reading, England

The genus *Ximenia*, with two species in the African flora, has recently been the subject of a revisionary study, and data on *X. americana* in Angola and South West Africa was presented earlier (DEFILIPPS, 1968, 1969). *Ximenia caffra* differs from *X. americana* in that a dense or sparse indumentum is often present and the flowers, borne singly or in fascicles on ebracteolate pedicels, are functionally unisexual. All flowers have stamens and a pistil: the ovary of male flowers is rudimentary, and the stamens of female flowers do not produce ripe pollen. The genus was discovered to have functionally unisexual flowers by CAVACO & KERAUDREN (1955), who studied Madagascar material which in the present papers is synonymized with *X. caffra* var. *natalensis*.

1. *Ximenia caffra* Sond. *Linnaea* 23: 21. 1850.

Thorny, glabrous to puberulent shrubs or trees 1.0-6.6 m, older and younger branches densely puberulent to glabrous. Laminae elliptic, ovate, obovate, spatulate, oblong, or orbiculate, retuse or obtuse, emucronulate, 1.2-10.5 cm long, 0.9-5.8 cm wide, membranous, subcoriaceous, or coriaceous, occasionally glaucous, puberulent to glabrous above and below; petioles 3-11 mm long, glabrous to puberulent; flowers functionally unisexual, solitary or in 2- to 7-flowered fascicles; pedicels 3-12 mm long, ebracteolate, glabrous to puberulent; sepals 4 (-5), 0.5-1.5 mm long, ciliate or eciliate, glabrous to puberulent on exterior and interior; petals 4, 6-10 mm long, ciliate or eciliate, glabrous to puberulent on exterior, bearded inside to within 1-3 mm of apex, green or purplish; stamens 8, filaments 2.0-3.5 mm long, anthers

2.1-4.0 mm long; functional ovaries narrowly oblongoid, 5.0-7.5 mm long, style absent or to 1 mm long; ovaries of functionally male flowers obspatuloid, 2.0-3.5 mm long, style absent. Drupes ellipsoid, oblongoid-ovoid, or globoid, 2.2-3.2 cm long, 1.9-2.3 cm in diameter, pink, red, or orange; seeds ellipsoid or narrowly ovoid, 1.9-2.6 cm long, 1.2 cm in diameter.

Two varieties of *X. caffra* may be separated by use of the following key:

1. Leaves densely puberulent above and below (often becoming glabrous above in age); petals often puberulent on exterior. 1a. *X. caffra* var. *caffra*
 1. Leaves glabrous above, glabrous to sparsely puberulent below; petals glabrous on exterior.
. 1b. *X. caffra* var. *natalensis*
- 1a. *Ximения caffra* Sond. var. *caffra* (T: C. Zeyher 1847 (s!), Isotypes BM!, FI!, G!, MEL!).

Ximения americana L. var. *tomentosa* Engler, Die Pflanzenwelt Afrikas 3 (1): 82. 1915. *nomen*.

Ximения americana L. var. *caffra* (Sond.) Engler, Die Pflanzenwelt Afrikas 3 (1): 82. 1915. *nomen*.

Thorny, puberulent shrubs or trees 1.0-6.6 m, older branches densely puberulent to glabrous, young branches densely puberulent. Laminae elliptic, obovate, oblong, or orbiculate, *retuse* or rarely obtuse, emucronulate, 2.0-10.5 cm long, 0.9-5.8 cm wide, subcoriaceous to coriaceous, sparsely to densely puberulent above, often glabrous and shining above in age, sparsely to usually densely puberulent below; petioles 3-11 mm long, densely puberulent. Flowers functionally unisexual, solitary, or in 2- to 4-(7)-flowered fascicles; pedicels 3-8 mm long, sparsely to usually densely puberulent, ebracteolate; sepals 4 (5), 0.5-1.5 mm long, ciliate, sparsely to densely puberulent on exterior, sparsely to densely puberulent within; petals 4, 6-10 mm long, ciliate, glabrous

sparsely (ocasionally densely) puberulent, bearded to within (1-) 2-3 mm of apex, green or purplish; stamens 8, filaments 2.0-3.5 mm long, anthers 2.1-4.0 mm long; functional ovaries narrowly oblongoid, 5.0-7.5 mm long, style absent or to 1 mm long; ovaries of functionally male flowers obspatuloid, 2.5-3.5 mm long, style absent. Drupes oblongoid-ovoid, ellipsoid, or globoid, 2.2-3.2 cm long, 1.9-2.3 cm in diameter, red or orange; seeds ellipsoid or narrowly ovoid, 1.9-2.6 cm long, 1.2 cm in diameter.

The following vernacular names are recorded for var. *caffra*:

ETHIOPIA: *Burger* 2283: hure adae (Somal).

UGANDA: *Bagshawe* 299: mushirk.

RWANDA: *Troupin* 11758: umusasa (Kinyaruanda), *Troupin* 4153: umusasa-umusheka (Kinyaruanda), *Troupin* 4919: umusheyeka (Kinyaruanda), *Germain* 1482: amashereka (Kinyaruanda).

TANZANIA: *Lindeman* 48: mtundwa, mnembwa (Mkubwa).

ZAMBIA: *White* 3024: munomba (Lamba, Soli, Lenje).

MOZAMBIQUE: *Torre & Paiva* 9748: pigi (Macua), *Andrada* 1297: mepidge (N.), *Grandvaux Barbosa* 2382: m'pidgi, *Gomes e Sousa* 4633: m'fige (Macua).

RHODESIA: *Plowes* 1486: umtunduluka (Sind.).

TRANSVAAL: *Mogg* 13971: mothsidi (Suto), *Obermeyer* 481: utsengele (Thonga-shangaan), *Mogg* 17265: suurpruim, *Smith* 3263: kaffir pruim, *Sutton* 897: pruimboom.

BOTSWANA: *Schoenfelder* 7: qui (Kung Bushman), mpheke (Diriko), mulutulua (Barotse), *Story* 4949: n'uri (Ho, Ganakwe, Naron Bushman), odi (Gikwe Bushman).

SOUTH WEST AFRICA: *Rodin* 2613: oshipeke (Ovambo), *Loeb & Koch* 240: oshipeke osimbiu (Ovambo).

ANGOLA: *Azancot de Menezes* 807: mumbio (Muhumbe), *Azancot de Menezes* 819: mumio (Muhumbe).

The uses of *X. caffra* var. *caffra*: *Grandvaux Barbosa & Gouveia* 10716 states that in Angola, due to the protection afforded by the thorns, this variety is used to guard areas of cultivated *Sorghum* and *Pennisetum*. In South West

Africa, oil from the seeds is put on the skin to soften it (*Rodin 2613*). *Schoenfelder 7* notes that in the northern Kalahari Desert of Botswana and northern South West Africa the Barotse people use a decoction of leaves to wash inflamed eyes, and a decoction of the leaves is used as a general medicine by the Diriko. Both the Diriko and the Kung people roast the seeds which, when stamped, yield a blackish fat used for greasing women's hair.

SPECIMENS CITED:

ANGOLA: Bié: Menongue, between Caiundo and Capico, near Cuebe River, *E. Mendes 2333* (LISC). Huíla: Baixo Cunene, Chiede, *Azancot de Menezes 972* (LISC), Gambos, Chimbolelo, *L. Grandvaux Barbosa & P. Gouveia 10716* (COI, LISC), Alto Cunene, Mulondo, *Azancot de Menezes 807* (κ, LISC), *Azancot de Menezes 819* (LISC), Cuamoto, Mucope, *Azancot de Menezes 913* (LISC), Mulondo, *C. Henriques 195* (LISC), Between Evale and Mupa, *F. Mendonça 4375* (LISC).

SOUTH WEST AFRICA: Damaraland: Otavi, *K. Dinter 5282* (B, BR, G, PRE, Z), Otjirukaku, *R. Seydel 2158* (G), Lake Otjikoto, near Tsumeb, *A. Peter 52221* (B). Ovamboland: Okavango Native Territory, Kapako, 15 mi W of Runtu, *B. deWinter 3797* (PRE), Ombandja, *H. Schinz 225* (Z), Unkuanama, near Omupanda, *M. Rautanen 807* (Z), Near Oshikango, *R. Rodin 2613* (UC), *E. Loeb & C. Koch 240* (UC).

BOTSWANA: Bangwaketse Reserve: Kanye, Pharing, *Hillary & Robertson 521* (PRE). Bakgatla Reserve: Mochudi, *F. Rogers 6207* (ζ). Crown Lands (Kalahari Desert): Chukudu Pan, 233 mi NW of Molepolole, *R. Story 4949* (PRE). Northern Kalahari and northern South West Africa, *E. Schoenfelder 7* (PRE).

SWAZILAND: Steli Dist.: Namahasha Road, *R. Compton 30853* (PRE).

ZULULAND: Ingwavuma Dist.: between Ungweve and Zilondo Lakes, *K. Tinley 266* (PRE).

TRANSVAAL: Hammanskraal Dist.: Without locality, *H. van der Schuyff 5789* (PRE). Krugersdorp Dist.: 9 mi W of Krugersdorp, *R. Rodin 3884* (F, MO, UC, US), Magaliesberg, *O. Zeyher 1847* (s holotype, BM, FI, G, MEL isotypes), *J. Burke*

380 (BM, F, z). Makapansberge Dist.: Streydpoort, *A. Rehmann* 5465 (z). Nelspruit Dist.: 7 mi SW of Skukuza, *L. Codd* 6176 (s). Potgietersrust Dist.: Without locality, *J. Sidey* 2479 (s). Pretoria Distr.: Wonderboom, *C. Smith* 1697 (MO), *A. Mogg & Dyer s. n.* (PRE), Hartebeestpoort Dam, *J. Lanjouw* 819 (U), North slope of Meintje's Kop, Pretoria, *C. Smith* 3262 (PRE), On Pyramid Kopjies at Bon Accord, *A. Winckworth s. n.* (PRE), Pretoria, *C. Smith* 3334 (PRE), Aapiesriver, *A. Rehmann* 4354 (z), Premier Mine, *F. Rogers* 23500 (z), Derdepoort, *R. Robertson s. n.* (BM). Rustenberg Dist.: Bergheim, near Kroondal, *R. Young* 3005 (PEE), Zwarttruggens, *J. Sutton* 897 (PRE), Buffelspoort, Marikana, *F. Turner s. n.* (NH). Waterberg Dist.: Middelfontein, *A. Mogg* 13971 (PRE), Mosdene Estate, Haboomspruit, *E. Galpin M10* (A), Between Nylstroom and Warmbaths, *R. Story* 6032 (PRE). Witbank Dist.: Loskop Irrigation Dam, *A. Mogg* 17265 (PRE). Zoutpansberg Dist.: Elim, *A. Obermeyer* 481 (PRE), 52 mi W of Louis Trichardt, *H. Schlieben* 7435 (BR, F, G, us, z), Messina, Waterspoort, *F. Rogers* 21857 (z).

RHODESIA : Manicaland: Makoni Dist.: Rurape, *G. Dehn* 319/53 (MO), *G. Dehn* 42359 (MEL), Melsetter Dist.: Beyond stream from Dokodoko Mt. near Odzi River, *N. Chase* 1233 (BM), Umtali Dist.: Umtali-Melsetter Road, *C. Swynnerton s. n.* (BM). Mashonaland North: Lomagundi Dist.: Mangula, *W. Jacobsen* 1795 (PRE), Sinoia, *J. Ratbay* 385A (BM), *R. Rand* 292 (BM), *R. Rand* 309 (BM). Mashonaland South: Salisbury Dist.: Salisbury, *F. Eyles* 1840 (PRE), Without locality, *C. Brain* 6314 (MO). Matabeleland North: Bulawayo Dist.: Bulawayo, *E. Chubb* 1 (BM), *E. Chubb* 37 (BM), *E. Chubb* 82 (BM), *Lanjouw* 1180 (BR, U), Stand 760, *C. Monro* 106 (BM), Wankie Dist.: Victoria Falls, *F. Rogers* 5468 (BM), *C. Allen* 159 (K), *L. Gibbs* 130 (BM, MO). Matabeleland South: Gwanda Dist.: Gwanda, *E. Wall* 10 (LD, S), Matobo Dist.: Hazelside, *O. West* 2845 (MO), Whitewaters, *D. Plowes* 1486 (MO), *D. Plowes* 1502 (MO). Midland: Sebungwe Dist.: Hills above Nyabiri camp, Muondo, *R. Davies* 1536 (BR).

MOZAMBIQUE: Cabo Delgado: Porto Amélia, Ancuabe, *Andrada* 1297 (LISC), Near fountain of Kilimakito, Nango-

roro, A. *Gomes e Sousa* 4633 (PRE), Montepuez, A. *Torre •d J. Paiva* 9748 (LISC). Manica e Sofala: Tica, near Vila Machado, A. *Gomes e Sousa* 4816 (PRE). Niassa: Between Nivete and Lurio, L. *Grandvaux Barbosa* 2382 (G, LISC), Meconta, between Corrane and Meconta, L. *Grandvaux Barbosa* 2506 (LISC), 2 mi NW of Mandimba, R. *Hornby* 2387 (PRE). Tete: Mudzi River, H. *Wild* 261H (BR).

UGANDA: Acholi: Chua County, near Agoro, W. *E g geling* 1702 (K). Karamoja: Pian County, Lodoketeminit, O. *Kea-foot* 3616 (K).

TANZANIA: Lake: Mwanza Dist.: Mwanza, H. *Lindeman* 48 (BM). Western: Mpanda Dist.: 26 mi S of Mbugwe, near Moyowosi River, A. *Bullock* 3042 (BR, K, S). Eastern: Morogoro Dist.: Morogoro, E. *Bruce* 117 (BM, BR). Southern Highlands: Rungwe Dist.: Kyimbila, A. *Stolz* 1633 (A, BM, BR, MO, Z). Southern: Lindi Dist.: Tendaguru, F. *Migeod* 25 (BM), F. *Migeod* 626 (BM).

KENYA: Northern Frontier: Dandu, J. *Gillett* 12622, (B, BR). West Suk: West Suk plains, E. *Napier* 2025 (G). Kiambu: Chania Falls, Thika, G. *Taylor* 1151 (BM).

RWANDA: Biumba Territ.: Mutara region, near Mimuli, colline Nyakagegne, G. *Troupin* 3292, 4223, 4226 (BR), 5780 (BR, LD), near Mimuli, colline Bibare, G. *Troupin* 6015 (BR), G. *Troupin* 11758 (F, MO, U S), near Mimuli, I. R. S. A. C. Reserve, G. *Troupin* 4153 (BR), colline Mimuli, G. *Troupin* 4919 (BR), G. *Troupin* 6736 (BR), Route Biumba-Kakitumba, G. *Troupin* 2776 (BR), Kakitumba, A. *Chriddaensen* 508 (BR). Kibungu Territ.: Kagera National Park, colline Nkuna, G. *Troupin* 8237 (BR), colline Rurama, G. *Troupin* 8631 (BR), near Gabiro, R. *Germain* 1482 (BR). Kigali Territ.: Bugesera region, near Kibugabuga, G. *Troupin* 9012 (BR), G. *Troupin* 9040 (BR), near Kindama, colline Saruduha, G. *Troupin* 9464 (BR), near Biharagu, G. *Troupin* 9479 (BR), colline Tshohoha, G. *Troupin* 6478 (BR), Musumule, L. *Liben* 896 (BR), Kagasa, L. *Liben* 878 (BR), near Lake Tshoho Sud, colline Biharagu, G. *Troupin* 8140 (BR).

ZAMBIA. Northern: Mpika Dist.: Munyamadzi River, Luangwa River Valley, A. *Michelmores* 643 (K). Eastern: Lundazi Dist.: 4½ mi E of Lundazi towards Mzimba, N. *Rob-*

son & A. Angus 148 (BM, K, LISC). Central: Lusaka Dist.: near Mt. Makulu, 12 mi S of Lusaka, A. Angus 1419 (BR), A. Angus 1433 (BM, BR, PRE), Chilanga, C. Sandwith s. n. (PRE). Southern: Mazabuka Dist.: Choma to Namwala mile 30, F. White 3024 (BR), Kapu flats at Mazabuka, E. Milne-Redhead 1222 (BR). Barotseland: Senanga Dist.: near Senanga, L. Codd 7259 (PRE).

ETHIOPIA : Harar: Uadende Plateau, 36 km ESE of Harar, W. Burger 2827 (FI), 70 km N of Fich, W. Burger 2283 (FI), Fafan Valley, 68 km E of Harar on road to Jijiga, W. Burger 2537 (K). Sidamo: Lake Abaya (Margherita), Soddu, A. Vatova 1518 (FI), A. Vatova 1611 (FI).

1b. *Ximenia caffra* Sond. var. **natalensis** Sond. Linnaea 23: 21. 1850. (T: *Gueinzuis* 79 (s!), Isotype MEL!).

Ximenia caffra Sond. var. *longipedicellata* Cavaco & Keraudren, Bull. Soc. Bot. France 102: 118. 1955. (T: *Perrier de la Bathie* 8610 (P), Isotype P!).

Ximenia caffra Sond. var. *glabra* Cavaco & Keraudren, Flore de Madagascar et des Comores. 59° Famille-Olacaceae: 13. 1955. *nomen*.

Ximenia madagascariensis Cavaco & Keraudren, Bull. Soc. Bot. France 102: 118. 1955. (T: *Humbert* 5962 (P), Isotype P!).

Ximenia perrieri Cavaco & Keraudren, Bull. Soc. Bot. France 102: 118. 1955. (T: *Decary* 16101 (P), Isotype P!).

Thorny, glabrous or puberulent shrubs or trees 1.0-6.5 m. Laminae elliptic, ovate, obovate, or spatulate, retuse or obtuse, emucronulate, 1.2-8.3 (-10.3) cm long, 0.9-2.8 (-3.9) cm wide, subcoriaceous, coriaceous, or membranous, occasionally glabrous; petioles 3-11 mm long. Flowers functionally unisexual, solitary or in 2- to 5-flowered fascicles; pedicels 3-12 mm long, ebracteolate; sepals 4 (5), 0.5-1.5 mm long, ciliate or eciliate, rarely puberulent on exterior; petals 4, 6-10 mm long, eciliate, bearded to within (1) 2-3 mm of apex, green; stamens 8, filaments 2-5 mm long, anthers

2.1-4.0 mm long; functional ovaries narrowly oblongoid, 5.0-7.5 mm long, style absent or to 1 mm long; ovaries of functionally male flowers obspatuloid, 2.0-3.5 mm long, style absent. Drupes ellipsoid, 2.2-3.2 cm long, 1.9-2.3 cm in diameter, red or pink; seeds ellipsoid, 1.9-2.6 cm long, 1.2 cm in diameter.

Different general patterns of pubescence occur throughout the range of this variety. These patterns, with selected examples cited, are:

- I. Floral and vegetative parts glabrous. Kenya: *Lewis B223*, Tanzania: *Stolz 1803*, Congo: *Schmitz 5377*, Zambia: *Angus 768*, Mozambique: *Torre 3603*.
- II. Sepals ciliate; other floral and vegetative parts glabrous. Tanzania: *Stolz 1588*, Mozambique: *Torre 3420*, Malagasy Republic: *Humbert 5962*.
- III. Sepals ciliate, stems puberulent; other floral and vegetative parts glabrous. Kenya: *Verdcourt 802*, Tanzania: *Faulkner 3696*, Mozambique: *Mendonça 865*, Zululand: *Gerrard 251*, Angola: *Gossweiler 1962*.
- IV. Sepals ciliate, stems and pedicels puberulent; other floral and vegetative parts glabrous. Transvaal: *Acocks 1893*, Natal: *Gueinzuis 79*.
- V. Sepals ciliate, stems, petioles and pedicels puberulent; other floral and vegetative parts glabrous. Transvaal: *Rogers 24866*.
- VI. Sepals ciliate, stems and petioles puberulent, leaves sparsely puberulent below along midrib and on proximal one-third of leaf. Kenya: *Polhill & Paulo 696*, Uganda: *Scheffler 206*, Tanzania: *Tanner 3816*, Mozambique: *Simão 567*.
- VII. Sepals ciliate, stems and petioles puberulent, leaves sparsely puberulent below. Rhodesia: *Swynnerton s. n.*, Mozambique: *Mendonça 3601*.

Several examples of different patterns occurring on the same plant have been examined. A set from Mozambique, *Faulkner 41*, with duplicates in several herbaria, is assumed to be branches from the same plant. This set shows exam-

ples of patterns II (G, s), VI (BM, κ), and VII (BR). Thus, the seven patterns mentioned above are not constant.

The difference in pubescence in varieties *caffra* and *natalensis* is that var. *caffra* has leaves which are densely puberulent below and above (although often becoming glabrous above in age) and the petals are often puberulent on the exterior; in var. *natalensis* the leaves are not puberulent above, and when puberulent below, sparsely so. The petals are always glabrous externally in the latter variety.

The isotype of var. *longipedicellata* is a female plant, completely glabrous, with pedicels 6-8 mm long. Apparently CAVACO & KERAUDREN (1955) were unaware that *X. caffra* var. *caffra* and var. *natalensis* have functionally unisexual flowers, although they noted that unisexual flowers are present in *X. madagascariensis* and *X. perrieri*. Examination of the isotype of *X. madagascariensis* shows that it is a male specimen of the « Glabrous with ciliate sepals » phase of var. *natalensis*. The isotype of *X. perrieri* is a glabrous sterile specimen; other sheets determined by CAVACO and KERAUDREN to be *X. perrieri* are male branches or var. *natalensis*, with totally glabrous vegetative parts and having some sepals ciliate, others eciliate.

The following vernacular names are recorded for var. *natalensis*:

SOMALIA : *Scassellati 45*: mandurud.

MALAWI: *Chapman 442*: mpinji.

KENYA: *Lewis B223*: olemo (Luo).

TANZANIA: *Tanner 3186*: mtundwi.

ZAMBIA: *Bullock 1278*: mulebe (Bemba), *Glover 6375*: mtundu (Kilungu), *Stewart 147*: mulewe (BE) tree, ndewe (BE) fruit.

MOZAMBIQUE: *Gomes Pedro 4509*: metenguene (Chindao), *Mendonça 3702*: mutenguene, *Mendonça 2882*: matenguele, *Torre 3065*: matzenguel, *Mendonça 865*: mupixi, *Mendonça 746*: mpingi, *Faulkner 41*: piji, *Mendonça 2968*: tundoluca, *Swynnerton 1128*: umtunduluku (Singuni), indhengene (Chindao), *Mendonça 3198*: tunduca, *Gomes e Sousa 4399*: inhamitenguere (Cheringoma).

TRANSVAAL: *van der Schyff* 403: surrpruim, sour plum, umthunduluka (Swazi), *Hoffman* 58: mothsidl, *Barnard* 61A: cheedie.

ANGOLA: *Mendes dos Santos* 1816: mussambia.

REPUBLIC OF THE CONGO: *Schmitz* 5377: kalebe.

The uses of *X. caffra* var. *natalensis*: *Swynnerton* 1128 mentions that in Mozambique the flesh is removed from the fruit and the seeds are placed on a fire and fried. The oil which exudes is put into a skin bag and beaten to form an even mass which is used for chewing or anointing the body. Also, the leaves are said to be pounded and mixed with water which is then drunk for pains in the chest.

SPECIMENS CITED:

SOMALIA: Mahaddei, *Scassellati* 143 (FI), Prespo Cansuma, *Scassellati* 45 (FI).

ETHIOPIA: Gamu-Gofa, Omo Bottego River, Murle, *R. Corradi* 7342 (FI), *R. Corradi* 7350 (FI), El Banno (Tertale): Cangiaro. *R. Corradi* 7354 (FI), tra Murle e il Ghizo, *R. Corradi* 8546 (FI).

KENYA: Kilifi Distr.: Sabaki, 4 mi N of Malindi, *R. Polhill* & *S. Paulo* 696 (s). K wale Dist.: near Taru, *R. Drummond* & *J. Hemsley* 4167 (B, BR, S). Nyiso Dist.: Without locality, *E. Lewis* B223 (G). Turkana Prov. : Moro to Turn-Lodwar, *B. Verdcourt* 802 (x, MO).

UGANDA: Buvuma Island, *A. Bagshawe* 666 (BM), Kibwezi, *G. Scheffler* 206 (BM, G, MEL, S, Z).

TANZANIA. Kaliuwa Dist.: *R. Shabani* 14 (BR). Kilosa Dist.: Kipela, *C. Swynnerton* s. n. (BM), Lindi Dist.: 40 km W of Lindi, *H. Schlieben* 5448 (BM, BR, G, LISC, Z). Pangani Dist.: Mwera Chiefdom, Mkaramowa Chenya, *R. Tanner* 3186 (BR, K, UC), *H. Faulkner* 3696 (x). Rungwe Dist.: Kyimbila, N of Lake Nyasa, *A. Stolz* 1588 (A, BM, BR, K, MO, Z), Kyimbila, Nyasa Upland, *A. Stolz* 1803 (BM, G, MO, S, u, z). Uvinsa Dist.: *A. Bullock* 3237 (BR). South Uмба Steppe, Mshwamba, *P. Greenway* 2021 (BM).

REPUBLIC OF THE CONGO: Mukuen Valley, 10 km SW of Elisabethville, *A. Schmitz* 5377 (BR).

MALAWI: Mlanje Mt., Chapman 442 (BM, BR).

ZAMBIA: Northern: Kwambura Dist.: 10 mi from Kwambura, J. Brenan & P. Greenway 8018 (BR), Abercorn Dist.: 1 mi E of Mpulungu on shore of Lake Tanganyika, A. Angus 768 (BR, MO), Ulungu Country, Glover 6375 (BR). Western: Solwezi Dist.: Mwinilunga to Solwezi, mi 82 F. White 3262 (K). Chibaya, A. Bullock 1278 (BR), Louusho (?), Manda Hotel (?), J. Stewart 147 (K).

RHODESIA : Manicaland: Umtali Dist.: Christmas Pass, H. Gilliland 1252 (BM, PRE), Chirinda Dist.; near Chirinda, C. Swynnerton 175 (BM), C. Swynnerton s. n. (BM), Melsetter Dist.: Gazaland, Sterling, C. Swynnerton s. n. Oct. 1912 (BM). Mashonaland South: Salisbury Dist.: 20 mi W of Salisbury, T. Miller RC (SIU). Matabeleland North: Wankie Dist.: Victoria, C. Monro 640 (BM, Z).

MOZAMBIQUE: Beira: Chiniaiuá, A. Gomes e Sousa 4399 (PRE). Cabo Delgado: Quissanga, between Quissanga and Ingoana, L. Grandvaux Barbosa 2053 (LISC). Inhambane: From Zavala to Inharrime, A. Torre 2568 (LISC). Lourenço Marques: Maputo, Goba, F. Mendonça 1610 (LISC), Between Boane and Impamputo, F. de Lemos & A. Balsinhas 214 (LISC), Mutanhane, between Costa do Sol and Marracuene, A. Balsinhas 263 (LISC), Magude, Mapulanguene, F. Mendonça 3198 (LISC), Maputo, between Umbeluzi and Bela Vista, F. Mendonça 2882 (LISC), Maputo, Catuane, F. Mendonça 2968 (LISC), Marracuene, Bobole, L. Grandvaux Barbosa & F. de Lemos 7928 (LISC). Manica e Sofala: Beira, C. Swynnerton 1128 (BM), 12 km from Messambuzi, M. Correia 293 (LISC), Sul do Inchope, J. Simão 567 (LISC), Manica, Dombe, J. Gomes Pedro 4509 (BR), Cheringoma, Inhaminga, A. Torre 3065 (LISC), Chimoio, Chibata, Garcia 166 (LISC), Barué, between Vila Gouveia & Rio Pungue, A. Torre 2805 (LISC), Vila Machado, Chiluvo, F. Mendonça 3997 (LISC), near Braunstein, F. Mendonça 3702 (LISC), Chimoio, Vanduzi, F. Mendonça 3601 (LISC). Niassa: Between Mocimboa da Praia and Palma, A. Balsinhas 87 (BM), Amaramba, Mecopo, F. Mendonça 865 (LISC), Lago, Metangula, margin of Lake Niassa, F. Mendonça 746 (LISC). Quelimane: Lugela-Mocuba,

Namagoa, *H. Faulkner* 41 (BM, BR, G, K, S). Sul do Save: Macia, Muianga, Pedro & Pedrógão 1440 (BR). Tete: Moatize, Zobue, Monte Zobue, M. Correia 421 (LISC). Zambezia: Milange, A. Torre 3420 (LISC), Between Mocuba and Luzela, A. Torre 3599 (LISC), Namacurra, 28 km from Nicuadala, A. Torre & M. Correia 14350 (LISC), Massingere, Morrumbala, A. Torre 4494 (LISC), Nhamarroí, A. Torre 3498 (LISC).

MALAGASY REPUBLIC: Antalaha, *H. Perrier de la Bathie* 8610 (P), Mangoto Valley, route from Tananarive to Moramanga, *R. Capuron* 18391-SF (p), Between Anakao and Betioky, *M. Decary* 16101 (P), Near Tulear, *H. Humbert* & *H. Perrier de la Bathie* 2567 (P), Lake Anomy (Susi), Funes, *J. Bosser* 322 (P), Near Fort Dauphin, between Pic St. Louis and ocean, *H. Humbert* 5962 (P).

TRANSVAAL: Barberton Dist.: Piaston, *W. Holt* 265 (PRE), Barberton, *F. Rogers* 24866 (z). Lydenburg Dist.: Sekhukuni, *W. Barnard* 61A (PRE). Nelspruit Dist.: Nelspruit, *H. Breyer* 17694 (PRE). Pietersburg Dist.: Rubbervale, Kruger National Park, *H. Lang s. n.* (PRE), Kratzenstein, Woodbush, *C. Hoffman* 58 (PRE). Pretoriuskop Dist.: Near Pretoriuskop, Kruger National Park, *H. van der Schyff* 403 (PRE). Pilgrimsrest Dist.: Mariepskop area, left bank of Blyderivier, *D. Killip* & *R. Strey* 2475 (PRE). Zoutpansberg Dist.: Wylkiespoort, *J. Acocks* 1893 (s).

SWAZILAND: Manzini Dist.: Timbutini, *R. Compton* 28116 (PRE).

ZULULAND: Hlabisa Dist.: Hluliluwe Game Reserve, *C. Ward* 1597 (PRE). Without locality, *W. Gerrard* 251 (BM).

NATAL: Melmoth Dist.: Imfuli Valley NE of Melmoth, *J. Acocks* 12999 (PRE). Natal Dist.: Port Natal, *Gueinzuis* 79 (s holotype, MEL isotype). Ngotshe Dist.: 2 mi W of Magab, *L. Codd* 1960 (PRE). Ingwavuma Dist.: Nduma Game Reserve, *J. Hancock* 51 (NH). Greytown Dist.: Tygane Valley, opposite Muden, *J. Acocks* 11611 (NH).

ANGOLA: Benguela: Between Ganda and Caconda, Fazenda Xangorolo, *O. Hundt* 1020 (BM). Bié: 9 mi from Coemba, *R. Mendes dos Santos* 1816 (COI), Near Forte Princesa Amélia, *J. Gossweiler* 1962 (BM, COI), Menongue, Cutato, *E. Mendes* 2001 (LISC).

ACKNOWLEDGMENT

This research was done at Southern Illinois University, Carbondale, Illinois, U. S. A. Specimens were generously loaned by the curators of the following herbaria, which are abbreviated according to «Index Herbariorum»: **A, B, BM, BR, COI, F, FI, G, K, LD, LISC, MEL, MO, NH, P, PRE, S, SIU, U, UC, US, Z.**

LITERATURE CITED

- CAVACO, A. & Mlle. M. KERAUDREN
1955 Sur les *Ximenia* (Olacacées) de Madagascar. Une espèce nouvelle d'*Olax*. *Bull. Soc. Bot. France* 102: 117-119.
- DEFILIPPS, R.
1968 A Revision of *Ximenia* [Plum.] L. (Olacaceae). Dissertation, Southern Illinois University, Carbondale. 129 pp., unpub.
- 1969 *Ximenia americana* (Olacaceae) in Angola and South West Africa. *Bol. Soc. Broteriana* 43: 193-200.

**NOVAS COMBINAÇÕES NOMENCLATURAIS
DE PLANTAS DA FLORA PORTUGUESA**

por

JOÃO DE CARVALHO E VASCONCELLOS

TRABALHOS que temos em mãos sugeriram-nos a necessidade de estabelecer as seguintes novas combinações:

Ranunculus bulbosus L. ssp. *broteri* (Freyn ex Willk.) Vasc., nov. comb.

Ranunculus broteri Freyn in Willk. et Lange, Prod. Fl. Hisp. **3**: 930 (1880); P. Cout., Fl. Port.: 235-236 (1913), ed. 2: 283 (1939).

Ranunculus adscendens Brot., Phyt. Lusit. **2**: 229-230, tab. 181 (1827), non Fl. Lusit. 2: 370-371 (1804).

ROTHMALER & P. SILVA, *Agron. Lusit.* **2**: 77 (1948) interpretaram mal *R. adscendens* Brot. e, consequentemente, atribuíram-lhe como sinónimo *R. broteri* Freyn. Com efeito, BROTERO descreveu sob *R. adscendens*, em 1804, um taxon diferente do que veio a publicar em 1827, não correspondendo este último a uma emenda àquele. No entanto, somos de opinião que ambos os taxa devem ser considerados como subespécies do *R. bulbosus* L., critério aliás já sugerido em nota por P. COUTINHO (loc. cit.). As descrições de P. COUTINHO quer de *R. adscendens*, quer de *R. broteri* estão perfeitamente correctas.

Também não são de considerar como sinónimos *R. broteri* Freyn ex Willk. e *R. bulbosus* L. ssp. *gallecicus* (Freyn ex Willk.) P. W. Ball et Hey wood, como indevidamente vem referido no índice da Flora Europaea **1**: 453 (1964).

Lythrum borysthenicum (Bieb. ex Schrank) Litwinov var.
hispidulum (Durieu) Vasc., nov. comb.

Peplis erecta Req. var. *hispidula* (Durieu) P. Cout., Fl.
Port. ed. 1: 421 (1913).

Peplis hispidula Durieu ex Duchartre in Rev. Bot. 2:
431 (1847).

Lythrum hispidulum (Durieu) Koehne in Sitzb. Bot. Ver.
Brandenb. 22: 29 (1880).

Lythrum borysthenicum (Bieb. ex Schrank) Litwinov var.
biflorum (DC.) Vasc., nov. comb.

Peplis biflora Salzm. ex DC, Prodr. 3(1): 77 (1828).

Peplis erecta Req. ex Bentham var. *biflora* (Salzm. ex
DC.) P. Cout., Fl. Port.: 421 (1913).

Lythrum portula (L.) D. A. Webb var. **longidentatum** (J. Gay)
Vasc., nov. comb.

Peplis portula L. var. β *longidentata* J. Gay in Ann. Sc.
Nat. 26: 226 (1832).

Lythrum portula (L.) D. A. Webb var. **callitrichoides** (A. Br.
ex Koehne) Vasc., nov. comb.

Peplis portula L. for. *callitrichoides* A. Br. ex Koehne
in Engl. Bot. Jahr. 1: 265 (1880).

Anagallis monelli L. var. **microphylla** (Ball) Vase, nov. comb.

Anagallis linifolia L. var. *microphylla* Ball in Jour. Linn.
Soc. London (Bot.) 16: 562 (1878).

Baldellia alpestris (Cosson) Vase, nov. comb.

Alisma alpestris Cosson in Bull. Soc. Bot. Fr. 11: 333
(1864).

Echinodurus alpestris (Cosson) Mich. in DC, Monogr.
Phan. 3: 47 (1881).

Juncus bulbosus L. var. *nodosus* (Lange) Vasc., nov. comb.

J uncus supinus Moench var. *nodosus* Lange in Willk.
et Lange, Prodr. Fl. Hisp. 1: 185 (1861).

Juncus supinus Moench var. *welwitschii* (Hochst.)
P. Cout. in Bol. Soc. Brot. 8: 106 (1890) nom. ileg.

Juncus bulbosus L. var. ***fluitans*** (Lam.) Vasc., nov. comb.

Juncus supinus Moench var. *fluitans* (Lam.) Fries, Nov.
Fl. Suec: 91-93 (1814).

Juncus fluitans Lam. in Encycl. Méth. Bot. 3: 270 (1789).

Holoschoenus vulgaris Link var. ***romanus*** (L.) Vasc., nov.
comb.

Scirpus romanus L., Sp. Pl.: 49 (1753).

Scirpus holoschoenus L. var. *romanus* (L.) Koch, Syn.
Fl. Germ., ed. 2: 857 (1844).

Holoschoenus vulgaris Link var. ***australis*** (Murray) Vase,
nov. comb.

Scirpus australis Murray, Syst. Veg., ed. 13: 85 (1774).

Scirpus holoschoenus L. var. *β australis* (Murray) Koch,
Syn. Fl. Germ., ed. 2: 857 (1844).

Isolepis pseudo-setacea (Dav.) Vase, nov. comb.

Scirpus pseudo-setaceus Dav. in Bol. Soc. Brot. 9: 85
(1891).

**SOME CRITICAL REMARKS
ON THE DACTYLORCHIDS OF PORTUGAL**

by

P. VERM EULEN

Genetical Institute, Kruislaan 302, Amsterdam
(DEDICATED TO PROF. DR. TH. J. SOTMPS)

SUMMARY

A critical review of the dactylorchids of Portugal is given. The plant considered to be *Orchis latifolia* is a form of *O. maculata* previously unknown. It is described as *Dactylorhiza maculata* ssp. *caramulensis* Verm.

In 1887 José d'Ascensão GUIMARÃES published a monograph on the orchids of his country as *Orchidiographia Portugueza* in *Boletim da Sociedade Broteriana* V, an offprint of which was published in the same year at Coimbra. In this monograph GUIMARÃES describes the flower and also the pollination of the Orchidaceae, and he discusses the work of DARWIN. In the systematic part we find a key for the genera and he distinguishes nine of them. This is only possible if the borderline cases are included. This was done with the genera *Aceras* and *Orchis*. *Aceras* comprises four species which in modern European floras are placed in four genera: *Aceras anthropophorum* (= *Aceras*), *A. pyramidalis* (= *Anacamptis*), *A. densiflora* (= *Neotinea intacta*), *A. longibracteata* (— *Barlia* or *Himantoglossum*). *Orchis* comprises the following modern genera: *Orchis*, *Dactylorhiza*, *Gennaria*, *Gymnadenia* and *Platanthera* with a total of 17 species. As to the dactylorchids, the species with the tubers in the form of a hand, now the genus *Dactylorhiza*, GUIMARÃES includes the following: *Orchis sambucina*, *O. pseudosambucina* (= *romana*), *O. latifolia*, *O. incarnata* and *O. maculata*.

Of *O. sambucina* he mentions only a single plant. This species seems to be a more continental plant, not Atlantic

at all and in the two floras of Portugal it is only recorded as being in Serra-de-Montejunto, the same place which GUIMARÃES mentions. So it seems very doubtful if *O. sambucina* (*Dactylorhiza sambucina*) occurs in Portugal. *Orchis pseudosambucina* (= *romana*) is depicted on plate VII (see Fig. 1). The spur is nearly horizontal. Several places are indicated where this species was found. It seems probable that *Dactylorhiza romana* (Seb. et Maur.) Soó occurs in the provinces Trás-os-Montes, Minho and Beira. It belongs to the sectio *Sambucinae* of *Dactylorhiza*.

The other three species, which belong to the sectio *Maculatae* of this genus: *incarnata*, *maculata* and *latifolia* need a critical discussion. In the first half of this century the interest in the dactylorchids arose again especially through the work of the English orchidologists DRUCE, GODFERY and STEPHENSON. The French botanist E. G. CAMUS published three monographs on the orchids, and the work of KELLER, SCHLECHTER and Soó was also important. The articles of the English botanists in *The Journal of Botany* and the different monographs gave us a better idea of the essential characteristics and the limits of the different dactylorchids.

Orchis incarnata. In this species GUIMARÃES distinguishes three varieties:

- α — *sublatifolia brevicarata* Rchb. fil.,
- β — *sesquipedalis genuina* Rchb. fil. and
- γ — *ambigua* Guimarães.

The typical species *Orchis incarnata* (var. *incarnata*) is a diploid one with $2n = 40$ chromosomes. It is characterised by its small flowers, a roughly obovate lip with reflexed sidelobes and a well-defined oblong pattern (see fig. 3). The lateral sepals are usually erect and the colour of the flowers is rose to purple (rarely yellow or maroon). The stem is hollow, the leaves unspotted, usually erect, broadest quite to the base with a strong keel and a hooded apex, the upper bract-like leaf reaching the spike and curving inward. The flower depicted on pl. VII, fig. 55a, shows a good



Fig. 1. — Plate VII out of *Orchidiographia Portugueza* by GUIMARÃES with dactylorchids. Fig. 52, *Orchis pseudosambucina* (= *Dactylorhiza romana*). Fig. 53, *Orchis latifolia*, a: flower; b: lip (= *D. maculata* ssp. *caramulensis*). Fig. 54, *Orchis latifolia* (= *Dactylorhiza maculata* ssp. *caramulensis*). Fig. 55, *Orchis incarnata* α (= *D. incarnata*) a: flower. *O. incarnata* β *sesquipedalis* (= *D. sesquipedalis*); b, flower. *O. incarnata* γ *ambigua* (= *D. sesquipedalis* var. *iberica*); c: plant; d: flower of the basal part of the spike; e: of the upper part; f and g: flowerbuds; h and l: lipforms; n: cross section of the stem.

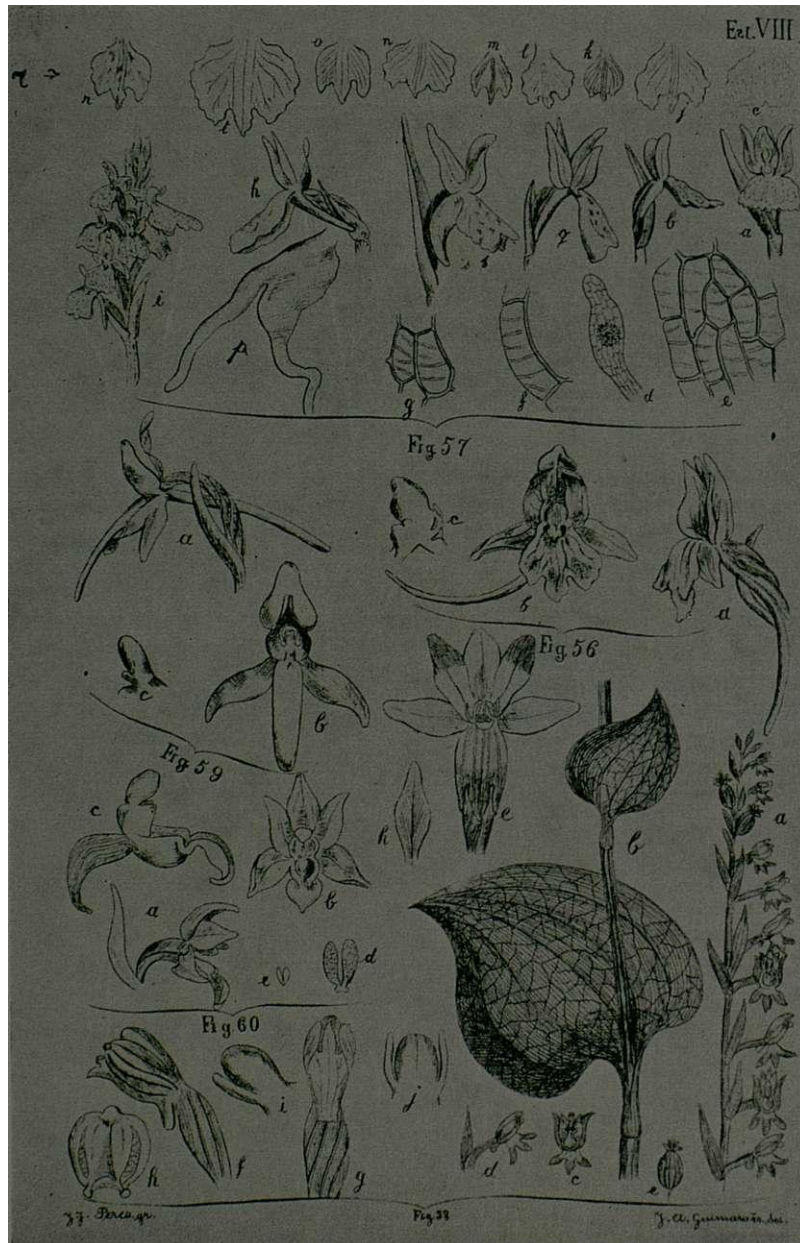


Fig. 2. — Plate VIII with dactylorchids (Orchidiographia Portugueza by GUIMARÃES). Fig. 57, a and b: flowers of *Orchis maculata* α *genuina*; c: labellum (= *Dactylorhiza maculata*); h: flower of *O. maculata* β *lusitanica* (= *D. maculata* ssp. *elodes*); i: spike of the same; j-o: different lips; p: tuber. Fig. 57, q: flower of *O. maculata* β *Meyeri* and r: labellum (= *D. fuchsii* var. *meyeri* ?). Fig. 57, s: flower of *O. maculata* γ *saccigera* and t: labellum (= *D. saccifera* ?). Fig. 57, o: is perhaps o lip of *D. fuchsii*.

incarnata. In my opinion the var. α of GUIMARÃES belongs to the typical variety of the species. It is said to occur in the neighbourhood of Brangança in the N. E. of Portugal. STEPHENSON found a colony of this species in Asturias in Spain and J. LANDWEHR (verb. mess.) another one at Teruel.

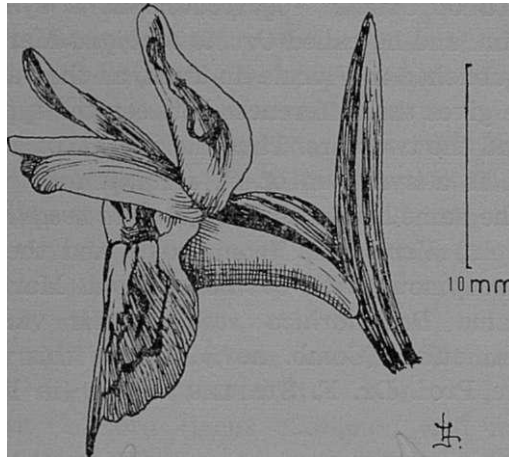


Fig. 3. — Flower of *Dactylorchis incarnata* (L.) Soó ($2n = 40$).

The var. β *sesquipedalis* with a much larger flower and a spur which is nearly as long as the ovary is considered by some botanists to be a subspecies of *Dactylorchis elata* (Poir.) Soó but in my opinion it is better to consider it a species *Dactylorchis sesquipedalis* (Willd.) Vermeulen (Comb. nov.) = *Orchis sesquipedalis* Willd. (Spec. Plant. ed. 4 Vol. IV.8.1805). This is a similar case as *D. majalis* and *D. cor digera* where there are several transitions between the two. This is the same with *D. sesquipedalis* and *D. durandii*. Together with *D. elata* they belong to the subsection *Sesquipedales*. The dactylorchid from the southern part of Spain and from Marocco is the species *Dactylorchis durandii* (Boiss. et Reut.) Vermeulen (comb. nov.) = *Orchis durandii* Boiss. et Reuter (1852). In the Flora Portuguesa of GONÇALO SAMPAIO the var. β is included as the species *Orchis sesquipedalis* Willd. Fig. 55b on pl. VII in GUIMARÃES' work shows a flower of this species, see also our fig. 4. In the

var. *ambigua* Guim. the bracts are shorter than in var. *sesquipeäalis* and the lip is trilobed more deeply. In fig. 55c on the same plate there is a good diagram of this form of *D. sesquipedalis*, and also flowers and buds. STEPHENSON described in his article «Southern Marsh Orchids» (1928) a var. *iberica* of *Orchis sesquipeäalis* as a synonym of *y ambigua* Guim. and he called *Orchis ambigua* Martrin Donos, which was published in *Florule du Tarn*, as the var. *ambigua*. In a table he gives the differences between the typical *O. sesquipeäalis* and the two vars. Thus the var. *O. incarnata* γ *ambigua* Guim. is a synonym of *O. sesquipedalis* var. *iberica* Steph. and the name has to be *Dactylorhiza sesquipeäalis* var. *iberica* (Steph.) Vermeulen (com. nov.) and the other var. which is synonymous with *Orchis ambigua* Mart. Don. has now the name *Dactylorhiza sesquipedalis* var. *ambigua* (Steph.) Vermeulen (Comb. nov.). As to this problem of nomenclature Prof. Dr. F. STAFLEU writes (in litt.) :

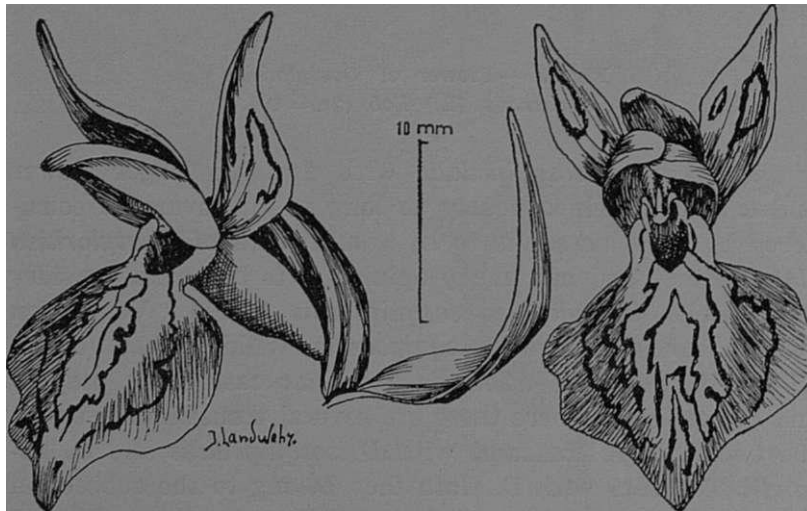


Fig. 4—Flowers of *Dactylorhiza sesquipedalis* (Willd.)
Vermln. from the north of Spain ($2n = 80$).

«Stephenson, describing the variety *iberica* of *Orchis sesquipeäalis* should have used the epithet *ambigua* for this was the oldest one in the rank of variety available for this taxon. The epithet *iberica* would have been superfluous and

illegitimate unless *ambigua* had already been used for another type under *O. sesquipedalis*. Unfortunately STEPHENSON used the epithet *ambigua* quite legitimately for another variety of this species at the same time. He could do this because previously the epithet *ambigua* had not been used for a name of an intraspecific taxon belonging to *O. sesquipedalis*. Therefore *O. sesquipedalis* var. *ambigua* is legitimate. At the time of publication his *O. sesquipedalis* var. *iberica* was not superfluous for *ambigua* was used in the same publication for another type. The code does not cover the simultaneity and then one has to follow the established custom. In my opinion it will be best to hold *iberica* as legitimate, explaining that at the time of publication by STEPHENSON *ambigua* was no longer available. This is very unsatisfactory but I see no alternative».

In Portugal *Dactylorhiza sesquipedalis* occurs in the central and northern parts of the country. I saw it near Sintra, near Coimbra (locus classicus) and in the neighbourhood of Porto. The species is easily recognizable because it is a rather large plant, with fairly erect and always unspotted leaves. It has large flowers with a rather thick and long spur, nearly as long as the ovary. I saw it in woodland, in moist ground and on hillsides.

Orchis maculata. This species has quite a different habit: the stem is solid, the complete leaves project more and stand close together at the base of the stem; there are two or more bract-like leaves, the upper one of which does not reach the base of the spike. At first the spike is conical, later on it is cylindrical. The flowers are smaller than those of *D. sesquipedalis* but larger than those of *D. incarnata*. The colour is white or mauve rather like the flowers of *Cardamine pratensis*. The cells of the testa have spiralling ridges.

GUIMARÃES gives four varieties:

- α — *genuina*,
- β — *lusitanica* Guim.,
- γ — *Meyeri* Rehb. fil.,
- δ — *saccigera* Rehb. fil.

The characteristics are given in a table in which the differences between the form of the tubers, the stem, the lowest leaves, the form of the spike and the spur are listed. The form of the lip of *α genuina* is shown in fig. 57 on pl. VIII (see our fig. 2). However, a whole plant is not depicted. According to the description (note 3 p. 67) var. *genuina* has been found in a narrow belt near Porto; south of the Douro. It is probably extremely rare. I suppose that this var. agrees with the plant shown by REICHENBACH in his fig. 55 (see VERMEULEN, 1958, p. 81, fig. 38). The var. *lusitanica* Guim. corresponds very well with *Orchis ericetorum* Linton and with *O. elodes* Grisebach. According to GUIMARÃES the stem is 15-25 cm long, the leaves are at most 12 mm wide, the spike is rather dense, 3,0-5,5 cm long and 1,8-2,0 cm wide. The spur is straight and less than 1 mm wide. I collected these plants near Senhora da Hora not far from Porto. On pl. VIII, fig. 57h of GUIMARÃES is the flower, i is the spike and j-o different forms of the lip and ρ the tuber.

The plants were growing on a heath with *Calluna vulgaris*, *Erica ciliaris*, *Ulex nanus*, *Genista triacantha*, *Pteridium aquilinum*, *Simethis planifolia* and *Arnica montana*. Nearby stood *Pinus pinaster*. I collected the same var. in Serra do Gerez in the extreme north of Portugal. Whereas English authors always speak of the sepals as «drooping» this does not apply to the continental forms. The name of this *Orchis maculata* var. *lusitanica* Guim. is now *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *elodes* (Griseb.) Soó (2n = 80).

The var. *γ Meyeri* Rchb. fil. depicted on plate 164 of REICHENBACH'S work is now considered to be a form of *Orchis fuchsii* Druce, another diploid species in the dactylorchids. Of this species the lip is trilobed but the midlobe is as broad as the outer lobes and usually longer. Moreover the lowest leaf is short and widest and has a blunt tip. The name has to be *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó var. *meyeri* (Rchb. fil.) Soó. The figures on plate VIII r and s of GUIMARÃES don't give the typical form of *fuchsii* and

botanists have to look for this *D. fuchsii* especially where the soil is not acid ($2n = 40$).

The var. δ *saccigera* Rchb. fil is a southern form which was described from Greece. The spur is wide and thick and the sidelobes of the lip are crenulated. The habit of the plant is like that of *fuchsii*. It may be found in the southern half of Portugal from where it is enumerated by GUIMARÃES. The right name is now *Dactylorhiza saccifera* (Brongn.) Soó.

Orchis latifolia. This is the most interesting species from the work of GUIMARÃES because this one does not occur in Portugal. *O. latifolia* is a Central-European dactylorchid which grows from the south of Sweden to the southern slopes

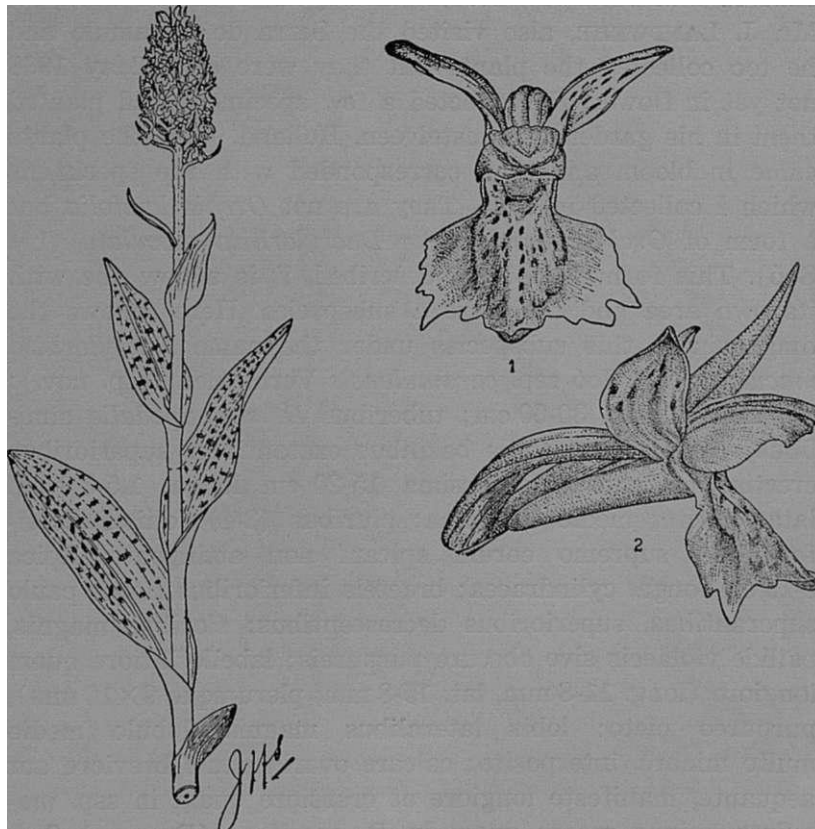


Fig. 5. — *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) Hunt et Summerh., specimen from the Netherlands, plant and flowers, formerly indicated as *Orchis latifolia* L. This species does not occur in Portugal ($2n = 80$).

of the Pyrenees, where I found it myself. See Fig. 5. As far as I know it does not occur in the rest of the Iberian Peninsula. The plant depicted by GUIMARÃES under the name *latifolia* is a form of *Orchis maculata*. It was from Serra do Caramulo, collected near S. João do Monte and in the two floras of Portugal the same locality is cited. In 1955, through the kindness of Prof. A. FERNANDES, I was able to visit the locality and we collected several specimens all of the same type. The plants were rather large with spotted leaves and quite large flowers. My first impression was: *sesquipetalis*, but when I examined the plants more carefully I saw the spotted leaves and the lip which is of the same type as that of *maculata* ssp. *elodes*. This year a friend of mine, Mr. J. LANDWEHR, also visited the Serra do Caramulo and he too collected the plants but they were on 5 May 1968 not yet in flower. He collected a few specimens and planted them in his garden at Amstelveen, Holland. Here the plants came in bloom and they corresponded with the specimens which I collected in 1955. They are not *Orchis latifolia* but a form of *Orchis maculata* [= *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó]. This form is not yet described, it is a new one with its own area and therefore a subspecies. Here follows the diagnosis of this subspecies under the name *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *caramulensis* Vermeulen (ssp. nov.):

Herba alta, 30-60 cm; tuberibus *D. sesquipetalis* similibus; caule pleno; foliis basilibus exstantibus, superioribus erectis; maculatis; longissima 15-20 cm longa, 1,5-3,0 cm lata, circiter medio latissima; pluribus (2-4) foliis bractei-formibus, supremo eorum spicam non attingente. Spica 5-15 cm longa, cylindracea; bracteis inferioribus flores paulo superantibus, superioribus decrescentibus; floribus magnis, pallide violaceis sive obscure purpureis; labello latiore quam longiore (long. 11-8 mm, lat. 15-8 mm, plerumque 9×12 mm), purpureo picto; lobis lateralibus magnis, lobulo medio multo minore, interposito; calcare ovario paulo brevior aut aequante, manifeste longiore et crassiore quam in ssp. *maculata*, minus crasso quam in *D. saccifera* (Brongn.) Soó. Serra do Caramulo, S. João do Monte. Typus in Herb. Vermeulen n.º 6089. Fig. 6, A, B; Fig. 7, A, B.

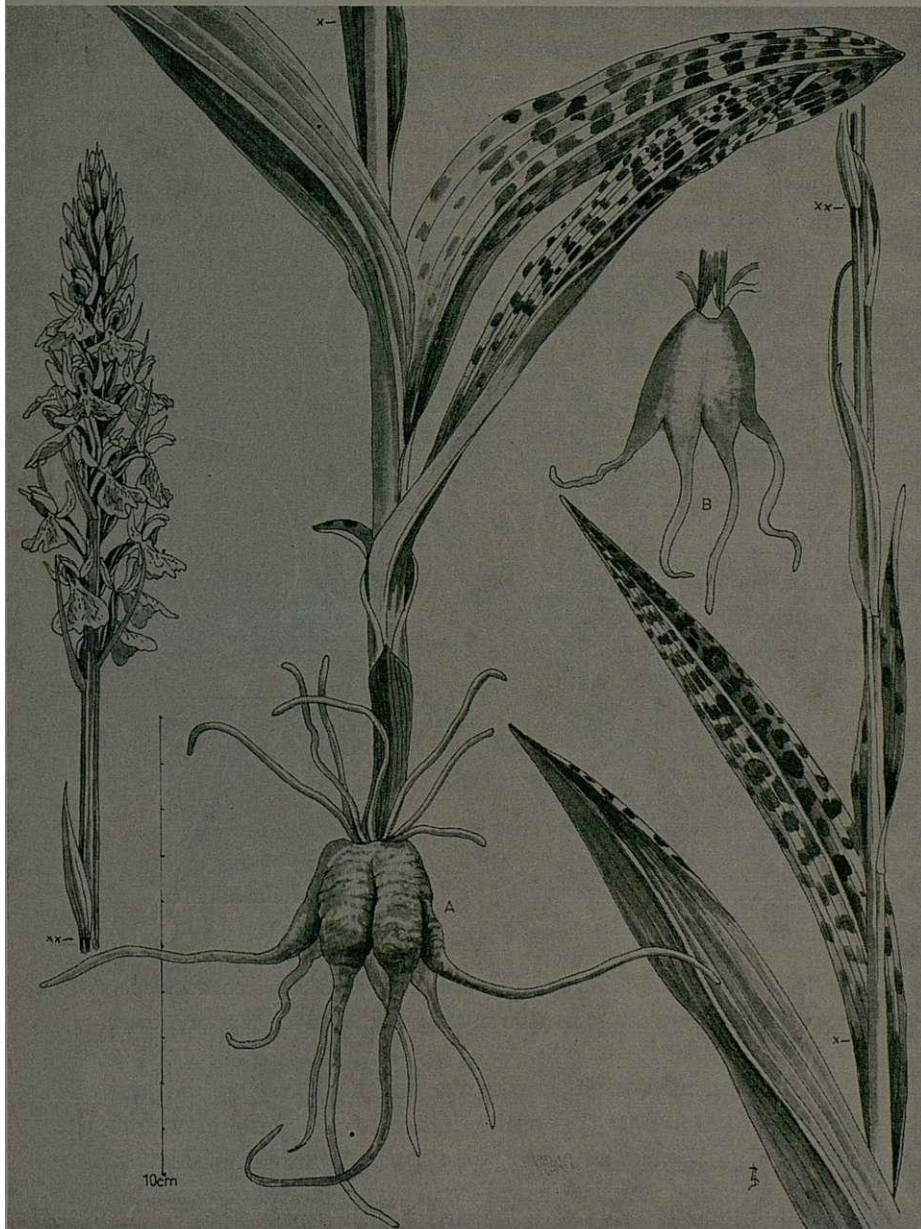


Fig. 6. — *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *caramulensis* Vermln. (nov. ssp.). Plant and flowers. A, old tuber; B, new one.

Description: Plant large with big tubers like those of *Dactylorhiza sesquipedalis*. Stem solid with the spotted complete leaves close together, lowest leaf curved and arching away from the stem, the higher ones more erect; bract-like leaves 2-4, the upper one not reaching the spike; longest leaf 15-20 X 1,5-3,0 cm, broadest near the centre. Spike 5-15 cm, lower bracts a little bit longer than the flowers, higher ones decrescenting. Flowers large, light to dark purple. Lip broader than long, with large sidelobes and a smaller midlobe shorter than the sidelobes and between them, the whole lip with dark purple markings (spots and lines). Lateral sepals erect, not drooping. Spur as long as the ovary or nearly so, flat, larger than that of *D. maculata* ssp. *maculata* but not so wide as that of *D. saccifera* (Brong.) Soó.

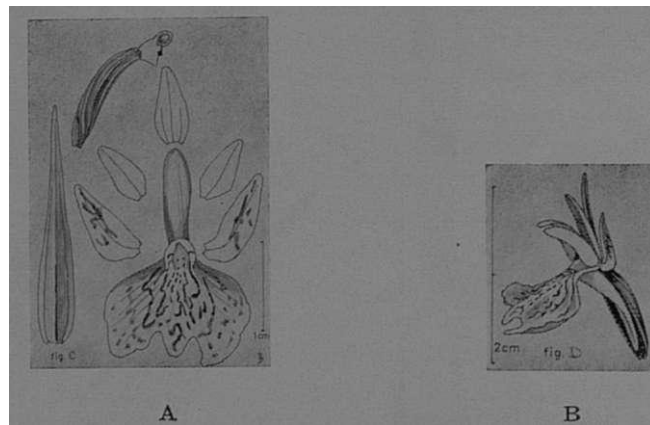


Fig. 7. — *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *caramulensis* Vermln. (nov. ssp.). **A**, flower analysis; **B**, side view of flower.

The plant which is shown on pl. VII, fig. 53 and 54 of GUIMARÃES has the same habit as *D. maculata* but the flower fig. 53b is not that of ssp. *caramulensis*. Mr. LANDWEHR brought me a plant with the same shape of the lip as this 53b, which is much more that of *D. maculata* ssp. *maculata*. Perhaps these two ssp. *maculata* and ssp. *caramulensis* represent aberrant populations. Further research will be necessary to solve this problem. The ssp.

caramulensis seems to be a good example of introgression: characteristics of *sesquipedalis* in *D. maculata*.

Conclusion: What GUIMARÃES considered to be *Orchis latifolia* is the real *Orchis maculata* ssp. *maculata* and ssp. *caramulensis* or in modern nomenclature: *Dactylorhiza maculata* ssp. *maculata* and ssp. *caramulensis*.

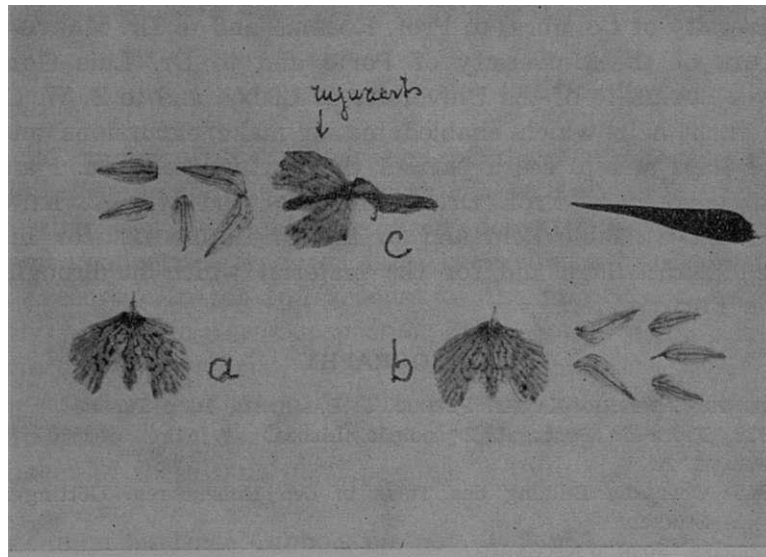


Fig. 8. — Analysis of three flowers *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *caramulensis* Vermin (rugwaarts = backside).

The following dactylorchids are or might be found in Portugal :

- Dactylorhiza romana* (Seb. et Maur.) Soó;
- Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó;
- Dactylorhiza sesquipedalis* (Willd.) Vermeulen var. *sesquipedalis*;
- Dactylorhiza sesquipedalis* (Willd.) Verm. var. *iberica* (Steph.) Verm.;
- Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *maculata*;
- Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *elodes* (Griseb.) Soó;
- Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *caramulensis* Verm. ;

- Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó var. *fuchsii*;
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó var. *meyeri* (Rchb.
 fil.) Soó;
Dactylorhiza saccifera (Brongn.) Soó.

ACKNOWLEDGEMENTS

I am much indebted to Prof. A. FERNANDES from the University of Coimbra, to Prof. ROSEIRA and to Dr. MARTINS DALTE of the University of Porto and to Dr. Luís Gonçalves SOBRINHO of the University of Lisboa and to Z. W. O. for their help which enabled me to make excursions and field trips and to see a part of the Portuguese flora. I am also indebted to Prof. Dr. J. HEIMANS and Mrs. C. KING for their valuable help and to Mr. J. LANDWHER for his splendid drawings and for the material which he brought from Portugal.

BIBLIOGRAPHY

- COUTINHO, ANTÓNIO XAVIER PEREIRA & PALHINHA, RUY TELLES
 1939 *Flora de Portugal*, 2.^a edição. Lisboa.
- GRISEBACH, A.
 1845 Über die Bildung des Torfs in den Emsmooren. Göttingen Studien.
- GUIMARÃES, JOSÉ DASCENSÃO
 1887 *Orchidiographia Portugueza*, *Boletim da Soc. Brot.*, V.
- LINTON, EDWARD F.
 1900 *Flora of Bournemouth*. Bournemouth.
- MARTIN DONOS, VICTOR DE
 1864 *Florule du Tarn*. Paris.
- REICHENBACH, fil., H. G.
 1851 *Die Orchideen der deutschen Flora*. Leipzig.
- SAMPAIO, GONÇALO & PIRES DE LIMA, AMÉRICO
 1947 *Flora Portuguesa*, 2.^a edição. Porto.
- Soó, R.
 1960 *Nomina nova Generis Dactylorhiza*. *Annales Univ. Scient. Budapest. Sect. Biol.* 5.
- STEPHENSON, REV. T.
 1927 *The Flora of Asturias*. In *Journal of Botany*, May 1927, London. Vol. LXV.
 1928 *Southern Marsh Orchids*. in id. Vol. LXVL.
- VERMEULEN, P.
 1947 *Studies on Dactylorchids*. Utrecht.
 1958 *Orchidaceae in Flora Neerlandica*, Deel I, Afl. 5. Amsterdam.

**TWO NEW SPECIES OF THE
UMBELLIFERAE FROM ANGOLA**

by

J. F. M. CANNON

Department of Botany, British Museum (Natural History)

IN the course of the preparation of the account of the *Umbelliferae* for the *Conspectus Florae Angolensis*, two interesting new species have been detected among the un-named collections from the area. These are now published as a precursor to the full account of the family that will shortly appear in the *Conspectus*. Since both species are described from material with imperfectly mature fruit, it is most desirable that collectors working in Angola and neighbouring countries should be on the alert for further specimens of these taxa in, if possible, a fully mature state.

Peucedanum lundense Cannon, sp. nov. — **TAB. I.**

Herba perennis erecta, glabra, 70-100 cm alta. Caulis usque ad inflorescentiam simplex vel pauciramosus. Folia alterna, ternato-pinnatisecta, usque ad 25 cm longa; lobi ultimi lineares remoti integri, 15-30 mm longi, 1 mm lati. Umbella terminalis pedunculo 5-15 cm longo suffulta, umbellis lateralibus plerumque brevior, 4-6 radiata, radiis 6-10 cm longis. Bracteae ? caducae, 1-5, lineares, inaequales, 2-8 mm longae. Umbellulae (umbellae partiales) ad umbellam terminalem pertinentes 7-8 florum; pedicelli capillares, 15-30 mm longi. Bracteolae 5, lineares, c. 2 mm longae. Aliquot flores hermaphroditi, aliquot flores solum masculi. Umbellae laterales terminali similes. Petala alba. Stamina 5. Stylopodium prominens, conicum. Styli breves, divergentes. Fructus immaturus oblongus, Peucedanorum typicus, c. 8 mm longus. Vittae parvae, numerosae.

LUNDA: between Vila Henrique de Carvalho and Dala 1100-1300 m, 24.4.1937, in subxerophytic bush, *Ezell & Mendonça* 1057 (C01) and 1058 (BM, holotypus; C01, isotypus). The specific epithet is derived from the Administrative Division of Angola in which the only known locality for this species is situated.

Although this gathering consists of plants with only immature fruit, it is here recognised as a *Peucedanum* with some confidence based on the general *facies* and in particular the morphology of the maturing fruit. The unusual form of the leaves, ternate-pinnatisect with rather long linear remote lobes is very unusual among the *Peucedanum*s of tropical Africa and only *P. aberdarensense* Wolff from East Africa has leaves rather reminiscent of the newly recognised species. However, the habit of *P. aberdarensense* together with its much shorter umbel rays and pedicels, makes it clear that there is no very close relationship between these species.

***Pimpinella lineariloba* Cannon, sp. nov. — TAB. II.**

Herba perennis erecta, praeter ovarium glabra, c. 60 cm alta. Caulis ramibus pluribus. Folia alterna, digitata, usque ad 16 cm longa; lobi lineares integri, usque ad 10 cm longi et 2.5 mm lati (interdum lobulo later ali). Inflorescentia ex umbellis numerosis constata, bracteis conspicuis. Umbella terminalis pedunculo 4-5 cm longo suffulta, umbellis lateralibus aliquantum brevior. Umbella terminalis 6-13 radiata, radiis 15-40 mm longis. Bracteae 0. Umbellulae (umbellae partiales) ad umbellam terminalem pertinentes 4-12 florum; pedicelli capillares 2-8 mm longi. Bracteolae 0. Aliquot flores hermaphroditi, aliquot flores solum masculi praesertim in umbellis lateralibus. Petala alba. Stamina 5. Stylopodium prominens, globosum. Styli breves divergentes. Fructus immaturus ovoideus, c. 1 mm longus, squamis parvis obtectus. Vittae in intervallis solitariae, in commissura duae.

BENGUELA: Bailundo, Luimbale, Morro do Moco, 2400 m, 22.2.1938, in stony ground, *Gossweiler* 11953 (C01, holotypus);

LISC, isotypus). The specific epithet draws attention to the unusual leaves of this species.

The general habit of this species is very reminiscent of the species complex now included under *P. platyphylla* Welw. ex Hiern i. e. in the much branched axis, the large number of rather small umbels and the conspicuous bracts of the inflorescence which subtend the lateral umbels. However, it is at once distinguished by unusual digitate leaves, which have narrow-linear lobes (which occasionally may have lateral lobules), and its very remarkable fruit, which has a dense covering of fine scales, is possibly unique. In the latter character it is superficially reminiscent of the recently described *Phlycticarpa flava* Cannon & Theobald from S. W. Africa. In that species, however, the fruit is covered by small vesicles and its other characters are not suggestive of any close relationship to the species here described. The scaly fruit is, so as I am aware, a new character in *Pimpinella*, although fruit densely covered with hairs has long been recognised as a major character for the subdivision of the genus. As the fruits of *P. lineariloba* are immature, it seems best to defer further consideration of its relationships until such time as material with fully mature fruit is available.

I am indebted to my colleague Dr. W. T. STEARN for his critical editing of the Latin descriptions.



Peucedanum lundense Cannon

**A — Base of plant, $\times \frac{1}{2}$; B — Inflorescence, $\times \frac{1}{2}$; C — Fruit, $\times 5$;
 D — Transverse section through fruit, $\times 14$ (Exell & Mendonça
 1057, COI).**

TAB. II



***Pimpinella lineariloba* Cannon**

A — Base of plant, $\times \frac{1}{2}$; B — Inflorescence, $\times \frac{1}{2}$; C — Flower, $\times 10$;
D — Transverse section through ovary, $\times 20$ (Gossweiler 11953, COI).

ADDITIONES ET ADNOTATIONES
FLORAE ANGOLENSI - XI *

E. J. MENDES
Centrum Botanices
Junctae Investigationum Ultramaris

AO procedermos ao serviço de rotina da determinação de exemplares de herbário, para conveniente integração nas nossas colecções dos materiais que últimamente têm dado entrada em LISC, depararam-se-nos alguns espécimes correspondentes a taxa ainda não registados para Angola, entre os quais dois géneros, a saber, *Majidea* Kirk, de *Sapindaceae*, e *Craterosiphon* Engl. & Gilg, de *Thymeleaceae*, e uma espécie inédita de *Violaceae*, *Hybanthus mossamedensis*.

Damos, seguidamente, notícia dessas novidades:

1. *Hybanthus* (Subgen. *Ionidium*) *mossamedensis* Mendes, sp. nov.

Frutex c. 50 cm altus, valde ramosus, forsitan intricatus; rami hornotini herbacei, 4-6 cm longi et usque ad 1 mm diam., longitudinaliter sulcati, indumento densiusculo pilorum brevium antrorsorum vestiti; rami annotini etiam foliosi, 10-16 (22) cm longi et c. 3.5 mm diam. ad basin, cortice suberoso stramineo c. 1 mm alto longitudinaliter rimuloso et sparse piloso obtecti; rami vetustiores jam foliis orbi, usque ad 6 mm diam. (vel plus?), cortice suberoso cinereo obtecti; folia alterna, anguste ovata, 2.5-4(4) X 1

* Dedicamos esta notícia à memória do saudoso e bom Amigo Eng.º J. BRITO TEIXEIRA, incansável colector e estudioso entusiasta da flora de Angola.

(1.8) cm, subsessilia, basi subcordata, apice acuta, marginibus paululum revoluta et remote denticulata, denticulis in glandulas (hydathodos?) terminantibus, utrinque, costa et margines magis pilosi excepta, sparse pilosa, costa utrinque prominens; stipulae caducae, subulatae, c. 3.5 mm longae, pubescentes, basi callosae.

Flores solitarii in axillis foliorum ramorum hornotinorum; pedicelli c. 10 mm longi, graciles, pilosi, ad $\frac{3}{4}$ articulati, $\frac{1}{4}$ superiore incurvati, articulatione 2-bracteolati, bracteolis oppositis. Sepala c. 3 mm longa, triangularia, inaequalia, marginibus carinaque praecipue pilosa. Petalum anticum c. 12 mm longum, in unguem c. 7 mm longum basi gibbosum productum, labello subrotundato c. 5 mm longo marginibus involutis; petala lateralialia 2, asymmetrifica, incurvo-triangularia, parum contorta, c. 5.5×2 mm; petala postica 2, triangularia, c. 3.5×1 mm. Androecium quam petala postica brevius; antherae glabrae, connectivo staminum anticorum barbato; stamina lateralialia et posticum filamentis brevibus inappendiculatis sparse pilosis, antica filamentis paululum longioribus dense pilosis et appendicula calcarata curva glabraque obsita; appendix connectivi staminis postici symmetrica, glabra, integra, antherae \pm aequilonga; appendix connectivi staminum lateralialium \pm asymmetrifica, glabra, apice leviter emarginata, antherae \pm aequilonga; appendix connectivi staminum anticorum valde asymmetrifica, apice emarginata, quam anthera longior. Ovarium ovoideo-globosum, glabrum, apice in collum productum, c. 2 mm longum; stylus sinuosus, ovario aequilongus.

Capsula et semina ignota; pedunculi post casum capsularum persistentes, c. 12 mm longi, pilosi, bracteolis 2 coronati.

Habitat in steppa semidesertica cum fruticibus. Fl. VI.

Icon. nostra: tab. I-II.

Specimina nota:

MOÇÂMEDES: inter locos Virei et Capolopopo dictos, Henriques 509 (holotypus: LISC; isotypi: BM, OOL, LUAI et M).

2. *Majidea fosteri* (Sprague) Radlk. in Bot. Jahrb. 56: 255 (1920) in obs. — Aubrév., Fl. For. Côte Iv. 2: 198, t. 203 (1936); *op. cit.*, ed. 2, 2: 230, t. 213 (1959). — Hauman in Fl. Cong. Belg. Ruand.-Urund. 9: 365 (1960).

Harpullia fosteri Sprague in Kew Bull. 1908: 443 (1908).

Conhecida como espontânea em Angola apenas do distrito de:

CUANZA SUL: [Cela?], margem esquerda do rio Queve, a jusante das cachoeiras, árvore de 10 m, f r. 4-VI-1965 Santos 1503 (LISC).

Ê de assinalar que os espécimes de herbário Santos 2680 (LISC; LU AI), fl. e fr. 20-V-1969, obtidos de um indivíduo cultivado em um jardim de Luanda, são provenientes de sementes do exemplar donde foi herborizado o espécime Santos 1503 acima referido.

Merece ainda apontar-se que existe em LISC uma folha de herbário, Santos 2680S, que apresenta uma plântula colhida em XII-1969, então com c. 6 meses, cultivada em Sintra de semente retirada do espécime Santos 2680 (LISC). Esta plântula tinha já 7 folhas, sendo as duas inferiores subopostas e as restantes alternas; as folhas possuíam ráquis superiormente \pm alado e 11-13 folíolos, alternos ou subopostos; a plântula apresentava ainda as duas cotiledones, a c. 7 cm do solo, verdes e carnudas, muito desiguais, fortemente curvas, c. 2 cm longas. As outras 3 plântulas, obtidas da mesma sementeira, vieram a morrer em II-1970 por não terem resistido ao frio do Inverno, particularmente rigoroso neste ano, se bem que tivessem ficado protegidas sob estufim (não aquecido).

As chaves para a determinação dos géneros de *Sapindaceae* publicadas in *Consp. Fl. Angol.* 2: 72-73 (1954) podem ser convenientemente adaptadas se substituirmos a penúl-

tima linha da pág. 72, e seu seguimento, como passa a indicar-se :

Lóculos do ovário 2-ovulados:

Folhas simples (na espécie angolana), viscosas; fruto lateralmente comprimido, largamente alado, seco . . . 16. *Dodonea*

Folhas penadas:

Estames (3)4-5, com filetes enrolados no botão; disco anular, com 1-1.3 mm de diâmetro; fruto bacáceo, unilocular, elipsóide a subgloboso, indeiscente 17. *Zanha* *

Estames 8; disco pentagonal (na espécie angolana) com c. 4 mm de diâm.; fruto capsular, trilocular, acentuadamente 3-lobado, com os lobos inflados, loculicida, com endocarpo purpúreo; sementes velutinas, cinzento-azuladas *Majidea*

M. fosteri está assinalada na Costa do Marfim, Camarões, Gabão e Congo.

3. *Craterosiphon quarrei* Staner in Bull. Jard. Bot. Brux. 13: 370 (1934).— F. White, For. Fl. N. Rhod.: 270 (1962).

Herborizado em Angola nos distritos de Lunda e Bié:

LUNDA: Minungo, Alto Chicapa, galeria florestal da nascente do rio Cuílo, 3-VIII-1954, *Barros Machado* Veg. 189, nom. vern. «Kavula-Muthanje», e VIII.54-304, nom. vern. «Tshindjinda», (LISC); Saurimo, Luma-Cassai, fr. 18-IV-1937, *Exell & Mendonça* 1289 (COI; LISC; LISJC).

BIÉ: Camacupa, Chitende, fr. 12-I-1940, nom. vern. «Munsuco», *Andrada* 20 (LISC); Camacupa, Cuemba, picada para Mussengue, fl. e fr. 28-VIII-1965, nom. vern. «Mufululo», *Monteiro & Murta* 1578 (LISC; LUAI); Camacupa, Munhango, *Monteiro & Murta* 1711 (LUA); Camacupa, Umpulo, picada para Mutucumbe, fl. 24-VIII-1966, nom. vern. «Mubulo», *Monteiro & Murta* 1885 (LISC; LUA).

C. quarrei era conhecido apenas do Congo e da Zâmbia.

* Incluindo *Dialiopsis* Radlk., género registado para Angola por MENDES in *Webbia* 19: 812 (1965) e que, posteriormente, foi considerado por EXELL in *Fl. Zamb.* 2: 537 et 539 in nota (1966) na sinonímia de *Zanha* Hiern.

TABULAE

TABULA I

Hybanthus mossamedensis Mendes, sp. nov.

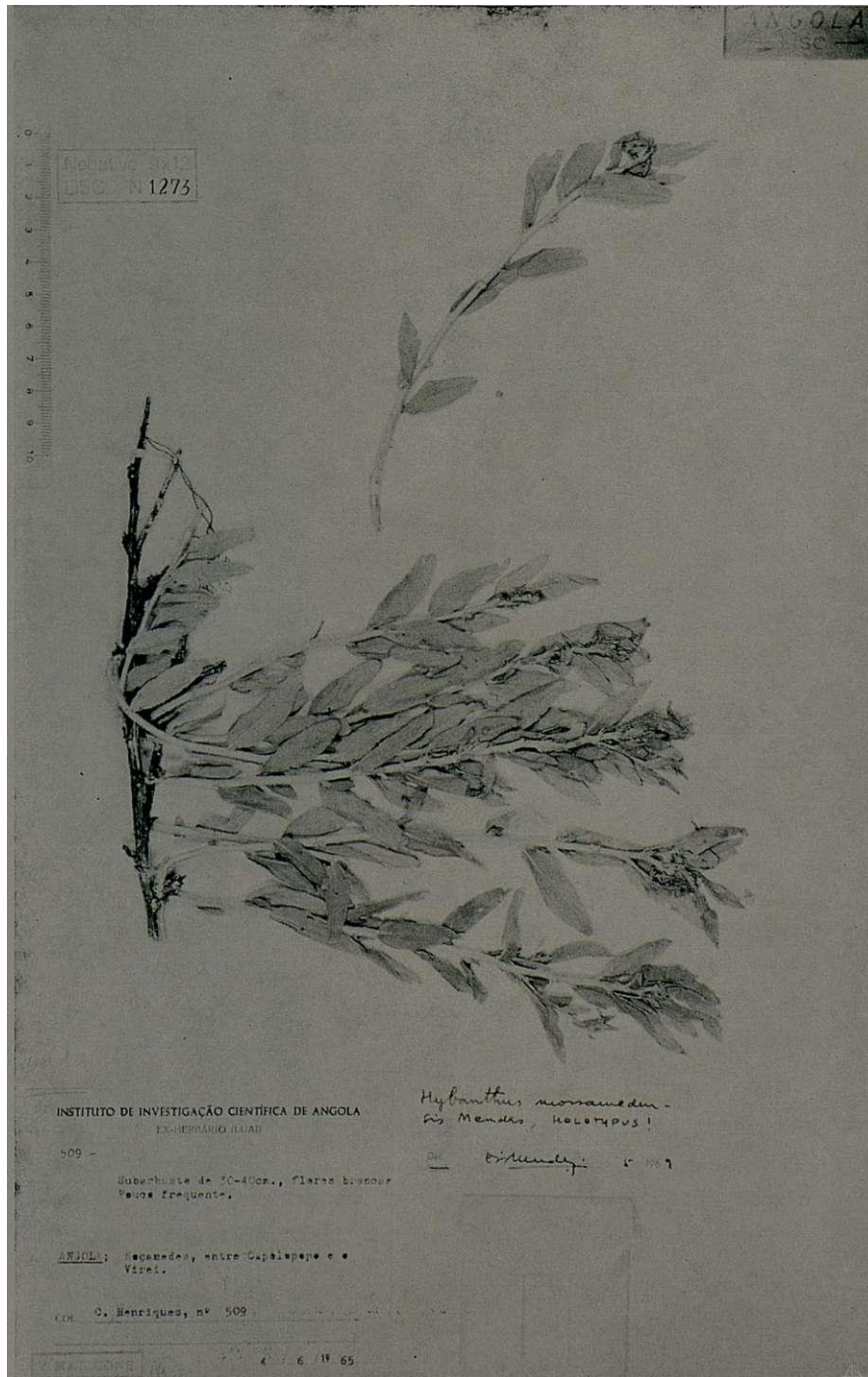
1. Pars rami adulti, duos ramos annotinos cum pedunculis persistentibus capsularum cessarum exhibens, $\times 1$.
2. Ramus hornotinus florifer, florem sub anthesi ostendens, $\times 3$.
3. Folium, pagina inferior, X 1.
 - 3a. Basis folii, pagina superior, X 4.
4. Flos dissectus, $\times 8$:
 - 4a. Calyx, aspectu laterali, X 8.
 - 4b. Petalum posticum alterum, aspectu adaxiali, $\times 8$.
 - 4c. Petalum laterale alterum, aspectu adaxiali, X 8.
 - 4d. Petalum anticum, aspectu laterali, X 8.
 - 4e. Stamen posticum, aspectu laterali, X 8.
 - 4f. Stamen laterale alterum, aspectu adaxiali, X 8.
 - 4g. Stamina antica, aspectu adaxiali, X 8.
 - 4h. Gynoecium, aspectu laterali, X 8.
5. Labellum petali antici explanatum, facies interna, X 8.
6. Stamen anticum sinistrum, aspectu adaxiali, X 12.
 - 6a. Idem, aspectu laterali, appendiculam filamenti exhibens, X 12.

Del. ex specim. *Henriques* 509 (LISC, holotypus).



Hybanthus mossamedensis Mendes

TAB.



Hybanthus mossamedensis Mendes
Specimen *Henriques* 509 (LISC, holotypus).

NOTAS
SOBRE A FLORA DE PORTUGAL

X

por

ROSETTE FERNANDES
Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

Marsilea strigosa Willd. var. lusitanica (Coutinho) R. Fernandes, comb. nov.

Syn.: *M. pubescens* auct. lusit. — J. Henriques in Bol. Soc. Brot. 12: 79 (1895).—Sampaio in Ann. Acad. Polytec. Porto: 142 (1921); in Bol. Soc. Brot., Sér. 2, 7: 113 (1931); Fl. Port.: 16 (1947).—Rothmaler & P. Silva in Agron. Lusit. 1: 239 (1939), non Tenore.

M. aegyptiaca sensu Sampaio, Man. Fl. Port.: 10 (1909), non Willd.

M. aegyptiaca var. *lusitanica* Coutinho in Bol. Soc. Brot. 24: 149 (1908-1909); Fl. Port.: 45 (1913); op. cit., ed. 2: 50 (1939).

M. strigosa Willd. var. *pubescens* (Ten.) Maire & Weiller forma *lusitanica* (Coutinho) Cl. Reed in Bol. Soc. Brot, Sér. 2, 36: 78 (1962).

Encontrou-se este taxon em nova região, muito ao norte daquela — Castro Verde e Aljustrel, no Baixo Alentejo — onde até agora tinha sido herborizado. Além disso, nesta província, apareceu mais para leste, em Serpa.

Espécimes: Vila Velha de Ródão, Porto do Tejo, no leito do rio (margem direita), em solo argiloso com calhaus,

21-VI-1959, A. Fernandes, J. Matos & A. Sarmiento 6860¹ (COI; BM; FR); Vila Velha de Ródão, Porto do Tejo, sobre os lodos que cobrem os calhaus da margem, 8-VI-1962, A. Fernandes, R. Fernandes & J. Matos 8573 (COI); Serpa, pr. estação de Caminho de Ferro de Quintos, nas areias húmidas do Guadiana, 22-V-1961, B. Rainha 4817 (LISE).

Ao contrário de *M. strigosa* var. *pubescens*², cujos folíolos são inteiros, a var. *lusitanica* apresenta-os todos ou a maior parte crenados no bordo superior. Este carácter mantém-se mesmo em plantas cultivadas; todos os folíolos inteiros encontram-se apenas em raras plantas imersas, de folhas flutuantes, de Castro Verde. Além da diferença acima assinalada, as plantas portuguesas, mesmo as terrestres, possuem rizoma repetidamente ramificado, com entrenós mais longos do que no tipo de *M. strigosa*, e esporocarpos com o dente superior mais saliente e agudo. E. LAUNERT (loc. cit.), que não distingue taxa infraspecíficos na espécie, afirma que estes aspectos são possivelmente a resposta da planta ao clima atlântico da nossa região. Sucede, porém, que os locais portugueses onde se encontra *M. strigosa* var. *lusitanica* se situam no interior, dois deles muito para leste, onde o clima é continental e não atlântico. Não nos parece, por isso, que os caracteres próprios da planta portuguesa ou, pelo menos alguns deles, sejam função do meio. Por todos

¹ Este espécime foi citado por E. LAUNERT (A monographic survey of the genus *Marsilea* Linnaeus in Senckenb. Biol. 49: 288, 1968). Pelo facto de a referência ter sido feita numa revista pouco divulgada entre nós, repetimo-la aqui.

² GLÜCK (in PASCHER, Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas, 15: 4-5, 1936) descreve uma forma *terrestris* em *M. pubescens* Ten. e outra, do mesmo nome, em *M. strigosa* Willd. (espécie que considera independente daquela), cada uma representada nessa obra por sua figura. Quer uma quer outra, apesar de plantas emersas, têm os folíolos inteiros. Também na Flore de l' Afrique du Nord (1: 83, 1952), de MAIRE, a figura de *M. strigosa* var. *pubescens* mostra os folíolos inteiros. Por outro lado, todos os espécimes destes taxa existentes no herbário geral de Coimbra, assim como aqueles que observámos em BM e MA (da França, Marrocos e Rússia), possuem todas as folhas com os folíolos inteiros.

estes motivos, consideramos que, em vez da categoria de forma estabelecida por REED, a de variedade, conforme lhe fora conferida por COUTINHO, é mais adequada para a entidade lusitânica.

M. strigosa, cuja presença em Espanha era duvidosa (cf. WILLKOMM in WILLKOMM & LANGE, Prodr. Fl. Hisp. 1: 13, 1861; WILLKOMM, Suppl. Prodr. Fl. Hisp.: 3, 1893. — J. A. Crabbe in Flora Europaea, 1: 24, 1964), foi recentemente encontrada perto de Badajoz (cf. MONTSERRAT-RECODER in Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., Biol., 65: 112, 1967; RIVAS-MARTÍNEZ in Publ. Inst. Biol. Apl. 42: 108, 1967). Dada a existência da var. *lusitânica* nas margens do Guadiana, perto de Serpa, é possível que a planta espanhola seja idêntica à portuguesa.

Myosotis stolonifera (DC.) Gay ex Leresche & Levier, Deux Excurs. Bot.: 83 (1880)¹.

Syn.: *Myosotis caespitosa* C. F. Schultz var. *stolonifera* DC. in DC, Prodr. 10: 106 (1846).

M. stolonifera Gay in Durieu, Pl. Astur. Exsicc. n.º 267 et in Ann. Sci. Nat, Sér. 2, 5: 351 (1836), nom. nud.

M. lingulata Lehm. ex Fries var. *stolonifera* (DC.) Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 2: 503 (1870).

M. lingulata raça *stolonifera* (DC.) Samp., Fl. Port.: 529 (1947).

¹ O nosso estudo das «*Myosotis*» portuguesas foi iniciado em 1962, tendo algumas notas sobre espécies do género sido publicadas nessa data (in An. Soc. Brot. 28: 26-31, 1962). Por motivos diversos, entre eles a elaboração de trabalhos sobre flora africana, vimo-nos forçada a interrompê-lo. O respeitante a *M. stolonifera*, começado igualmente em 1962, só agora foi completado, não só por esse motivo, mas também devido a diversas consultas que tivemos de efectuar em herbários estrangeiros, e a outras bibliográficas, respeitantes à nomenclatura desta espécie.

Num trabalho anterior («Contribuição para o conhecimento cariosistemático do género *Myosotis* L. in An. Est. Exp. Aula Dei, 9: 210, 1969), atribuímos a SALMON a publicação de *Myosotis stolonifera*. Verificou-se, porém (cf. DANDY in Watsonia, 7, 3: 164, 1969), que, muito antes daquele autor, já LERESCHE & LEVIER O tinham feito.

- M. palustris* L. raça *Welwitschii* (Boiss. & Reut.) Samp. var. *stolonifera* (Gay) Samp., Lista Esp. Herb. Port.: 123 (1913).
- M. Welwitschii* Boiss. & Reut. var. *stolonifera* (DC.) Coutinho in Bol. Soc. Brot. 21: 133 (1905); Fl. Port.: 497 (1913); op. cit., ed. 2: 591 (1939).
- M. stolonifera* Gay var. *stolonifera* Franco & Vasc. in An. Inst. Sup. Agron. 22: 66 (1958).
- M. brevifolia* Salmon in Journ. Bot. (London), 64: 294-295 (1926).
- M. caespitosa* Auct. lusit. in A Flora e a Vegetação da Serra do Gerês: 308 (1950), non C. F. Schultz.
- M. secunda* A. Murray subsp. *stolonifera* (Gay ex DC.) Laínz in An. Inst. For. Inv. Exp. 12: 37 (1967).
- M. stolonifera* subsp. *hirsuta* R. Schuster in Feddes Rep. 74: 90, fig. 26 et 27 (1967).

Myosotis stolonifera baseou-se em plantas colhidas nas Astúrias («in paludos. et scaturiginosis mont. altissim. Pico de Arvas») por DURIEU, em 1835, as quais fazem parte de uma colecção de exsiccata (DURIEU, Plant. Select. Hispano-Lusit.), distribuída por alguns herbários, entre os quais o de Paris (P), o de HOOKER, que se encontra em Kew (K), o de DE CANDOLLE, em Genebra (G), e o do British Museum (BM). O nome *M. stolonifera* é mencionado na obra de GAY — Duriaei Iter Asturicum Botanicum (loc. cit.) —, mas não é fornecida descrição [cf. SALMON, op. cit.: 293; LACAITA in Journ. Bot. (London), 67: 108, 1929]. DE CANDOLLE (loc. cit.) considerou a planta como variedade de *M. caespitosa*, dando dela uma descrição resumida.

Segundo LACAITA, OS espécimes de DURIEU, pelo menos alguns, seriam acompanhados de uma descrição ou diagnose impressa na respectiva etiqueta¹. Caso assim sucedesse com *M. stolonifera*, uma vez que existem exemplares do tipo distribuídos por vários herbários, esse nome deveria consi-

¹ Logo a seguir, LACAITA (loc. cit.) afirma que as descrições se encontram também nos manuscritos de GAY, arquivados em Kew, as quais seriam, na maioria dos casos, idênticas às das etiquetas. SALMON (loc. cit.) transcreve a descrição de GAY, que, tudo leva a crer, é a do manuscrito.

derar-se validamente publicado por **GAY**. Sucede, porém, que nem nos exemplares de κ e **BM**, que estudámos directamente, nem no de **G**, de que observámos a microficha, nem no de **P**¹, se encontra qualquer descrição mas apenas a etiqueta, com a determinação de **GAY** e o local e a data da colheita. Nesta conformidade, a publicação do nome *M. stolonifera* não se pode atribuir a **GAY** e, assim, deve considerar-se **DE CANDOLLE** como o autor do taxon, do qual deu uma descrição na categoria de variedade.

M. stolonifera tem sido subordinada quer a *M. caespitosa* (= *M. lingulata*) quer a *M. Welwitschii*. Justifica-se que ambos estes pontos de vista tenham sido adoptados, porquanto a planta apresenta alguns caracteres do primeiro e outros do segundo taxon. Assim, aproxima-se de *M. Welwitschii* por possuir cálice de forma semelhante e, por vezes, vilosidade patente ou subpatente na base do caule; assemelha-se, aparentemente, a *M. caespitosa* pelas pequenas dimensões das flores e pelo facto de, como nesta espécie, o indumento ser aplicado na maior parte dos exemplares.

O carácter mais importante de *M. stolonifera* e que deu o nome ao taxon reside na presença de estolhos (Tab. I), formações que se não observam nem em *M. caespitosa*, nem em *M. Welwitschii*. Em exemplares mal colhidos, pode faltar a parte basilar da planta e, por conseguinte, os estolhos e, nestas condições, a caracterização de *M. stolonifera* torna-se um pouco mais difícil. No entanto, a forma do cálice permite quase sempre distinguir esta espécie de *M. caespitosa*, cujo cálice é muito menos profundamente dividido; e as dimensões muito menores das flores e frutos e a menor robustez da planta permitem separá-la, sem hesitação, de *M. Welwitschii*.

Foi recentemente indicada para o nosso país *M. secunda* A. Murray, espécie que, de acordo com **GRAU**², poderá

¹ Agradecemos penhoradamente a **Mme. AYMONTIN-KERAUDREN** a informação que nos transmitiu sobre os dizeres da etiqueta do espécime de **P**.

² **Cf. J. GRAU**, Cytotaxonomische Bearbeitung der Gattung *Myosotis* L. I—Atlantische Sippen um *Myosotis secunda* A. Murr. (in Mitt. Bot. Staatssamm., München, 5: 675-688, 1965).

ser um anfidiplóide, resultante do cruzamento entre *M. stolonifera* e *M. Welwitschii*.

Atendendo a que *M. secunda*¹ possui estolhos e pêlos patentes na base do caule, torna-se difícil saber se alguns exemplares se devem incluir nessa espécie ou em *M. stolonifera*. Com efeito, vários espécimes pertencendo indubitavelmente à última não apresentam pêlos aplicados, como é descrito para a espécie, mas patentes², o que torna de menos valor do que se supunha o carácter distintivo da posição dos pêlos do caule. Sempre que haja dúvidas, a separação entre *M. secunda* e *M. stolonifera* pode, na maioria dos casos, fazer-se recorrendo aos aquénios, os quais são de dimensões menores na última espécie, como se pode ver confrontando as figuras A e D, e à forma do cálice, que, em regra, é mais aberto em *M. stolonifera* do que em *M. secunda*. No entanto, há alguns exemplares de *M. stolonifera* (fig. A-11) com aquénios quase do mesmo tamanho que os de *M. secunda*.

Para justificar a introdução de *M. stolonifera* como variedade em *M. Welwitschii*, P. COUTINHO afirma que as

¹ Segundo GRAU (op. cit.: 684), *M. secunda* é intermediária entre *M. stolonifera* e *M. Welwitschii*. WELCH (in *Watsonia*, 6: 278, 1967), que efectuou estudos biométricos nos dois primeiros taxa, verificou que, embora existindo sobreposição parcial de certos dos seus caracteres, quando considerados separadamente, cada um deles apresenta, no entanto, uma combinação que lhe é própria. Além disso, *M. secunda* é das três espécies a que, em regra, possui pedicelos mais compridos, não sendo, neste carácter, intermediária entre os possíveis progenitores.

² Encontrámos bastantes plantas portuguesas de *M. stolonifera* com pêlos patentes ou subpatentes, por vezes muito densos, outras mais ralos, nalguns casos até em indivíduos de colheitas em que existem plantas com eles aplicados. SALMON (op. cit.: 295) verificou que, em um indivíduo da colheita de DURIEU, existente em K, «the stem-hairs are regularly spreading», e não aplicados como GAY afirma. Igualmente, as plantas inglesas deste taxon, que têm sido referidas a *M. brevifolia* Salmon, podem possuir ou pubescência aplicada ou subpatente na base do caule (cf. SALMON, op. cit.: 294-295; CLAPHAM, TUTIN & WARBURG, *Fl. of Brit. Isles*, ed. 2: 840, 1957; WELCH, op. cit.: 278). R. SCHUSTER (loc. cit.) separou uma planta espanhola com pêlos patentes no caule e estolhos numa subespécie (subsp. *hirsuta*), taxon que, em nossa opinião, se não pode manter.

analogias entre os dois taxa são postas em evidência pela formação de estolhos também nalguns exemplares da última espécie. Além disso, o aspecto delicado das plantas atribuídas a *M. stolonifera*, as pequenas dimensões das flores (em contraste com a robustez e as flores grandes de *M. Welwitschii*) e a presença normal de estolhos seriam devidos, ainda na opinião do mesmo botânico, às condições do meio em que aquela espécie vive (lugares elevados nas montanhas).

No estudo a que procedemos, verificámos que nenhum dos exemplares dos arredores de Lisboa, atribuídos a *M. Welwitschii*, possui estolhos. Estas formações mostram-se, porém, em grande parte de espécimes do Centro (Beiras) e Norte do país, plantas que têm sido consideradas pelos botânicos portugueses como pertencentes a *M. Welwitschii*. Os estolhos dessas plantas são, porém, diferentes dos de *M. stolonifera* (cf. R. FERNANDES & M. T. LEITÃO, op. cit.: 218-219, fig. 3-4, 1969), o que, juntamente com outros caracteres, permite distingui-las de *M. stolonifera*. Não compartilhamos, pois, a opinião de COUTINHO, não só no que respeita à categoria sistemática que aceitou para o taxon e à sua subordinação a *M. Welwitschii*, mas também quanto à sua origem.

GRAU (op. cit.: 674 e 680) estabeleceu a identidade entre *M. brevifolia* Salmon e *M. stolonifera*, com o que estamos de acordo (cf. R. FERNANDES & M. T. LEITÃO, op. cit.: 210-211). Devemos, no entanto, salientar que *M. brevifolia* parece ser calcícola, enquanto *M. stolonifera* vive exclusivamente em solos siliciosos.

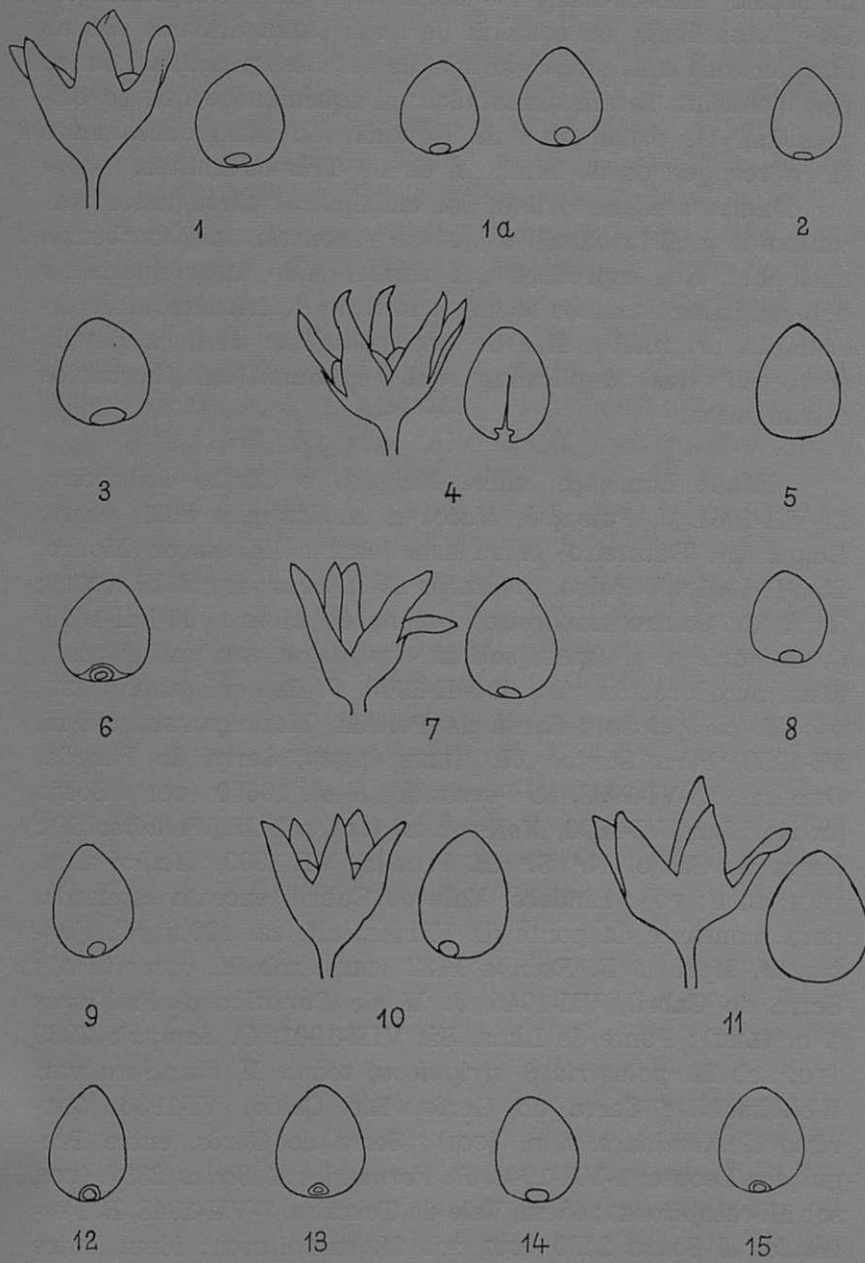
Na descrição apresentada pelo autor alemão são indicados para altura máxima da espécie 30 cm e para comprimento máximo das folhas 2 cm. Vimos em BM espécimes com ca. de 35 cm de altura e folhas de ca. de 4 X 1,3 cm, dimensões que são ainda ultrapassadas em algumas plantas portuguesas as quais chegam a atingir 50 cm (*J. Paiva & al.* 8025, COI), medindo as folhas de algumas plantas robustas 4,5 X 1,5 cm (*Carrisso & Mendonça* s. n., COI). Os pedicelos das plantas portuguesas, em regra curtos, podem excepcionalmente alcançar 4-5 vezes o comprimento do cálice.

Em Portugal, *M. stolonifera* tem sido encontrado só a norte do rio Tejo, principalmente nas montanhas elevadas

Fig. A.—*Myosotis stolonifera* (DC.) Gay ex Leresche & Levier. Aquénios e cálices dos espécimes: 1) Cumberland, near Melmerly (BM); 1a) Lourenço, entre Castro-Laboreiro e Melgaço, n.º 8025 (COI); 2) Serra de Castro-Laboreiro (LISU); 3) Ponte de Lima, Sá (PO); 4) Serra da Peneda, Matança (LISE); 5) Serra do Gerês, Chão de Lamas (PO); 6) Póvoa de Lanhoso, Porto dos Bois (COI); 7) Guimarães, S. Tiago de Lordelo (COI); 8) Montalegre (LISE); 9) Serra do Larouco, Pedras Negras (LISE); 10) Vimioso (LISE); 11) Serra da Lapa, Corga do rio Coja (COI); 12) a 2 km de Castro Daire, na estrada para Arouca (COI); 13) margens do rio Balsemão, na estrada de Castro-Daire a Lamego (COI); 14) Serra da Estrela, no leito e margens da ribeira de Beijames (COI); 15) Covilhã pr.

Rosa Negra (LISE). Cálices X 6, aquénios X 12,5.

Notar a variação na forma e dimensões dos aquénios. Comparar com os das figuras D e E.



do Minho, Trás-os-Montes e Beira Alta, em solos graníticos. Os poucos locais de colheita de mais baixa altitude são as margens dos cursos de água que descem das serranias, donde possivelmente foram arrastados os aquénios de que se originaram. Os exemplares da Covilhã são mais densamente floríferos que os do Minho e os de Trás-os-Montes.

Damos a seguir a lista dos exemplares portugueses pertencentes a *M. stolonifera* que se encontram nos herbários nacionais. Nos espécimes que tinham sido incorrectamente determinados, fazemos seguir à menção do herbário a determinação original a fim de que possa ser feita a devida correcção dos duplicados que existam em herbários estrangeiros.

Minho: Lourenço, entre Melgaço e Castro Laboreiro, 24-VII-1961, *J. Paiva, J. Matos & A. Marques* 8025 (COI); Bouça, pr. Batateiro, entre este local e Lamas do Mouro, 25-VII-1961, *J. Paiva, J. Matos & A. Marques* 8129 (COI); Serra de Castro Laboreiro, Lamas do Mouro, 30-VII-1949, *C. Romariz* s. n. (LISU, sob *M. caespitosa* var. *caespitosa*); idem, arredores da vila, 30-VII-1949, *C. Romariz* s. n. (LISU, sob *M. caespitosa*); Serra da Peneda, Matança, alt. 920 m, VI-1956, *Pena Santos* 170 (LISE; LISI); Serra da Peneda, Outeiral, 25-VI-1968, *A. Fernandes & al.* 10650 (COI); Soajo pr. rio Lima, VI-1890, *Moller* s. n. (COI, sob *M. Welwitschii*); Serra do Soajo, N.^a S.^a da Peneda, VII-1890, *Moller* s. n. (COI; LISU; PO); Lindoso, Vale do Cabril, encosta esquerda, para montante da ponte da Várzea, alt. ca. 400 m, *C. Fontes, M. Myre & B. Rainha* 1122 (LISE, sob *M. caespitosa*); Serra do Cabril, VII-1945, *J. M. de Carvalho & F. Flores* s. n. (LISI); Ponte de Lima, Sá, VIII-1901, *G. Sampaio* 7969 (PO, sob *M. palustris* β *strigulosa*, redet. *M. lingulata* var. *Welwitschii*); Serra do Gerês, Rio Caldo, VI-1936, *Carrisso & Mendonça* s. n. (COI); Serra do Gerês, entre Preguiça e Leonte, 1-VII-1948, *R. Fernandes & Sousa* 2337 (COI, sob *M. caespitosa*); idem, Vale da Teixeira, 7-VII-1948, *R. Fernandes & Sousa* 2590 (COI, sob *M. caespitosa*); idem, entre S. Bento da Porta Aberta e Covide, 9-VII-1948, *R. Fernandes & Sousa* 2629 (COI, sob *M. caespitosa*); idem, VII-1890,

M. Ferreira s. n. (COI); idem, VI-1877, *J. Henriques* s. n. (COI); idem, Caldas, IX-1882, *M.^a L. Henriques* s. n. (COI); idem, entre Caldas e Pedra Bela, VII-1958, *Malato-Beliz, A. Raimundo & J. Guerra* 4444 (ELVE, sob *M. Welwitschii*); idem, Chã de Cheio, 14-VII-1958, *Malato-Beliz, A. Raimundo & J. Guerra* 4684 (ELVE, sob *M. Welwitschii*); idem, Borrageiro, 16-VII-1958, *Malato-Beliz, A. Raimundo & J. Guerra* 4826 (ELVE, sob *M. caespitosa*) idem, na estrada de Leonte para Albergaria, 2-VII-1964, *J. Mesquita & J. Matos* 9187 (OOI); idem, entre Leonte e Albergaria, VIII-1883, *Moller* s. n. (COI); idem, Ponte Feia, VI-1884, *Moller* s. n. (COI); idem, Albergaria, num talude encharcado do rio Homem, 2-VI-1948, *Rozeira & Alte* 1361 (PO); idem, Chã das Lamas, 8-VII-1948, *Rozeira, Alte & J. Castro* 1920 (PO); idem, 18-V-1909, *G. Sampaio* 7977 (PO); idem, pr. Malhadouro, 7-VII-1948, *P. Silva & al.* 2448 (LISE); idem, entre Preguiça e Leonte, 1-VII-1948, *L. Sobrinho & C. Romariz* s. n. (LISU, sob *M. caespitosa* var. *genuina*); idem, entre Albergaria e Bouça da M6, 2-VII-1948, *L. Sobrinho & C. Romariz* s. n. (LISU, sob *M. caespitosa* var. *genuina*); idem, entre Leonte e Albergaria, 2-VII-1949, *L. Sobrinho & C. Romariz* s. n. (LISU, sob *M. caespitosa*); idem, das Caldas ao Borrageiro, VI-1915, *F. Sousa* s. n. (COI, sob *M. caespitosa* α *vulgaris*); Serra da Cabreira, V-1928, *C. Mendes* s. n. (LISI); P6voa de Lanhoso, Porto de Bois, VIII-1894, *G. Sampaio* s. n. (COI); arredores de Guimar6es, S. Tiago de Lordelo, VII-1889, *A. Velloso d'Araujo* s. n. (COI, sob *M. Welwitschii*).

Tr6s-os-Montes e Alto Douro: Serra de Montesinho, pr. da povoac6o, VI-1884, *Moller* s. n. (COI); Barroso, Montalegre, alt. 1120 m, 18-VI-1943, *G. Pedro & M. Myre* 282 (LISE, sob *M. caespitosa* var. *multiflora*); Barroso, Serra do Larouco, vert. O. da Fonte da Pipa (nascente do C6vado), alt. 1500 m, 20-VI-1943, *G. Pedro & M. Myre* 332 (LISE); Montalegre, Pit6es, IX-1902, *G. Sampaio* 7976 (PO, sob *M. palustris*, redet. *M. lingulata* raç. *stolonifera*); Vimioso, pr. Quinta de Vale-Pena, alt. ca. 640 m, 16-VI-1954, *A. Teles & B. Rainha* 193 (LISE, sob *M. Welwitschii*); Vila Real, entre Relva e Caravelas, VII-1942, *G. Barbosa, M. Myre*

& G. Pedro 4772 (LISI, sob *M. caespitosa* var. *genuina*) ; idem, 4773 (LISI, sob *M. caespitosa* var. *multiflora*, redet. *M. caespitosa* var. *caespitosa*) ; Alijó, elevações a W, 14-VI-1945, G. Barbosa & F. Garcia s. n. (LISI, sob *M. stolonifera* var. *Welwitschii*).

Douro **Litoral**: Arouca, no cimo da Serra da Freita (maciço da Gralheira), Senhora da Laje, 28-VII-1961, J. Paiva, J. Matos & A. Marques 8258 (COI).

Beira **Alta**: Serra da Lapa, Corgo do rio Coja, VII-1890, M. Ferreira s. n. (COI, sob *M. Welwitschii*) ; a 2 km de Castro Daire, na estrada para Arouca, 9-VII-1966, J. Matos & A. Diniz 9736 (COI)¹; estrada de Castro Daire a Lamego, nas margens do rio Balsemão, 9-VII-1966, J. Matos & A. Diniz 9746 (COI) ; Serra do Caramulo, VI-1897, J. Henriques s. n. (COI) ; Alcofra, 18-V-1963, A. Fernandes, R. Fernandes, & J. Paiva 8924 (COI)²; Serra da Estrela, Covão da Metade, 22-VII-1937, J. Alves 39 (LISI) ; idem, margens do rio Zêzere pr. Manteigas, VII-1881, A. R. Cunha s. n. (LISU, sob *M. caespitosa* β *multiflora*) ; idem, Fonte do Canariz, VIII-1881, J. Daveau s. n. (COI; LISU) ; idem, estrada de Manteigas ao Covão da Metade, pr. Fonte de Paulo Martins, 15-VI-1949, R. Fernandes & Sousa 3361 (COI) ; idem, rio do Sabugueiro, VI-1882, M. Ferreira s. n. (COI) ; idem (COI, sob *M. caespitosa* α *vulgaris*)³; idem, S. Romão, VII-1884, F. Fonseca s. n. (COI) ; idem, Aldeia da Serra, pr. Senhora do

¹ Este exemplar foi estudado cariológicamente, tendo-se contado $2n=24$ cromossomas. A planta é um pouco diferente de *M. stolonifera* típico, pois que, além de apresentar pêlos patentes relativamente alongados nos caules e folhas, possui aquénios proporcionalmente mais estreitos do que é comum. É certo que pêlos patentes se encontram nos caules de bastantes exemplares, os quais, no entanto, não conferem às plantas o aspecto um tanto hirsuto que esta mostra. Dada a variabilidade que se verifica em *M. stolonifera*, tanto no que se refere ao indumento como à forma e dimensões dos aquénios, achamos preferível não distinguir o n.º 9736 como variedade ou forma, porquanto, a fazê-lo, várias outras teriam também de ser consideradas.

² Exemplar robusto.

³ P. COUTINHO cita um destes exemplares correctamente em *M. Welwitschii* var. *stolonifera* (cf. Bol. Soc. Brot. 21: 133, 1905), enquanto o outro, da mesma colheita, é citado (op. cit.: 137) em *M. caespitosa* var. *vulgaris*.

Espinheiro, alt. ca. **950 m**, **19-VII-1945**, *C. Fontes, M. Myre & B. Rainha 1182* (LISE); idem, Lapa dos Dinheiros, VIII-**1881**, *J. Henriques* s. n. (COI); idem, Valezim, VI...., *Moller 2246* (LISU); idem, Fonte do Canariz, VIII-**1914**, *Ricardo Jorge* s. n. (LISU; PO); idem, ad margines rivulorum vallis Zezere supra Manteigas, alt. **1500 m**, solo granítico, 18-VI-1938, *Rothmaler 13726* (LISE)¹; idem, in rivulis supra N.^a S.^a do Desterro pr. S. Romão, alt. **900 m**, solo silicioso, 3-VIII-**1938**, *Rothmaler 14070* (LISE); idem, Cântaros, VIII-1912, *A. Silva-Martins* s. n. (LISU); idem, Covão do Boi, VII-1918, *F. Sousa* s. n. (COI, sob *M. caespitosa*); idem, in turfosis ad rivulos Betuleti supra Sabugueiro siti in Serra da Estrela, VIII-1848, *Welwitsch 1441* (LISU); andados 7 km de Gouveia para Manteigas, 29-V-1968, *J. Matos & al.* s. n. (COI).

Beira Baixa: Serra da Estrela, margem da ribeira de Beijames, VI-1882, *A. R. Cunha* s. n. (COI, sob *M. caespitosa y sicula*); idem, pr. ribeira de Beijames, 18-VI-**1959**, *A. Fernandes, J. Matos & A. Sarmiento 6771* (COI); idem, Alvoco, VIII-1881, *J. Reis* s. n. (LISI); Covilhã, margem do rio Zêzere, VII-1881, *A. R. Cunha* s. n. (LISU, sob *M. caespitosa β multiflora*); Covilhã, VII-1882, *A. R. Cunha 2250* (LISU, sob *M. caespitosa β multiflora*); Covilhã pr. Rosa Negra, 23-VI-**1946**, *B. Rainha 1180* (LISE, sob *M. caespitosa*); Castelo Branco, margem da rib. de Ocreza, V-VI-1881, *A. R. Cunha* s. n. (LISU, sob *M. caespitosa β multiflora*).

Os espécimes que a seguir se mencionam são de determinação duvidosa, ou porque são intermediários entre *M. stolonifera* e *M. secunda* ou porque se encontram ainda atrasados, etc.

Trás-os-Montes e Alto Douro: Montalegre, Rigueiro de Vilar, VI-1884, *Moller* s. n. (COI, sob *M. Welwitschii*); Montalegre, Posto Experimental, alt. **975 m**, 21-VII-1957, *M. Silva*

¹ Nesta folha de montagem, existem três espécimes, dois dos quais pertencem a *M. stolonifera*; o terceiro, pelo grande comprimento dos pedicelos e pela forma dos cálices, aproxima-se de *M. secunda*; como se encontra atrasado, não foi possível apreciar os caracteres dos frutos, pelo que não nos pronunciamos definitivamente sobre a sua identificação.

1985 (LISE, sob *M. Welwitschii* var. *stolonifera*); entre Alfândega da Fé e Sambade, IV-1944, G. Barbosa & F. Garcia 6681 (LISI, sob *M. Welwitschii* var. *stolonifera*).

Beira Alta: estrada de Castro Daire a Lamego pr. ponte sobre o rio Balsemão, 9-VII-1966, J. Matos & A. Diniz 9751 (COI); idem, 9745 (COI)¹; rio Vouga, na estrada Viseu-Castro Daire, 13-VI-1967, J. Matos s. n. (COI, espécime A); idem (espécimes B²); Castelo Mendo, margem do rio Coa, VII-1884, A. R. Cunha s. n. (LISU, sob *M. caespitosa* γ *sicula*)³; Castelo Mendo, Moita do Carvalho, VI-1884, A. R. Cunha s. n. (LISU, sob *M. caespitosa* var. *genuina*)⁴.

Os exemplares citados em seguida são estéreis, apresentando os cálices mais evoluídos com os ovários abor-

¹ Exemplares estolhosos, com cálices do tipo dos de *M. stolonifera*, mas as plantas são robustas e com aquénios maiores do que os dessa espécie. Próximo do mesmo local foi colhida *M. stolonifera*, na sua forma típica.

² Estes dois espécimes foram colhidos no mesmo local, o A no leito do rio, em solo coberto de água, enquanto o B se herbORIZOU na margem, em solo apenas bastante húmido. O aspecto das plantas é diferente, porquanto a primeira se mostra muito mais robusta, com pêlos patentes na base do caule e com folhas, cálices e aquénios maiores do que na B, cujo aspecto é o de *M. stolonifera* típico. Dado que os pedicelos são curtos em ambos os espécimes e os cálices da mesma forma, poderão pertencer ambos a *M. stolonifera*, tanto mais que a planta A mostra alguns estolhos característicos desta espécie. Serão os aspectos diferentes, apresentados pelas plantas A e B, devidos às condições do meio ou haverá a encarar a hipótese de os indivíduos robustos poderem ser formas poliplóides de *M. stolonifera*? Encontrámos exemplares também robustos de outras localidades.

³ Este exemplar tem flores pequenas e cálices frutificados abertos como sucede em *M. stolonifera*; possui um estolho e folhas pequenas e obtusas, caracteres que são também os dessa espécie; no entanto, a planta é mais robusta que *M. stolonifera* típica e os seus cálices são em regra maiores. O que levou P. COUTINHO a determiná-la como *M. sicula* foi o facto de alguns cálices, cujos aquénios abortaram, terem a forma cilíndrica ou quase; já fizemos referência a este aspecto dos cálices estéreis no trabalho de 1962 (op. cit.: 28).

⁴ A planta apresenta os caracteres gerais de *M. stolonifera*, com excepção dos aquénios, que são de maiores dimensões do que nesta espécie; não nos parece, porém, que se possa incluir em *M. secunda*, porquanto o comprimento dos pedicelos não vai além de 2,5 vezes o dos cálices.

tados. Pelos seus caracteres vegetativos, aproximam-se de *M. stolonifera*.

Douro Litoral: terrenos alagados do Castelo do Queijo, 17-IV...., *G. Sampaio* 7964 (PO); Freixieiro, regos de água, *Rozeira* 3042 (PO).

Beira Baixa: Serra da Estrela, nos bordos da cascata da torrente da encosta pr. da ribeira de Beijames, 18-VI-1959, *A. Fernandes, J. Matos & A. Sarmiento* 6769B (COI).

Da colheita 6769 existem numerosos exemplares estéreis e apenas um fértil (6769A: ver na lista de *M. secunda*). O caso tem particular interesse porque, nas proximidades do local onde foi herborizado, se encontra também *M. stolonifera* (ver n.º 6771, na lista desta espécie, colhido na mesma data), o que leva a pensar que as plantas estéreis sejam híbridas. O suposto híbrido tem o mesmo aspecto

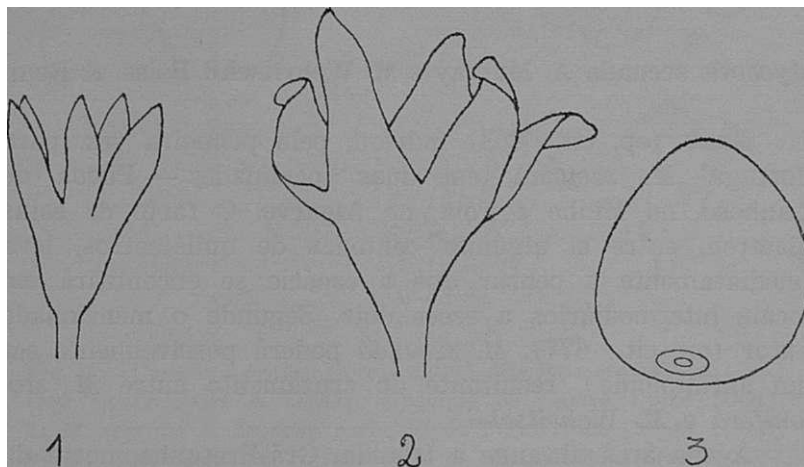


Fig. B—1) Cálice de uma flor da base da cimeira de uma planta estéril do n.º 6769B, da Serra da Estrela, ribeira de Beijames (híbrido entre *M. stolonifera* e *M. secunda* ?); 2) cálice frutífero do n.º 6769A; compare-se com o cálice estéril, representado em 1); 3) aquénio do n.º 6769A. 1 e 2 X c. 9,5; 3 X 20.

do exemplar 6769A; alguns dos indivíduos 6769B apresentam estolhos, mas outros não os possuem; os cálices estéreis (Fig. B, 1) são, porém, muito menores do que os do n.º 6769A (Fig. B, 2), possuindo os da base das cimeiras, em pedicelos já bastante alongados e que, pela sua posição,

se deveriam mostrar numa fase de desenvolvimento equivalente à dos cálices frutíferos de *M. secunda*, os ovários abortados.

Outra observação a fazer é que os aquénios do n.º 6769A são de dimensões bastante grandes, excepcionais para *M. secunda* (cf. fig. B e C), aproximando-se dos de *M. Welwitschii*.

Myosotis stolonifera (DC.) Gay ex Leresche & Levier forma
albiflora R. Fernandes, nova forma

A typo corollis albis differt.

Habitat in Lusitania: Serra da Estrela, leito e margens da ribeira de Beijames, 18-VI-1959, A. Fernandes, J. Matos & A. Sarmiento 6772 (COL, holotypus).

Myosotis secunda A. Murray e *M. Welwitschii* Boiss. & Reut.

GRAU (op. cit.: 683) indicou, pela primeira vez, para Portugal *M. secunda*, em duas localidades — Póvoa de Lanhoso, no Minho e Fóia, no Algarve. O facto de estas distarem entre si algumas centenas de quilómetros, leva imediatamente a pensar que a espécie se encontrará em locais intermediários a esses dois. Segundo o mencionado autor (op. cit.: 677), *M. secunda* poderá possivelmente ser um anfidiplóide ¹, resultante do cruzamento entre *M. stolonifera* e *M. Welwitschii*.

A sua área abrange a Irlanda, Grã-Bretanha, norte da França e da Espanha, Portugal continental e a ilha da Madeira. O nosso país seria o único em que estas três espécies coexistiriam, porquanto *M. stolonifera* não é assinalado para França nem para Marrocos e *M. Welwitschii* só se encontraria, de acordo com a distribuição assinalada por

¹ Num trabalho anterior (cf. R. FERNANDES & M. T. LEITÃO, op. cit.: 214-222), em que se apresentam os resultados de estudos citológicos, foi analisada e criticada esta hipótese.

GRAU (op. cit.: 685), em Portugal e Marrocos¹. Caso realmente *M. secunda* seja um anfidiplóide, é de encarar a hipótese de que a sua origem se tenha operado no nosso país, a menos que um dos progenitores se tivesse extinguido nas regiões em que só o outro existe. No entanto, para que o híbrido se tivesse formado, seria necessário que as

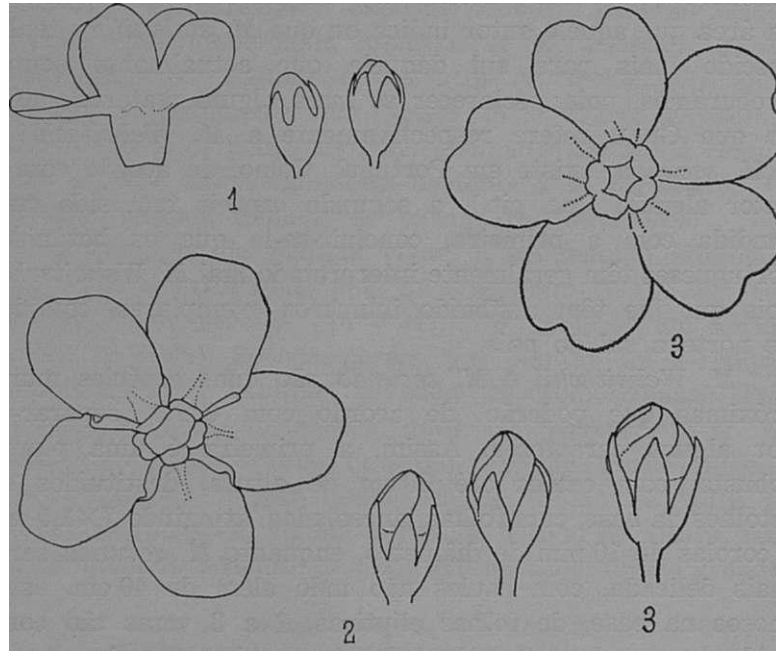


Fig. C — Corolas e botões florais de: 1) *Myosotis stolonifera* (DC.) Gay ex Leresche & Levier, espécime de Castro Daire (COI); 2) *M. secunda* A. Murray, espécime de Figueiró do Campo (COI); 3) *M. Welwitschii* Boiss., espécime de Sintra, Monserrate (COI).
X c. 6.

áreas de *M. stolonifera* e de *M. Welwitschii* se sobrepu-
sessem, pelo menos em certa extensão, ou que fossem muito
próximas, pois que as espécies de *Myosotis* ou são auto-

¹ Sobre a ocorrência de *M. Welwitschii* no sul de Espanha, consulte-se o nosso aludido artigo (op. cit.: 211, in adnot.). H. LINDBERG (in Acta Soc. Sc. Fenn., N. Ser. B, 1, 2: 127, 1932) indica também *M. Welwitschii* para o sul de Espanha (Algeciras). O exemplar Alston 10503 (BM), colhido em El Amoraima e etiquetado como *M. secunda*, parece-nos pertencer a *M. Welwitschii*.

-férteis ou polinizadas por insectos, cujo raio de voo não é, em regra, muito grande. Atendendo a que GRAU indica *M. Welwitschii* apenas nos arredores de Lisboa e a que o local mais próximo deste onde existe *M. stolonifera* é Castelo Branco, não haveria possibilidade de o híbrido se ter originado, a não ser que *M. Welwitschii* também se encontre (ou tenha encontrado) bastante mais para norte da área que aquele autor indica ou que *M. stolonifera* tenha descido mais para sul daquela que actualmente ocupa. Procurámos, pois, esclarecer se mais algum material, além do que GRAU refere respectivamente a *M. Welwitschii* e a *M. secunda*, existe em Portugal. Como, de acordo com a autor alemão (loc. cit.), a segunda espécie tem sido confundida com a primeira, concluir-se-ia que os botânicos portugueses têm geralmente interpretado mal *M. Welwitschii*, pois que lhe têm atribuído inúmeros exemplares, colhidos de norte a sul do país.

M. Welwitschii e *M. secunda* são duas espécies muito próximas que poderão, de acordo com GRAU, separar-se por alguns caracteres. Assim, a primeira é uma planta robusta, com caules até 60 cm de altura, destituídos de estolhos na base, com folhas lanceoladas, atingindo 7X1,5 cm, e corolas de 10 mm de diâmetro, enquanto *M. secunda* seria mais delicada, com caules não indo além de 40 cm, estolhosos na base, de folhas elípticas, 2 a 3 vezes tão compridas como largas, atingindo 4 cm de comprimento, e corolas até 8 mm de diâmetro.

Sendo assim, sempre que existissem estolhos¹, a determinação dos espécimes não ofereceria dúvidas. Mas quando estas formações não estão presentes (ou por, de facto, não existirem, ou por terem caído, ou ainda por o exemplar não possuir a parte basilar), surgem dificuldades de identificação.

Com efeito, considerando que se trata de plantas que vivem em locais mais ou menos húmidos e até encharcados,

¹ Raros são os exemplares franceses e ingleses de *M. secunda* que apresentam estolhos. É mesmo duvidoso que alguns ramos basilares possam ser considerados como estolhos, porquanto, no prosseguimento do desenvolvimento, poderiam originar flores ainda no mesmo período vegetativo.

tem de se esperar uma grande variação dos caracteres, consoante a quantidade de água que embebe o solo e ainda a natureza e a exposição deste. Ê, pois, natural que a robustez e a altura das plantas e as dimensões das folhas, flores e frutos variem de modo a dar-se uma sobreposição dos caracteres dos dois taxa. Assim, em certas condições (solo rico, encharcado e exposto ao sol), poderão desenvolver-se indivíduos mais robustos de *M. secunda*¹ e, em locais sombrios, alguns espécimes de *M. Welwitschii* apresentarão o indumento um pouco mais fraco, as folhas mais ténues e os pedicelos mais alongados do que é comum nesta espécie, assemelhando-se bastante a *M. secunda*². Há, portanto, grande número de exemplares duvidosos.

Tratando-se de plantas vivas, o seu estudo citológico permitiria identificá-las, pois que, segundo GRAU, *M. Welwitschii* é um diplóide ($2n = 24$) e *M. secunda* um anfidiplóide ($2n = 48$). Sucede, porém, que plantas dos arredores de Coimbra, com estolhos, possuem 24 cromossomas³. Pela presença daquelas formações, deveriam pertencer a *M. secunda*; no entanto, o facto de serem diplóides parece impedir que se possam incluir nessa espécie. Como se trata de indivíduos robustos, alguns atingindo 1,10 m de altura, com caules medindo 7-10 mm de diâmetro na base, folhas grandes

¹ Na Flora of British Isles, de CLAPHAM, TUTIN & WARBURG (2.^a ed., pag. 839, 1957), a altura máxima indicada para esta espécie é 60 e não apenas 40 cm, dado fornecido por GRAU. BUTCHER (A New Ill. Brit. Fl.: 187, 1961) refere também 60 cm para altura máxima de *M. secunda*, representando na estampa uma planta relativamente robusta, bastante ramificada e de entrenós pouco alongados. O espécime *J. Mc. Evar 106* (Suffolk, River Sour, K), que apresenta estolhos idênticos aos das plantas portuguesas, é muito robusto, medindo ca. 80 cm de altura e possuindo folhas até 12 cm longas. Um outro exemplar também robusto é *Sowerby 323* (BM), colhido em Port la Moulin, Channel Islands, o qual apresenta o caule 70 cm alto. Estas medidas ultrapassam, em muito, os máximos indicados por GRAU, tanto para a altura da planta, como para o comprimento das folhas.

² O exemplar inglês de *M. secunda* (West Cornwall, Isles of Scilly, Tresco, leg. *M. B. Gerrans*, BM) é pequeno, possuindo folhas um pouco agudas e pedicelos mais curtos que habitualmente, assemelhando-se muito a formas de caule curto de *M. Welwitschii*.

³ Cf. R. FERNANDES & M. T. LEITÃO (op. cit.: 219).

(até 16 X 3 cm) e corolas de 8,5 mm de diâmetro, poderiam, devido a estes caracteres, ser considerados em *M. Welwitschii*, determinação a que se opõe a presença de estolhos. Essas plantas apresentam, porém, ainda outros caracteres que permitem distingui-las dos exemplares de *M. Welwitschii* dos arredores de Lisboa, a saber: folhas mais ténues e proporcionalmente mais largas, geralmente obtusas; cimeiras mais frouxas; pedicelos, principalmente os inferiores, mais alongados, atingindo 17-22 mm (ca. de 5-6 vezes mais compridos do que o cálice); botões florais ovóides ou elipsóides (Fig. C, 2) e não subglobosos como em *M. Welwitschii* (Fig. C, 3); lobos da corola suboblongos (Fig. C, 2) e não suborbiculares. Atendendo a que este conjunto de caracteres se verifica em *M. secunda*, consideramos estas plantas diplóides, mas estolhosas, pertencentes a essa espécie, na qual existiriam, portanto, plantas diplóides, além das tetraplóides assinaladas por GRAU¹.

Estabelecemos a distinção entre *M. Welwitschii* e *M. secunda*, do seguinte modo:

M. Welwitschii: plantas sem estolhos, geralmente robustas (mesmo quando de pequena altura) e com indumento de pêlos muito densos e patentes, principalmente na parte inferior do caule; folhas proporcionalmente estreitas e, em regra, agudas, pelo menos as da parte mediana, um pouco consistentes (no seco); cimeiras não se alongando muito; botões florais subglobosos; lobos da corola suborbiculares; pedicelos frutíferos raramente excedendo 3 vezes o comprimento do cálice.

M. secunda: plantas muitas vezes com estolhos; folhas proporcionalmente mais largas, obtusas e ténues; cimeiras mais frouxas, alongando-se bastante; botões florais ovóides ou elipsóides; lobos da corola suboblongos; pedicelos frutíferos inferiores bastante alongados, 5-7(9-10) vezes mais

¹ Deve, no entanto, encarar-se a possibilidade de alguns dos indivíduos estudados por GRAU não pertencerem a *M. secunda*, mas serem formas tetraplóides de *M. stolonifera* (cf. R. FERNANDES & M. T. LEITÃO, op. cit.: 221-222). Vimos atrás que algumas plantas portuguesas desta espécie se apresentam mais robustas que usualmente, fazendo a transição para *M. secunda*.

compridos que o cálice [até 22(30-35) mm de comprimento], e pendentes.

Myosotis secunda A. Murray, North. Fl. 1: 115 (1836)

Syn.: *M. repens* G. Don ex Borrer in Engl. Bot. Suppl. 2: 2703 (1834), non Moench.

M. repens G. Don, Gen. Syst. 4: 344 (1838).

M. palustris var. *foliiflora* Merino in Mem. Soc. Esp. Hist. Nat. 9: 488 (1904).

M. maritima var. *Welwitschii* Pau ex Merino, Fl. Galicia, 2: 167 (1906), non *M. Welwitschii* Boiss. & Reut.

M. Welwitschii sensu auct., p. p., non Boiss. & Reut.

Na lista dos espécimes que a seguir apresentamos, indicamos com um asterisco os que possuem estolhos; a maior parte dos exemplares não possui a parte basilar, pelo que se não pode saber se as plantas teriam ou não essas formações. Vê-se, pois, que *M. secunda* é abundante no nosso país, distribuindo-se de norte a sul, mostrando-se, por vezes, muito pujante, com maiores altura e robustez do que apresenta geralmente na Inglaterra, o que pode ser atribuído a factores do meio. Os espécimes cuja citação do herbário não é seguida da determinação da etiqueta encontravam-se aí determinados como *M. Welwitschii*.

Minho: Melgaço, S. Gregório, VI-1894, *Moller* s. n. (COI); estrada Monção-Melgaço, pr. Melgaço, 24-VI-1968, *A. Fernandes & al.* 10626 (COI); Penso, margem do rio Minho, VI-1885, *A. R. Cunha* s. n. (COI; LISU); Valadares, Albergaria, margem do rio Minho, VI-1885, *A. R. Cunha* s. n. (LISU); Caminha, marinhas, V-VI-1885, *A. R. Cunha* s. n. (LISU); Insalde, IX-1916, *Clemente Pereira* s. n. (COI*); Póvoa de Lanhoso, III-1894, *G. Sampaio* s. n. (COI); Póvoa de Lanhoso, S. Gens, IX-1907, *G. Sampaio* 7974 (PO*); do Lindoso à Serra da Peneda, 9-VIII-1926, *Mendonça* 1187 (COI*); Serra do Gerês, V-1885, *M. Ferreira* s. n. (COI*); idem, 15-V-1944, *J. G. Garcia & Murta* 509 (COI); arredores de Braga, Ferreiras, s. d., *Jeronymo* s. n. (COI); arre-

dores de Braga, Monte do Crasto, V-1883, A. Sequeira s. n. (COI*); entre Braga e Porto, pr. Sr. dos Perdões, 28-IV-1945, *Malato-Beliz & al.* 4259 (COI; ELVE; LISE*; PO); Cabeceiras de Basto, 1879, M. L. Henriques s. n. (COI*); Guimarães, Guardizela, Vila Verde, VIII-1955, J. Dias-Pereira s. n. (LISI*); arredores de Vizela, VII-1889, A. Veloso d'Araújo s. n. (COI*).

Trás-os-Montes e Alto Douro: Bragança, 1874, P. d'Oliveira s. n. (COI*); Montalegre, VII-1891, *Moller* s. η. (COI); arredores de Montalegre, VI-1910, *Palhinha, H. Navel & F. Mendes* s. η. (LISU*); Montalegre, Veiga, alt. 1000 m, 15-VI-1943, G. Pedro 63 (LISE, sob *M. Welwitschii* var. *stolonifera*); Pedras Salgadas, VII-1881, M. L. Henriques s. η. (COI*); Chaves, VII-1892, *Moller* s. η. (COI*); Vimioso, S. Adrião, VIII-1917, P.^e M. Lopes s. n. (COI*, sob *M. Welwitschii* var. *stolonifera*); Vimioso, Argozelo, VI-1920, PS M. Lopes 259 (COI*, sob *M. caespitosa*); arredores de Vale Passos, Serapicos, VIII-1882, F. M. Costa Lobo s. n. (COI*); Vila Real, Arrabães, entre Vila Real e o Alto Marão, 12-IV-1953, *Romariz & Mendes* 862 (LISU); Serra do Marão, Vale do Teixeira, 4-VII-1945, P. Lopes & G. Pedro 2132 (LISI, sob *M. stolonifera*); arredores de Moncorvo, Assureira, V-1887, *Mariz* s. n. (COI*); Serra de Arões, entre Matança e Lobas, 7-VII-1941, P. Lopes & G. Pedro 2220 (LISI); Rede, Mata da Casa da Rede, 20-IV-1943, *Mendonça & J. Vasconcellos* 5147 (LISI*); Cambres, pr. foz do Varosa, 1-VI-1943, F. Garcia & M. Myre 5813 (LISI*); entre Valença do Douro e Tabuaço, Vau, Vale do Távora, 6-VI-1941, G. Pedro 1415 (LISI*); Tabuaço, Talisga, VI-1941, G. Pedro 1514 (LISI).

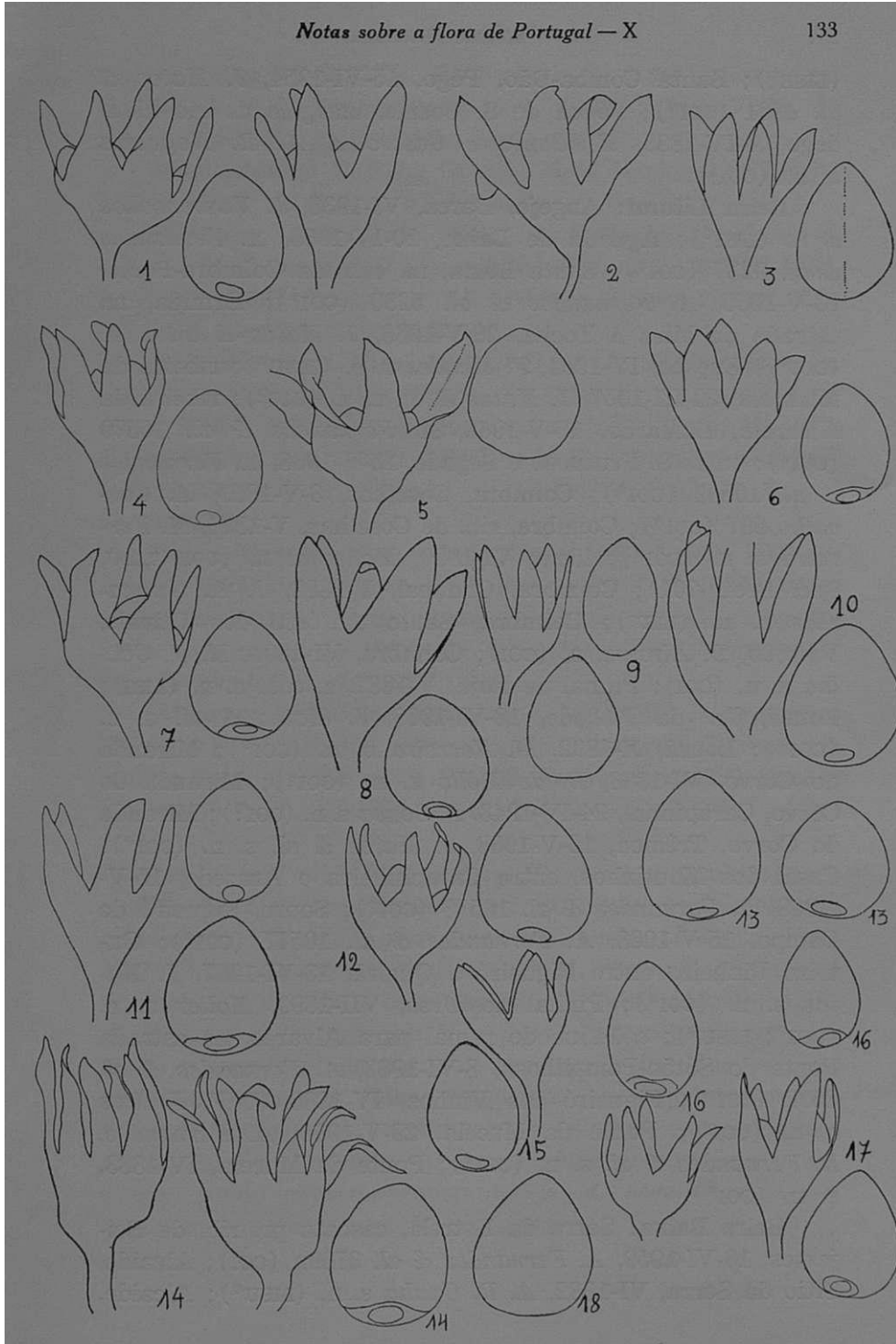
Douro Litoral: Santo Tirso, IV-1900, A. S. Camões s. n. (COI); Santo Tirso, III-1942, M. C. Deveza s. n. (LISI); Calhoeira pr. Amarante, S. João da Serra, 26-IV-1955, *Malato-Beliz & al.* 2144 (ELVE; LISE; sob *M. caespitosa*); Moreira, Maia, 20-IV-1953, J. V. S. Torre s. n. (LISI*); Leça do Bailio, margem do rio Leça, V-VI-1882, J. Tavares s. n. (PO; herb. G. Sampaio 7966); Valongo, Ermezinde, IV-1901, G. Sampaio 7968 (PO); Valongo pr. rio Ferreira, IV-1904, G. Sampaio 7971 (PO); Porto, da Fonte da Moira ao Castelo do

Queijo, V-1912, *Ricardo Jorge* s. n. (LISU); Porto, Ponte da Pedra, 8-VI-1941, *J. Castro* 3039 (PO); Serra de Freita, ao fundo da encosta virada para Arouca, 8-VII-1966, *J. Matos & A. Diniz* 9709 (COI)¹.

Beira Alta: Ariz, pr. Vila Nova de Paiva, 6-VII-1967, *P. dos Reis & al.* 9932 (COI); Trancoso, VI-1944, *G. Barbosa & Garcia* 7115 (LISI); Trancoso, pr. Vale do Seixo, alt. 594 m, 17-VII-1954, *N. M. Costa* s. n. (LISI); Castelo pr. Souto de Lafões, 27-V-1940, *L. Sobrinho* s. n. (LISU, sob *M. caespitosa*); Viseu, pr. Cava de Viriato, alt. ca. 400 m, 14-VII-1946, *P. Silva & B. Rainha* 1684 (LISE*); Viseu, Passo de Silgueiros, VII-1888, *M. Ferreira* s. n. (COI); Caramulo, V-1892, *Moller* s. η. (COI); Armamar, Gogim, 30-V-1931, *F. Vilhena & J. Vasconcellos* s. n. (LISE*); Fornos de Algodres, VIII-1882, *M. Ferreira* s. η. (COI); Celorico, ribeira de S. António, VI-1884, *A. R. Cunha* s. n. (LISU); Celorico, margem do rio Mondego, VI-1884, *A. R. Cunha* s. n. (LISU); entre Celorico e Fornos, VII-1885, *M. Ferreira* s. n. (COI); Fonte do Rei, Mangualde, alt. 575 m, 18-V-1955, *F. Severo d'Almeida* s. η. (LISI*); S. João pr. Santar, 13-VI-1967, *J. Matos & al.* s. n. (COI); Gouveia, Melo, VII-1890, *M. Ferreira* s. n. (COI); Gouveia, Santa Quilha, 6-VIII-1956, *M. S. Almeida Santos* 212 (COI*, sob *M. Welwitschii* var. *stolonifera*); Pinhança, na estrada da Beira, em frente a Gouveia, 29-V-1968, *J. Matos & al.* s. n. (COI); Guarda, Quinta do Prado, 13-III-1948, *R. Fernandes & A. Fernandes* 2792 (COI); Guarda, Souto do Bispo, 17-IX-1949, *A. Fernandes & al.* 5130 (COI*); Guarda, Carris de Famalicão, 17-VI-1959, *A. Fernandes & al.* 6738 (COI*); Serra da Estrela, Valezim, VI-1882, *M. Ferreira* s. n. (COI); Serra da Estrela, ribeiro Branco, VII-1886, *Moller* s. η. (COI); Seia pr. ponte de Vila Cova, 12-VIII-1958, *L. A. R. Serôdio* s. n. (COI); Seia, S. Romão, 8-V-1944, *J. G. Garcia* 304 (COI*); rib. de Albergaria pr. Oliveira do Conde, VI-1886, *Moller* s. n. (COI*); Serra do Caramulo, Cambra, 6-VII-1967, *P. dos Reis & al.* 9944 (COI*); Santa Comba-Dão, V-1938, *B. d'Oliveira* s. n.

¹ Exemplar com $2n=48$ cromossomas (cf. R. FERNANDES & M. T. LEITÃO, op. cit.: 214, fig. 2d).

Fig. D — *Myosotis secunda* A. Murray. Aquénios e cálices dos espécimes: 1) pr. Nether Walstead Farm, leg. *Stauden* (COI); 2) margens do rio Minho, Penso (COI); 3) Valadares, Albergaria (LISU); 4) Marinhas, Caminha (LISU); 5) Mata da Casa da Rede (LISI); 6) Porto, Ponte de Pedra (PO); 7) Serra de Freita, na encosta virada para Arouca (COI); 8) Trancoso (LISI); 9) entre Celorico e Fornos (COI); 10) Gouveia, Santa Quilha (COI); 11) Guarda, Quinta do Prado (COI); 12) Pinhal de Foja (LISI); 13) Figueiró do Campo (COI); 14) Alvares (COI): cálices com 7 e 8 lobos; 15) Abrantes (LISE); 16) Castelo de Vide, Prado (LISU); 17) ribeira de Arão. Notar a variação da forma e do tamanho dos aquénios (por vezes até na mesma planta) e dos cálices. Comparar com as figuras A e E.



(LISE*); Santa Comba-Dão, Pêgo, 15-VI-1954, *J. Matos & al.* 4981 (COI*); Póvoa de S. Cosme, margem do rio Mondego, 4-IV-1885, *E. Canto e Castro & A. R. Nogueira* s. n. (COI*).

Beira Litoral: Angeja, Barca, VI-1936, *J. Vasconcellos* s. n. (LISI*); Aguada de Baixo, 20-IV-1965, *A. Fernandes & al.* 9237 (COI*); Santa Luzia, na estrada Coimbra-Porto, 23-V-1955, *A. Fernandes & al.* 5230 (COI*); Ermida, na estrada de Mira à Tocha, 28-V-1968, *Matos d al.* s. n. (COI*); Buçaco, P7-1904, *F. Mendes* s. n. (LISU*); ribeira da Misarela, 20-III-1967, *J. Matos & al.* s. n. (COI*); ribeira da Misarela, Lamarão, 15-V-1968, *A. Fernandes d al.* 10579 (COI*); entre S. Frutuoso e Segade, 15-V-1968, *A. Fernandes d al.* 10562 (COI*); Coimbra, Coselhas, 3-V-1863, *A. Carvalho* 567 (COI*); Coimbra, rib. de Coselhas, V-1876, *M. Ferreira* s. n. (COI*); idem, VI-1889, *Moller* s. n. (COI; LISU, Soc. Brot. 701); Coimbra, Choupal, V-1882, *J. A. Guimarães* s. n. (LISU); Coimbra, Santo António dos Olivais, VI-1890, *B. Aires* s. n. (COI); Coimbra, VI-1894, *M. F. Coelho* s. n. (COI); Pinhal de Foja, V-1887, s. col., s. n. (LISI); Lousã, Sr.^a da Piedade, 18-VI-1968, *J. Matos d al.* s. n. (COI*); Lousã, X-1892, *M. Ferreira* s. n. (COI*); Miranda do Corvo, VI-1883, *B. de Mello* s. η. (COI*); Miranda do Corvo, Carapinhal, 24-IV-1943, *F. Sousa* s. η. (COI*); Miranda do Corvo, Trêmoa, 16-V-1968, *J. Matos & al.* s. n. (COI*); Casal dos Moutinhos, entre Carapinheira e Arazede, 15-V-1968, *A. Fernandes d al.* 10578 (COI*); Soure, Figueiró do Campo, 15-V-1968, *A. Fernandes & al.* 10577 (COI*); Outeiro Pinheiro entre Figueiró e Queirã, 13-VI-1967, *J. Matos* s. η. (COI*); Pinhal do Urso, VII-1890, *Moller* s. η. (COI*; LISU*); a 14 km do ramal para Alvares, na estrada Ponte do Sótão-Pampilhosa, 8-VI-1962, *A. Fernandes d al.* 8532 (COI*); Figueiró dos Vinhos, IV-1888, *J. V. Freitas* s- η. (COI*); Ponte da Mucela, 29-V-1968, *A. Fernandes, R. Fernandes d al.* s. η. (COI*); Ponte da Mucela, IV-1883, s. n. (COI*).

Beira Baixa: Serra da Estrela, cascata pr. rib. de Beijames, 18-VI-1959, *A. Fernandes & al.* 6769A (COI); Alcaide, Sítio da Serra, VI-1882, *A. R. Cunha* s. n. (LISU*); Alcaide,

ribeira Velha, VI-1882, A. R. *Cunha* s. n. (LISU); Soalheira, S. Fiel, V-1900, *Zimmermann* s. n. (COI*); Vila Velha de Ródão, VI-1881, A. R. *Cunha* s. n. (LISU).

Estremadura: Marinha Grande, Mata Nacional de Leiria, 12-VIII-1953, *J. Guerra* 67 (ELVE*).

Ribatejo: Alferrarede, VI-1910, *Palhinha & al.* s. n. (LISU, sob *M. caespitosa a genuina*); Abrantes, 26-VIII-1955, *B. Rainha* 3001 (LISE); rio Almonda pr. Torres Novas, VLT-IX-1885, *Daveau* s. n. (LISU*).

Alto Alentejo: Nisa, 20-V-1957, *J. F. d'Almeida* s. n. (LISI); Castelo de Vide, Prado, VI-1882, A. R. *Cunha* s. n. (LISU 30241, sob *M. caespitosa a genuina*); idem, VI-1882, A. R. *Cunha* s. n. (LISU 30657, sob *M. Welwitschii*); Portalegre, Serra de S. Mamede, alt. 850 m, VI-1952, *M. Folque* 13 (LISE*).

Baixo Alentejo: dunas de S. Torpes, 18-IV-1968, III Reunião de Botânica Peninsular (*A. Fernandes & al.* 10257, COI); praia de Monte Clérigo, base da duna, terreno alagado, água salobra, 19-IV-1968, III Reunião de Bot. Peninsular (*A. Fernandes & al.* 10306, COI).

Algarve: Serra de Monchique, VII-1891, *J. Brandeiro* 23 (COI*); Monchique, ad margines rivulorum in ascensu montis Foia, alt. 600 m, 24-V-1938, *Rothmaler* 13329 (LISE); ribeira de Arão, VI-1885, A. R. *Cunha* s. n. (LISU).

GRAU (op. cit.: 683) indica *M. secunda* também para a ilha da Madeira. Existem em COI dois espécimes não citados por aquele autor, um dos quais [Ribeiro Frio, VI-1912, *A. Menezes* s. n. (COI, sob *M. repens*)] não temos dúvidas em referir a essa espécie. O outro [Monte, 1903, *A. Menezes* s. n. (COI, sob *M. repens*)] parece-nos pertencer a *M. stolonifera*, devido aos seus pedicelos que se não alongam muito, às folhas pequenas, aos aquénios relativamente pequenos e à presença de estolhos característicos dessa espécie. A planta apresenta pêlos patentes no caule, o que, sendo carácter constante de *M. secunda*, aparece, também, por vezes, em *M. stolonifera*.

- Myosotis *Welwitschii* Boiss. & Reut in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov., Ser. 2, 3: 138 (1856)
- Syn.: *M. lingulata* Lehm. var. *foliosa* Ball in Journ. Linn. Soc. London (Bot.) 16: 572 (1878).
- M. lingulata* raç. *Welwitschii* (Boiss. & Reut.) Samp. in Bol. Soc. Brot. 24: 77 (1908-1909).
- M. palustris* raç. *Welwitschii* (Boiss. & Reut.) Samp., Lista Pl. Herb. Port.: 123 (1913).
- M. strigulosa* Reichenb. var. *riphaea* Pau & F. Quer in Font-Quer, Iter Maroc. 1927, n.º 496.
- M. stoloniferavar. Welwitschii*(Boiss. & Reut.) Franco & Vasc. in An. Inst. Sup. Agron. 22: 66 (1958)¹.
- M. palustris* sensu Hoffgg. & Link, Fl. Port. 1: 174 (1810), non L.
- M. maritima* sensu Willk., Suppl. Prodr. Fl. Hisp.: 165 (1893), non Hochst. & Seub.

Dadas as grandes semelhanças existentes entre *M. Welwitschii* e *M. secunda*, que vão ao ponto de se não poder decidir se certos espécimes pertencem a uma ou outra, seria talvez preferível considerar a primeira como uma variedade da segunda. Bem característicos são apenas os exemplares de *M. Welwitschii* da Estremadura e particularmente os dos arredores de Lisboa (Fig. E, 5-10). Seria necessário fazer o estudo de material vivo dos locais abaixo indicados das outras províncias e compará-lo com plantas também vivas de *M. Welwitschii*, de Lisboa, para, com mais segurança, se poder concluir se, de facto, a espécie apresenta a distribuição que lhe atribuímos. É de notar que são em pequeno número os espécimes do norte e centro do país que referimos a *M. Welwitschii*, havendo dessas regiões, donde existe abundante material de *M. secunda*, muitos exemplares duvidosos que, possivelmente, pertencerão a

¹ Consultem-se estes autores para as restantes referências bibliográficas relativas aos botânicos portugueses.

Não vimos nem a var. *riphaea* Pau & Font-Quer, nem a var. *foliosa* Ball; é baseando-nos na sinonímia apresentada por SAUVAGE & VINDT (Fl. Maroc, 2: 124, 1954) que referimos essas variedades a *M. Welwitschii*.

esta última espécie, porquanto, na maior parte dos locais onde foram herborizados ou perto, aparece *M. secunda*.

Minho: Arco de Baúlhe, VIII-IX-1941, A. *Carvalho* s. n. (po); in umbrosis sylvarum Duriminiae locis paludosis pr. V.^a N. de Famalicão, VIII-1848, *Welwitsch* 1439 (LISU).

Beira Litoral: Ílhavo, Ria, 30-VI-1901, G. *Sampaio* s. n. (PO)¹; Figueira da Foz, Lavos, VI-1888, *M. Ferreira* s. n. (COI).

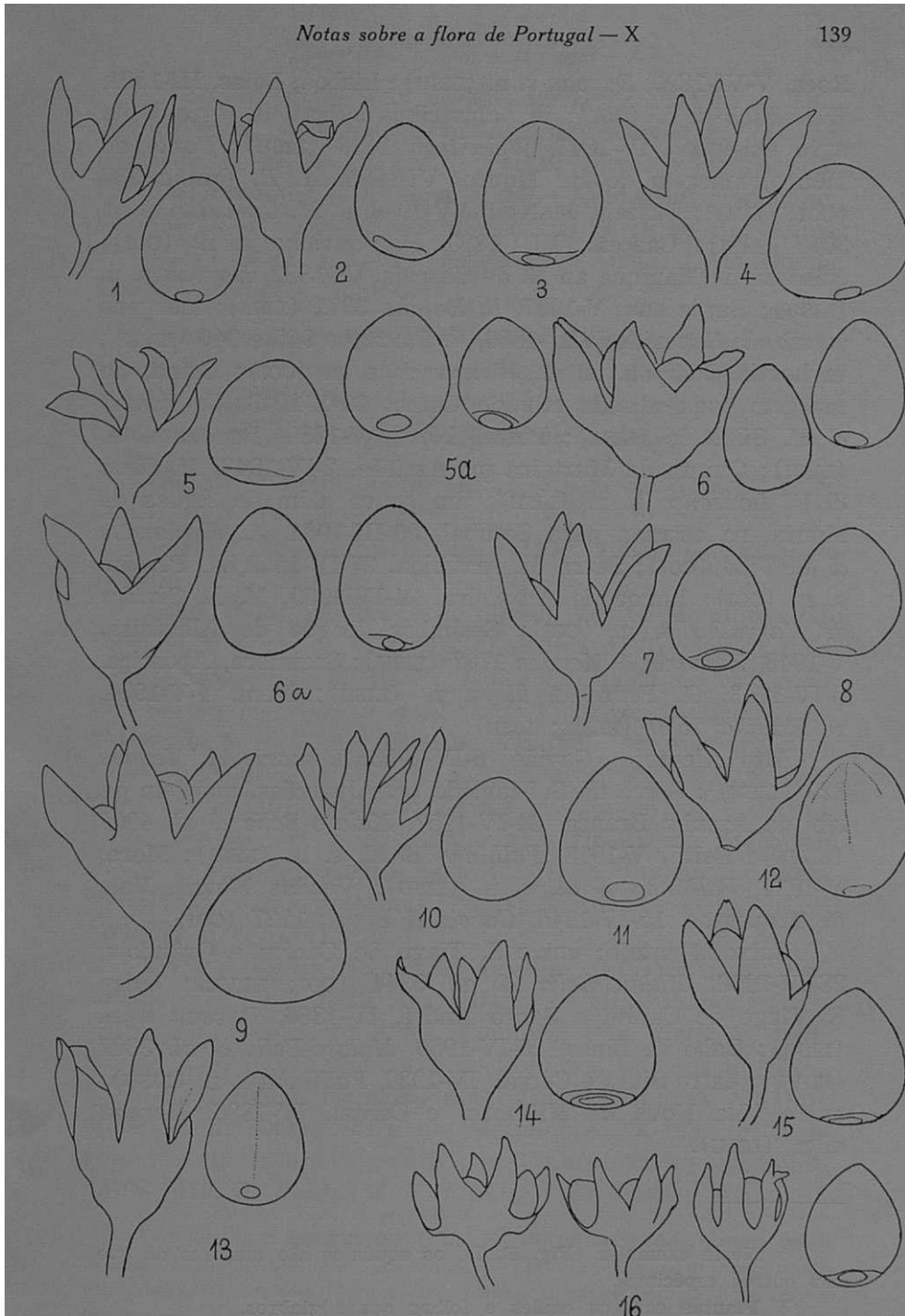
Ribatejo: entre Tomar e Ferreira do Zêzere, V-1914, *M. Ferreira* s. n. (COI); Torres Novas, Entre Águas, IV-1886, A. R. *Cunha* s. n. (LISU); Samora Correia, Monte da Adema, Vale das Casas, 24-II-1942, G. *Pedro & al.* 8262 (LISE)².

Estremadura: Pinhal de Leiria, V-1884, C. *Pimentel* s. n. (COI); S. Pedro de Muel, 7-XI-1953, A. *Sarmiento & A. Santos* s. n. (COI); Alcobaça, entre Molianos e Chiqueda, 26-VII-1952, A. *Fernandes & al.* 4253 (COI); Lagoa de Óbidos, V-1882, *Daveau* s. n. (LISU); Azóia, V-1904, J. *dos Santos* s. n. (LISU); Serra de Sintra, Monserrate, III-1883, A. R. *Cunha* s. n. (LISU); Serra de Sintra, entre Seteais e Monserrate, 1967, J. *Matos* s. n. (COI); Fonte Redonda pr. Sintra, III-1882, *Daveau* s. n. (LISU); estrada de Lisboa a Sintra pr. Sintra, 1967, J. *Matos* s. n. (COI); Sintra, VI-1902, *Ricardo Jorge* s. n. (COI; LISU; PO, SOC. Brot. 1731); Sintra, VI-1902, *Ricardo Jorge* s. n. (COI; PO, SOC. Brot. 1756); Sintra, 25-17-1840, "*Welwitsch* s. n. (COI); Serra de Sintra, na encosta virada para o Guincho, 1967, J. *Matos* s. n. (COI); Caxarias, V-1873, *Daveau* s. n. (COI); entre Colares e Sintra, 16-VI-1961, *Malato-Beliz & al.* 5141 (ELVE); Colares, Quinta do Alto, Penedo, II-1926, A. *Passos* 56 (LISI); Colares, Picotos e Matos da Urca, V-1927, A. *Passos* 249 (LISI); Colares, Pedra Furada, V-1934, J. *Vasconcellos* s. n. (LISI); Almoçageme pr. Cabo da Roca, V-1904, J. *Santos* s. n. (LISU; PO); Cabo da

¹ Planta débil, com pedicelos que raras vezes excedem o comprimento do cálice e flores pequenas; mas os aquénios são grandes como em *M. Welwitschii*. Esta planta fora originalmente determinada por G. SAMPAIO como *M. caespitosa*. P. COUTINHO, que posteriormente a estudou, redeterminou-a como *M. Welwitschii*. Pelo aspecto geral assemelha-se a espécimes desta espécie, do Algarve, citados à frente.

² Planta com o caule quase glabro.

Fig. E — *Myosotis Welwitschii* Boiss. & Reut. Aquénios e cálices dos espécimes: 1) Arco de Baúlhe (PO); 2) Alcobaça, entre Molianos e Chiqueda (COI); 3) Óbidos (LISU); 4) Sintra (LISU); 5) entre Colares e Sintra (ELVE); 5a) Sintra, na encosta virada para o Guincho; 6) Belas; 6a) idem: notar que os aquénios desta planta são maiores do que os figurados em 6 [planta da mesma colheita, leg. *Welwitsch* (COI, syntypus)]; 7) Rio de Mouro, Ponte do Mouro (LISU); 8) Cascais, Caparide (COI); 9) Cascais, Malveira (LISI); 10) Lisboa (COI); 11) Pinhal Novo (LISU); 12) Lagoa de Albufeira pr. Sesimbra (LISU); 13) entre S. Tiago de Cacém e Santo André (LISU); 14) entre Sines e Cercal (LISU); 15) de Portimão a Monchique (LISU); 16) Caldas de Monchique (LISU). Cálices X 6; aquénios X 12,5.



Roca, V-VI-1890, *Daveau* s. n. (LISU); Lisboa, Belas, III-1861, *Welwitsch* s. n. (COI); in palustribus sylvaticis retro Bella agro Olisipon., IV-1841, *Welwitsch* 1438 (LISU); Ponte do Mouro, margem do rio Mouro, VI-1885, *A. R. Cunha* 289 (COI; LISU)¹; Cascais, Malveira, V-1943, *J. M. Carvalho & al.* 3047 (LISI); Cascais, VIII-1880, *P. Coutinho* s. n. (COI); ruisseau de Manique au N. de Cascais, VI-1882, *Daveau* s. n. (LISU); Barcarena, V-1957, *B. Rainha* 3371 (LISE); margens do rib. de Caparide, VIII-1880, *P. Coutinho* 945 e 946 (LISU); in hortis Olisipon., s. d., *Welwitsch* s. n. (COI); Coina, na margem esquerda da rib. de Coina, 20-X-1943, *C. Fontes & M. Silva* 6c (LISE); Pinhal Novo, V-1889, *Daveau* s. n. (LISU); Quinta da Murteira pr. Azeitão, 2-IV-1942, *M. Silva & V. Lourenço* s. n. (LISE); um pouco além de Águas de Moura, na estrada para Setúbal, 29-III-1961, *A. Fernandes á al.* 7784 (COI); Serra da Arrábida, 27-IV-1959, *A. Pereira* s. n. (COI); Lagoa de Albufeira, 24-IV-1959, *M. L. Simões de Carvalho* s. n. (COI); Sesimbra, Lagoa de Albufeira, V-1948, *Romariz & Mendes* 1707 (LISU); Sesimbra, Apostiça, 9-IV-1943, *G. Pedro & al.* s. n. (LISE); idem, 4-V-1954, *B. Rainha* 2570 (ELVE; LISE).

Alto Alentejo: Gavião, 6-IV-1953, *Romariz & Mendes* 829 (LISU)²; Serra de S. Mamede pr. Alvarrões, margem da rib. da Azenha Branca, 24-IV-1957, *Malato-Beliz & al.* 4005 (ELVE); Beirã, V-1913, *Palhinha & al.* s. n. (LISU); Mora, V-1914, *Palhinha & al.* s. n. (LISU); Vendas Novas, Vale de Travessos, 15-IV-1946, *Garcia & Sousa* 1227 (COI).

Baixo Alentejo: entre S. Tiago do Cacém e Grândola, 28-IV-1956, *Málato-Beliz & al.* 3344 (COI; ELVE); entre S. Tiago do Cacém e Santo André, IV-1886, *Daveau* s. n. (LISU); Cabo de Sines, 28-IV-1956, *Málato-Beliz & al.* 3307 (ELVE); entre Sines e Cercal, 17-1926, *Palhinha* s. n. (LISU); entre Vila Nova de Milfontes e Cercal, IV-1886, *Daveau* s. n. (LISU).

¹ Neste exemplar (Fig. E, 7), os aquénios são menores do que nos outros espécimes.

² Plantas com os caules e folhas quase glabros.

Algarve: entre Salir e Bensafrim, V-1887, *J. A. Guimarães* s. n. (LISU); de Portimão a Monchique, VI-1913, *Palhinha & al.* s. n. (LISU); entre Silves e Monchique, IV-1912, *Palhinha & al.* s. n. (LISU); Caldas de Monchique, VI-1887, *J. A. Guimarães* s. n. (LISU)¹; Serra de Monchique, Picota, VI-1887, *J. A. Guimarães* s. n. (LISU)¹; Monchique, VI-1887, *Moller* s. η. (COI).

Damos a seguir a lista dos exemplares de determinação duvidosa, por possuírem caracteres de *M. secunda* e de *M. Welwitschii*. À maior parte deles falta a parte basilar e aqueles que a possuem são destituídos de estolhos.

Minho: margem do rio Minho, Melgaço, VI-1885, *A. R. Cunha* s. n. (LISU).

Douro Litoral: Valadares, 11-X-1885, *G. Sampaio* 7967 (PO).

Beira Alta: arredores de Viseu, Vil de Moinhos, VII-1886, *M. Ferreira* s. n. (COI); arredores de Tondela, Lobão, V-1892, *Moller* s. η. (COI); Tondela, Caldas de S. Gemil, 25-VIII-1941, *J. Castro* s. n. (PO); Celorico, IX-1882, *L. B. d'Almeida* s. n. (COI); Guarda, VII-1885, *M. Ferreira* s. n. (COI); arredores da Guarda, Pero Soares, VII-1885, *M. Ferreira* s. n. (COI); Vale do Zêzere pr. Manteigas, 6-V-1943, *J. G. Garcia* 244 (COI); Manteigas, ribeiro de Siqueiros, IV-1938, *Monteiro-Torres* s. n. (LISI); S. Romão, pr. Seia, VIII-1881, *J. Henriques* s. n. (COI); S. Romão, V-1883, *J. F. Fonseca* s. n. (COI).

Beira Litoral: Borralha, Águeda, 18-V-1963, *A. Fernandes & J. Paiva* 8919 (COI); Barra de Mira, Poço da Cruz, V-1896, *T. Reis* s. n. (COI); Coimbra, Boa Vista, VI-1876, *Moller* s. η. (COI); arredores de Coimbra, Calçada do Gato, VI-1879, *J. Henriques* s. η. (COI); Serra da Lousã, VI-1879, *Moller* s. η. (COI); Serra da Pampilhosa, IX-1887, *J. Henriques* s. η. (COI); Figueiró dos Vinhos, Ponte da Boiçã, 25-IV-1949, *F. Fontes & B. Rainha* 2761 (LISE).

¹ Estes dois exemplares (Fig. E, 16) diferem dos outros pelos cálices excepcionalmente pequenos e cimeiras relativamente mais alongadas; mas, pela forma das folhas e pelos aquénios grandes, pertencem a *M. Welwitschii*.

Beira Baixa: Alcaide, Barroca do Chorão, VII-1883, A. R. Cunha s. n. (LISU); Mata do Fundão, V-1905, J. S. Tavares s. n. (COI); Sernache do Bom Jardim, Cerca, VI-1889, M. M. Barros s. n. (COI); Castelo Novo, VII-1920, L. Fernandes (LISU)¹.

Estremadura: Alcobaça, Maiorga, Paúl, 8-V-1956, J. Vasconcellos 5616 (LISI); Caldas da Rainha, pr. Águas Santas, 1942, P. Silva s. n. (LISE 15727).

Alto Alentejo: Serra d'Ossa, entre S. Gens e Carrascal, 18-VII-1956, Málato-Beliz & al. 3616 (ELVE).

Os seguintes exemplares são estéreis, apresentando ovários abortados. Tratar-se-á de *M. Welwitschii* ou serão híbridos entre esta e *M. secunda*?

Baixo Alentejo: entre Cercal e Odemira, IV-1886, Daveau s. n. (LISU); Odemira, Sol Posto, IV-1905, G. Sampaio 7973 (PO).

Lithodora diffusa (Lag.) I. M. Johnston in Contr. Gray Herb. 73: 56 (1924).
subsp. **diffusa**

Syn.: *Lithospermum diffusum* Lag., Varied. Cien. 4: 39 (1805). — Coutinho, Fl. Port.: 499 (1913); op. cit., ed. 2: 593 (1939). — Samp., Fl. Port: 535 (1947).
Lithospermum prostratum Lois., Fl. Gall.: 105 (1806).

¹ Esta colheita está representada em duas folhas de herbário: 30 667 e 30 231. Na primeira, determinada originalmente como *M. Welwitschii*, as plantas aí montadas são relativamente robustas, com indumento denso de pêlos patentés, cálices grandes e pedicelos curtos que subigualam os cálices; têm, porém, aquénios relativamente pequenos. Na folha de herbário n.º 30 231 — determinada como *M. caespitosa* var. *genuina* — os indivíduos são débeis, com folhas menores, indumento menos denso e cálices uns menores e outros iguais aos da folha 30 667. As plantas da folha n.º 30 231 assemelham-se bastante a *M. stolonifera*, tanto mais que apresentam alguns estolhos, diferindo todavia dela pelos aquénios bastante maiores do que os dessa espécie. Atendendo a que as plantas da folha 30 667 se assemelham a *M. Welwitschii*, fica-se na dúvida se elas pertencem de facto a esta espécie ou se são uma forma robusta (poliplóide?) de *M. stolonifera*; e se o n.º 30 231 é *M. stolonifera* ou uma forma débil de *M. secunda*.

— Coutinho in Bol. Soc. Brot. 21: 127 (1905).
Lithodora prostrata (Lois.) Griseb., Spicil. Fl. Rumel.
 2: 531 (1846).

I. M. JOHNSTON (in Journ. Arn. Arb. 34: 267, 1953) criou no género *Lithodora* a sect. *Lasioglottis* (que contém unicamente *L. diffusa*), a qual distinguiu das outras duas secções¹, entre outros caracteres, pelo facto de as flores serem homomorfas. Em *L. diffusa* não existiria, portanto, heterostilia. Todavia, encontrando-se nessa espécie estames inseridos a alturas diferentes, se bem que não em dois verticilos distintos, isso deveria ter-lhe chamado a atenção para a possível existência de heterostilia igualmente em *L. diffusa*. De facto, o exame de bastante material de herbário revelou-nos que neste taxon há os dois tipos de flores, brevistílicas e longistílicas. A fim de confirmar as observações efectuadas em material seco e para estabelecer a proporção entre indivíduos dos dois tipos na Natureza, executámos a dissecação de corolas de plantas vivas da Serra da Lousã². Foram os seguintes os resultados das nossas observações:

Plantas com flores longistílicas	Plantas com flores brevistílicas	Total
359	235	594

Pretendendo saber-se se é válida a proporção 3 : 2, encontraram-se os valores:

$$p \text{ (proporção de indivíduos longistílicos)} = 356$$

$$q \text{ (proporção de indivíduos brevistílicos)} = 238^3$$

¹ A sect. *Eulithodora*, que contém o tipo do género [*L. fruticosa* (L.) Griseb.], deverá chamar-se sect. *Lithodora*.

² Agradecemos penhoradamente ao Prof. A. FERNANDES o auxílio que nos prestou neste trabalho.

$$\begin{aligned} {}^3 p &= \frac{3}{5} n = \frac{3 \times 594}{5} = \frac{1782}{5} = 356,4 \\ q &= \frac{2}{5} n = \frac{2 \times 594}{5} = \frac{1188}{5} = 237,6 \\ n &= 594 \end{aligned}$$

Agradecemos ao Sr. LUÍS GASPAR CABRAL o tratamento matemático dos dados obtidos.

Diferenças entre os valores observados e os valores esperados :

$$\begin{array}{l} \text{longistílicas } 359 - 356 = + 3 \\ \text{brevistílicas } 235 - 238 = - 3 \\ X^2 [1] = \frac{3^2}{356} + \frac{(-3)^2}{238} = 0,0252 + 0,0378 = 0,0630 \end{array}$$

A este valor de X^2 corresponde uma probabilidade compreendida entre 90 e 95 %, o que confirma a hipótese da proporção 3 : 2 entre os indivíduos longilísticos e os brevistílicos. É de notar ainda a proximidade entre os valores observados e os esperados para esta proporção (± 3).

Há, portanto, uma quantidade bastante maior de plantas longistílicas¹, o que talvez explique o motivo porque JOHNSTON, que possivelmente observou apenas pequeno número de exemplares, não referiu heterostilia para *L. diffusa*. Todas as plantas por ele estudadas seriam longistílicas.

Como na maior parte dos casos de heterostilia dimorfa referidos até agora, o carácter longistilia se revela recessivo relativamente ao de brevistilia, os nossos resultados em *L. diffusa* parecem estar em contradição com eles. Seria interessante proceder a experiências de cultura a fim de se estabelecer, nesta espécie, qual dos caracteres é o recessivo ou o dominante, pois que pode haver causas que, nas condições naturais, conduzam ao predomínio das plantas longistílicas².

¹ Numa população (substrato de pinhal) dos arredores da Batalha (S. Jorge), notámos também a existência de plantas brevistílicas e longistílicas. Não nos foi possível, no entanto, estabelecer a proporção entre umas e outras, dado o pequeno número que se encontrava em flor. Pareceu-nos, porém, haver igualmente predomínio das longistílicas sobre as brevistílicas.

² Nas plantas longistílicas de *L. diffusa*, o estilete situa-se a um nível superior ao das anteras, aparecendo o estigma na entrada da fauce; os filetes são muito curtos, ficando as anteras todas inclusas, três mais acima, a cerca do meio do anel de pêlos da fauce e duas mais abaixo, aproximadamente a meio do tubo; este tipo de flor reconhece-se facilmente, mesmo depois da corola cair, porquanto o estilete é bastante mais longo que o cálice, por vezes cerca do dobro.

Nas plantas brevistílicas, o estilete é curto, ficando geralmente a um nível inferior ao das anteras, das quais as superiores se situam

subsp. **lusitanica** (Samp.) Rozeira & P. Silva ¹ in Agron. Lusit. 24: 170 (1962).

Também neste taxon encontrámos heterostilia dimorfa. Embora se não possa fazer uma estatística correcta pelo estudo dos exemplares de herbário, os únicos que observámos, porquanto nunca se sabe se dois ou mais fragmentos da mesma folha de herbário pertenciam ou não à mesma planta, parece-nos que também na subsp. *lusitanica* há predominio de plantas longistílicas. Nestas, o estigma situa-se à entrada da fauce, enquanto nas flores brevistílicas fica abaixo de todas as anteras.

Buglossoides arvense (L.) I. M. Johnston in Journ. Arnold Arb. 35: 42 (1954).

subsp. **arvense**

Syn.: *Lithospermum arvense* L., Sp. Pl. 1: 132 (1753). — Coutinho in Bol. Soc. Brot. 21: 129 (1905); Fl. Port.: 499 (1913); op. cit., ed. 2: 593 (1939). — Sampaio, Fl. Port: 536 (1947).

Embora SAMPAIO indique esta espécie desde Trás-os-Montes ao Algarve, não encontrámos nos herbários espécimes do Minho, Beira Litoral e Beira Baixa ².

no cimo da fauce. Depois da queda da corola, o estilete pouco ultrapassa o cálice. Além destas diferenças de inserção das anteras e de comprimento do estilete, verifica-se que, nas flores brevistílicas, o tubo da corola é frequentemente mais longo que nas longistílicas.

Nota-se, no entanto, uma certa variabilidade no comprimento do estilete das plantas brevistílicas, desde muito curto, até um pouco mais longo, podendo atingir, por vezes, ¹ no último caso, as anteras situadas a nível inferior, o que pode levar a pensar que haverá também medistilia. Como, porém, nesta espécie, não existem dois verticilos estaminais distintos, variando a inserção dos estames (geralmente três num grupo superior, mas não todos ao mesmo nível, e os outros dois num grupo inferior, mas cada um deles a diferente altura), torna-se difícil decidir se as flores cujo estilete atinge o grupo inferior de anteras são ou não medistílicas.

¹ Consultem-se estes autores para a sinonímia da subespécie.

² Agradecemos penhoradamente aos Directores do Instituto de Botânica Dr. Gonçalo Sampaio, dos herbários da Estação Agronómica

No Douro Litoral, foi encontrada uma vez, como adventícia, em Vila Nova de Gaia (Cabedelo, V-1907, *G. Sampaio* 8164, **PO**).

A distribuição deste taxon é a seguinte:

Distribuição: Trás-os-Montes e Alto Douro, Beira Alta, Ribatejo, Estremadura, Alto Alentejo, Baixo Alentejo e Algarve.

Echium lusitanicum L., Sp. Pl.: 140 (1753).—Coutinho, Notas Fl. Port. IV: 9-10 (1918); in Bol. Soc. Brot., sér. 2, 10: 150 (1935); Fl. Port., ed. 2: 593 (1939).—Mendonça & Vasconcellos in An. Inst. Vinho Porto: 156 (1963-1964).—Lacaita in Journ. Linn. Soc. 44: 417-420 (1919).

Syn.: *E. Broteri* Samp. in Lusitano (1900); Lista Esp. Herb. Port.: 122 (1913); in Ann. Sci. Acad. Polytec. Porto, 14: 155-157 (1921); Fl. Port: 535 (1947).—Coutinho in Bol. Soc. Brot. 21: 113 (1905); Fl. Port.: 499 (1913).

E. italicum var. *lusitanicum* (L.) Hoffmanns. & Link, Fl. Port 1: 185 (1810).

A identificação desta espécie tem suscitado muita discussão. Como a diagnose¹ de LINEU não se pode aplicar à planta que quase todos os botânicos têm considerado como *E. lusitanicum* e atendendo a que o espécime do herbário lineano [(190-23) LINN] **SÓ** aí foi introduzido em 1760², possuindo a determinação como *lusitanicum*, não na letra de LINEU Pai mas sim na de LINEU Filho, SAMPAIO demonstrou que não se podia considerar esse espécime como o tipo

Nacional e da Estação de Melhoramento de Plantas, de Elvas, as informações que nos prestaram sobre os exemplares desta espécie arquivados nos herbários que dirigem.

¹ «*Echium corollis stamine longioribus*».

² Cf. LACAITA (op. cit.: 417-418), segundo o qual o exemplar pertencia ao herbário de BURMAN e foi oferecido a LINEU pelo filho daquele. Este exemplar tinha sido originalmente etiquetado por BURMAN como *Echium Lusitanicum folio amplissimo Tourn.*

Cf. também SAVAGE (A Catal. of Linn. Herbar.: 30, 1945).

de *E. lusitanicum* L. O botânico português pensou que este nome se aplicaria a *E. tuberculatum* Hoffmanns. & Link, criando para o espécime 190-23¹, de LINN, o nome *E. Broteri* Samp.

LINEU, no protólogo de *E. lusitanicum*, cita *Echium, amplíssimo folio, lusitanicum* (TOURNEFORT, Inst. : 135, 1700), com uma interrogação, e *Echium caule simplici, foliis caulinis lanceolatis sericeis, floribus spicatis lateralibus*, de ROYEN (Lugdb. : 407, 1740). No herbário de TOURNEFORT (cf. LACAITA, op. cit. : 416), encontra-se um exemplar (n.º 587) que corresponde bem à planta portuguesa em questão, o qual, porém, não possui determinação original. Por outro lado (cf. LACAITA, op. cit. : 417), no herbário de VAHL, existem vários espécimes que foram oferecidos por v. ROYEN e por este mesmo etiquetados com a frase deste, acima transcrita. Como é muito possível que LINEU, durante a sua estadia na Holanda e dadas as relações que mantinha com o botânico holandês, tenha observado essas plantas, sendo até provável que alguma delas lhe tenha sido oferecida, consideramos que a espécie pode ser tipificada por um dos exemplares de v. ROYEN, existentes no herbário de VAHL.

Nestas condições, o nome a usar será *Echium lusitanicum* L.

Quanto à diagnose de LINEU, LACAITA afirma que *longioribus* «was a slip of pen... for *brevioribus*». Pensamos que o erro deve residir em *stamine*, pois que esta palavra deveria estar no plural (veja-se a observação de LINEU sobre os estames de *E. creticum*: *stamina non longiora...*). Tendo empregado *stamine* em vez de *staminibus*, gerou-se a confusão. Com efeito, se se ler «*Echium staminibus corollis* (ou *corolla*) *longioribus*, a diagnose corresponderá aos caracteres de *E. Broteri* Samp., cujos estames são exsertos, sendo, portanto, este um sinónimo de *E. lusitanicum* L.

¹ Ainda de acordo com LACAITA, O exemplar 190-23 pertence a *E. Broteri* Samp., isto é, à entidade da flora portuguesa de que nos estamos a ocupar.

Echium Boissieri Steudel, Nom. Bot., ed. 2, 1: 540 (1840).
—Samp. in Ann. Sci. Acad. Polytec. Porto, 14: 157
(1921); Fl. Port: 534 (1947).

Syn.: *E. pomponium* Boiss., Voy. Bot. Midi Esp. 1: tab. 124
(1841). —Coutinho in Bol. Soc. Brot. 21: 116
(1905); Fl. Port: 500 (1913); op. cit., ed. 2: 594
(1939). —Samp., Lista Esp. Herb. Portug.: 123
(1913).

ROZEIRA (in Mem. Soc. Brot. 3: 169, 1944) cita esta espécie para a província de Trás-os-Montes e Alto Douro, tendo-se baseado para isso na referência da planta para Vimioso, feita pelo P.^e MIRANDA LOPES (in Bol. Soc. Brot., Sér. 2, 4: 150, 1927). Não conseguimos encontrar nos herbários nenhum exemplar de *E. Boissieri* dessa província. Os espécimes ali herborizados por MIRANDA LOPES, actualmente arquivados em COI, pertencem a *E. Lycopsis* L., *E. rosulatum* Lange e *E. vulgare* L.¹.

Echium creticum L., Sp. Pl. 1: 139 (1753)
subsp. *creticum*
var. *creticum*

Syn.: *E. australe* Lam., Ill. 2: 413 (1792)².

O tipo desta espécie corresponde a uma planta cultivada, não existindo, por conseguinte, em Portugal, nos campos. Os exemplares que lhe têm sido atribuídos pertencem

¹ Segundo LACAITA (in Bull. Soc. Bot. Genève, 21: 138, 1929), as plantas que os botânicos espanhóis têm atribuído não só a *E. vulgare* mas também a *E. pustulatum* Sibth. & Sm., pertencem a *E. asturicum* Lacaita, o qual se distinguiria daquelas duas espécies principalmente por ser perene, enquanto as outras são bienais. Por outro lado, *E. asturicum* é idêntico a *E. Lacaitae* Sennen (cf. LACAITA, op. cit.: 141). Trataremos do caso das plantas portuguesas que têm sido determinadas como *E. vulgare* e das que têm sido consideradas como *E. pustulatum* num outro trabalho.

² Para os restantes sinónimos, consultem-se R. FERNANDES in Bol. Soc. Brot., Sér. 2, 43: 152 (1969) e G. KLOTZ in Wiss. Zeitschr. Univ. Halle, 11, 2: 294 (1962).

uns a *E. rosulatum* Lange, outros a *E. Hoffmannseggii* Litard. e outros ainda a *E. creticum* subsp. *Coincyanum* (Lacaita) R. Fernandes (ver as notas referentes a estas espécies).

var. *grandiflorum* (Desf.) R. Fernandes in Bol. Soc. Brot., Sér. 2, 43: 152 (1969).

Syn.: *E. grandiflorum* Desf., Fl. Atl. 1: 166, tab. 46 (1798)¹.

Também esta entidade, que é a planta espontânea que por cultura deu origem à var. *creticum*, não se encontra no nosso país. Os espécimes que os botânicos portugueses lhe atribuíram pertencem, na sua maior parte, a *E. creticum* subsp. *Coincyanum* (Lacaita) R. Fernandes (cf. nota respeitante a este taxon).

É interessante notar que P. COUTINHO (in Bol. Soc. Brot. 21: 122, 1905) assinalou as diferenças entre algumas das plantas portuguesas que referiu a *E. australe* e *E. grandiflorum* Desf., porquanto escreveu: «Variat apud nos (forma vernalis ut videtur annua) statura humiliori, caule simplici, cymis paucis v. unico, floribus majoribus corollis ad 28 mm usque longis, quae forma ab *E. grandifloro*, Desf., caute distinguenda: ab eo differt corolla minus oblique irregulari limbo minus dilatata, indumento setis majoribus et rigidioribus, foliis oblongis pubescentibus (nec lanceolatis, pilis longis albis adpresse vestitis), magis tuberculato-setoso, et acheniis minoribus». Nesta data, não atribuiu nenhum exemplar a *E. grandiflorum* Desf., passando, porém, a referir-lhe, em 1913 (sob *E. australe* subsp. *macranthum*) e 1939 (sob *E. creticum* subsp. *macranthum*), as plantas do Baixo Alentejo e uma do Algarve que primitivamente considerara em *E. australe* Lam.

G. KLOTZ (in Wiss. Zeitschr. Univ. Halle, 11, 2: 295, 1962), entre os sinónimos da var. *grandiflorum* (Desf.), inclui a subsp. *macranthum* Coutinho e o *E. australe* Cou-

¹ Para a sinonímia deste taxon, consultem-se R. FERNANDES (loc. cit.) e G. KLOTZ (op. cit.: 295).

tinho (non Lam.), parecendo, portanto, que admite a presença dessa entidade em Portugal. No entanto, no mapa de distribuição, o taxon não é assinalado para o nosso país, o que está de acordo com as nossas observações.

A var. *grandiflorum*, planta bem caracterizada pelas suas grandes corolas avermelhadas (cor que se mantém mesmo no seco), de limbo bastante oblíquo, pelo indumento do caule e folhas e pelo tamanho dos aquénios, existe só no sudeste da Espanha e da França, no sul deste último país, na Córsega e Sardenha e no norte de África.

subsp. *Coincyanum* (Lacaita) R. Fernandes in Bol. Soc. Brot., Sér. 2, 43: 153 (1969).

Syn.: *E. Coincyanum* Lacaita in Journ. Linn. Soc. Lond. (Bot), 44: 374 (1919).

E. australe auct. — Coutinho in Bol. Soc. Brot. 21: 121 (1905), p. p. — Samp., Fl. Port.: 535 (1947), p. p. — Non Lam.

E. australe subsp. *genuinum* Coutinho, Fl. Port.: 501 (1913), p. p.

E. australe subsp. *macranthum* Coutinho, loc. cit., p. p., non *E. macranthum* Roem. & Schult.

E. creticum subsp. *genuinum* Coutinho, Fl. Port., ed. 2: 595 (1939), p. p.

E. creticum subsp. *macranthum* Coutinho, loc. cit., p. p., non *E. macranthum* Roem. & Schult.

E. australe var. *macranthum* Samp., non *E. macranthum* Roem. & Schult.¹

G. KLOTZ (in Wiss. Zeitschr. Univ. Halle, 11, 2: 296, 1962) afirma que esta entidade se encontra apenas no sul e sudeste da Espanha, mas no seu mapa de distribuição (Karte I, pag. 295) assinala-a para Portugal, para uma localidade que, pela posição da marca, deve corresponder a Vila Nova de Milfontes ou a Odemira. De facto, o estudo do material desses locais, considerado pelos botânicos portugueses como *E. australe* (ou *E. creticum*) subsp. (ou var.)

¹ Ver a restante sinonímia no trabalho anterior (cf. R. FERNANDES, loc. cit.).

macranthum, permitiu-nos verificar que pertence a *E. creticum* subsp. *Coincyanum*. Este taxon tem sido confundido com *E. creticum* var. *grandiflorum* (Desf.) R. Fernandes (= *E. macranthum* Roem. & Schult.) não só por naturalistas do nosso país, mas também por botânicos que se ocuparam do estudo da flora espanhola [WILLKOMM in WILLK. & LANGE, Prodr. Fl. Hisp. 2: 487, 1870; DE COINCY in MOROT, Journ. de Bot. 14: 326 (1900); cf. R. FERNANDES, loc. cit.].

Damos a seguir a lista dos espécimes do nosso país que pertencem à subsp. *Coincyanum*:

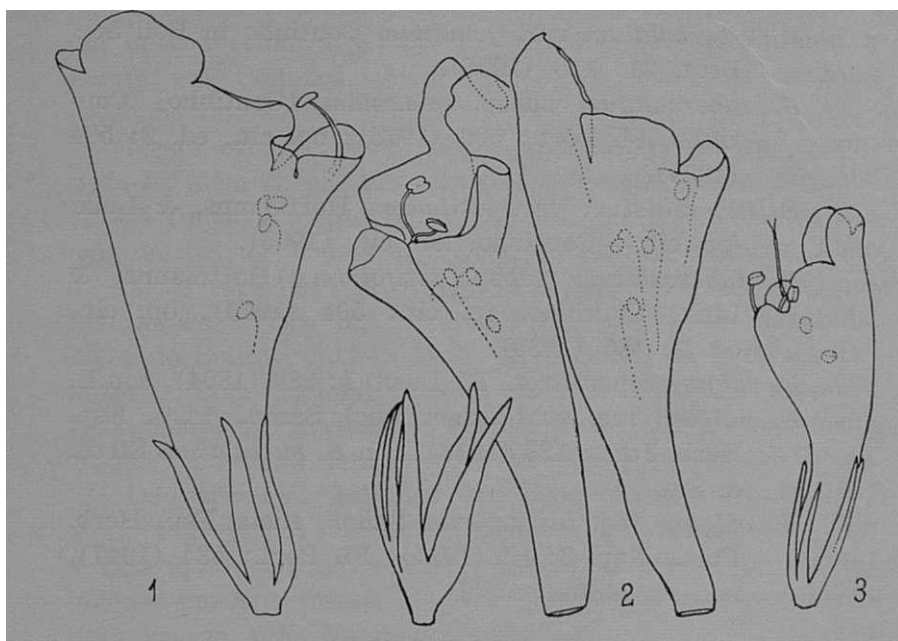


Fig. F—*Echium creticum* L. subsp. *Coincyanum* (Lacaita) R. Fernandes. Espécimes de: 1) Serpa, N.^a S.^a de Guadalupe; 2) entre Vila Nova de Milfontes e o Cercal; 3) Serra de Serpa. X c. 3,2.

Baixo Alentejo: Serpa, N.^a S.^a de Guadalupe, V-1882, Daveau s. n. (LISU); Serra de Serpa, V-1914, Palhinha & F. Mendes s. n. (LISU); entre Vila Nova de Milfontes e o Cercal, IV-1886, J. Daveau 1271 (Soc. Brot. 1300, COI; LISU; PO); Odemira, III-1899, G. Sampaio s. n. (COI; PO); Odemira, Sol Posto, IV-1905, G. Sampaio s. n. (PO); Ode-

mira, ribeira do Torgal, 19-IV-1968, III Reunião de Botânica Peninsular (A. Fernandes & al. 10272, COI); idem, 10281 (COI); Mértola, IV-1888, Moller s. η. (COI).

Echium Hoffmannseggii Litard. in Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, **32**: 318 (1942).

forma Hoffmannseggii

Syn.: *E. tuberculatum* Hoffmanns. & Link, Fl. Port., 1: 183 (1810), non Gilibert (1792).

E. tuberculatum var. *genuinum* Coutinho in Bol. Soc. Brot. 21: 118 (1905).

E. tuberculatum subsp. *genuinum* (Coutinho) Coutinho, Fl. Port.: 500 (1913); op. cit., ed. 2: 594 (1939).

E. tuberculatum var. *latifolium* Hoffmanns. & Link, loc. cit.—Coutinho, loc. cit. (1905).

E. tuberculatum subsp. *latifolium* (Hoffmanns. & Link) Coutinho, op. cit.: 501 (1913); op. cit., ed. 2: 595 (1939).

E. vulgare sensu Brot., Fl. Lusit. 1: 289 (1804), non L.

E. vulgare raç. *postulatum* (sic) Samp., Lista Esp. Herb. Port.: 123 (1913), non *E. pustulatum* Sibth. & Sm.

E. vulgare raç. *lusitanicum* Samp., Lista Esp. Herb. Port, App. 3: 13 (1914); Fl. Port: 534 (1947), non *E. lusitanicum* L.

Em nossa opinião, não há motivos para separar em subespécie ou variedade (subsp. ou var. *latifolium*) as plantas desta espécie em cujo indumento as sedas são mais débeis e esparsas e as folhas mais largas, porquanto se nota bastante variação quer na robustez e distribuição das sedas, quer nas dimensões das folhas, o que deve estar relacionado com as condições do meio. Conforme P. COUTINHO já tinha notado (loc. cit., 1905), há numerosas formas intermediárias entre as que atribuiu ao tipo de *E. Hoffmannseggii* e à var. *latifolium* [«Formas eodem debili indumento angustifolias vidi et formas permultis ambiguas ad α (var.

genuinum) transit»]. Não obstante, passou essa variedade para subespécie, em 1913, o que, quanto a nós, não tem razão de ser.

A distribuição deste taxon no nosso país é a seguinte:

Distribuição: Beira Alta, Beira Litoral, Beira Baixa, Ribatejo, Estremadura e Algarve.

Existe em COI um espécime cuja etiqueta indica como local de colheita Póvoa de Lanhoso. Duvidamos no entanto que tenha sido aí herborizado, porquanto o seu colector é um desconhecido, ANTÓNIO FERNANDES, que determinou a planta em Coimbra. Além disso, não há mais nenhum espécime do Minho.

Nesta espécie, como sucede noutras do género, encontram-se, além de plantas com flores hermafroditas normais, outras funcionalmente femininas nas quais os estames são mais curtos, inclusos e estéreis, e as corolas menores. Além de vários espécimes já antigos nos herbários, encontrámos plantas deste tipo na colheita 10165 (Serra da Arrábida, Mata do Solitário, 17-IV-1968, III Reunião de Botânica Peninsular, COI), na qual existem também indivíduos normais. Iguualmente, nas arribas da doca de Sesimbra, foram encontradas, na mesma data, plantas normais e outras femininas.

Os espécimes colhidos em Buarcos [*Moller*, IX-1877 (COI, Fig. G, 6)] e entre Buarcos e Murtinheira [leg. *J. Henriques*, VIII-1879 (COI)], que P. COUTINHO (in schedá) incluía em *E. creticum* L. (— *E. australe* Lam.), parece-nos pertencerem a *E. Hoffmannseggii*.

forma **densiflorum** (Coutinho) R. Fernandes, stat. et comb. nov.

Syn.: *E. tuberculatum* var. *densiflorum* Coutinho in Bol. Soc. Brot. 21: 118 (1905).

E. tuberculatum subsp. *densiflorum* (Coutinho) Coutinho, Fl. Port.: 501 (1913); op. cit., ed. 2: 595, 1939).

É uma forma condicionada, pelo menos em parte, pelo ambiente marítimo. A maior largura e espessura das folhas,

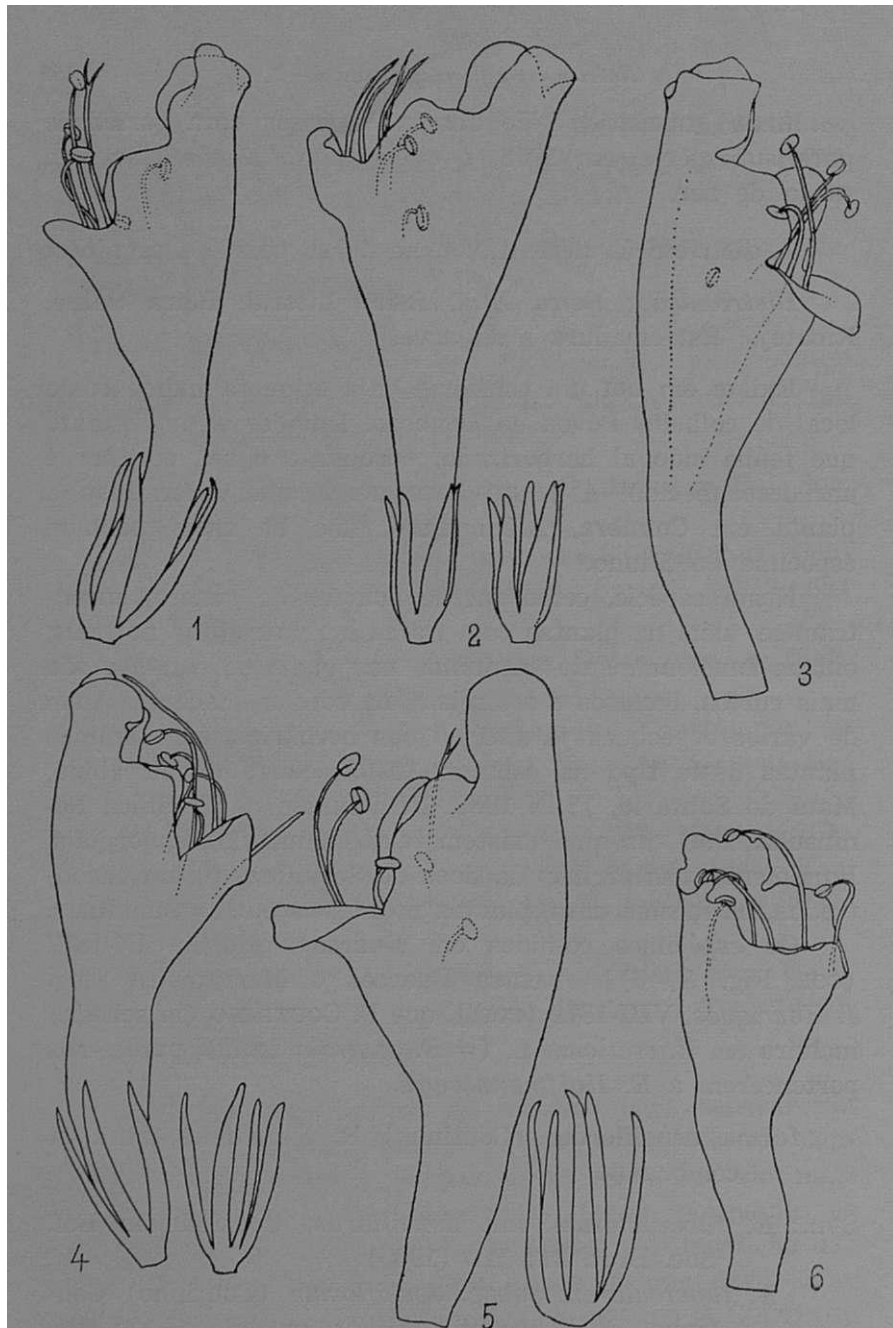


Fig. G—*Echium Hoffmannseggii* Litard. Corolas e cálices da forma *Hoffmannseggii* dos espécimes de: 1) Castelo de Sesimbra (COI); 2) entre Tomar e Ferreira do Zêzere (COI); 3) entre Sintra e Colares; 4) S. Martinho do Porto; 5) idem da forma *densiflorum* (Coutinho) R. Fernandes, do espécime do Cabo da Roca (PO); 6) forma de flores pequenas, de Buarcos, atribuída por P. COUTINHO (in scheda) a *E. australe* Lam. χ c. 3,2.

o encurtamento dos entrenós e a densidade das inflorescências são aspectos comuns aos de muitas espécies das arribas marítimas. P. COUTINHO, embora afirme (loc. cit., 1905) que a sua var. *densiflorum* (Fig. G, 5), é uma «Forma marítima extrema distinctíssima, primo visu quasi species diversa», não deixa, no entanto, de reconhecer que «per formas in S. Martinho do Porto (Fig. G, 4) a Claris. Daveau et Moller lectas, ad β (var. *latifolium*) transit».

Além do local referido por COUTINHO, a forma *densiflorum* foi encontrada numa outra localidade da costa portuguesa, sendo de esperar que apareça ainda noutros pontos de condições ecológicas semelhantes.

Espécime: Nazaré, 23-V-1964, A. Fernandes, R. Fernandes & A. Pereira 9009 (COI).

forma **nanum**, nov. forma

A typo caulibus floriferis brevioribus vix 10 cm attingentibus, interdum prostratis, foliis basilaribus brevioribus, rosulam densissimam formantibus differt.

Espécime: Peniche, Cabo Carvoeiro, 6-VII-1964, A. Fernandes, R. Fernandes & J. Matos 9215 (COI, holotypus).

No Cabo Carvoeiro, em terreno muito compacto e seco, encontram-se plantas quase acaules (altura total à volta de 5-10 cm), por vezes com mais do que uma inflorescência e, em certos casos, com algumas delas não erectas mas mais ou menos deitadas. As flores são muito aproximadas, como na forma *densiflorum*, mas as corolas são menores. Distinguímos com elas a forma *nanum*.

Em quase todo o material de *E. Hoffmannseggii* que examinámos, encontrámos os filetes glabros¹. COUTINHO (op. cit.: 119, 1905) afirma que na forma *densiflorum* observou sempre os estames com pêlos. O exame cuidadoso dos

¹ SAUVAGE & VINDT (in Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc, 33: 181, 1953) afirmam que filetes peludos constituem excepção no material marroquino desta espécie, o que está de acordo com as nossas observações.

dois únicos espécimes por ele referidos a essa entidade, mostrou-nos que possuem pêlos os filetes de quatro plantas da colheita do Cabo da Roca — 1905, *J. dos Santos* s. n. — (duas em COI e duas em LISU), enquanto outras três da mesma colheita (duas em COI e uma em LISU) os apresentam glabros. Quanto ao espécime de DAVEAU, é constituído também por mistura de plantas dos dois tipos. Atendendo a que se notam diferenças na forma das folhas entre os exemplares sem e com pêlos nos filetes, ficamos na dúvida se os da última categoria não pertencerão a *E. rosulatum*, espécie que tem filetes pilosos e cujas formas das escarpas marítimas assumem, por vezes, aspectos semelhantes às de *E. Hoffmannseggii* vivendo nas mesmas condições. Só o exame «in loco» das plantas permitirá esclarecer esta dúvida.

O nome *E. tuberculatum* Hoffmanns. & Link foi mudado para *E. Hoffmannseggii* por R. DE LITARDIÈRE, devido à existência do homónimo mais antigo *E. tuberculatum* Gilibert. Este último só foi, porém, válidamente publicado por GILIBERT em 1792 (*Exerc. Phyt.*: 41) e não em 1781, na Flora Lituanica, conforme indicara DE LITARDIÈRE (cf. G. KLOTZ, *Die in der UdSSR vorkommenden Echium-Arten*, in *Wiss. Zeitschr. Univ. Halle*, 9, 3: 372, 1960).

Echium Lycopsis L. var. *Lycopsis*

forma **albiflorum** (Fiori) Vasc. in *An. Inst. Vinho Porto*: 158 (1963-1964).

- Syn.: *E. plantagineum* L. var. *typicum* forma *albiflorum* Fiori in Fiori & Paoletti, *Fl. Anal. Ital.* 2: 366 (1902), excl. syn. *E. grandiflorum* Lapeyr.
E. plantagineum L. forma *albiflorum* Maire, *Cat. Pl. Maroc*, 3: 608 (1934).
E. plantagineum L. subvar. *megalanthum* Rouy, *Fl. Fr.* 10: 308 (1908), non *E. megalanthum* Lapeyr.
E. plantagineum L. forma *megalanthum* Garcia in *Bol. Soc. Brot., Sér. 2*, 20: 74 (1946); R. Fernandes, *op. cit.* 23: 147 (1949), non *E. megalanthum* Lapeyr., neque *E. grandiflorum* Lapeyr.

A sinonímia completa da forma albina de *E. Lycopsis* vai acima indicada. De acordo com a descrição, *E. grandiflorum* ¹Lapeyr. é um taxon distinto de *E. Lycopsis*. É esta também a opinião de CH. SAUVAGE & VINDT (in Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc, 33: 177-178, 1953), que examinaram o tipo da espécie, e de G. KLOTZ (in Wiss. Zeitschr. Univ. Halle, 11, 2: 295, 1962). *E. megalanthum* Lapeyr. (= *E. grandiflorum* Lapeyr.) deve, pois, ser excluído de entre os sinónimos da forma *albiflorum* de *E. Lycopsis*.

É interessante notar que a cor das corolas das plantas secas do herbário de Coimbra passou, geralmente, de branca para rósea ².

forma **cyaneiflorum** (Garcia) R. Fernandes, comb. nov.

Syn.: *E. plantagineum* L. forma *cyaneiflorum* Garcia in Bol. Soc. Brot., Sér. 2, **20**: 74 (1946).

Echium gaditanum Boiss., Voy. Bot. Midi Esp. **2**: 422 (1841). — Coutinho, Fl. Port: 501 (1913); op. cit., ed. 2: 595 (1939)

P. COUTINHO refere esta espécie para o Algarve (Vila Nova de Portimão), com indicação (*) de não a ter visto. De

¹ LAPEYEUSE (HiBt. Abr. Pyr., Suppl.: 29, 1818) publicou o nome *E. megalanthum* («megalanthos») em substituição do seu *E. grandiflorum* (op. cit.: 90, 1813), por ter verificado que já existiam duas espécies diferentes com o mesmo nome e cuja publicação era anterior à da sua.

² H. LINDBERG descreveu uma forma *rosea* de *E. plantagineum*, por ele encontrada em Marrocos (Tânger). Aproveitamos para fazer aqui a nova combinação:

Echium Lycopsis L. var. *Lycopsis* forma *roseum* (Lindberg) R. Fernandes, comb. nov.

Syn.: *E. plantagineum* forma *roseum* Lindberg, Itin. Medit.: 124 (1932) (in Acta Soc. Sci. Fenn., n. s., B., 1: 2).

Ignoramos, no entanto, se a planta viva que examinou apresentava, de início, corolas de cor rosada ou se não seriam brancas, passando a róseas depois de secas, como sucede com as portuguesas da forma *albiflorum*.

entre o material de herborizações mais ou menos recentes, atribuímos a *E. gaditanum*, embora com alguma reserva, visto que a maioria dos exemplares não possui todos os elementos de identificação, aquele que a seguir se menciona. Parte dele encontrava-se determinado como *E. rosulatum* Lange, espécie que, como dizemos na nota seguinte, é considerada por SAMPAIO como sinónimo daquela.

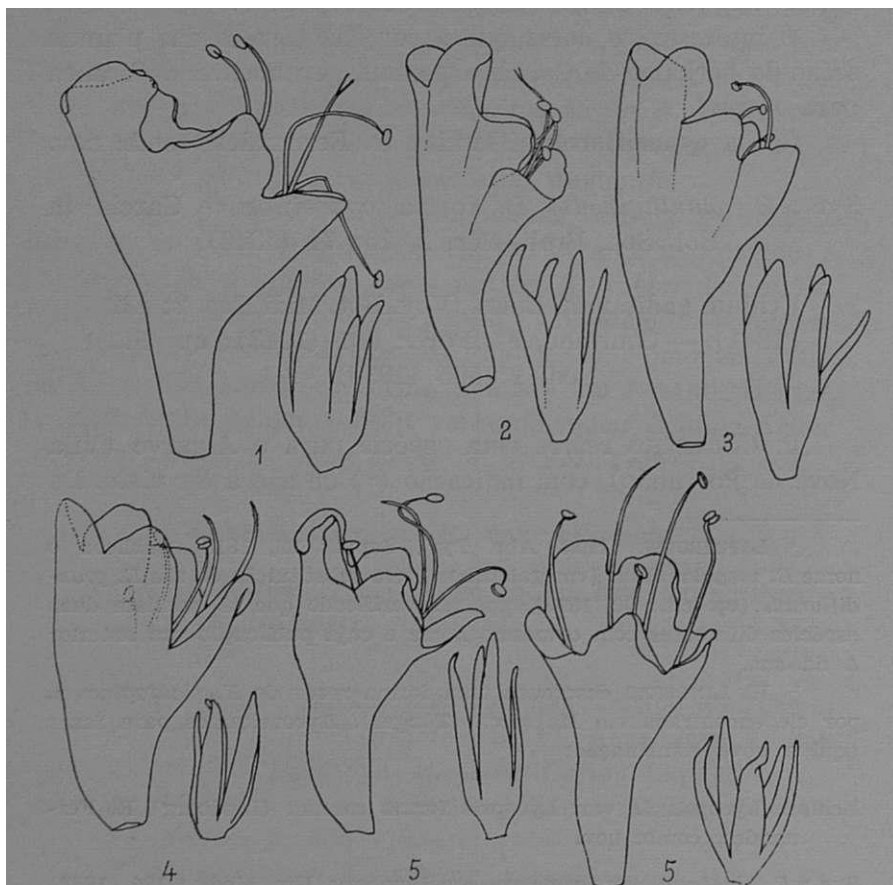


Fig. H—*Echium gaditanum* Boiss. Espécimes de: 1) Arzila, Marrocos (RAB); 2) Porto de Santa Maria, Espanha, herb. de WILKOMM (COI); 3) Torregorda pr. Cádiz (PO); 4) Ilha de Tavira (COI ex ELVE); 5) Vila Real de Santo António (COI). $\times 3$.

E. gaditanum encontra-se nas areias marítimas do litoral algarvio, em habitat idêntico ao que lhe é assinalado para Marrocos (cf. SAUVAGE & VINDT, Fl. Maroc, 2: 154 e 165, 1964).

Algarve: Tavira, in arenaceis maritimis sterilibus pr. Cabanas, 24-V-1938, Rothmaler 13313 (COI); Ilha de Tavira, dunas, 20-IV-1956, Malato-Beliz & al. 28/8 (COI, sob *E. rosulatum*); Vila Real de Santo António, V-1887, Moller s. n. (COI, sob *E. rosulatum* var. *campestre*); Tavira, VI-1887, Moller s. η. (COI, sob *E. rosulatum* var. *campestre*); Faro, VIII-1880, J. de A. Guimarães s. n. (COI).

Echium rosulatum Lange in Index Sem. Hort.
Haun.: 22 (1857); Pugillus: 190 (1863)

SAMPAIO (in Bol. Soc. Brot., Sér. 2, 10: 245, 1935), que não viu o tipo de *E. gaditanum* Boiss., estabeleceu a identidade entre esta espécie e *E. rosulatum* Lange, baseando-se em dois espécimes do herbário de WILLKOMM. Ambos estes exemplares se encontram determinados como *E. gaditanum*, tendo um deles sido colhido no Porto de Santa Maria (Cádiz), um dos locais indicados por BOISSIER para a sua espécie, e o outro nas Astúrias (Cangas de Tineo). SAMPAIO (Fl. Port.: 534, 1947) distinguiu, no entanto, entre uma forma do litoral, que representaria o tipo de *E. gaditanum*, e outra do interior correspondente ao *E. rosulatum* [forma *campestre* (Sampaio) Sampaio]. Este seu ponto de vista foi adoptado por ROZEIRA & P. SILVA (in A Flora e a Vegetação da Serra do Gerês: 309, 1950).

SAUVAGE & VINDT (Fl. Maroc, 2: 163, 1954) parece aceitarem também o critério de SAMPAIO, porquanto referem como ilustração de *E. gaditanum* a Tab. 149 da Iconografia Selecta da Flora Portuguesa, de SAMPAIO, em cuja legenda se considera *E. rosulatum* idêntico àquele. Porém, não introduzem esta espécie na sinonímia de *E. gaditanum*, quer no texto, quer no índice.

Os mesmos autores (in Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc, 36: 20, 1956), que examinaram o herbário de BOISSIER, escolheram para tipo de *E. gaditanum* um exemplar de

HAENSELER, herborizado perto de Gaucin (Málaga). No herbário do Institut Scientifique Chérifien (Rabat) ¹, um exemplar de Arzila (folha de herbário n.º 19699) possui uma nota manuscrita de SAUVAGE em que este diz que o espécime concorda inteiramente com um dos exemplares citados por BOISSIER.

Retomando o estudo deste problema, verificámos, em primeiro lugar, que a planta (Fig. H, 2) do Porto de Santa Maria, do herbário de WILLKOMM, pertence efectivamente a *E. gaditanum*, pois que é idêntica não só ao espécime de Arzila (Fig. H, 1), determinado por SAUVAGE e que nos serviu de base de comparação, mas também a alguns outros (Fig. H, 3) de Cádiz, conspecíficos com o norte-africano. Estas plantas diferem, todavia, de *E. rosulatum* por alguns caracteres, a saber: tonalidade mais acinzentada, folhas mais espessas e de base mais larga, as caulinares superiores e as florais frequentemente semi-amplexicaules, corolas um pouco menores mas de limbo mais ampliado e de tubo proporcionalmente bastante mais curto, cimeiras mais condensadas e mais enroladas na extremidade e aquénios maiores (só o espécime do herbário de WILLKOMM os possui, pelo que não sabemos até que ponto se pode atribuir valor a este carácter). Por outro lado, o espécime das Astúrias (Fig. I, 2), que pelas folhas e inflorescência se pode incluir em *E. rosulatum*, distingue-se desta espécie pelas corolas menores, de tubo curto e limbo dilatado, semelhantes, por isso, às do espécime do Porto de Santa Maria, mas diferentes das dele pelos estames bastante mais salientes e com anteras menores. Não nos parece também que se possa considerar como *E. gaditanum*; a ser *E. rosulatum*, representaria uma forma de flores muito pequenas. Serão os caracteres diferenciais que acima assinalamos para as plantas do Sul da Península e de Marrocos devidos à acção do meio? Sendo *E. gaditanum* uma planta das proximidades do mar, era de esperar encontrar nele inflorescências mais condensadas, folhas mais curtas (caracteres que, de facto se ma-

¹ Agradecemos penhoradamente ao director desta Instituição o empréstimo do material de *Echium* que lhe solicitámos.

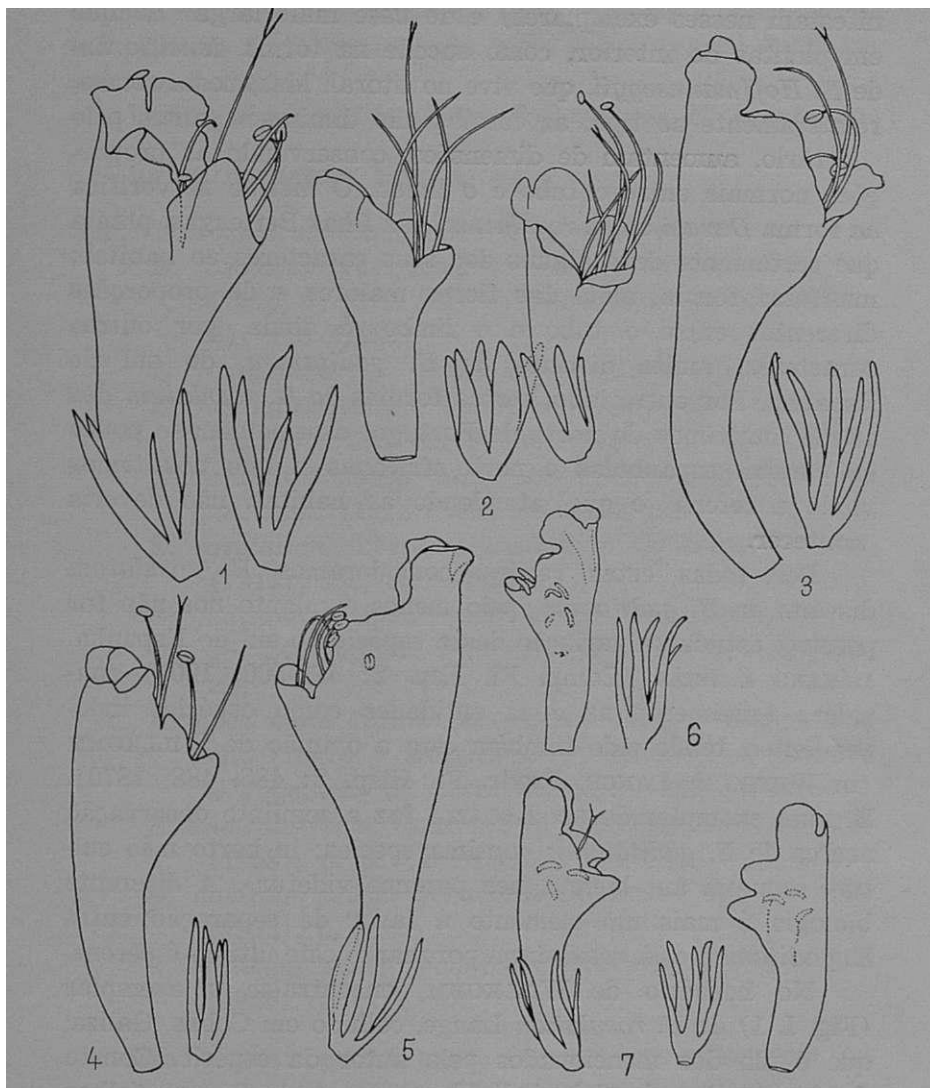


Fig. I—*Echium rosulatum* Lange. Espécimes de: 1) Cobas, Galiza, herbário de WILLKOMM (COI, lectotypus); 3) Tondela (COI); 4) Sernancelhe (COI); 5) Manteigas (COI); 6) Torres Novas (PO); 7) Serra de Minde (LISU). 5-7, citados por P. COUTINHO em *E. australe* Lam.; 6-7, formas subfemininas, com anteras estéreis e inclusas. *Echium* sp. Espécime de: 2) Cangas de Tineo, Astúrias, citado por WILLKOMM em *E. gaditanum*. Todos X 3.

nifestam nesses exemplares) e de base mais larga ¹ do que em plantas do interior, como sucede na forma *densiflorum* de *E. Hoffmannseggii*, que vive no litoral. Mas, nesta forma, relativamente ao tipo, as corolas não diminuem, antes pelo contrário, aumentam de dimensões, conservando as proporções normais entre o tubo e o limbo. O mesmo se verifica na forma *Davaei* de *E. rosulatum*, das Ilhas Berlengas, planta que certamente deve alguns dos seus caracteres ao habitat; mas essa forma, além das flores maiores e de proporções diferentes entre o tubo e o limbo, é ainda, por outros caracteres, muito distinta de *E. gaditanum*, do sul de Espanha. Por outro lado, certas formas de *E. rosulatum* dos areais marítimos do norte de Portugal assemelham-se pouco às plantas espanholas e norte-africanas a que nos temos vindo a referir, o que, atendendo ao habitat, não deveria acontecer.

Por todas estas razões, consideramos *E. rosulatum* distinto de *E. gaditanum*, pelo menos enquanto nos não for possível estudar a variação desta espécie no sul de Espanha. LÁZARO É IBIZA (Comp. Fl. Esp. 2: 499-500, 1907) considera igualmente as duas entidades como espécies independentes, tendo sido também esta a opinião de WILLKOMM (in WILLK. & LANGE, Prodr. Fl. Hisp. 2: 486, 488, 1870). E, num exemplar de BC, LACAITA faz a seguinte observação acerca de *E. gaditanum*: «optima species; in horto meo cultum annuum aut bienne, nec perenne videtur». A diferente biologia é mais um elemento a favor da separação entre *E. gaditanum* e *E. rosulatum*, porquanto este último é perene.

No herbário de WILLKOMM, encontra-se o exemplar (Fig. I, 1) de *E. rosulatum* Lange, colhido em Cobas, Galiza, que é um dos mencionados pelo autor da espécie. Consta de fragmentos de dois indivíduos, um normal com folhas amplas e ténues e flores grandes (que poderia ser atribuído à var. *campestre* Samp.) e outro com flores pequenas

¹ Em *E. rosulatum* as folhas superiores possuem, muitas vezes, base redonda mas a sua inserção é estreita, abrangendo apenas a nervura mediana, enquanto em *E. gaditanum* a base das folhas (pelo menos nas superiores), de um e de outro lado da nervura central, se liga também ao caule, tornando, assim, as folhas semi-amplexicaules.

(femininas) e folhas menores e mais espessas. Consideramos o fragmento de flores maiores como o lectotypus¹ de *E. rosulatum* Lange.

Distinguimos as seguintes formas em *E. rosulatum*:

forma *rosulatum* (Fig. I, 1-5).

Syn.: *E. rosulatum* Lange, loc. cit., sensu str.

E. rosulatum var. *campestre* Samp. in Ann. Sci. Nat. Porto, **6**: 75 (1900). — Coutinho in Bol. Soc. Brot. 21: 123 (1905).

E. rosulatum var. *genuinum* Coutinho, op. cit.: 122.

E. rosulatum subsp. *genuinum* (Coutinho) Coutinho, Fl. Port.: 501 (1913); op. cit., ed. 2: 596 (1939).

E. rosulatum subsp. *campestre* (Samp.) Coutinho, op. cit.: 502 (1913); loc. cit. (1939).

E. rosulatum subsp. *stenophyllum* Coutinho, loc. cit. (1913); loc. cit. (1939).

E. gaditanum sensu Samp. in Bol. Soc. Brot., Sér. 2, 10: 245 (1935); Fl. Port: 534 (1947), non Boissier.

E. gaditanum forma *campestre* (Samp.) Samp., loc. cit. (1947). — Rozeira & P. Silva in A Flora e a Vegetação da Serra do Gerês: 309 (1950).

E. australe sensu Coutinho in Bol. Soc. Brot. **21**: 122 (1905), p. p., non Lam.

E. australe subsp. *genuinum* Coutinho, op. cit.: 501 (1913), p. p.

E. creticum subsp. *genuinum* Coutinho, op. cit.: 595 (1939), p. p.

Não vemos motivo para separar em subespécie ou variedade independente do tipo as plantas atribuídas por SAMPAIO à sua var. *campestre*. Esta corresponde exactamente ao tipo de *E. rosulatum*, entidade muito comum no norte de Portugal e na Galiza. Os indivíduos que P. COUTINHO considerou na subsp. (ou var.) *genuinum* são formas dos

¹ Espécime: Cobas, Gallecia bor., leg. Joh. Lange, plantae ex Hispania 1851-1852, 16 Sept. (COI).

areais marítimos ou de sítios áridos do interior, de folhas mais estreitas, inflorescências depauperadas e flores menores do que o normal.

E. rosulatum é bastante polimorfo, variando no porte, dimensões das folhas, densidade e extensão das inflorescências, cor e tamanho das flores, densidade e robustez das sedas do indumento, de acordo com as condições do meio. Em locais de solo húmido e humoso, as plantas mostram-se luxuriantes, com caules altos e robustos (cerca de 1 cm e mais de diâm. na base), mais ou menos ramificados, o central erecto, os outros ascendentes, folhas grandes (até 5 cm de largura!), cimeiras alongadas, flores grandes, etc., isto é, com os caracteres assinalados para a var. *campestre*. Entre estas e as formas depauperadas há todas as transições.

Por outro lado, quando os caules principais são destruídos, desenvolvem-se caules erectos ou erecto-ascendentes, em regra baixos, floríferos, com folhas estreitas, os quais têm um aspecto um pouco diferente do que é comum em *E. rosulatum*.

Para Arrentela (Seixal), P. COUTINHO indicou a subsp. *stenophyllum*, a qual corresponde possivelmente a uma anomalia (mutação?), que não tornou a ser encontrada. No tipo deste taxon (*J. dos Santos*, V-1905, LISU), as folhas dos ramos laterais são muito estreitas, apenas de 1-3 mm, mas as do eixo são mais largas; noutra exemplar da mesma colheita, as folhas têm já maior largura (5-6 mm). Por outro lado, do mesmo local e até desse colector, uma outra colheita pertence à forma *rosulatum*. Por esse motivo, consideramos sem valor a subsp. *stenophyllum*, que reduzimos a simples sinónimo do tipo.

Outra anomalia é a formação outonal de caules débeis, mais ou menos prostrado-ascendentes, com flores pequenas. Plantas deste tipo foram incluídas por P. COUTINHO também na subsp. *genuinum*.

Aparecem ainda indivíduos (Fig. I, 6-7) com todas as flores subregulares, muito menores do que as normais, com os estames subinclusos e anteras oblongas, grandes e esté-

reis. Formas como estas, funcionalmente femininas¹, existem também noutras espécies do género.

A forma *rosulatum* encontra-se de norte a sul do país, sendo, no entanto, mais abundante no norte e centro, particularmente no Minho, Beira Alta e Beira Litoral.

O espécime de Manteigas (leg. A. R. Cunha, VI-1881, LISU, Fig. I-5), que P. COUTINHO referiu a *E. australe*, é uma planta de folhas estreitas da forma *rosulatum*. Os exemplares de Torres Novas (leg. A. R. Cunha, VIII-1880, LISU, PO) e da Serra de Minde (leg. A. R. Cunha, VII-1887, LISU), que o mesmo autor igualmente citou naquela espécie, não lhe pertencem, parecendo-nos que se poderão atribuir a *E. rosulatum*; são, no entanto, plantas duvidosas, com flores subfemininas, de estames glabros, o que não sucede nas flores normais de *E. rosulatum*, as quais possuem filetes com pêlos.

forma albiflora (Mendonça & Vasc.) R. Fernandes, comb. nov.

Syn.: *E. rosulatum* subsp. *campestre* forma *albiflorum* Mendonça & Vasc. in An. Inst. Vinho Porto: 183 (1944).

Encontrou-se numa outra localidade de Trás-os-Montes: Vidago, junto do Hotel Parque, 10-IX-1967, R. Fernandes & A. Fernandes 26 (COI).

forma roseum R. Fernandes, nova forma

A typo corollis roseis differt.

Habitat in Lusitania, loco dicto Vidago, pr. «Hotel do Parque», ad viam, 10-VIII-1967, R. Fernandes & A. Fernandes 25 (COI), cum typo et forma *albifloro*.

¹ Citamos alguns exemplares desta categoria: Gerês, VIII-1883, M. L. Henriques s. n. (COI); Gerês, R. Fernandes & Sousa 2663 (COI); Vizela, VIII-1883, J. Henriques s. n. (COI); Linhares da Beira, VII-1884, M. Ferreira s. n. (COI); Caldas de S. Pedro do Sul, VII-1884, Moller s. n. (COI); Vidago, VII-1967, R. Fernandes & A. Fernandes (COI).

Esta forma resultou possivelmente de hibridação entre o tipo e a forma de flores brancas. As três formas e também plantas femininas foram encontradas conjuntamente numa população muito abundante nas proximidades das termas de Vidago.

forma *Davaei* (Rouy) Coutinho, stat. nov.

- Syn.: *E. Davaei* Rouy, Le Naturaliste, 5, 47: 372 (1883).
E. rosulatum var. *Davaei* (Rouy) Coutinho in Bol. Soc. Brot. 21: 123 (1905). — Samp., Lista Esp. Herb. Port.: 123 (1913).
E. rosulatum subsp. *Davaei* (Rouy) Coutinho, Fl. Port.: 502 (1913); op. cit., ed. 2: 596 (1939).
E. gaditanum var. *Davaei* (Rouy) Samp. in Bol. Soc. Brot, Sér. 2, 10: 245 (1935); Fl. Port.: 534 (1947).

Atendendo a que a maior parte dos seus caracteres (menor altura, encurtamento dos entrenós, folhas espessas e curtas, cor acinzentada) pode ser atribuída ao ambiente marítimo, em nossa opinião, deve passar-se este taxon para a categoria de forma, tanto mais que há exemplares (*Palhinha & J. J. Barros*, VI-1924, LISU) que fazem a transição para o tipo. Mesmo no espécime *Daveau* 1016, um dos sín-tipos da subespécie, uma das inflorescências é frouxa e não condensada. A forma *Davaei* está para o tipo de *E. rosulatum* como a forma *densiflorum* para o *E. Hoffmannseggii*.

Kickxia *cirrhosa* (L.) Fritsch, Excursionsfl. Österr.: 492 (1897)

- Syn.: *Antirrhinum cirrhosum* L., Mant. 2: 249 (1771).
A. Elatine var. *minor* Brot., Fl. Lusit. 1: 189 (1804).
Linaria cirrhosa (L.) Cav., Elenchus Pl. Hort. Matrit.: 21 (1803). — Sampaio, Fl. Port: 486 (1947).
Elatinoides cirrhosa (L.) Wettst. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4, 3b: 58 (1891). — Coutinho in Bol. Soc. Brot. 22: 121 (1906); Fl. Port.: 545 (1913); op. cit., ed. 2: 646 (1939).

Esta espécie tem a seguinte distribuição:

Distribuição: Beira Litoral, Beira Baixa, Estremadura, Alto Alentejo, Baixo Alentejo e Algarve.

Kickxia Elatine (L.) Dumort.

subsp. *Elatine* Fl. Belg.: 35 (1827)

Syn.: *Antirrhinum Elatine* L., Sp. Pl. 2: 612 (1753).

Linaria Elatine (L.) Mill., Gard. Dict.: n.º 16 (1768).

Elatinoides Elatine (L.) Wettst. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4, 3b: 58 (1891).

Ao fazermos o estudo do género *Kickxia* para a Flora Europaea, tivemos a oportunidade de efectuar o confronto do material português com estrangeiro não só do tipo de *K. Elatine* mas também da subsp. *crinita*. Chegámos, assim, à conclusão de que em Portugal continental se não encontra a subsp. *Elatine*, mas sim a subsp. *crinita*. A primeira distingue-se da última pelo indumento do caule bastante menos denso e de pêlos mais curtos, pelas folhas, em geral, proporcionalmente mais estreitas, as inferiores nitidamente alabardinas e as superiores sagitadas, em regra, todas agudas, pelas sementes um pouco maiores¹, etc. Igualmente, do material referido ao tipo de *K. Elatine* no Catálogo das Plantas Vasculares dos Açores, de R. T. PALHINHA (pag. 107, 1966), apenas podemos determinar sem dúvidas, como pertencente à subsp. *Elatine*, o espécime B. Carreiro 990 (COI), da Ilha de S. Miguel, Monte Gordo. Todos os restantes nos

¹ BÉGUINOT (in FIORA & PAOL., Fl. Anal. Ital. 2: 421, 1902), baseado possivelmente em LOJACONO-POJERO (Fl. Sic.: 134, 1904), afirma que na subsp. *crinita* (como var. *Sieberi*) as sementes são maiores que no tipo. O último autor não estabeleceu, no entanto, o confronto deste taxon com a subsp. *Elatine*, que não cita para a Sicília, mas com as outras entidades que se encontram nessa ilha. Pelo contrário, segundo as nossas observações, a subsp. *crinita* tem sementes ligeiramente menores que a subsp. *Elatine*. Nesta última, as sementes medem mais ou menos 1,25 mm de comprimento, enquanto na subsp. *crinita* raramente ultrapassam 1 mm, sendo, em regra, 1 mm longas ou até um pouco mais curtas.

parecem incluir-se na subsp. *crinita* (ver sinonímia à frente), taxon que, aliás, outros autores tinham já assinalado para o Arquipélago dos Açores.

Subsp. *crinita* (Mabille) Greuter in Boissiera, 13: 108 (1967).

Syn.: *Linaria Sieberi* Reichenb., Fl. Germ. Excurs.: 374 (1831), nom. nud., fide cl. Heldreich in Bull. Herb. Boiss. 6: 382 (1898).

L. crinita Mabille, Rech. Pl. Corse: 31 (1867).

L. Sieberi subsp. *crinita* (Mabille) Nyman, Consp.: 542 (1881).

Elatinoïdes Elatine sensu Coutinho in Bol. Soc. Brot. 22: 122 (1906); Fl. Port.: 545 (1913); op. cit., ed. 2: 646 (1939), non (L.) Wettst.

Linaria Elatine sensu Samp., Fl. Port.: 486 (1947), non (L.) Miller.

L. Elatine raça *Sieberi* (Reichenb.) Samp., loc. cit.

Kickxia Elatine sensu Palhinha, Cat. Pl. Vasc. Açores: 107 (1966), p. max. p.¹.

?*L. caucasica* Mussin ex Spreng., Syst. 2: 790 (1825).

SAMPAIO referiu a esta entidade apenas dois exemplares, um de Vagos e o outro de Póvoa de Varzim, conforme pudemos verificar pela consulta do seu herbário. Além desse, todo o restante material de Portugal continental, determinado nos herbários como *K. Elatine*, pertence também à subsp. *crinita*.

Na subsp. *crinita* existe grande variabilidade no que respeita ao indumento das folhas² e à forma destas, no-

¹ Para a restante sinonímia, consultem-se GREUTER (loc. cit.), HELDREICH (loc. cit.) e BÉGUINOT (in FIORI & PAOL. op. cit.: 420).

² Certas plantas de Creta, da Grécia, Turquia e Ásia Menor apresentam um indumento bastante mais denso que a maior parte das portuguesas. Não nos parece, no entanto, que se possam separar em espécie independente [*K. bombycina* (Boiss.) Rech. fil.] mas apenas, possivelmente, numa variedade—var. *villosa* (Boiss.). Conforme BOISSIER (Fl. Or. 4: 367, 1879) afirma, a sua variedade «ad typum intermediis manifeste transit». Igualmente na Itália, aparecem

tando-se todavia que são frequentes as formas com as folhas inferiores dentadas na base, mas indistintamente alabardinas, só sendo verdadeiramente alabardinas as medianas ou superiores ou as últimas muitas vezes ovadas ou ovado-lanceoladas. Tipicamente, esta subespécie tem pedicelos peludos em toda a extensão, o que, no entanto, não acontece na maioria dos espécimes portugueses, nos quais os pedicelos apenas possuem pêlos na base e no topo. Formas semelhantes a estas são mencionadas para Espanha — var. *laevipes* Sennen & Pau — e para Itália — forma *dentata* (Guss.). É muito possível que as plantas do nosso país correspondam a esta última entidade, tanto mais que possuem igualmente as folhas dentadas na base¹. Atendendo ao número elevado de variedades e formas descritas e a que não possuímos bibliografia espanhola e italiana que nos permita elucidar devidamente este caso, achamos preferível

formas densamente vilosas — forma *lanata* Loj., de *Linaria Prestandreae* Tin. ex Guss. — taxon que é introduzido por BÉGUINOT na sinonímia da subsp. *crinita* var. *Sieberi*. CARUEL (in PARLATORE, Fl. Ital. 6: 609, 1885) vai ainda mais longe, não reconhecendo subespécies, variedades ou formas em *K. Elatine*, e introduzindo na sinonímia deste taxon a *Linaria Sieberi*, a *L. Prestandreae* e a *L. Biancae* Loj. As duas primeiras são idênticas, na opinião de BÉGUINOT, conforme acima se disse, e a última, também segundo o mesmo autor, constitui uma variedade independente, dentro de *K. Elatine*. Tanto *L. Prestandreae* como *L. bombycina* não foram, porém, considerados por GREUTER na sinonímia da subsp. *crinita*.

A densidade do indumento deve em parte ser condicionada pelo meio, apresentando-se o das plantas dos lugares secos e expostos ao sol mais abundante do que o daquelas que vivem em lugares sombreados e mais húmidos, pelo que certos taxa, baseados unicamente na maior ou menor abundância de pêlos, não poderão possivelmente manter-se.

¹ P. COUTINHO (loc. cit., 1906) afirma que *Elatinoides Elatine* «variat foliis integris v. dentato-serratis (var. *dentata* Lge.)», mas na lista dos espécimes não fez qualquer distinção, não se sabendo, portanto, se considerava algum deles pertencente a essa variedade. É natural, de acordo com o que faz para as outras espécies, em que cita separadamente os exemplares pertencentes ao tipo e às respectivas variedades, que não atribuisse valor taxonómico à var. *dentata*, o que é confirmado pelo facto de tanto em 1913, como em 1939, se lhe não referir.

não colocar as plantas portuguesas em nenhum dos taxa infraespecíficos acima mencionados.

Em Portugal continental a sua distribuição é a seguinte:

Distribuição: Minho, Trás-os-Montes e Alto Douro, Douro Litoral, Beira Litoral e Baixo Alentejo.

A subsp. *crinita* encontra-se também na Ilha da Madeira e no Arquipélago dos Açores.

Anthemis nobilis L. var. **discoidea** (Boiss. ex Willk.) Pau,
Un puñado de plantas portuguesas: 3 (separ. de Cavanillesia, **4**: 8-9, 1931).

Foi **PAU O** primeiro autor a estabelecer esta combinação e não **P. SILVA & SOBRINHO** (cf. A Flora e a Vegetação da Serra do Gerês: 333, 1950).

TAB. I



***Myosotis stolonifera* (DC.) Gay ex Leresche & Levier**
Espécime A. Fernandes, J. Matos & A. Sarmiento 6771 (COI), da Serra da Estrela, rib. de Beijames, em que se observam os estolhos característicos desta espécie (ver plantas da esquerda). Aquénios desta planta estão representados na fig. A, 14.



***Myosotis stolonifera* (DC.) Gay ex Leresche & Levier**
Espécime *J. Paiva, J. Matos & A. Marques 8129 (COI)*, do Alto Minho (Lamas do Mouro), em que não se notam estolhos. Repare-se na altura excepcional das plantas.

**CONTRIBUTIONS TO THE BIOLOGY
OF THE FUNGUS *TRICHOTHECIUM*
ROSEUM LINK — II ***

by

MIRCEA RUSAN & ALEXANDRU MANOLIU

IN the preceding paper were described some aspects from the biology of the fungus *Trichothecium roseum* Link, for instance: cultures on different natural and artificial media with various pH values, the germination of conidia in different solutions, and the action of some antifungics against this fungus.

For completing of the dates concerning the biology of this fungus, in the present paper we propose to study the reactions of *Tr. roseum* confronted with a various scale of sugars and the power of viability or the degree of resistance of conidia which were exposed to ultraviolet irradiation in different conditions.

MATERIAL AND METHODS

The devises were effectuated on the fungus *Trichothecium roseum* Link. The cultures were made on WOLLENWEBER medium with 8 pH and on the medium with malt extract mixed with an extract from dry apple leaves. This last medium proved much better conditions for the fungus development, that is why we choose it in our experiments.

As carbon source different sugars which have distinctive chemical properties were used. In our experiments the following sugars were used. D(-)glucose, D(-)fructose,

* The first paper was communicated at National Conference of Microbiology, Bucharest, 1968. In press.

The present paper was communicated at the Communications meeting of Biological Center of the Academie of R. S. România, 19.XII.1969.

D(+) galactose, arabinose, D(-) manite, saccharose, maltose, rafinose and lactose.

In every case **10 g** of sugar to one liter of the medium were added. All sugars were added in melted medium, after that it followed a sterilization of **20** minutes at **110° C**.

The irradiations were made using as ultraviolet source a lamp with Hg vapours, of **30 W**.

The working scheme regarding the conidia irradiation of *Tr. roseum* has a series of elements which are different (the inoculum concentration, the distance from the irradiation source and the time of irradiation). The irradiations and inseminations were made in conditions of sterility.

The amount of inoculum which has been irradiated in all **45** Petri dishes was of **10 ml** and the amount of irradiated inoculum which was inseminated in every dish was of **1 ml**. All samples were kept at **24° C**, for **144** hours.

RESULTS

After an attentive interpretation of the obtained cultures on **WOLLENWEBER'S** medium, we ascertained that all cultures were developed more slowly in comparison with the cultures on the medium with malt extract mixed with an extract from dry apple leaves. On this last medium were obtained the specific characters only in **72** hours, whereas on **WOLLENWEBER'S** medium in **114** hours were obtained all characters.

The interpretation criterions of the cultures effectuated on the cultures medium with *Tr. roseum*, were based on some characters: the degree of cultures growth, the density, the type of the margin of the colonies, the production of the conidia and the intensity of the pigmentation. From each culture the biometric measurements were made and the length and the breadth of **100** conidia were registered. According to these informations curves to establish the differences which exist when it were utilized different sugars in cultures medium were plotted. It were ascertained some differentiations.

After the differentiations ascertained during the experiments, we can affirm that the contribution of the sugar

is different from one sugar to another, according to the amount of sugar which was metabolised by the fungus.

In the following part of this paper we shall give some macroscopically and microscopically aspects of the cultures obtained on medium with different sugars.

1. *Saccharose*

The culture is not so well developed on this medium. It has a poor density, the margins of the colonies are irregular, confluent and the pigmentation was characteristic. The average of the measurements of conidia were comprised between: 20 X 7,5 μ .

2. *D(-)Manite*

The medium with manite give a compact culture, the colonies have a better outline and a characteristic pigmentation.

The size of the conidia: 17,8 X 8 μ .

3. *Maltose*

On this medium the colonies are downy, with a radiate development, the margins are confluent and with a good pigmentation. The measurements of the conidia: 18,2 X 7,8 μ .

4. *Lactose*

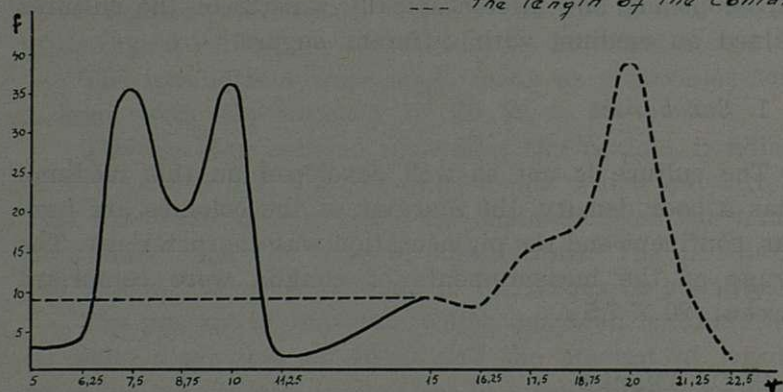
The colonies are developed radiarly, are downy, with a poor density and the margins are confluent. The pigmentation is characteristic. The measurements of the conidia are: 17,8 X 9,3 μ .

5. *(D(-)Fructose*

The colonies have a very good development, with an edge not so net, but often confluenting. According to conidia measurements, 19 X 8,4 μ , we may affirm that fructose is the best source of sugar for *Tr. roseum* metabolism.

NR. 1
SACHA ROSE

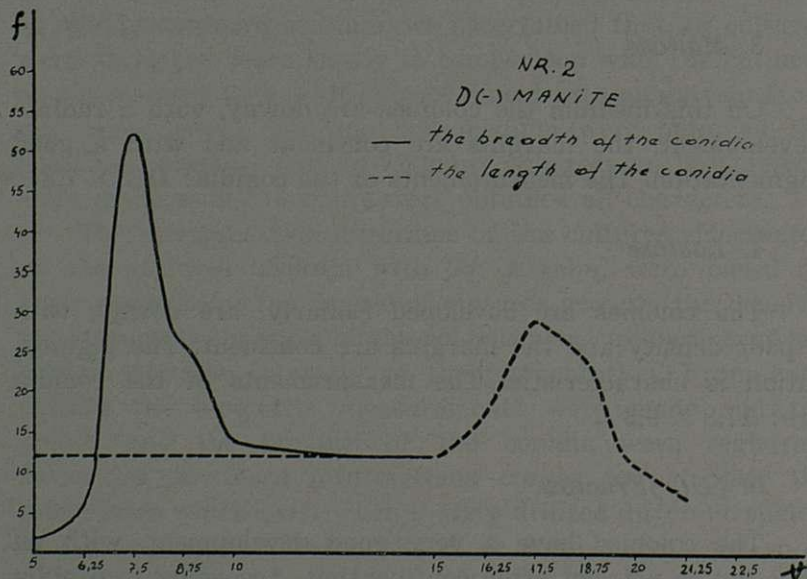
— the breadth of the conidia
--- the length of the conidia

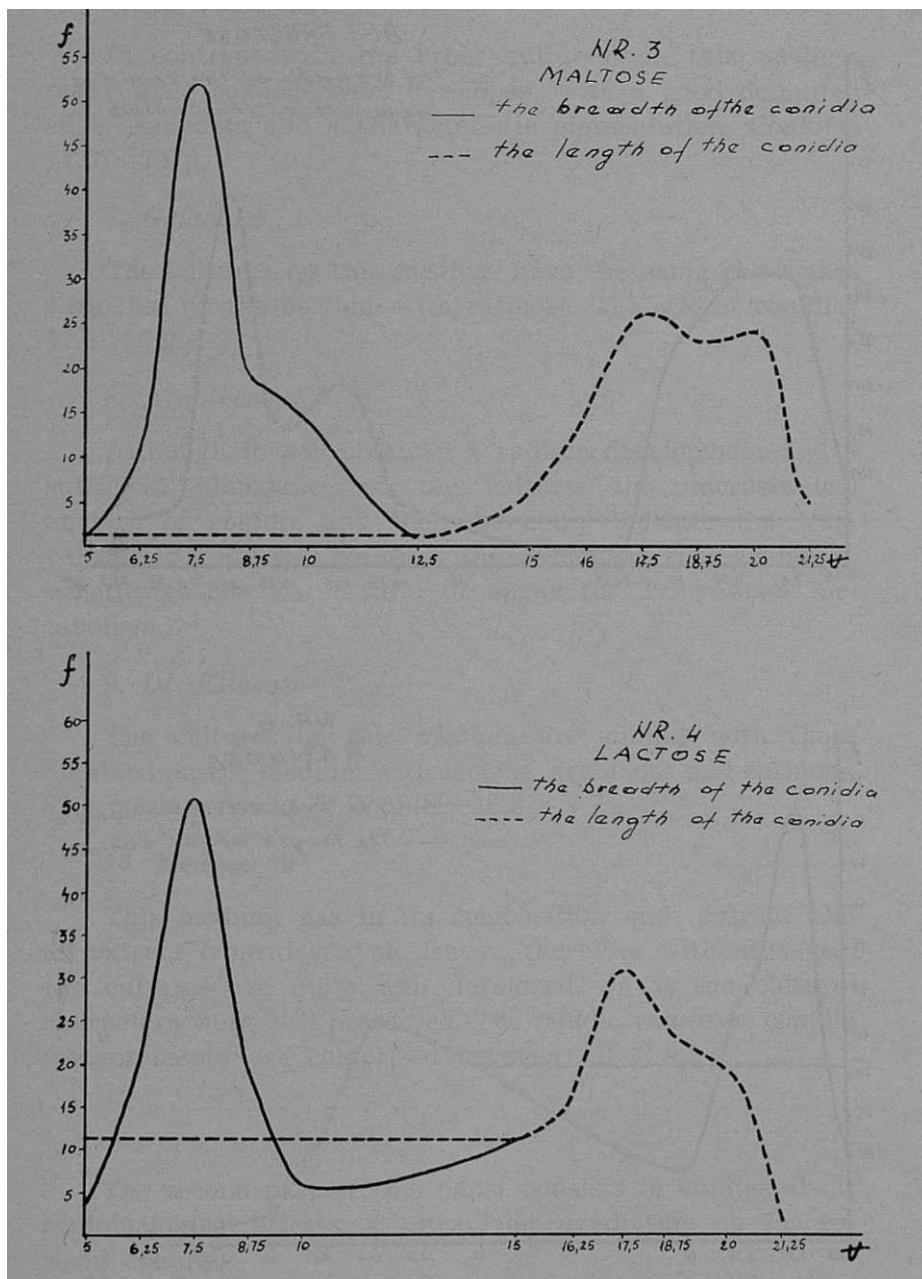


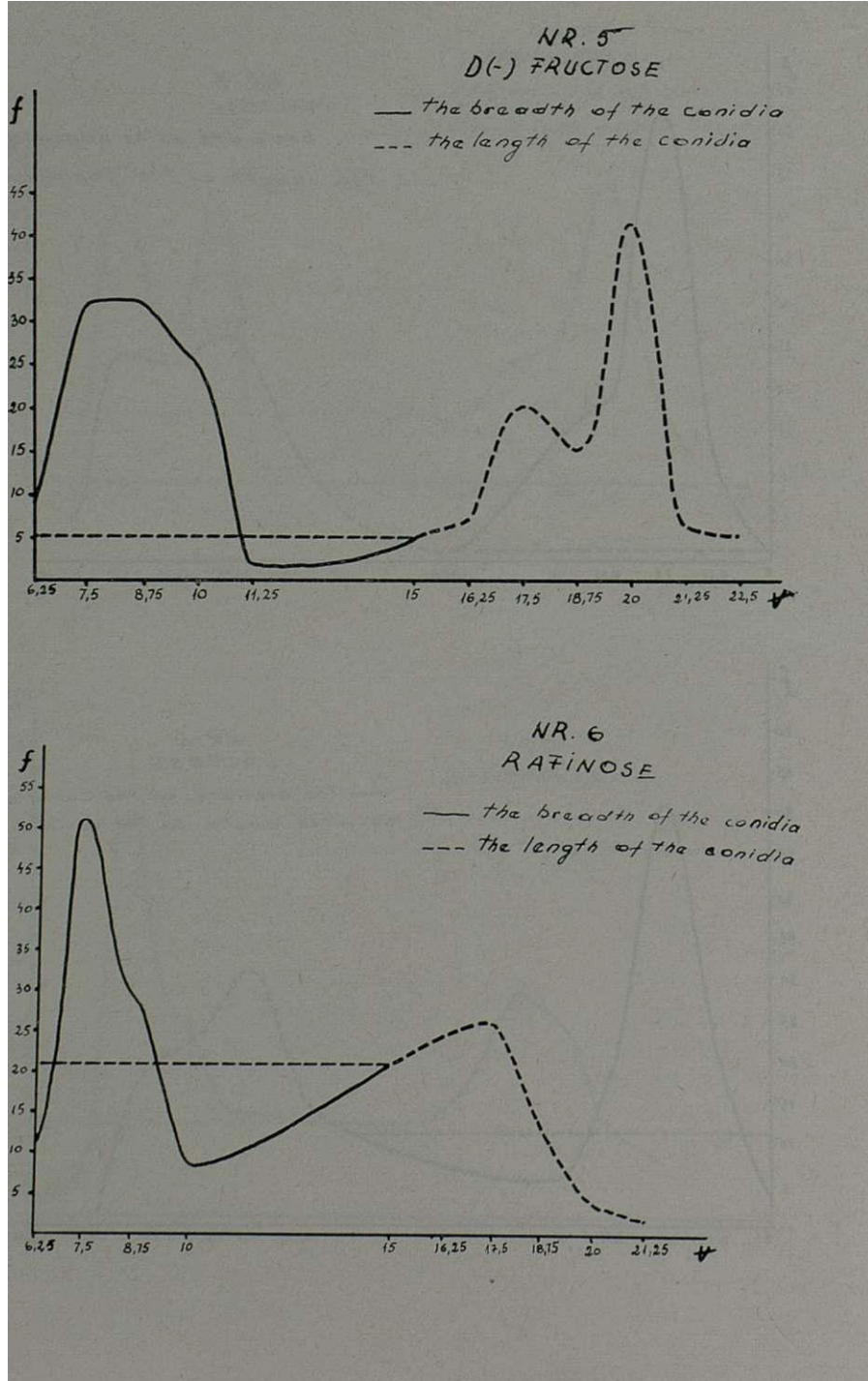
NR. 2

D(-) MANITE

— the breadth of the conidia
--- the length of the conidia







6. *Rafinose*

In contrast with the other cultures, on this medium many little colonies were developed, with a good delimited edge, compacts and a characteristic pigmentation. Conidia: 17,6 x 7,9 μ .

7. *Galactose*

The cultures on this medium have the same characters with that on the medium with rafinose. The size of conidia: 17,6 x 7,9 μ .

8. *Arabinose*

Although it was obtained a radiate development and a sufficient abundance of the culture, the microscopical analyse of conidia and their biometry indicate the least values: 16,2 X 7,1 μ . We draw the conclusion that arabinose constitutes the worst form of sugar for *Tr. roseum* metabolism.

9. *D(-)Glucose*

The cultures on this medium are similar with those obtained on the medium with lactose, arabinose and rafinose. The measurements of conidia: 16,8 X 7,7 μ .

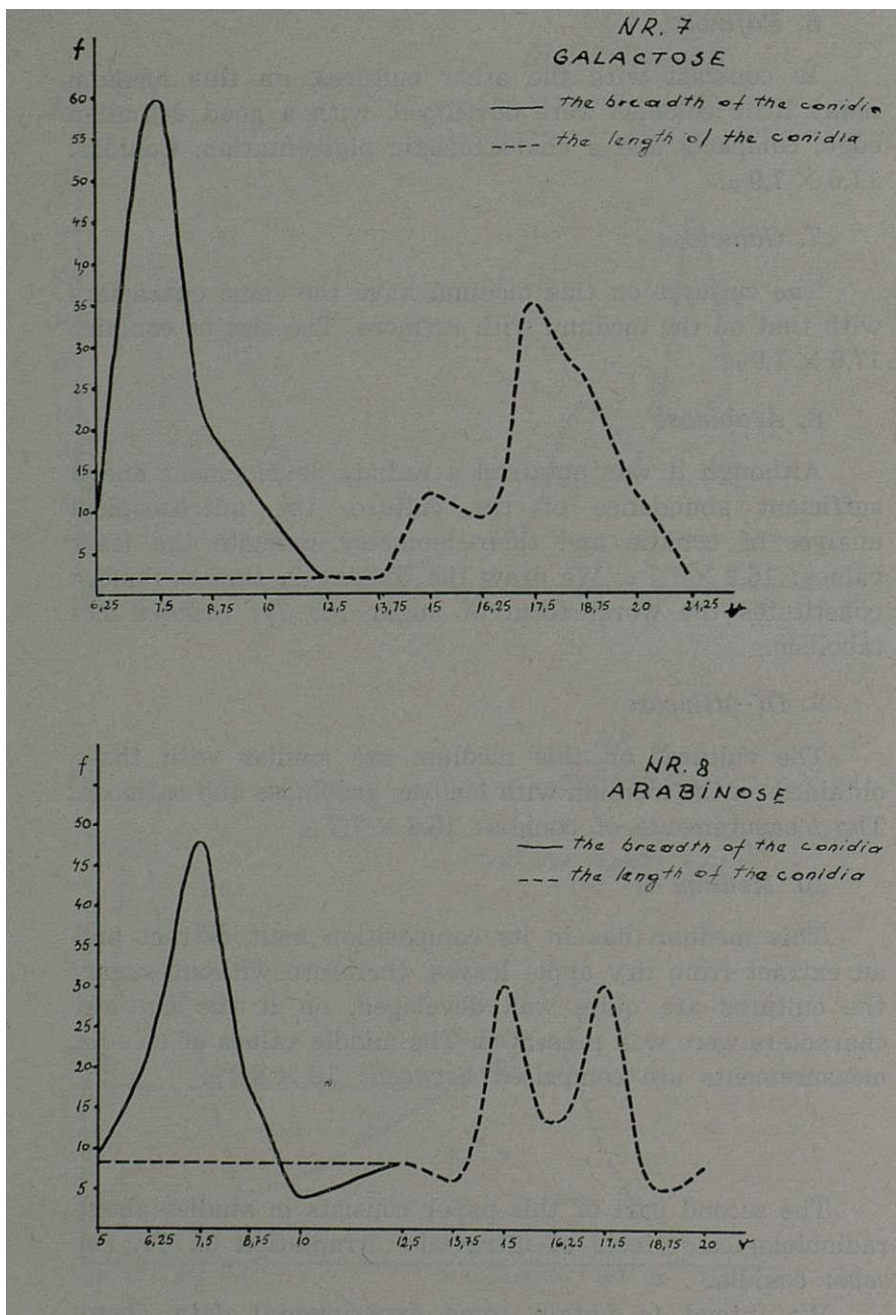
10. *Medium M*

This medium has in its composition malt extract and an extract from dry apple leaves, therefore without sugar, the cultures are quite well developed, on it the cultural characters were well preserved. The middle values of conidia measurements are comprised between: 18 X 8,2 μ .

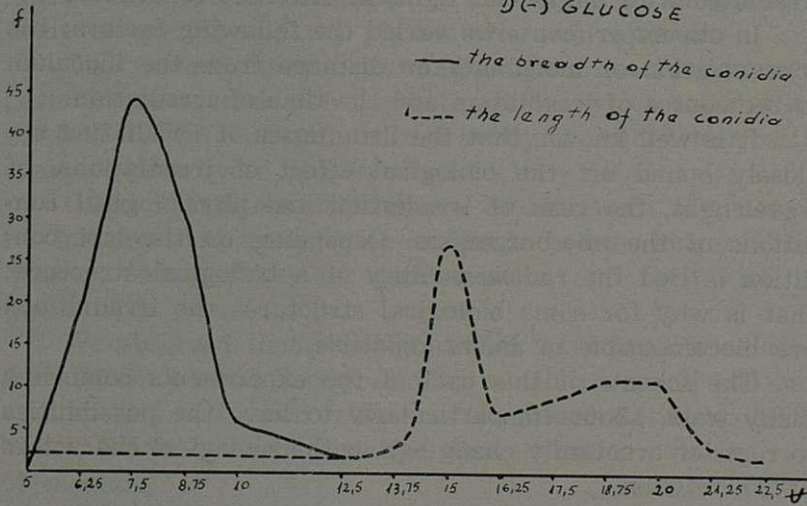
*

The second part of this paper consists in studies about radiobiological effects of ultraviolet irradiation on *Tr. roseum* conidia.

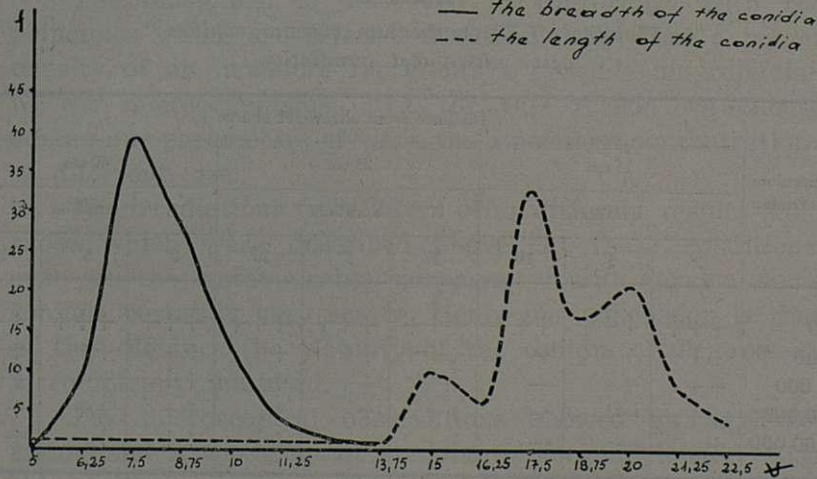
We intend to obtain some experimental data about the quantity of transferred energy that determines an iden-



NR. 9
D(-) GLUCOSE



NR. 10
M.



tifiable biological effect, when conidia of *Tr. roseum* were irradiated with ultraviolet light, in different conditions.

In our experiments we varied the following factors: the concentration of inoculum, the distance from the inoculum to the source of irradiation and the time of irradiation.

It is well known, that the little doses of irradiation are closely bound of: the biological effect of irradiations, of wavelength, the ritm of irradiation and physiological conditions of the microorganism. Depending on the last condition is tied the radiosensibility of a biological structure; that is why for some biological structures the irradiations are biocompatible or bioincompatible.

The scheme of this part of the experiments comprises many tests, about 45, particularly to have the possibilities to register eventually changings in the biological characters of *Tr. roseum*.

The results which were obtained are illustrated in the table I, which indicates the viability of *Tr. roseum* conidia, after their irradiation with ultraviolet (see also Pl. I).

TABLE I
*Viability of Trichothecium roseum conidia
after ultraviolet irradiation*

The inoculum concentration	Distance from ultraviolet source								
	15 cm			25 cm			40 cm		
	duration			duration			[duration		
	2'	5'	10'	2'	5'	10'	2'	5'	10'
1/10	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1/100	+++	+	+	+++	++	++	+++	++	++
1/1 000	++	+	—	++	++	+	++	++	+
1/10 000	++	—	—	++	+	+	++	++	+
1/100 000	+	—	—	++	+	+	++	+	+

Conventional signs:

- +++ the development of over 20 colonies per plate;
 - ++ the development to 10 colonies per plate;
 - +
 -
- the development under 5 colonies per plate;
only one or no colony per plate.

In the interpretation of the results we choose as evaluation criteria: the morphology, the degree of the development of conidia and the pigmentation of cultures.

The microscopical characters give an enlightened general representation on irradiate conidia, which are smaller (12,5-17,5 X 5-7,5 μ) and more scarcely in comparison with conidia which were not irradiated (18 X 8,2 μ).

Other characters of irradiate conidia were also noted, for instance: the tendency of conidia to become longer, their density, the tendency of agglomeration and their size in micra.

We observed that the tests which have been irradiated from 15 cm present rarely conidia, which are small and not agglomerate and their size are comprised between: 12,5-17,5 X 5-6,25 μ , hence smaller than conidia obtained on M medium.

We can establish in this table at the distance of 15 cm, the longer time of irradiation and a smaller concentration it is, the viability of *Tr. roseum* conidia shows a gradually diminution.

The phenomenon is developed in conformity with the principles which are referred in radiobiology, that a bigger density of an inoculum represents a possible bioprotection to the microorganisms. Just for this reason we choose among our parameters of work the «inoculum concentration» of different size.

The irradiations from 25 cm offer different results from those which were described above. In these conditions, even at the unfavourable parameters, still survive some conidia, certainly very scarce. Hence our conclusion is that at this distance the viability of the conidia of *Tr. roseum* is completely inhibited.

The microscopical observations showed an agglomeration and a tendency of conidia to become longer. Also the conidia are more numerous and the middle value of their length and breadth is: 15-17,5 X 6,5-7,5 μ .

The third distance used for irradiations in our experiments was from 40 cm. In these conditions the macroscopic and microscopic observations, showed that the results

are identical with that already described in the case of irradiations from 25 cm.

After the irradiations which were made, some cultures were obtained composed only of one or two colonies. These colonies arised from conidial elements which have resisted to the mutagenic influence of ultraviolet irradiations.

That means to be very interesting to undertake some further studies on these colonies with a jolt heredity. It is possible that some colonies of them to show new interesting characters of this fungus, characters which may constitute promising results.

We will continue these studies on the biology of this fungus.

CONCLUSIONS

1. Among the sugars which were used in our experiments, D(-)fructose proved to be the most suitable form of carbon hidrate for *Tr. roseum*, so a form of a sugar very easy to be metabolised.

2. In oposition with D(-)fructose, arabinose constitutes the source of carbon hidrate which was metabolised with difficulty by *Tr. roseum*, therefore this is the most unsuitable for *Tr. roseum* culture.

3. In our conditions of work, the viability inhibitions of *Tr. roseum* conidia were produced by utilising the following parameters :

- the distance of 15 cm from the source of irradiation ;
- the duration of exposure at ultraviolet for 10 minutes ;
- the inoculum concentration of 1/10 000 and 1/100 000.

SUMMARY

There are presented experimental data regarding some aspects from *Trichothecium roseum* biology.

Utilising a scale of carbon hidrate in the culture medium of this fungus, we ascertained that fructose represents one of the most suitable form of carbon hidrate which was metabolised by *Tr. roseum*.

In the second part of this paper we pursued to obtain some monoclonies in the cultivation of this fungus, by utilising the irradiation with ultraviolet light.

The cultures which were obtained after irradiations, present different macroscopical and microscopical characters.

REFERENCES

CALTRIDER, PAUL

1967 Trichothecin, *Antibiotics*, vol. I. Ed. D. Gottlieb and D. Shaw, Spring Verlag-Berlin-New York.

JONES, E. R. H. & LOWE, G.

1960 The biogenesis of trichothecin. 3. *Chem. Soc.* 3959.

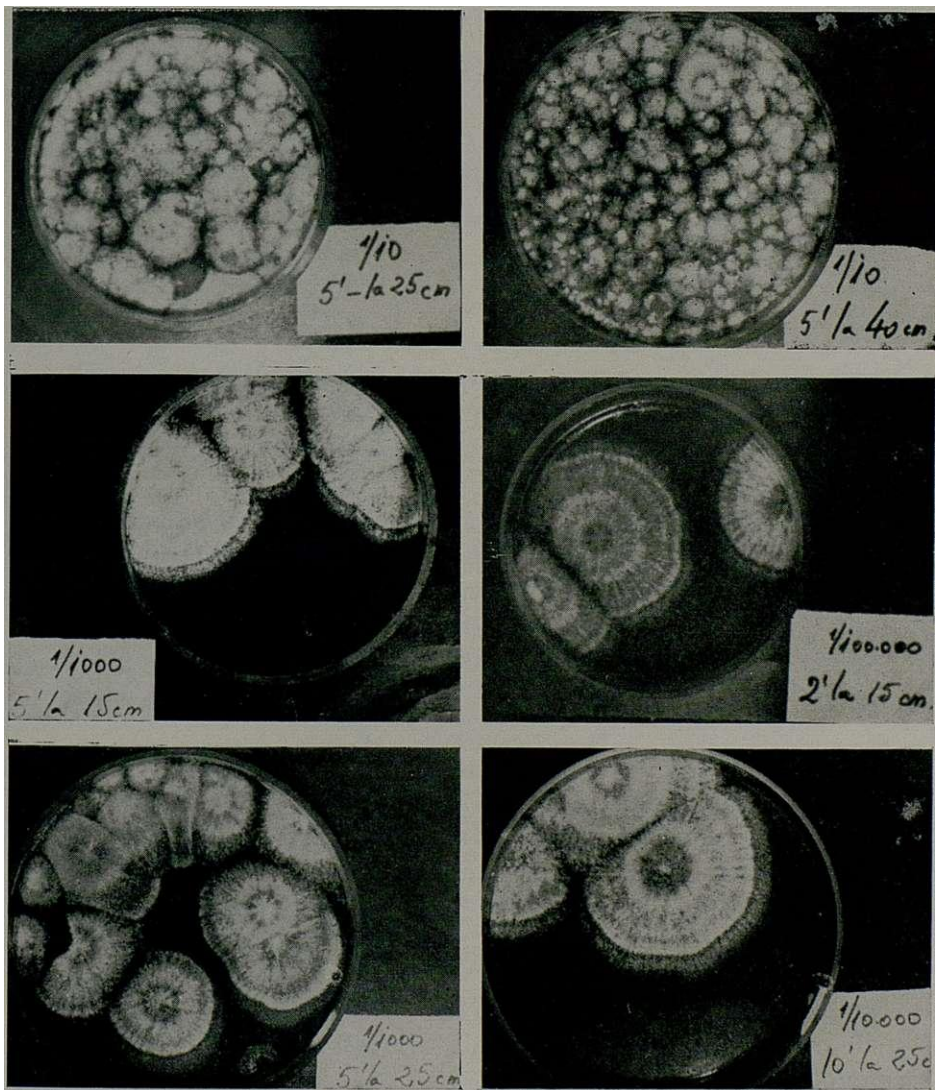
KORZYPSKI, T. & KURYLOWICZ, W.

1959 *Antybiotyki*, P. W. Warsawia.

RODINOVA, J. G. & BEKKER, Z.

1960 Producing strains, antifungal activity, control methods and submerged fermentation of trichothecin. *Antibiotik*, 5, 25.

Doze mici de radiatii în medicina, biologie si agricultură. Lucrările Colocviului din 14-16 oct. 1966, Bucuresti. *Ed. Acad. R. S. Romania.*



EUPHORBIAE SUCCULENTAE ANGOLENSES: III

by

L. C. LEACH

IN this third article four new species from south-western Angola are described and the application of the names «Almeidina» and «Cassoneira» to one of these is discussed.

Euphorbia semperflorens Leach, sp. nov.; quoad habitum et characteres florentes, praesertim quoad pedunculum ad involucrium bractearumque connatum, ad *E. atrocarmesinam* Leach arcte accedit sed ramis rigidioribus, 3-4-alatis; alis valde undatis; spinis validioribus et inflorescentia viridi-flava differens.

Frutex succulentus, spinosus, erectus, e basi ramosus (interdum crebre dumosus), c. 1 m altus. *Rami* rigidi, glauci, in segmenta constricti, 3-4-alati, ramulis 3-alatis apicem versus saepe instructi. *Segmenta* forma aliquantum variabili etsi plerumque plus minusve trullata, 4-10 cm longa (plerumque c. 5 cm), 4-7.5 cm lata; *marginem corneo* indurato, continuo, plerumque valde undato, *spinis binis* divergentibus, rectis, fortibus, patulis vel valde deflexis, c. 0.5-1.5 cm longis armato. *Folia* squamiformia, rigida, leviter plicata, c. 5 mm × 5 mm, mox caduca; *cicatrice* cito inconspicua, plerumque spinis binis acutis brevis vel spinulis, breviter superne munita. *Inflorescentia* viridi-flava, pedunculis brevissimis 1-4 (plerumque 1, perrariter 4) horizontaliter dispositis, unusquisque cyathio unico bisexuali praeditus. *Pedunculus* brevissimus (perrariter usque ad 4 mm longus) ad involucrium bractearumque connatus. *Bracteae* crassae, carnosae, margine tenui

interdum irregulariter minute denticulato. *Involucrum* patelliforme, 2-2.5 mm altum, 6.5-8.5 mm diam. glandulis inclusis; *glandulae* 5-8 (plerumque 6), transverse oblongae, contiguae, 2-3.5 mm X c. 1 mm, superficie plerumque concava interdum plus minusve plana, obscure minute rugulosa, margine laevi leviter incrassato; *lobi* 5-8, subquadrati vel transverse oblongi, 1.25 mm longi, 1.25-1.75 mm lati, aliquantum carnososi, ad apicem truncatum breviter dentati, externe visi plus minusve cuneati. *Flores masculi* c. 60, bracteolis filiformibus numerosis, 2.5-2.75 mm longis; *pedicelli* 2.5-3 mm longi; *filamenta* c. 1 mm longa. *Ovarium* sessile, perianthio dentate rudimentali insidens; *styli* patuli, 2-2.5 mm longi, breviter connati vel libri fere ad basim, apicibus rugulosis breviter bifidis vel emarginatis. *Capsula* trilobata, 5-5.5 mm alta, 8.5-9.5 mm diam., sessilis, perianthio rudimentali, subcarnoso, dentato instructa. *Semen* subglobosum, c. 2.5 mm diam., leviter lateraliter compressum, pallide olivaceum, crebre pallide maculatum et persubtiliter rimulaceo-lineatum, sutura atro-brunnea.

Typus: Angola, Benguella District, *Leach & Cannell* 13926 (LISC, holo.).

ANGOLA. Benguella Distr., Cavaco Riv., stony hills ± 17 km east of Benguella, st. 20.viii.1967, *Leach & Cannell* 13922 (BM; K; PRE; SRGH); woodland savanna, ± 48 km NE of Lobito, cult. Nelspruit, fl. & fr. various dates, 1969, *Leach & Cannell* 13926 (LISC). Moçâmedes Distr., «raro no local», Lucira, fl. & fr. 19.X.1962, *Henriques & Moreno* 61 (LUAI).

At first sight the new species appears to be most closely allied to *E. grandicornis* Goeb. ex N. E. Br. from Natal and Moçambique, but it is considered that the relationship is, in fact, not very close.

In flowering and fruiting characteristics *E. semperflorens* seems to be most closely related to *E. dekindtii* Pax and *E. atrocarmesina* Leach, particularly the latter, and it seems that it is here that its genetic as well as its morphological affinities lie. Perhaps the most significant of their shared characters lies in the fusing of the peduncle with the

involucre and the fleshy bracts; all three species are devoid of any trace of the usual transverse ridges at the base of the bracts so that no distinct joins are anywhere discernible. This character, so unusual in the genus, is most evident in the new species, being perhaps least marked in *E. dekindtii*; a similar trait is also to be found in the related *E. williamsonii* Leach, from NE Zambia, but here the fleshy bracts are not so intimately fused to the other parts of the cyathium and are easily separated therefrom, however, the join, also completely lacking any transverse ridge is quite inconspicuous. All four species share the tendency to develop more than the usual complement of five involucre glands and lobes, and all bear bisexual, usually solitary cyathia and more or less sessile capsules. The larger glands appear often to comprise two glands closely fused as there is often a notch about the middle of the outer margin which is usually if not always accompanied by a corresponding extra lobe.

E. semperflorens appears generally to be closest to *E. atrocarmesina* but differs in having stouter, more rigid, more strongly armed branches with fewer wings and differently shaped segments, the margins of which are usually strongly flexuose-undulate, while the greenish yellow cyathia contrast most sharply with the blackish carmine inflorescence which prompted the specific epithet of the latter species.

It seems probable that we have here two populations which have evolved from a common origin and have now become so differentiated in their low altitude and montane habitats respectively as only to be considered as separated at specific level.

It seems that plants, although nowhere plentiful, are tolerant of widely differing ecological conditions; an enormous specimen near the Cavaco River to the east of Benguella, inhabits the arid stony hills of that region in close association with a shrubby species *cf. E. subsalsa* Hiern and other xerophytes such as *Pachypodium leain* Welw., *Acacia* spp. etc. Another colony is to be found near Lucira in the Moçâmedes District, while some 48 km to the north-east of Lobito the same species, albeit more straggling and

laxly branched, is found in open woodland savanna in tall grass cover and closely associated with *E. conspicua* N. E. Br.

The prolonged flowering period of the new species appears to be achieved by the successive development of the cyathia, the sequence seeming to bear no relation to either the arrangement of the buds in the flowering eyes or their position on the segments. Growth also appears (presumably dependent on climatic conditions) to be almost continuous, being temporarily retarded it seems only by low temperatures.

Plant a succulent, spiny, erect, ramose shrub, branched from the base, \pm 1 m high. *Branches* rigid, glaucous, constricted into segments with 3-4 winged-angles, often with several, usually 3-winged branchlets from towards their apex. *Segments* somewhat variably shaped, mostly more or less trullate, 4-10 cm long (usually \pm 5 cm), 4-7.5 cm wide, with a hard, horny, continuous, usually strongly flexuately undulate margin, initially pale brown soon becoming grey. *Paired spines* strong, straight, spreading to strongly deflexed, diverging (the included angle generally between 60° and 90° , seldom up to 120°), 0.5-1.5 cm long, longest at the widest part of the segment, situated at the apex of the marginal teeth. *Leaves* scale-like, slightly folded, rigid, more or less broadly ovate, up to 5 mm X 5 mm, shortly above the paired spines, very quickly caducous; *leaf scar* very soon becoming inconspicuous, usually with a pair of short sharp spines or prickles shortly above. *Inflorescence* 1-4 (mostly 1, very rarely 4), horizontally arranged (i. e. at right-angles to the margin), subsessile solitary bisexual cyathia, from the flowering eye about mid-way between the spine pairs. *Peduncle* very short, exceptionally up to 4 mm long, fused to both involucre and bracts so that it is virtually impossible to decide where one begins and the other ends, the whole forming a fleshy base to the cyathium. *Bracts* thick and fleshy, with the appearance of housing lateral buds, although no trace of such buds was found in the material examined, with thin, sometimes irregularly minutely denticulate margins. *Involucre* patelliforme, \pm 2-2.5 mm long, 6.5-8.5 mm

diam. including the glands; glands 5-8, usually 6, transversely oblong, closely contiguous, 2-3.5(4.5) × 1mm, usually concave or sometimes more or less flat on the obscurely minutely rugulose upper surface, with a plain, slightly raised rim on the outer, and sometimes on both margins; lobes

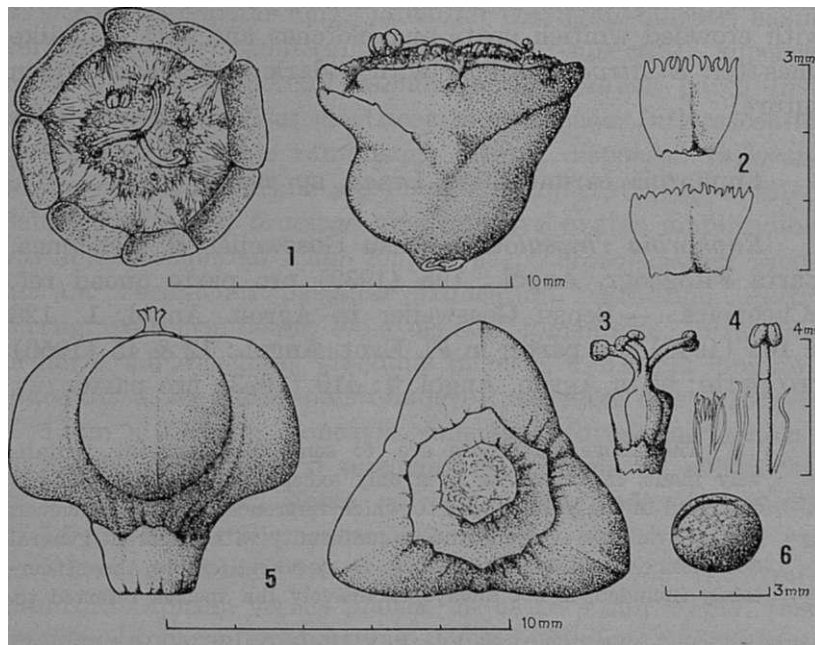


Fig. 1. — 1, Bisexual cyathium. 2, Involucral lobes. 3, Ovary. 4, Male flower with bracteoles. 5, Capsule fully developed. 6, Seed.

Specimen *Leach & Cannell 13926 (LISC)*.

5-8, in number equalling the glands, subquadrate or transversely oblong, $\pm 1.25 \times 1.25-1.75$ mm, fringe toothed at the rather truncate apex, somewhat cuneately keeled towards the base when viewed from the outside. *Male flowers* ± 60 , arranged in fascicles with numerous filiform and filiform-lacerate bracteoles, 2.5-2.75 mm long; *pedicels* 2.5-3 mm long; *filaments* ± 1 mm long. *Ovary* sessile, seated on a rudimentary dentate perianth; *ovule* suspended under a minutely denticulate hood-like obturator; *styles* free almost to the base or shortly united, 2-2.25 mm long, very shortly bifid or

emarginate at the rugulose apices. *Capsule* 3-lobed, subsessile, dull green, changing to pale brown only immediately before dehiscence, 5-5.5 mm high, 8.5-9.5 mm diam., seated on a rather fleshy, irregularly shaped, obscurely pentagonal, rudimentary perianth \pm 4 mm diam. *Seed* subglobose, slightly laterally compressed, \pm 2.5 mm diam., pale brownish olive with crowded whitish spots and blotches and fine cracklike lines (cf. *E. atrocarmesina*) with a dark to blackish brown suture.

Euphorbia carunculifera Leach, sp. nov.

Euphorbia rhipsaloides sensu Gossweiler & Mendonça, Carta Fitogeogr. Angol.: 195 (1939) pro parte quoad ref. «Caçoneira».—Sensu Gossweiler in Agron. Angol. **1**: 128 & 161 (1948) pro parte; in Fl. Exot. Angol.: 12 & 45 (1950) pro parte; et in Agron. Angol. **7**: 410 (1953) pro parte.

The above references are, to some slight extent, tentatively made, inasmuch as it is only exceptionally that specimens are cited in the publications to which reference is made. However, on the available evidence and in conformity with apparent general acceptance, it is considered that *E. carunculifera* is almost certainly included, if not always exclusively the species referred to.

E. gummiferae Boiss. et *E. gregariae* Marl. in characteribus vegetativis arcte conformis sed ab ambobus involucris glandulis luteis; stylis gracilioribus in columnam plus minusve ad medium connatis; seminibus parvioribus obtuse quadrangulatis carunculatis abhorret; a priore pedicellis longissimis, inflorescentia ferrugineo tomentosa et foliorum cicatricibus non decurrentibus; a posteriore capsulis parvissimis pedicello brevioribus erecto-portatis differt. In characteribus floralibus et fructificantibus ad *E. tirucalli* L. arctissime affinis sed habitu dissimillius; ramis superne parce ramulosis, glaucis haud striolatis; stylis gracilioribus, minus profunde bifidis, ad medium in columnam connatis; seminibus aliquanto validius angulatis, caruncula grandiore aurantiaca instructis bene distincta.

Frutex inermis, fortasse unisexualis, e basi ramosissimus, ramis bacillaribus superne plus minusve rectis, usque ad 2.5 m altus. *Rami* glauci, glabri vel apicem versus saepe minute ferrugineo-tomentosi, aliquando tuberculis minutissimis albo-puncticulati, initio succulenti demum lignescentes, in sicco irregulariter longitudinaliter corrugato-sulcati; basin versus copiose ramificantes ascendenti-suberecti, superne recti sparsim dichotomi ramulisque lateralibus parce instructi. *Folia* non visa; cicatrices inconspicuae. *Inflorescentia* terminalis, in ramis ramulisque ultimis disposita. *Inflorescentia mascula* cyathiis sessilibus conglomeratis, apparenter deinceps effectis; *bracteae* plus minusve ovatae amplitudine variables, usque ad 2 mm longae, saepe eroso-scissae; *involucrum* obconicum basaliter truncatum, carnosum, extra ferrugineo-tomentosum, lobis densius tomentosus, intra glabrum, c. 4.5 mm diam. glandulis inclusis, c. 3.5 mm longum; *glandulis* 5, separatis, plus minusve transverse late ellipticis, c. 1 mm X 0.75 mm, concavis superficie foveolato-rugulosa, flava (*Mendes*); *lobis* 5 subquadratis, obtusis vel subacutis, c. 0.75 mm longis; *flores masculi* c. 45, pedicello gracili c. 3.5 mm longo filamentoque c. 1.5 mm longo, demum ex involucro ad 3 mm deinceps exserti; *bracteolis* f. ilif. orni-f. imbriatis apicem versus pilosis, usque ad 4 mm longis; *flos femineus* apparenter abortivus, dense ferrugineo-tomentosus, pedicello crasso c. 2 mm longo; *ovario* ellipsoideo c. 1.25 mm longo; *stylis* erectis arcte contiguis emarginatis. *Inflorescentia feminea* terminalis in aliquot cymis brevissime pedunculatis disposita; *cymae* omnes cyathiis 3-4 (plerumque 3), sed aliquot cyathiis (plerumque 4-5) omnino maturescentibus; *pedunculus* bibracteatus, c. 2 mm longus, ramisque cymarum usque ad 2.5 mm longis; *bracteae* squamif. ormes, fusco-porphyreae, minutissime pubescentes, c. 1.25 mm longae. *Involucrum* masculum simile. *Ovarium* ellipsoideum, c. 2 mm diam.; *stylis* c. 3 mm longis, plus minusve ad medium in columnam connatis, partibus libris recurvis, valde ventraliter sulcatis, stigmatibus breviter bifidis rugulosis. *Capsula* plus minusve ellipsoidea vel truncato-ovoidea, obtuse 3-4-lobata, usque ad 10 mm alta, 8 mm diam., aliquantum lignosa, brunnea minutissime albo-puncticulata scabrella,

praecipue in loborum sinis basin versus aliquam ferrugineo-tomentosa; ex involucrio *pedicello* crasso, sulcato, dense tomentoso, usque ad 9 mm longo, longe exserta; *perianthio* obtuse triangulari carnosio, c. 3.5 mm diam. *Semen* carunculatum, obtuse 4-angulatum, plus minusve oblongum, apice oblique truncatum, infime plus minusve truncatum, c. 4 mm longum, c. 3 mm diam., pallide bubalinum vel brunnescens, plerumque lateribus atro-brunnescentibus, laeve, area scabrella exalbida infra *carunculam* fungiformem aurantiacam instructum.

Typus: Angola, Moçâmedes Distr., *Mendes* 1375 (BM; LISC, holo.).

ANGOLA. Moçâmedes Distr.: «Km 21 de Lucira, estrada de Camuciuo» \$ fr., 6.i.1956, *Torre* 8385 (BM; COI; LISC); «prox. da margem deserta do rio Giraúl entre Moçâmedes e Dois Irmãos» ♂♀, 24.i.1956, *Mendes* 1375 (BM; LISC); Mucungo, gemmis 19.xii.1941, *Gossweiler* 12943 (LISC); «Moçâmedes, a caminho de S. Nicolau» ♂ 5, vi.1966, *Diniz* 9 (LUA); 10 km antes da Praia das Mariquitas ♂, 21.vi.1967, *Menezes et al.* 2930 (LUAI; SRGH); Rio Giraúl, \$ fr., 21.ix.1961, *Barbosa* 9501 (LUAI; SRGH), fr. bilocularis; «21 km depois do desvio para Chapéu Armado na estrada para Lucira», 4.viii.1967, *Menezes et al* 3009 (LUAI).

Note: Sterile or male flowering specimens of this taxon cannot be distinguished with certainty from similar material of either *E. gregaria*, *E. gummifera* or the undescribed plants from Lobito. However, their respective distributions appear to be sufficiently discrete, at least in relation to *E. carunculifera*, for the locality to be acceptable as the deciding factor in such instances for the identification of this species.

In its vegetative characters *E. carunculifera* is most closely related to *E. gummifera* Boiss. and *E. gregaria* Marl. but differs from both in its yellow involucrial glands; its more slender styles which are united into a column for about half their length and most significantly in its smaller, obtusely 4-angled, carunculate seeds; from the former it is also distinguished by its much longer pedicels, tawny tomentose

inflorescence and inconspicuous leaf scars which are not at all decurrent, and from the latter by its much smaller, erectly held capsules and shorter pedicels. The new species is also closely related to *E. tirucalli* L. and appears to be closest to this in floral and fruiting characters, in these differing only in having a more heavily tomentose inflorescence, more slender less deeply bifid styles which are united for \pm half their length and more angular seeds with a larger orange caruncle. In habit, however, *E. carunculifera* is entirely different and is readily distinguished by its rounded shrubby habit with glaucous branches which are only sparingly forked or rebranched above, which is quite different from the more tree-like habit of *E. tirucalli* with its crowded branches and clustered terminal twigs, all of which are green and longitudinally striolate. The branches of the new species become longitudinally wrinkled and furrowed when dried as do those of *E. gummifera* and *E. gregaria*, but this quite different from the more regular, shallowly and finely grooved striation of *E. tirucalli*.

It seems that some further investigation may be necessary before the specific limits and particularly the distribution of *E. gummifera* and its relatives can be more precisely determined. However, this aspect has been carefully considered and it appears, on the evidence available, that whatever the result of such research the status of the new species would be unlikely to be affected.

E. carunculifera is restricted to arid desert habitats which are ecologically entirely different from those occupied by *E. tirucalli* which usually enjoys a relatively high rainfall and does not appear to thrive under desert or semi-desert conditions.

The new species is described as possibly dioecious; the element of doubt expressed is due to the presence in all the «male» cyathia examined of a well developed female flower, some of which appeared to have passed the stage at which abortion usually takes place in dioecious plants in which abortive organs occur. Similarly well developed, although aborted, male flowers were found in cyathia with well developed capsules; there does seem to be a possibility

therefore that the plants are initially bisexual and that, although one or other sex usually becomes suppressed, they may under certain conditions develop a monoecious habit. It is also suspected that a similar trait is to be found among its closest relatives.

There appears to be considerable evidence of a close evolutionary relationship between *E. carunculifera*, its southerly relatives *E. gummifera* and *E. gregaria*, other as yet undescribed taxa from southern Angola and the more northerly *E. tirucalli*. This aspect will be discussed in greater detail when it becomes possible to deal with *E. tirucalli* and other related taxa.

E. carunculifera is one of several Angolan species to which the names «Almeidina» and «Cassoneira» have been applied; it has also from time to time been tentatively referred to as *E. rhipsaloides* Welw. (a synonym of *E. tirucalli* L.).

Holland, in Useful Plants of Nigeria, Kew Bulletin, Additional Series 9, 4: 575 (1922), records the export in 1911 from Moçâmedes of 23,390 kilos of «Almeidina» [which appears to have been the name of the product (latex) rather than of the plants from which it was obtained]. As *E. tirucalli* is not known to occur in the regions adjacents to Moçâmedes but is known to have been plentiful in the vicinity of Luanda, it is considered to be very unlikely that this species contributed to the exports from the southern port. However, despite the application of the name «Almeidina» to *E. carunculifera* it is also considered to be unlikely that such a relatively large quantity of latex would have been available from this species either. The practical difficulties of «tapping» the rod-like branches, which would certainly not lend themselves to the «half herring-bone» method of collecting referred to by Holland *l. c.* would alone seem to be considerable, while the quantity of latex available from this subwoody shrub also appears to be very limited.

These limitations would apply even more forcibly to the extraction of latex from *E. berotica* N. E. Br., and it is thought that the now apparently very rare or perhaps

extinct *E. balsamea* Welw. ex Hiern may possibly have been the main source of the 1911 exports from Moçâmedes.

Plant an unarmed, possibly unisexual shrub, up to 2.5 m tall, freely branched from the base, with rod-like branches. *Branches* glaucous, glabrous or often minutely tawny or orange tomentose towards the apex, especially on new growth, and occasionally minutely tuberculately white-punctulate, succulent when young becoming woody with age, irregularly longitudinally wrinkled and furrowed when dried, freely rebranched towards the base, ascending, becoming sparingly dichotomously branched (forked on each side of an old terminal inflorescence), sub-erect and more or less straight above, with a few randomly arranged lateral branchlets which are not appreciably smaller in diam. than those below. *Leaves* not seen, the scars inconspicuous. *Inflorescence* terminal on the ultimate branches and branchlets, in the male plant with the cyathia crowded in a dense sessile or subsessile cluster, apparently developing successively; *bracts* more or less ovate, variable in size, up to 2 mm long, often stretched split and deteriorated; *involucre* obconic, basally truncate, rather fleshy, orange-brown or tawny tomentose on the outside, the lobes more densely so, glabrous within, — 4.5 mm diam., including the glands, \pm 3.5 mm long; with 5 separate, more or less transversely broadly elliptic entire *glands*, \pm 1 mm X 0.75 mm, pitted rugulose on the concave upper surface, yellow (*Mendes*); *lobes* 5, subquadrate, obtuse or subacute, \pm 0.75 mm long; *male flowers* \pm 45, with a slender pedicel \pm 3.5 mm long and a filament \pm 1.5 mm long, developed successively, eventually exerted up to 3 mm from the involucre; *bracteoles* filiform fimbriate, hairy towards the apex, up to 4 mm long; *female flower* apparently abortive, densely tawny tomentose, with a stout pedicel \pm 2 mm long; *ovary* ellipsoid, \pm 1.25 mm long; *styles* emarginate, erect, closely contiguous. *Female inflorescence* terminally arranged in a few very shortly pedunculate cymes; *cymes* each bearing 3-4 (usually 3) cyathia, but only relatively few of the cyathia (usually 4-5) reach maturity; *peduncle* bibracteate, \pm 2 mm long; *cyme branches* up to 2.5 mm

long; *bracts* scale-like, dark red-brown, minutely pubescent, ± 1.25 mm long. *Involucre* similar to that of the male inflorescence. *Ovary* ellipsoid, ± 2 mm diam.; *styles* ± 3 mm long, united into a column for about half their length with the free portions recurved, deeply grooved down the inner face, shortly bifid with rugulose stigmas. *Capsule* more or

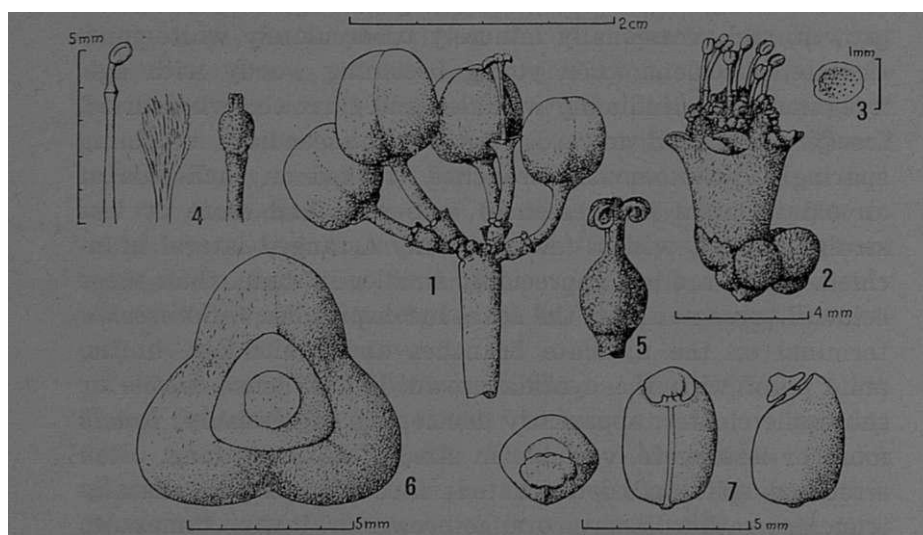


Fig. 2. — 1, Female inflorescence in fruit. 2, Male cyathium with undeveloped buds. 3, Involucral gland. 4, Male flower with bract and ovary. 5, Fertile ovary. 6, Capsule. 7, Seed. Specimen *Mendes* 1375 (LISC) and seed, *Torre* 8385 (LISC).

less ellipsoid or truncate ovoid, obtusely 3-4-lobed, up to 10 mm high, 8 mm diam., rather woody, brown, minutely scabridulous white-punctulate, somewhat orange-brown tomentose, mainly at the base of the sinuses between the lobes, far exserted from the involucre on a stout densely tomentose sulcate *pedicel* up to 9 mm long, with a fleshy obtusely triangular perianth (calyx) ± 3.5 mm diam. *Seed* carunculate, obtusely 4-angled, more or less truncate at the base, ± 4 mm long, 3 mm diam., pale buff or brownish, usually shading to blackish brown at the sides, smooth with a roughish whitish area beneath the somewhat mushroom shaped yellow-orange *caruncle* at the obliquely truncate apex.

Euphorbia **congestiflora** Leach, sp. nov.; *E. tirucalli* L. et *E. carunculiferae* Leach affinis sed ab ambobus habitu debili; ramis tenuissimis subsucculentis demum lignescentibus; inflorescentia paene glabra et capsula lignescenti profundius lobata differt.

Frutex subsucculentus, habitu debili, ramosus, virgatus, 1.2 m (usque 2 m) altus; ramis ramulisque relative longis, aliquantum flagelliformibus. *Rami* et ramuli tenuissimi, demum lignescentes, rigidi, brunnei minutissime exalbido-punctulati, longitudinaliter subtiliter striolati (in sicco leviter acute costati), strato ceraceo exalbido tenuissime obducti; illi 3-3.5 mm diam., hi 1.5-2 mm diam.; ramis ramulisque lateralibus non articulatis alternatim vel temere ex axillis foliorum exilientibus. *Folia* non visa, apparenter cito caduca; *cicatricibus* transversis, plerumque lunatis, saepe glandulis atro-brunneis minutis binatim instructis (initio probabiliter semper praesentibus sed facillime separatis). *Inflorescentia* terminalis in umbella cymosa disposita, cyathiis saepe congestis; *cymis* ultimis breviter pedunculatis, cymarum ramis bractearum deciduarum basibus transversis prominentibus atroporphyreis plerumque paratis, cyathiis 2-3, sessilibus vel subsessilibus instructis. *Pedunculus* bibracteatus, *bracteis* subcircularibus vel lunatis, plerumque scissis, apparenter caducis. *Involucrum* cyathiforme vel obconicum basaliter truncatum, 3-4.5 mm longum, 5-6 mm diam. glandulis inclusis, extus aliquando sparsim minute pubescens. *Glandulae* 5, transverse ellipticae, carnosae, virides (*Mendes*), in sicco brunnescentes, patulae vel patulo-deflexae, superficie transverse convexa, sparsim minute foveolata, anguste laevi-marginata, 1.4-2.25 X 0.75 mm. *Lobi* 5, erecti, subquadrati, obtusi, integri, aliquantum carnosii, extus pubescentes, c. 0.75 mm longi. *Flores masculi* c. 30, ex involucre longe exserti; *bracteolis* filiformibus vel filiformi-laciniatis, 2.5-3.5 mm longis; *pedicello* c. 3.25 mm longo, *filamentoque* 1-1.5 mm longo. *Ovarium* in speciminibus visis abortivum vel ad capsulam evolutam. *Capsula* profunde 3-lobata, 8-5-9 mm alta, c. 8 mm diam., demum lignescens, fulva exalbido-punctulata, parce scabrella, glabrescens vel interdum parce

puberula, perianthio rudimentali plus minusve obtuse triangulari c. 2.5-3 mm diam., pedicello recto 7-8 mm longo ex involucre longè exserta. Semen carunculatum, obtuse 4-angulatum, plus minusve oblongum, 4-4.5 mm longum, c. 2.5 mm diam., apice oblique truncatum, exalbidum vel testaceum; sutura brunnea prominens; caruncula parvula, exalbida, rugulosa, sed forsan marcida.

Typus: Angola, Moçâmedes Distr., *Mendes* 1265 (BM; LISC, holo.; LUA; M; SRGH).

The foregoing description is based on *Mendes* 1265, and as to fruiting material, including the seed, on *Mendes* 1305.

ANGOLA. Moçâmedes Distr., «Andados 30 km de Iona para Oncócuca», fr. 16.i.1956, *Mendes* 1305 (COI; LISC); «entre a ribeira Cumilunga e o rio Curoca», fl. 11.i.1956, *Mendes* 1265 (BM; LISC; LUA; M; SRGH); Curoca, Kompala, fl. 11.i.1950, *B. Teixeira* 396 (LUA); «Andados 65 km de Iona para Oncócuca», st. fasciated, 161.1956, *Mendes* 1307 (BM; LISC).

E. congestiflora appears to be most closely related to *E. tirucalli* L. and *E. carunculifera* Leach in its flowering and fruiting characters, but differs considerably from both in its extremely slender, somewhat whip-like, subwoody branches; its almost glabrous inflorescence, and the shape of its more deeply lobed, rather woody capsule. In habit there appears to be a connection with such species as *E. burmannii* E. Mey. ex Boiss., *E. cibdela* N. E. Br., *E. rectirama* N. E. Br., *E. tenax* Burch., etc. but the new species differs from all these in its alternate or randomly arranged, less succulent branches; probably being closest to *E. burmannii* with which it shares the peculiar dark glands on each side of the leaf scar, although in the Angolan species these are very much smaller and very easily detached or rubbed off. Similar dark glands are to be found in *E. tirucalli* and it is considered that *E. congestiflora* has its closest overall relationship with this species in which finely striolate branches are also characteristic and which has a very similar seed. In habit and ecology these species are quite distinct but

there does seem to be some evidence of close evolutionary ties. *E. congestiflora* shares an extremely arid habitat with several related species, notable amongst these being *E. carunculifera*, whilst *E. tirucalli* is found, in Angola, only in higher rainfall areas, especially in the Luanda District.

It seems probable that the new species is, like its nearest relatives, monoecious, although individual specimens frequently appear to be dioecious. The cyathia appear always to be initially bisexual, although generally, but by no means always, one or other sex becomes aborted. It has not been ascertained to what extent this trait may be dependent on ecological or seasonal conditions or perhaps on the individual; this remains a study for the future.

Plant a subsucculent virgate shrub 1.2 m (2 m) high with sparingly rebranched, somewhat whip-like branches. *Branches* relatively long, more or less straight, extremely slender, woody and rigid when dry, 3-3.5 mm diam., light to dark brown with numerous minute whitish flecks, finely striolate, longitudinally slightly sharply ribbed when dry, and thinly covered with a translucent, whitish, flaky, waxy film; lateral branches and branchlets alternately or randomly arranged, arising (not jointed) in the leaf axils, 1.5-2 mm diam. *Leaves* not seen, apparently very quickly caducous; *leaf scars* transverse, usually somewhat lunate, often provided with a pair of minute dark glands (probably always initially present but very easily detached). *Inflorescence* a terminal cymose umbel or sessile or subsessile cluster (then possibly abortive), often with rather crowded cyathia; with the ultimate cymes shortly pedunculate and the cyme branches usually liberally provided with prominent, dark red-brown, transverse scars of the deciduous bracts, and bearing two or three sessile or subsessile cyathia at their apex. *Peduncle* bibracteate, with subcircular or lunate, apparently soon deciduous bracts which are often split and deteriorated. *Involucre* cup-shaped or basally truncate obconic, 3-4.5 mm long, 5-6 mm diam. including the glands, occasionally very sparingly minutely pubescent outside, with a pair of bracts, similar to those of the peduncle, at its base; *glands* 5, trans-

versely elliptic, fleshy, green (*Mendes*), becoming brownish when dry, spreading to spreading-deflexed, with the transversely convex upper surface minutely pitted, with a narrow smooth margin all round, 1.4-2.25 X 0.75 mm; lobes 5, erect, subquadrate, entire, obtuse, rather fleshy, pubescent on the

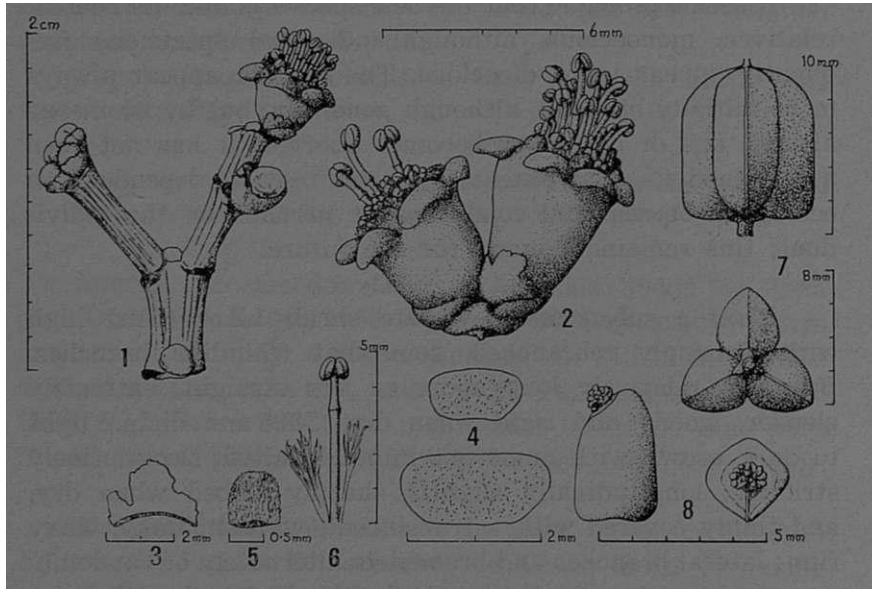


Fig. 3. — *Euphorbia congestiflora* Leach

1, Terminal inflorescence. 2, Male cyme. 3, Bract. 4, Involucral gland. 5, Involucral lobe. 6, Male flower with bracteoles. 7, Capsule. 8, Seed.

Specimen *Mendes* 1265 (LISC), with capsule and seed from *Mendes* 1305 (LISC).

outside and on the margin, ± 0.75 mm long and broad. *Male flowers* ± 30 , far exserted from the involucre, with numerous filiform or filiform-lacinate bracteoles 2.5-3.25 mm long; *pedicels* ± 3.25 mm long; filaments 1-1.5 mm long. In apparently male cyathia an aborted female flower appears always to be present and the filaments and anther thecae appear to be far more persistent than in the majority of species. *Ovary* aborted or developed to the capsule stage in the material seen. *Capsule* deeply 3-lobed, ± 8 mm diam., 8.5-9 mm high, rather woody, yellowish brown with nume-

rous whitish flecks, slightly scabrid, glabrous or sometimes sparingly minutely puberulous, exerted from the involucre on a straight, 7-8 mm long pedicel with a rudimentary, obtusely \pm triangular perianth, \pm 2.5-3 mm diam. *Seed* carunculate, laterally slightly tapered towards the obliquely truncate apex, obtusely 4-angled, whitish to brownish orange, with a raised brown suture, 4-4.5 mm long, \pm 2.5 mm diam.; *caruncle* small, white, rugulose, but perhaps shrivelled as one seed from *Mendes* 1305 bears a more normally mushroom-shaped, apparently orange caruncle (cf. *E. carunculifera*).

Euphorbia fragiliramulosa Leach, sp. nov.; *E. chersinae* N. E. Br. affinis sed ramis ramulisque brevioribus, latius patulis; inflorescentiae ramis fragillimis et cyathiis terminalibus pubescentibus saepissime solitariis, haud in cymis conglomeratis; capsula pubescenti subglobosa differt; quoad inflorescentiae dispositionem et ramulum fragilem ad *E. negromontanam* N. E. Br. accedens sed statura minore et habitu pulviniformi; ramis brevissimis, latissime patulis, in sicco glaucis; bracteis carnosocrassis, cicatricibus prominentibus; cyathiis pubescentibus ab ea statim dignoscenda.

Planta inermis subsucculenta ramosa pulviniformis c. 40 cm diam. *Rami* et *ramuli* oppositi, late patuli, glauci, teretes, articulati, rigidi. *Inflorescentia* terminalis, aliquoties furcata; ramis ad articulos fragillimis, amplitudine gradatim decrescenti, in extremo c. 1.5 mm longis, 1-2 mm diam., in cicatrice centrali prominenti coriacea brunnea in quoque latere insertis, bractearum cicatricibus similibus subtentis; cyathium solitarium bisexuale vel femineum gerentibus. *Bracteae* obtusae subapiculatae vel emarginatae, carnosae, c. 1 mm longae, 0.75 mm latae, 0.5 mm crassae, mox caducae. *Involucrum* cyathiforme, c. 2.5 mm diam., 2 mm longum; intus dense pubescens; extus saepe non nisi prope basin sparse minute pubescens; *glandulis* 5, plus minusve contiguis demum separatis, patulis, transverse oblongo-ellipticis, integris, superficie convexa flava, c. 0.75-1.25 mm X 0.5-0.6 mm; *lobis* subquadratis plus minusve obtusis, c. 0.5 mm latis. *Flores masculi* glabri, c. 20, *bracteolis* plumosis c. 1 mm lon-

gis; *pedicelli* 1.5-1.75 mm longi; *filamenta* brevissima. *Ovarium* pubescens, pedicello glabro 1-1.25 mm longo erecte portatum; *ovulum* obturamento carnosio 3-dentato suspensum; *styli* crassi, libri e basi, late patuli reflexique, c. 0.75 mm longi, apicibus breviter bifidis. *Capsula* submatura, subglobosa obtuse 3-lobata pubescens, c. 2 mm diam., pedicello crasso plus minusve obconico vix ex involucre exserta. *Semen* non visum.

Typus: Angola, Moçâmedes Distr., *Mendes* 1374 (BM; LISC, holo.; LUA).

ANGOLA. Moçâmedes Distr., «16 km de Moçâmedes para Dois Irmãos», fl. 24.i.1956, *Mendes* 1374 (BM; LISC; LU A) ; «entre a foz dos rios Bero e Giraúl», fl. 13.vi.1959, *Correia* 475 (LUA I; SRGH).

This apparently very rare species appears to be most closely allied to *E. chersina* N. E. Br. from Luderitz Bay in S. W. Africa and southwards to beyond the Orange River, but differs in being a smaller plant with shorter more widely spreading branches and branchlets. The branches of the inflorescence of the new species are far more fragile and easily broken at the joints and bear terminal, almost invariably solitary, pubescent cyathia; which is a very different arrangement from that of *E. chersina* in which the glabrous cyathia are densely clustered in terminal cymes. Finally the capsule of *E. fragiliramulosa* is pubescent and a different shape from that of *E. chersina*.

There seems also to be an affinity with the incompletely known and equally rare *E. negromontana* N. E. Br. from the same district, with which it shares a similar arrangement of the inflorescence with similarly fragile branchlets, but is otherwise a very different smaller and cushion-shaped plant with more widely spreading much shorter branches, fleshy bracts which leave a prominent brown abscission scar and pubescent cyathia.

It seems possible that this species should be referred to *E. conformis* N. E. Br., the type of which was *Welwitsch* 631. Only one sheet bearing this number has been located

(LISU!) and it is particularly unfortunate that this appears to represent a species different from that described by N. E. BROWN.

In common with other *Welwitsch* gatherings in the herbarium of Lisbon University, it appears that this specimen was not seen by N. E. BROWN; not only is there no indication on the sheet to this effect but the material does not agree in some respects with his description of *E. conformis*, particularly in regard to its dark brown colour.

It is considered that this LISU material may represent a weak or juvenile form of *E. negromontana* N. E. Br. which was based on *Welwitsch* 632 from the same district.

This view seems to be supported by HIERN in Cat. Welw. Afr. Pl. 1, 4: 944 (1900) where *Welwitsch* 631 is described as «glaucous, rigid and brittle» «evidently the same as N. E. BROWN'S «glaucous, rigid and fragile») while at the same time commenting that WELWITSCH considered this number to be a young plant of his 632 (*E. negromontana*) which, as well as having opposite spreading branches scarcely to be described as «repeatedly forked... widely diverging», does dry to a dark reddish brown colour.

In view of the foregoing it is considered that *E. conformis* should remain «an imperfectly known species » as, in the absence of any information regarding its inflorescence or of any material annotated by N. E. BROWN, combined with the element of uncertainty introduced by the Lisbon material, it seems impossible to determine its identity with certainty. Although both HIERN'S and N. E. BROWN'S descriptions could be applied in most respects to the new species it should be noted that its branches are opposite while those of *E. conformis* are «repeatedly forked».

Plant a much branched, unarmed, subsucculent, pulvinate dwarf shrub \pm 40 cm diam. *Branches* and *branchlets* opposite, widely spreading, glaucous, terete, fragile and easily broken at the articulations, especially those of the inflorescence. *Inflorescence* terminal, several times forked, with the branches progressively reduced in both dimensions, inserted on each side of a prominent, leathery, brown abscis-

sion scar (left probably by a deciduous, probably male cyathium), and subtended by similar scars left by the bracts; the ultimate branches ± 1.5 mm long, 1-2 mm diam., bearing a single bisexual or female cyathium. *Bracts* obtuse, sub-apiculate or emarginate, fleshy, ± 0.5 mm thick, ± 1 mm

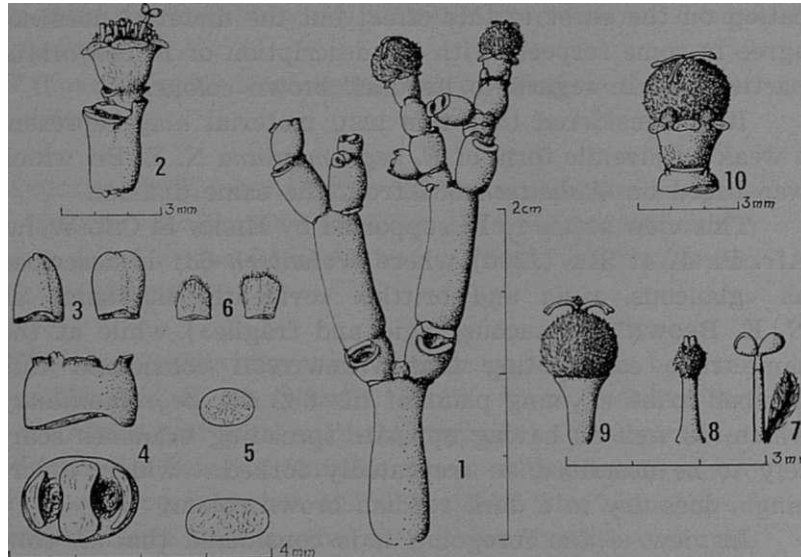


Fig. 4. — 1, Terminal inflorescence with ♀ cyathia. 2, Cyme branch with ♂ cyathium. 3, Bracts. 4, Apex of cyme branch, showing prominent bract bases. 5, Involucral glands. 6, Involucral lobes. 7, Male flower with bracteole. 8, Ovary. 9, Capsule, almost fully developed. 10, Cyathium with well developed capsule.

Specimen *Mendes* 1374, preserved in liquid (LISC).

long, 0.75 mm wide, very soon deciduous, leaving a prominent base topped by a lunate, leathery, brown abscission layer. *Involucre* cup-shaped, ± 2 mm long, 2.5 mm diam. including the glands, densely hairy inside, rather sparingly minutely pubescent outside (frequently so only at the base), with 5, more or less contiguous, or in the female cyathia separate, spreading glands and 5 erect lobes; *glands* more or less transversely oblong-elliptic, entire, rugulose on the convex upper surface, yellow, ± 0.75 -1.25 mm X 0.5-0.6 mm;

lobes subquadrate, more or less obtuse, ± 0.5 mm wide. *Male flowers* glabrous, ± 20 , with plumose *bracteoles* ± 1 mm long; *pedicels* 1.5-1.75 mm long; *filaments* very short. *Ovary* raggedly pubescent, borne erect on a glabrous pedicel 1-1.25 mm long; *ovule* more or less filling the cell, suspended under a fleshy 3-dentate obturator. *Styles* stout, free to the base, widely spreading decurved, ± 0.75 mm long, shortly bifid at the apex. *Capsule* (not fully developed) subglobose, obtusely 3-lobed, pubescent, ± 2 mm diam., barely exerted from the involucre on a stout, more or less narrowly obconic pedicel. *Seed* not seen.

ACKNOWLEDGEMENTS

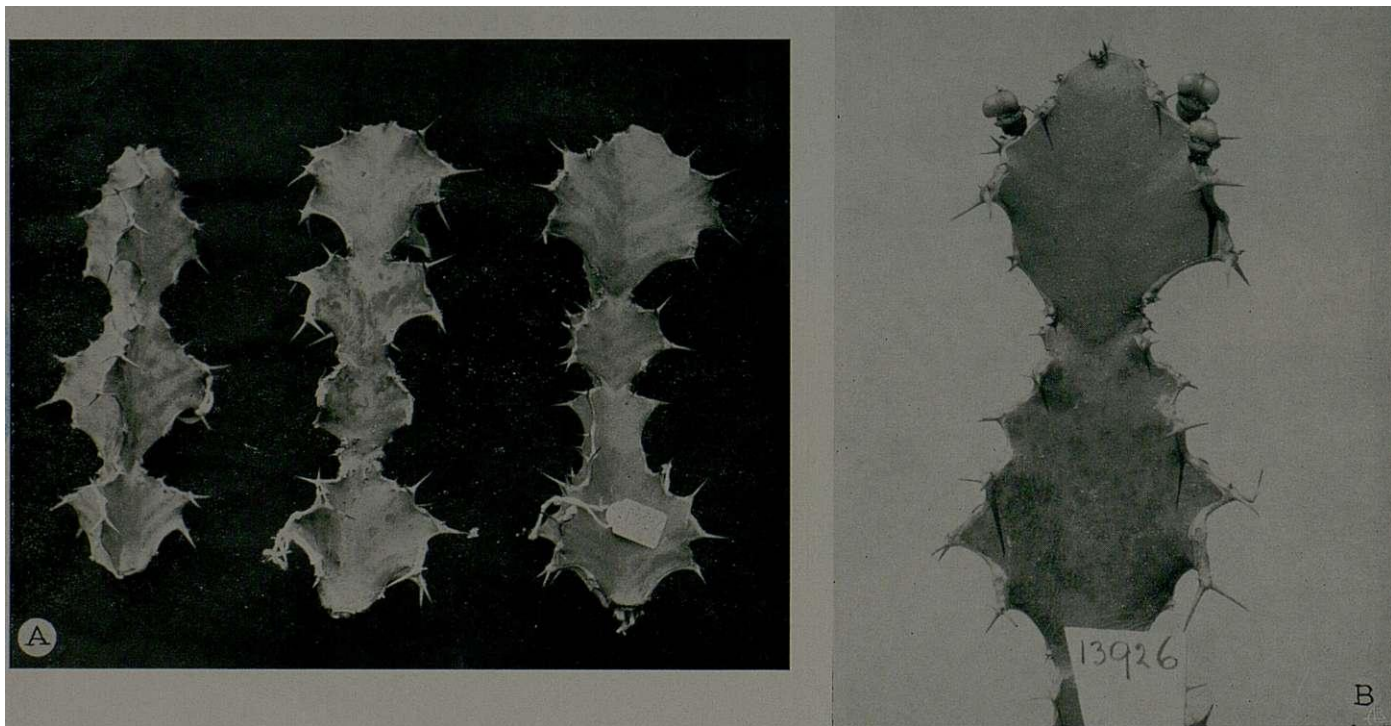
The author is much indebted to and wishes to thank: Mr. I. C. CANNELL for his companionship and unfailing good humour during our journeys in Angola.

The Directors of the Instituto de Investigação Científica de Angola, Luanda and Sá da Bandeira (LUAI); the Instituto de Investigação Agronómica de Angola, Nova Lisboa (LUA); the Botanical Research Institute, Pretoria (PRE); the Government Herbarium, Salisbury (SRGH) for the facilities of their herbaria and members of their staffs for much assistance in many ways, particularly Eng. A. J. DUARTE of I. I. C. A., Luanda for a great deal of help in respect of a number of necessary documents when Luanda was visited, and Sr. BAPTISTA DE SOUSA of I. I. A. A., Nova Lisboa, for information regarding a number of Euphorbia localities known to him, including that of *E. semperflorens* on the Cavaco River.

The Director of the British Museum (Nat. Hist.) (BM) for the loan of material and for photographs of type specimens, and the Directors of the Conservatoire Botanique de l'Université de Genève (G); the Royal Botanic Gardens, Kew (\propto); the Centro de Botânica da Junta de Investigações do Ultramar, Lisbon (LISC); the Museu e Jardim Botânico da Universidade de Lisboa (LISU); and the I. I. C. A., Sá da Bandeira, for the loan of much valuable material.

Dr. E. J. MENDES of the Centro de Botânica, Lisbon, for detailed notes relating to «Almeidina» and «Cassoneira».

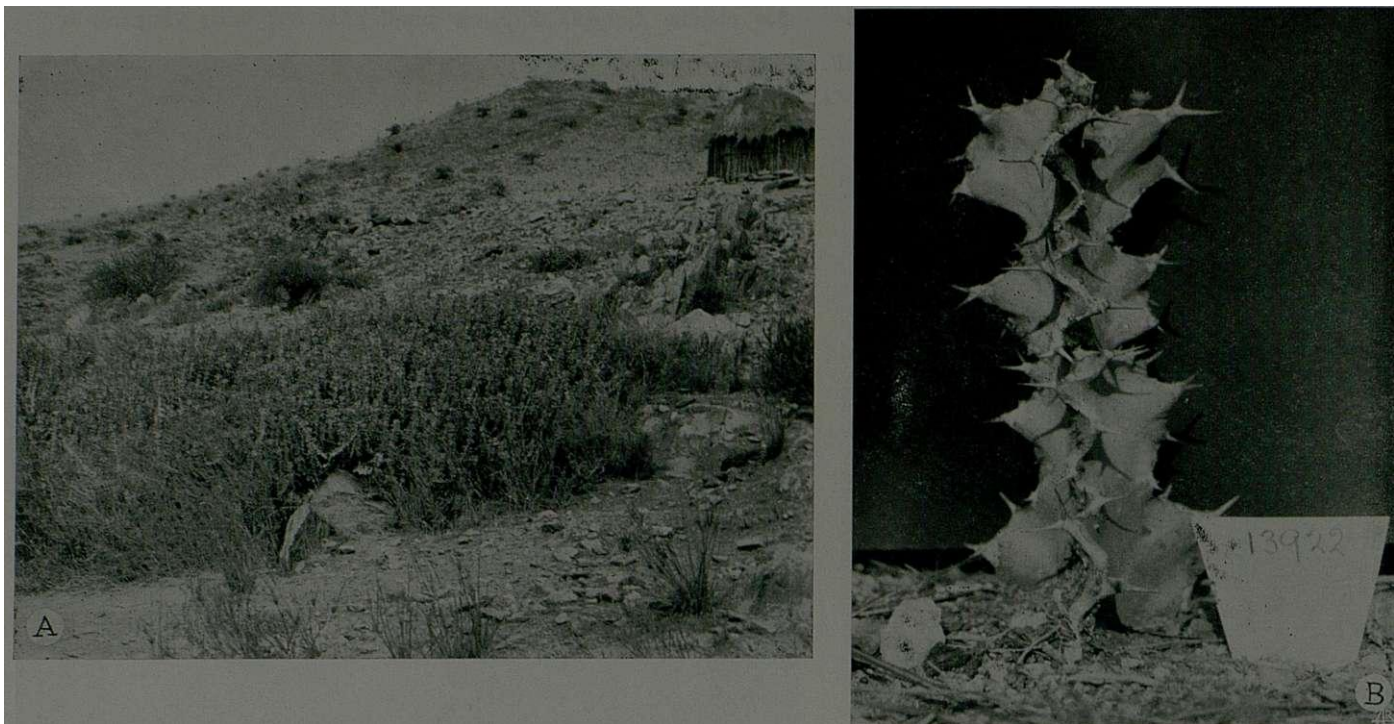
The South African Council for Scientific and Industrial Research, for generous financial assistance towards the expenses of the Angolan expedition.



***Euphorbia semperflorens* Leach**

Leach & Cannell 13926 (LISC).

A, Cuttings from the type plant showing variably shaped segments. B, Cultivated cutting in fruit at Nelspruit.



***Euphorbia semperflorens* Leach**

Leach & Cannell 13922 (BM; K; PRE; SRGH).

A, Large plant at Cavaco River, E of Benguella. B, Cutting from Cavaco River, cult. & fl. at Nelspruit.

Photos L. C. LEACH

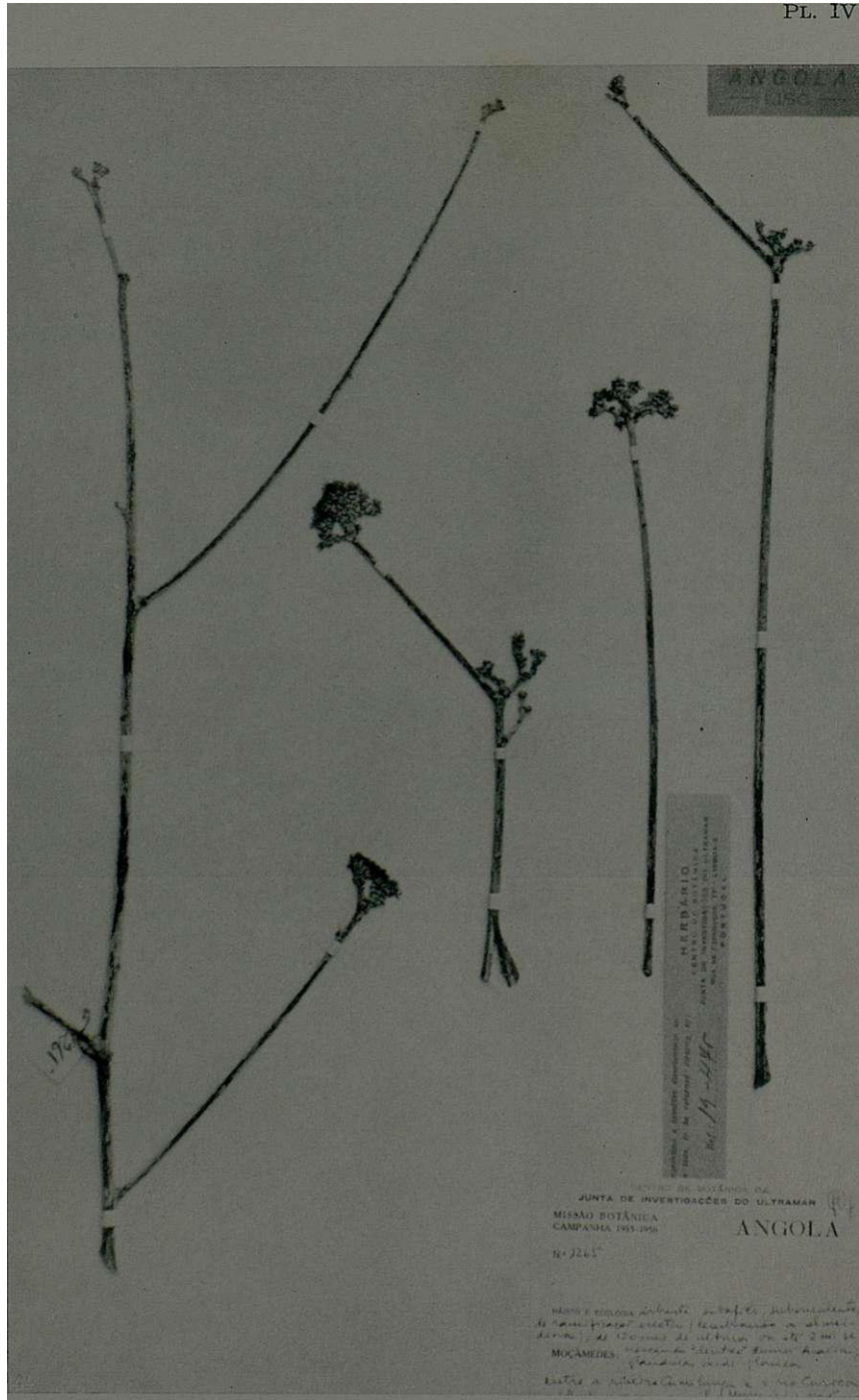
PL. III



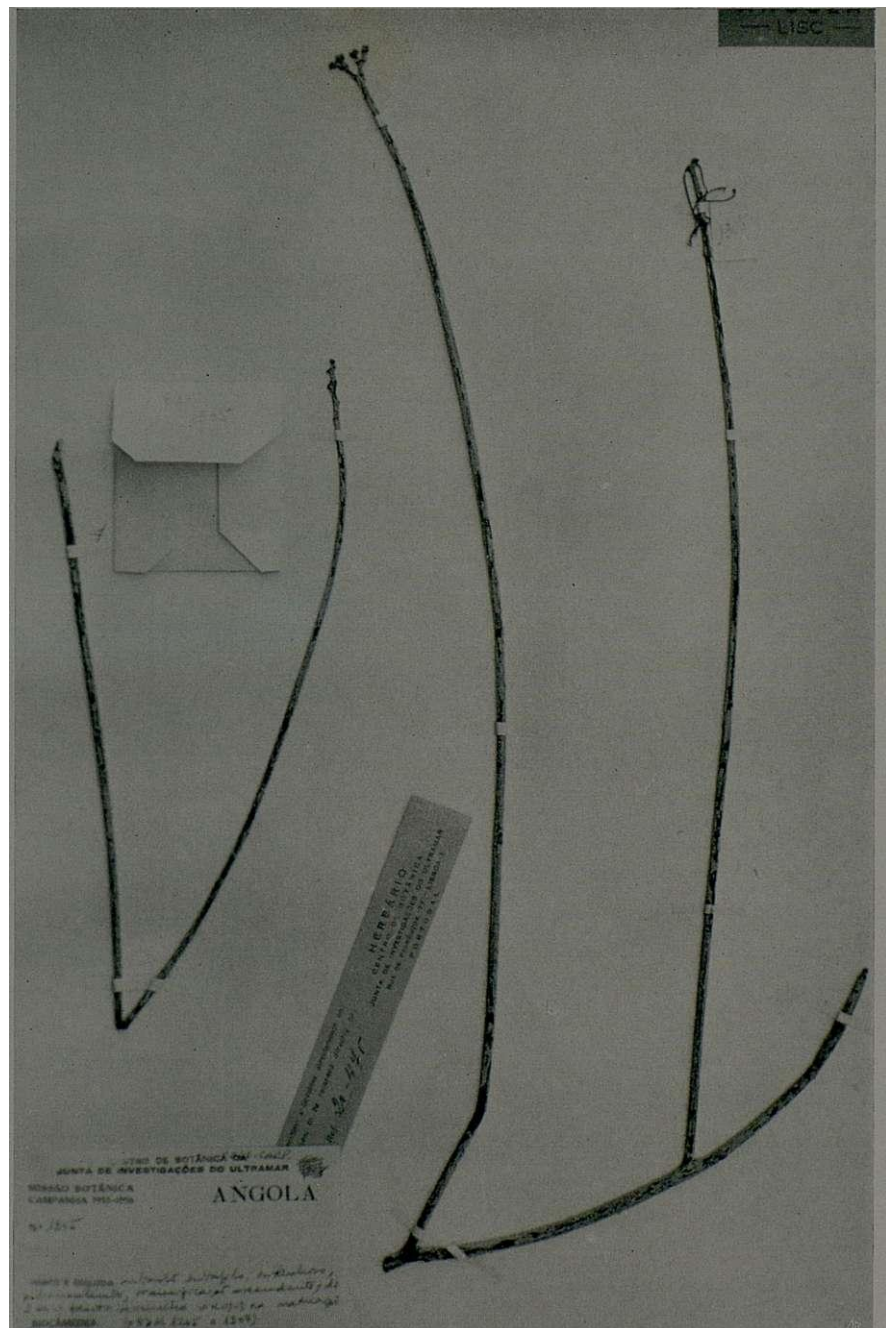
***Euphorbia carunculifera* Leach**

Stony hillside ± 30 km NE of Moçâmedes.

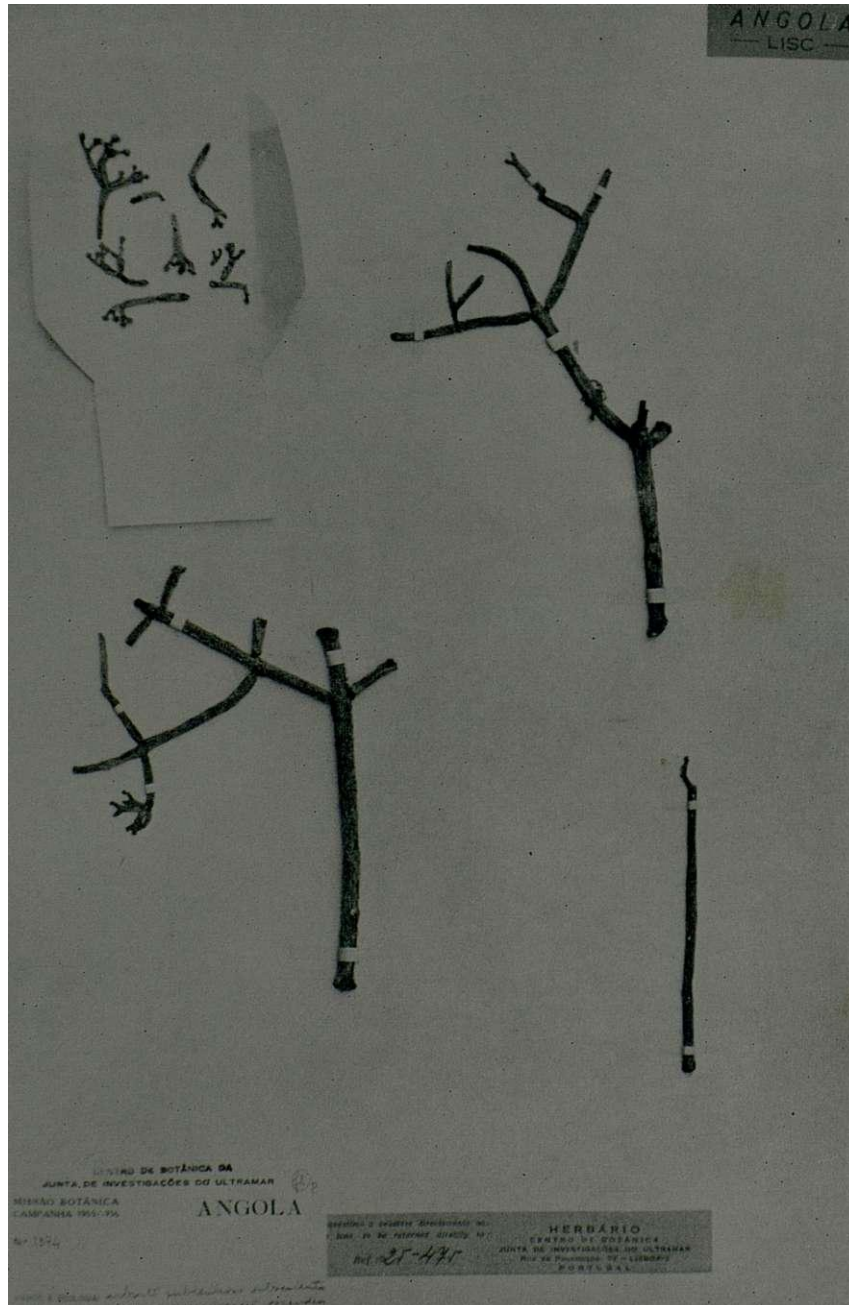
Photo. L. c. LEACH



Euphorbia congestiflora Leach
Specimen *Mendes 1265* (LISC, holo.).



Euphorbia congestiflora Leach
Specimen *Mendes 1305* (LISC).



***Euphorbia fragiliramulosa* Leach**
Specimen *Mendes* 1374 (LISC, holo.).

SERÁ O *ALOE ANGOLENSIS* BAK. UMA ESPÉCIE EXTINTA?

por

J. N. BAPTISTA DE SOUSA

Instituto de Investigação Agronómica de Angola

EM 29 de Julho de 1858, o Dr. FRIEDRICH WELWITSCH herborizou, nas proximidades de Luanda, num local denominado vernacularmente por «Mutolo», uma espécie de *Aloe* que BAKER veio a reconhecer como nova para a Ciência ao publicar *A. angolensis* in Trans. Linn. Soc., Ser. 2, 1: 263 (1878).

Esta espécie foi colhida apenas uma vez e está representada nos Herbários do British Museum (BM) e da Faculdade de Ciências de Lisboa (LISU, holótipo ¹, Est. I, e isótipo, Est. II) pelo número 3728 de WELWITSCH.

A este número corresponde a seguinte descrição, original do seu colector, e publicada, em versão inglesa, por HIERN no «Catalogue of the African Plants collected by Dr. Friedrich Welwitsch in 1853-61» 2, 1: 44 (1899), e que nós traduzimos:

«BARRA DO BONGO: Planta sub-caulescente mas notável por ser a mais robusta de todas as espécies à excepção das arborescentes. Folhas rosetadas, sub-erectas, com 2 pés de comprimento, lanceoladas, não maculadas inferiormente, com abundante suco amarelado, muito carnudas, glaucas; ápice sub-obtuso, dentado e cristado, recurvado para a esquerda; margens distintamente aculeadas (não sinuado-aculeadas); base amplexicaule; costas não maculadas nem carinadas, evidentes como uma linha obtusa não visível em toda a

¹ REYNOLDS (*Aloes Trop. Afr. Madag.*, legend. fig. 306, 1966) indicou, erroneamente, o holótipo para BM.

extensão e nunca bem desenvolvida. Flores amarelo enxofre, curtamente pediceladas, pêndulas, dispostas em racimos piramidais. Escapo lateral, de 3 pés de comprimento, tão grosso como um dedo, recto, verde brilhante, com um certo brilho avermelhado, comprimido na base, distantemente aculeado nas duas arestas, nú, passando gradualmente à forma cilíndrica para o topo, longitudinalmente estriado, umas vezes simples, outras vezes com 1 a 3 ramos, ramos patentes, racemosos. Brácteas da base dos racimos largamente ovado-acuminadas, as da zona floral alongado-ovadas, escariosas, brancas, com linhas longitudinais escuras, de margens brancas e membranosas. Mutollo, 29 de Julho de 1858 n.º 3728».

Tendo acompanhado muito de perto as diligências realizadas pelo extinto botânico J. BRITO TEIXEIRA para a localização de indivíduos vivos de *A. angolensis*, propuzémo-nos realizar este pequeno apontamento com a finalidade dupla de prestarmos uma homenagem justa a quem tão ardorosamente lutou pela continuação dos estudos botânicos em Angola e, por outro lado, de lançar um convite a quantos connosco queiram colaborar no sentido de se tentar descobrir algum representante vivo de *A. angolensis* que, por qualquer motivo, tenha escapado ou tenha resistido à fúria implacável da extinção.

O Dr. G. W. REYNOLDS, distinto especialista sul-africano, também já falecido, solicitou, ao Herbário L U A, material desta espécie para efeitos de revisão e estudo dos *Aloe* representados na flora da Província. Apesar dos esforços feitos então por J. B. TEIXEIRA para a localizar, não conseguiu encontrar qualquer exemplar vivo desta espécie. Mais tarde, o próprio REYNOLDS, aquando da sua estada em Angola, tentou detectá-la, mas foram, como acontecera anteriormente, infrutíferas as tentativas que fez em tal sentido.

Em 1965, quando efectuámos o reconhecimento pormenorizado do Plató de Viana, do Parque Nacional da Quiçama e dos arredores de Luanda, tivémos, como nunca acontecera anteriormente, condições excepcionais para inventariar e cartografar a vegetação daquelas regiões vizinhas da capital e, mesmo assim, tendo percorrido minuciosamente a área

trabalhada, ainda dessa feita não nos foi dada a oportunidade de localizar qualquer indivíduo de *A. angolensis*. Em contrapartida, e sem dificuldade de maior, *A. littoralis* e *A. zebrina* foram observados, com frequência e abundância, em toda a zona litoral de entre os rios Bengo e Cuanza, região onde certamente foram colhidos os espécimes de WELWITSCH.

O local clássico, entre Quicuxe e Mutolo, referido pelo famoso naturalista, é, presentemente, como é natural, muito difícil de referenciar. Significando o termo «mutolo» um tipo de formação vegetal (balcedo de *Strychnos ligustroides*) que, nessa época, era, certamente, muito mais frequente do que hoje, o local com tal designação terá provavelmente deixado de ser assim denominado. Por outro lado, a nota em latim que acompanha o exemplar de WELWITSCH de BM refere também «Imbondeiro dos Lobos». Ora este topónimo, segundo deduzimos dos apontamentos do insigne naturalista, ficaria próximo de Maianga do Povo e, por consequência, bastante distanciado da estação de entre Quicuxe e Mutolo.

Ressalta, portanto, haver uma certa imprecisão da parte do colector em relação ao local de colheita. De qualquer maneira, uma certeza existe: *A. angolensis* foi colhida nas formações arenosas (muceques) da planície que se estende entre os rios Bengo e Cuanza e onde as formações de «mutolo» eram bastante frequentes. Não obstante as pesquisas efectuadas por REYNOLDS, por J. B. TEIXEIRA e por nós, com pormenor assinalável, nessa área, tão característica, não foi possível redescobrir esta curiosa Liliácea.

Acrescentaremos, no entanto, uma outra referência, de muito interesse, e citada por REYNOLDS em relação ao exemplar colhido na Barra do Bengo por BARBOSA & SANTOS com o n.º 10833 (LISC). Este exemplar, herborizado já no fim da frutificação, não apresenta, por isso, os elementos necessários para uma identificação segura. No entanto, REYNOLDS admitiu, com reservas, que esta colheita possa corresponder a *A. angolensis* cuja identidade continuaria por resolver (cf. Aloes Trop. Afr. Madag.: 311, 1966).

Por informação directa, que nos foi dada posteriormente por GRANDVAUX BARBOSA, a colheita do seu *Aloe* n.º 10833 derivou da seguinte hipótese deste colector: «Naquele tempo, WELWITSCH, deve ter-se deslocado àquelas paragens de barco até à foz do Bengo, porque se faziam carreiras frequentes para ir buscar água àquele rio, dada a notória carência do precioso líquido em Luanda.

«Tendo-se deslocado propositadamente ao local onde ainda hoje atracam as pequenas embarcações, observei um atalho que dá acesso para uma velha casa da antiga autoridade do sítio. Deveria ser uma espécie de fortim, hoje modificado, que fora implantado sobre uma falésia alta, que domina a entrada da Barra do Bengo. Dali se disfrutavam largos horizontes de notável beleza.

«Pensando que WELWITSCH, certamente, teria subido àquele carreiro íngreme sobre o escarpado sobranceiro ao mar, para contactar com a referida autoridade, resolvemos atacar aquela subida serpenteando a escarpa debruçada sobre o mar. Quase no cimo o escarpado estava como que fixado por grandes colónias de *Aloe* 10833».

Acontece que WELWITSCH colheu *A. angolensis* no início da floração e BARBOSA & SANTOS herborizaram os exemplares em fim da frutificação, sendo, por isso, muito difícil, sem mais materiais, comparar devidamente tão heterogéneos e incompletos espécimes. Sem dúvida que a colheita BARBOSA & SANTOS 10833 poderá vir a ser uma grande contribuição para o esclarecimento quanto à possível sobrevivência de *A. angolensis*, mas certo é que presentemente caminhamos ainda no campo das dúvidas.

REYNOLDS em 1959, antes de examinar o exemplar de BARBOSA & SANTOS pôs a hipótese de *A. angolensis* ser um híbrido de *A. littoralis* X *A. zebrina*, uma vez que estas espécies vivem associadas e têm o mesmo período de floração (entre Março e Junho), e manteve a dúvida depois de estudar o AZoe 10833, acrescentando que este poderá eventualmente corresponder a um taxon novo, conforme se deduz de uma nota (de 18-V-1965, remetida a E. J. MENDES), e justificando tal hipótese pelo facto de o AZoe 10833 (LISC) apre-

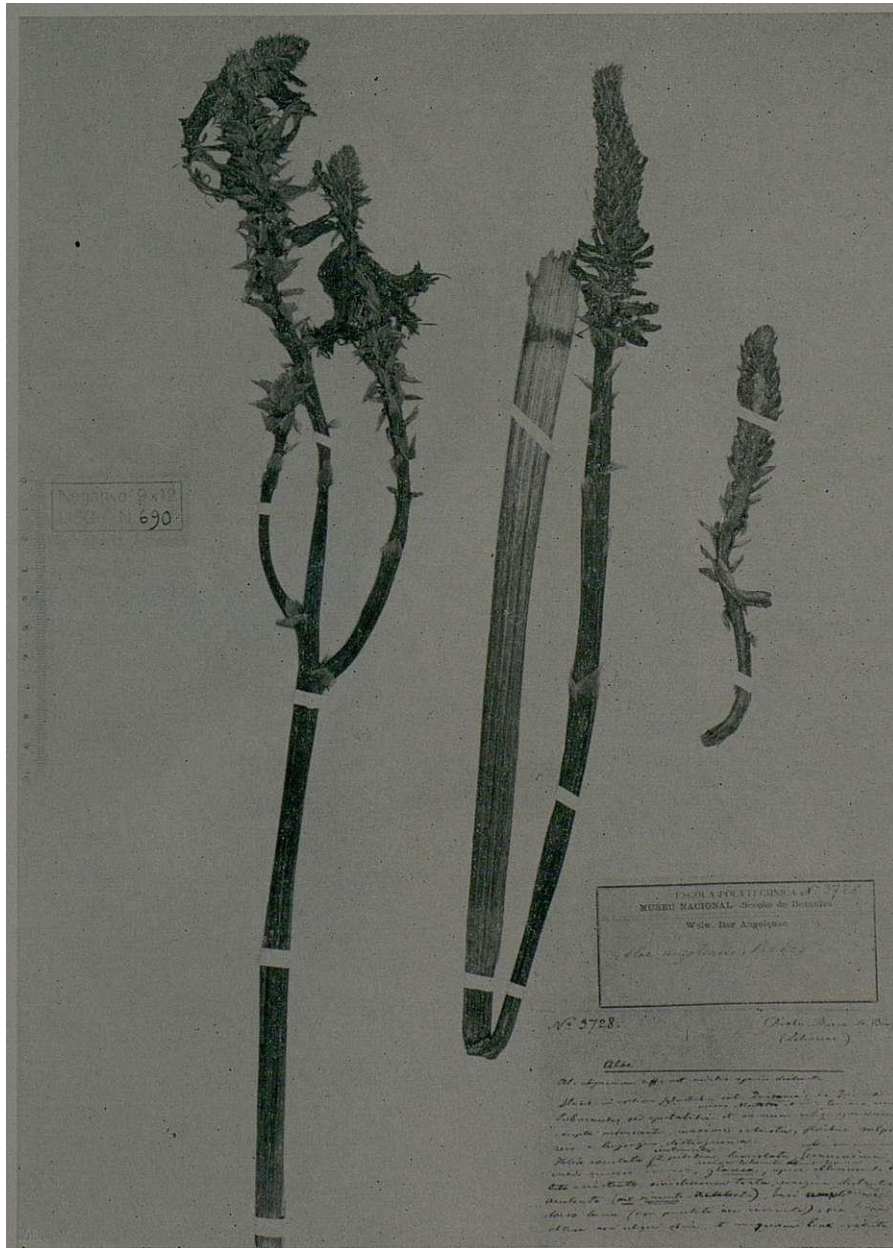
sentar certos pormenores que se não ajustam perfeitamente aos dos exemplares *Welwitsch* 3728.

Não queremos deixar de assinalar, contudo, que L. G. BARBOSA considera improvável (comunicação verbal) que o seu *Aloe* 10833 seja um híbrido dado que a planta se apresentava em grandes colónias, densas, de aspecto regular, e também por ser uma planta de ecologia muito especializada em relação ao todo da região.

Nestas circunstâncias, pode admitir-se que o taxon colhido por WELWITSCH se tenha extinguido e que os únicos testemunhos da sua existência sobre a Terra sejam os referidos espécimes 3728 depositados nos Herbários do British Museum e da Faculdade de Ciências de Lisboa, tendo *A. angolensis* sido, assim, um dos componentes do complexo de *A. littoralis*.

Depois do que fica dito, poderá manter-se a interrogação sobre se será o *A. angolensis* uma espécie extinta? Pensamos que sim.

Estamos muito gratos ao Ex.^{mo} Senhor Dr. E. J. MENDES, Investigador do Centro de Botânica da Junta de Investigações do Ultramar, pelos amáveis esclarecimentos e dados fornecidos, que muito nos auxiliaram nesta pequena contribuição.



Aloe angolensis Bak.
Specimen Welwitsch 3728 (LISU, holotypus)



Aloe angolensis Bak.

Specimen Welwitsch 3728 (LISU, isotypus).

THREE NEW ORCHIDS FROM GUYANA

by

H. G. JONES

THE following paper continues the series of short studies relating to new or noteworthy records for the orchid flora of Guyana, commenced under that title in «Darwiniana», Vol. 15 (1969), pp. 22-24. Since the publication of that first paper, the opportunity to continue my studies on the rich and relatively little-known orchid flora of this fascinating country has been considerably extended—thanks largely to the excellent specimens which have been collected and sent to me by Frau S. KLINGEBERG, the wife of His Excellency the German Ambassador in Georgetown. Two of the three new species described below are based upon specimens gathered by Frau KLINGEBERG; while the third is based upon cultivated specimens which were sent alive from British Guyana—as it then was—several years ago, and subsequently flowered in various collections here in Barbados. The holotypes of all three species are in the author's herbarium; but isotypes will shortly be deposited with the herbarium of the Barbados Museum. Further duplicates will eventually be made available to the herbarium of the University of the West Indies in Jamaica, as well as a number of other European and American herbaria.

Dichaea angustifolia H. G. Jones, sp. nov.

Species affinis *D. picta* Rchb. f. a qua statura minore, foliis pro ratione multo angustioribus, floribus minoribus albisque immaculatis satis differt.

Epiphytica, erecta, circa 10-12 cm alta; rhizomate abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus simplicibus, compressis, dense foliatis, vaginis foliorum persistentibus, circa 5 mm longis; foliis anguste ellipticis, apice acutis, circa 2.2 cm longis, circa 3 mm latis; inflorescentiis in axillis vaginarum sigulis, abbreviatis, unifloris, pedunculo vaginum paulo longiore, circa 6 mm longo; flore in genere satis parvo: sepalis oblongo-ovatis, apice acuminatis, circa 3 mm longis, circa 3 mm latis; petalis anguste ovato-lanceolatis, apice acuminatis, circa 2 mm longis, circa 1 mm latis; labello circa 4 mm longo, in laminam cordato-anchoriformem, apice breviter acuminato, laterae anguste longae-acuminatum dilatato, inter apices loborum lateralium circa 2 mm lato; columna et anthera generis.

Type: Guyana, collected by S. KLINGEBERG, Decr. 1969. Herb. Jones. Misc. D. 585.

The nearest Guyanese ally of *D. angustifolia* appears to be *D. picta*, which is also found in Venezuela and Trinidad, and which resembles our species in its compact growth and erect habit. However, the total height of *D. angustifolia* is only half that of *D. ficta*, although the leaves of the former species are much longer. Also, the flowers of *D. picta* are pink spotted with maroon (DUNSTERVILLE and GARAY, 1959), whereas those of *D. angustifolia* are pure white, without any trace of colour whatever.

Pleurothallis arachnopsis H. G. Jones, sp. nov.

Epiphytica, erecta, 8-10 cm alta; rhizomate valde abbreviate; radicibus filiformibus, flexuosis glabris; caulibus gracilibus, teretibus, unifoliatis, circa 4 cm altis, inter nodos circa 1 cm longis, vaginis 3, arcte et alte amplexantibus, circa 1.5 cm longis; folio erecto, anguste oblongo, apice acute, crasso-coriaceo, circa 4 cm longo, medio circa 1 cm lato; inflorescentia fasciculata, racemis multifloribus, circa 1.5 cm longis; floribus in genere mediocres atropurpureis; sepalis non connatis, anguste ovatis, apice longe-acuminatis, circa 5 mm longis, circa 1 mm latis; petalis oblique angustotriangularis, acuminatis, circa 2 mm longis, circa 0.5 mm

latis; labello transverse late-obovato, obtuso, circa 1.5 mm longo, circa 2 mm lato; columna brevi, circa 1 mm longo, apice multo dilatato; anthera et pollina generis; ovario cum pedicello breve, gracili, glabro, circa 1 mm longo.

Type: Guyana, collected by S. KLINGEBERG, Decr. 1969. Herb. Jones. Misc. P. 590.

This interesting little species appears to be without close allies: the unjoined sepals are certainly unusual in the genus *Pleurothallis*, where these segments are usually connate for part of or for their entire length. The pale green leaves are densely spotted with dark purple, which is also the colour of the flowers; the latter resemble nothing so much as tiny spiders—hence the specific name, from ἀράχνη and ὄλιι.

Maxillaria Cozierana H. G. Jones, sp. nov.

Species affinis *M. Camaridii* Rchb. f. a qua statura minore, pseudobulbis semper unifoliatis, floribus minoribus, color distincte viridibus, petalis apice subtruncatis facile distinguitur.

Epiphytica, ramosa, habitu verosimiliter *M. Camaridii*, rhizomate rigidulo, vaginis amplectentibus dischitis, inter pseudobulbis circa 2.5 cm distantibus; pseudobulbis ellipticis, compressis apice semper unifoliatis, circa 3.5 cm longis, medio circa 2 cm latis, vagina foliifera protectis; foliis erectis vel suberectis, linearis, obtusis, circa 6 cm longis, circa 9 mm latis; inflorescentiis in axillis vaginarum rhizomatis juvenilis natis, 3-4 floribus; sepalis oblongo-ellipticis, acutis vel subacutis, circa 1 cm longis, circa 5 mm latis; petalis trullatis vel angulato-obovatis, supra medium multo dilatatis, apice abrupte subtruncatis, quam sepala paulo brevioribus, circa 7 mm longis, circa 4 mm latis; labello late ovato, parte apicali leviter trilobo, circa 1 cm longo, inter loborum lateralium circa 9 mm lato, callo leviter elevato ornato; columna semitereti, circa 6 mm longa.

Type: Guyana, flowered under cultivation in Barbados, Jan. 1963. Herb. Jones. Misc. M(C). 193.

In view of the confusion which formerly surrounded the typification of the genus *Maxillaria* Ruiz & Pavón, I originally prepared the above diagnosis under the generic name *Camaridium* Lindl., following the late Dr. F. C. HOEHNE (1947). Fortunately, this problem has now been solved in a paper recently published by Messrs. BRIEGER and HUNT (1969), which finally establishes beyond all doubt that the species which, in the past, have often been placed in the genus *Camaridium* or in *Maxillaria* sect. *Camaridium* undoubtedly belong in the latter genus. Furthermore, these species should in future be regarded as forming the type section of the genus *Maxillaria*, that is *Maxillaria* sect. *Maxillaria*.

M. Cozierana is undoubtedly very close to *M. Camaridii*, but may easily be distinguished by the characteristic features set out in the diagnosis above. In addition to these, the flowering-periods of the two species are also quite different: that of *M. Camaridii* being April to October, whereas *M. Cozierana* flowers in December and January. The small, pale green flowers of the latter species are not spectacular, but their delicate beauty should nevertheless appeal to the connoisseur of orchid species. The name of the new species honours my young colleague, Mr. PATRICK COZIER.

REFERENCES

- BRIEGER, P. G. & HUNT, P. F.
1969 *Horridium, Maxillaria and Scaphyglottis* (Orch.) *Taxon*. 18: 601-603.
- DUNSTERVILLE, G. C. K. & GARAY, L. A.
1959 *Venezuelan Orchids Illustrated*. Vol. I. London: Andre Deutsch. 448 pp.
- HOEHNE, P. C.
1947 *Reajustamento de algumas espécies de Maxillarias do Brasil, com criação de dois novos gêneros para êles*. *Arquivos de Botânica do Estado de São Paulo*. 2: 65-73.
- JONES, H. G.
1969 *New or Noteworthy Records for the Orchid Flora of Guyana*. *Darwiniana*. 15: 22-24.

ADDENDA À LA TECHNIQUE DU «NASILIK»

CONSERVATION ET MONTAGE DE STRUCTURES À INCLUSIONS LIPOSOLUBLES

par

LÚIZA CORTESÃO & M. C. DE REZENDE PINTO *

L'EMPLOI de la solution Merck de Silicat de Sodium a été déjà décrit (DE REZENDE-PINTO, 1967, 1968), ayant comme but la réalisation de préparations microscopiques d'algues et de toutes les autres plantes vertes, si l'on veut préserver leur couleur naturelle et leur structure.

L'objectif de ce travail est essentiellement celui de montrer qu'on peut obtenir aussi de très bons résultats si l'on utilise cette technique pour des plantes avec des formations liposolubles qui se trouvent soit dans le cytoplasme soit incorporées dans les plastides.

On a vérifié qu'on arrive à conserver: les inclusions lipidiques du cytoplasme, comme par exemple chez *Prunus Amygdalus* (fig. 1) et *Juglans regia*; du carotène chez *Trentepohlia* (fig. 3); les oléoplastes du rhizome d'*Iris germanica* (fig. 2); les chromoplastes de *Solanum pseudocapsicum* (fig. 5) et de *Daucus carota* (fig. 4).

La technique est celle qui a été déjà décrite pour les parties vertes.

— Les pièces sont fixées au Formol à 10 %. Le temps de fixation dépend de la taille des pièces. S'il s'agit de coupes d'organes on peut les mettre directement dans le formol dès qu'on les obtient au microtome.

— Les pièces doivent être soigneusement lavées pour éliminer le fixateur, puisqu'il peut être responsable de la décoloration des pigments.

* Boursier de F. A. C.

[m]

— La déshydratation doit être faite selon les caractéristiques du matériel:

- a.— Les cellules vacuolisées et qui ont basse tension osmotique, plasmolisent très facilement. La déshydratation doit se faire donc très lentement. Le matériel devra être placé dans un flacon avec 100 gouttes d'eau distillée. À des intervalles de 30-60 minutes on ajoute, une à une, 100 gouttes de Nasilik pour obtenir Nasilik à 50 %. Le flacon débouché est alors introduit dans un exsiccateur à l'acide sulfurique, jusqu'au moment où l'on obtiendra le volume primitif.
- b.— Si le matériel est plus résistant on peut faire des solutions de Nasilik à 10 %, 30 %, . . . , 90 % et 100 %, dans chacune desquelles les pièces séjournent pendant 30 minutes.
- c.— Si le matériel est peu vacuolisé, par exemple des coupes de feuilles, tiges, etc., on peut réduire les étapes de la déshydratation et faire seulement les solutions à 30 %, 50 %, 70 % et 100 %.

— Le montage est fait en Nasilik 100 %.

— Les préparations doivent être lutées dès qu'elles sont suffisamment sèches. Elles deviendront plus limpides dans 2-3 jours quand les pièces seront imprégnées du milieu de montage.

Si le matériel n'est pas naturellement pigmenté on peut faire une coloration permanente par les colorants au Soudan.

Les substances liposolubles sont d'ailleurs très bien conservées par le Nasilik. Par contre on ne doit pas employer cette technique avec des substances hydrosolubles, de même qu'avec les plantes à membranes silicifiées qui finissent par être dissoutes par le milieu de montage, comme par exemple les diatomées.

BIBLIOGRAPHIE

DE REZENDE-PINTO, M. C.

1967 **Sobre o emprego do Silicato de Sódio «Nasilik» como meio de montagem de preparações microscópicas de algas e outras plantas verdes.** *Naturália*, 9: 290-291.

1968 **«Nasilik», sodium silicate, as mounting medium for microscopic preparations of algae and other green plants,** *Rev. Biol.* 6: 297-299.

PLANCHES

PLANCHE I

- Fig. 1.** — *Prunus Amygdalus*—Cotyledon. Coupe transversale; Formol 10 %; chromisation par le 3 % KO. Cr à 35° C, pendant 3-4 jours; coupe au microtome de congélation; coloration par le Scharlack R; déshydratation et montage par le Nasilik.
- Fig. 2.** — *Iris germanica* —Rhizome. Formol 10 %; coupe; coloration par le Scharlack R; déshydratation et montage par le Nasilik. On peut voir les formations lipidiques des oleo-amiloplastes fort bien colorées par le Scharlack R.

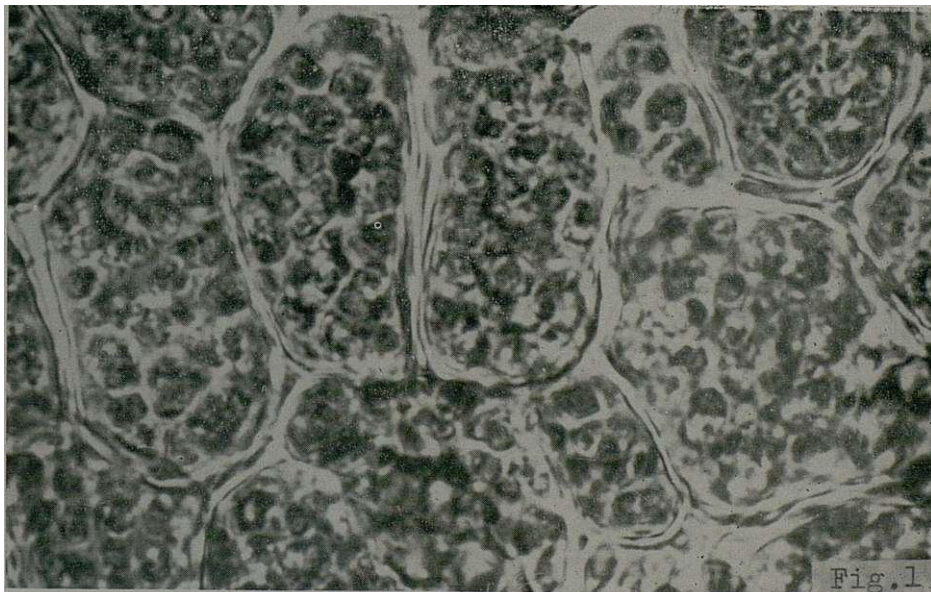


Fig. 1

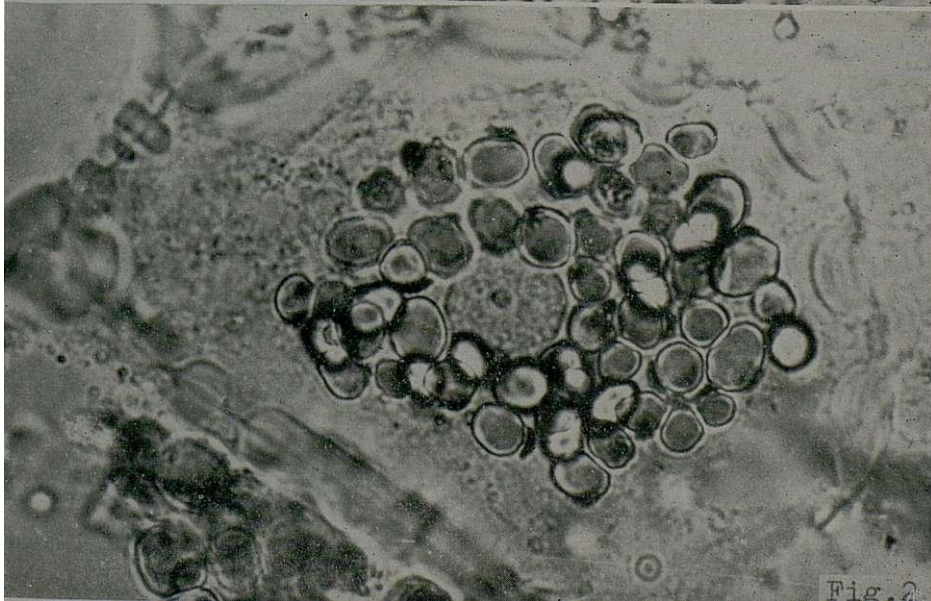


Fig. 2

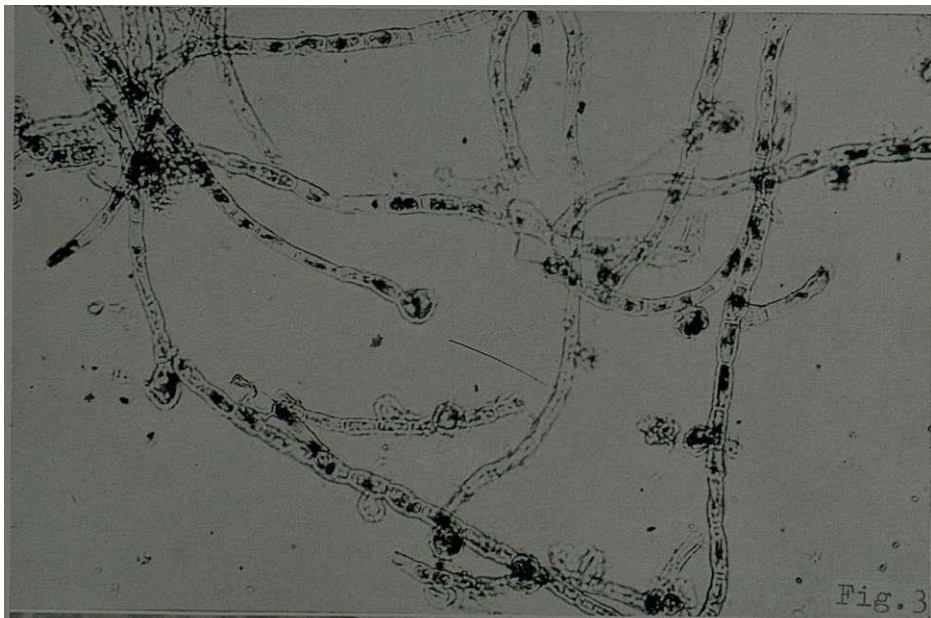


Fig. 3



Fig. 4

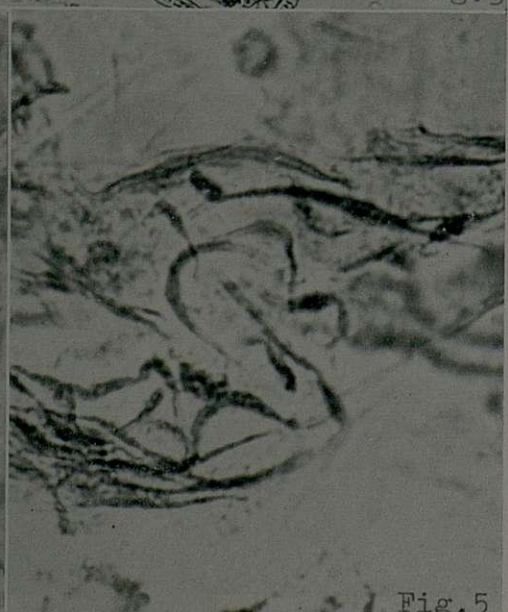


Fig. 5

PLANCHE II

- Fig. 3.** — *Trentepohlia* sp. Formol 10 %; déshydratation et montage par le Nasilik. Les formations au β carotène de la cellule sont très bien conservées.
- Fig. 4.** — *Daucus carota* — Racine. Formol 10 %; coupe; déshydratation et montage par le Nasilik. On peut observer dans la cellule quelques formations cristallines de β carotène.
- Fig. 5.** — *Solanum pseudo capsicum* — Fruit mûr. Formol 10 %; coupe; déshydratation et montage par le Nasilik. Les chromoplastes qui se trouvent différemment de doublés sont parfaitement conservés.

PLANTES RARES OU NOUVELLES POUR LA FLORE DU KATANGA

par

S. LISOWSKI, F. MALAISSE & J. J. SYMOENS

Université Officielle du Congo, B. P. 1825, Lubumbashi
(Rép. Dém. Congo)

LA présente note mentionne un certain nombre de plantes nouvelles ou rarement mentionnées pour la flore du Katanga, dont les récoltes appartiennent aux collections ci-après:

- 1) Collection J. J. SYMOENS (1952), constituée à l'occasion du voyage effectué en Afrique centrale par J. J. SYMOENS, avec l'aide du Comité Permanent de Coordination des Transports au Congo et de l'Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale: matériel déposé à Bruxelles (BRLU);
- 2) Collection J. J. SYMOENS (1957), constituée à l'occasion d'un voyage sur le plateau des Marungu organisé conjointement par le Laboratoire de Biologie générale et de Botanique et le Service de Zoologie de l'Université Officielle du Congo belge et du Ruanda-Urundi: matériel déposé à Lubumbashi (EBV);
- 3) Collection S. LISOWSKI, F. MALAISSE et J. J. SYMOENS (1968-1970), constituée dans le cadre du projet collectif d'étude de la flore et de la végétation des hauts plateaux du Katanga, en cours d'exécution au Laboratoire de Biologie générale et de Botanique et au Service de Sylviculture et de Pisciculture de l'Université Officielle du Congo, avec l'aide financière de l'Office National de la Recherche et du Développement (O. N. R. D.): matériel déterminé par S. LISOWSKI et déposé à Lubumbashi (EBV).

Les échantillons cités dans le présent travail ont été prélevés à l'occasion de nos prospections sur les hauts plateaux des Marungu, des Kundelungu, des Bianco et de la Manika.

On remarquera que la plupart des espèces mentionnées sont des orophiles habituelles dans l'étage des forêts ombrophiles de montagne, voire l'étage subalpin, sur les différentes montagnes d'Afrique centrale et orientale, depuis l'Ethiopie jusqu'au Malawi, et même l'Afrique du Sud, et parfois Madagascar: *Xymalos monospora* (Harv.) Baill., *Umbilicus botryoides* Hochst. ex A. Rich., *Alchemilla cryptantha* Steud. ex A. Rich., *A. mildbraedii* Engl. in Mildbr., *Cardamine africana* L., *Viola abyssinica* Steud. ex A. Rich., *Hydrocotyle mannii* Hook. f., *Laportea alatipes* Hook. f., *Teclea nobilis* Del., *Stellaria sennit* Chiov., *Asparagus asparagoides* (L.) W. F. Wight apud B. E. Smith in Whitney.

Plusieurs de ces plantes appartiennent à des genres principalement représentés dans les régions méditerranéenne ou même tempérée froide (*Umbilicus*, *Cardamine*, *Viola*, *Stellaria*, etc.).

L'élément afro-oriental est particulièrement bien représenté sur le plateau des Marungu: *Ranunculus volkensisii* Engl., *Fumaria australis* Pugsley, *Hypericum scioanum* Chiov., *Turraea holstii* Gürke, *Anagallis angustiloba* (Engl.) Engl., *Celsia brevipedicellata* Engl. Quelques plantes afro-orientales, considérées jusqu'à présent comme caractéristiques du Secteur des lacs Edouard et Kivu, Sz(Oe) selon LIBEN (1962), viennent également d'être retrouvées aux Marungu: *Pittosporum spathocalyx* De Wild., *Phyllanthus bequaertii* Robyns et Lawalrée, *Uebelimia kiwuensis* T. C. E. Fries, *Senecio chiovendeanus* Muschl. L'importance de l'élément oriental sur les Marungu, confirmée par la découverte des espèces citées ci-dessus, confère à cette région une position phytogéographique particulière, distincte de celle des Kundelungu, Kibara, Bianco et Manika, ainsi que l'a déjà souligné l'un de nous (SYMOENS, 1955). Les Marungu constituent un district du Domaine afro-oriental, tandis que les autres plateaux cités s'intègrent dans le Domaine zambézien,

et s'y caractérisent par un élément propre: l'élément dilunguien (MALAISSE, 1969).

DICOTYLEDONES

Menispermaceae

Tiliacora funifera (Niers) Oliv. — Syn. *T. pynaerti* De Wild.

PLATEAU DES MARUNGU: à env. 2 km au S. de Luonde, frange forestière, tête de ravin de la Lonkole, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9581; Kibobwa, au pied du mont Kibobwa, frange forestière, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10072.

Chasmanthera welwitschii Troupin

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 23 km à l' W. S. W. de Lualala, à 1 km de la chute Kaloba, fourré au bord d'un petit torrent au-dessus de l'escarpement rocheux, alt. 1420 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 7739.

Stephania cyanantha Welw. ex Hiern.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 13 km au N. N. E. de Sampwe, galerie forestière, près de la chute Luika, alt. 1450 m, avr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 11051.

Ranunculaceae

Ranunculus volkensis Engl.

PLATEAU DES MARUNGU: près de Kasiki, bord marécageux d'une petite rivière, alt. 2000 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8376.

Thalictrum rhynchocarpum Dillon et A. Rich.

PLATEAU DES MARUNGU: environs de Kasiki, fourré de source de la rivière Mulobozi, alt. env. 2200 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 5905; à 5 km à l'W. de Niembo,

frange forestière, alt. 1550 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8012; à env. 12 km de Luonde, bord de la mare Buzanza, frange forestière, alt. 1850 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10368; au N. de Kasiki, galerie forestière au bord de la rivière Lufuko, alt. 2250 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10594.

PLATEAU DES KUNDELUNGU : à 5 km au N. E. de la source occidentale de la Lutshipuka, forêt claire, alt. 1600 m, janv. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 682; mont Kibwe wa Sanga, galerie forestière, alt. 1750 m, févr. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 2336.

Monimiaceae

Xymalos monospora (Harv.) Baill.

PLATEAU DES MARUNGU: environs de Kasiki, fourré de source de la rivière Lunangwa, alt. 2300 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6436; Id., mare Lunangwa, forêt marécageuse, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10618; à env. 2 km au S. de Luonde, tête de ravin de la Lonkole, forêt dense, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9589; Kibobwa, au pied du mont Kibobwa, frange forestière, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10088.

Crassulaceae

Umbilicus botryoides Hochst. ex A. Rich.

PLATEAU DES MARUNGU: Kibobwa, au pied du mont Kibobwa, rochers humides, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10088.

Rosaceae

Alchemilla mildbraedii Engl.

PLATEAU DES MARUNGU: environs de Kasiki, fourré de source de la rivière Mulobozi, alt. 2200 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6208; à env. 3 km à l'W. de Kasiki,

vallon humide, alt. 2000 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6132; environs de Kasiki, bord marécageux de la rivière Lunangwa, alt. 2300 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8461; au N. de Kasiki, bord marécageux de la rivière Lufuko, alt. 2250 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10583; Mukuli, pente N. du mont Lusale, bord d'un torrent, alt. 2320 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8213; à 5 km de Luonde, fond marécageux du vallon de la rivière Kansimba, alt. env. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9567, 9568.

***Alchemilla* cryptantha** Steud.

PLATEAU DES MARUNGU: à env. 6 km au N. E. de Kasiki, bord rivière Mulobozi, alt. 2110 m, juin 1957, *Symoens* 4418; près de Sonse, marais le long de la rivière Kansimba, en aval de la route Pepa-Luonde, alt. 1930 m, juin 1957, *Symoens* 4725; à 4 km à l'E. de Niembo, steppe humide, alt. 1730 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8054; près de Musoni, steppe herbeuse, alt. 1630 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8140; Mukuli, pente N. du mont Lusale, bord d'un torrent, alt. 2320 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8212; environs de Kasiki, bord marécageux de la rivière Lunangwa, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10639.

***Alchemilla* kiwuensis** Engl.

PLATEAU DES MARUNGU: Pepa, petit suintement le long du ruisseau de Pepa, en amont de son barrage, sept. 1952, *Symoens* 712; près de Mashini, steppe plus ou moins rudéralisée, parcourue par le bétail, alt. 2040 m, juin 1957, *Symoens* 4234; près de Kitendwe, terrain inculte, autour de la maison Blevy, alt. 1910 m, juin 1957, *Symoens* 4305; près de Liapenda, fond du ravin de la Liapenda, alt. env. 1700 m, juin 1957, *Symoens* 4519; environs de Kasiki, fourré de source de la rivière Mulobozi, alt. 2200 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6209; Id., vallon humide, alt. 2200 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6448; près de Luonde,

steppe herbeuse, alt. 1900 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6345.

Fabaceae

Lathyrus hygrophilus Taub.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 18 km au N. W. du mont Kibwe wa Sanga, forêt galerie de la Bauji, alt. 1720 m, avr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 11257, 11258.

Pittosporaceae

Pittosporum spathocalyx De Wild.

PLATEAU DES MARUNGU: à 5 km de Luonde, vallon de la Kansimba, broussailles, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9864; près de Luonde, vallon de la Mufufu, bosquet, alt. env. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9910.

Fumariaceae

Fumaria australis Pugsley

PLATEAU DES MARUNGU: Kibobwa, au pied du mont Kibobwa, frange forestière, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10112.

Brassicaceae

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.

PLATEAU DES MARUNGU: Shiele, champ de Haricots, alt. 2160 m, juin 1957, *Symoens* 4254; Pepa, champ de Maïs, alt. env. 1980 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* s. n.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: Luando, bord route, alt. 1670 m, avr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10921.

Cardamine africana L.

CONTREFORTS W. DU PLATEAU DES KUNDELUNGU : à 14,4 km au N. N. E. de Lukafu, galerie forestière de la rivière Lofoi, au pied de la chute Kaloba, alt. 1070 m, janv. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9130.

Violaceae**Viola abyssinica** Steud. ex Oliv.

PLATEAU DES MARUNGU : à 4 km au S. W. de Mulongoshi, forêt galerie de la rivière Mulongoshi, alt. 1670 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8063; Mukuli, versant N. du mont Lusale, bord d'un torrent, alt. 2280 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8636; à 5 km de Luonde, rive droite marécageuse de la Kansimba, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9846; à env. 12 km de Luonde, steppe humide en bordure de la mare Buzanza, alt. 1850 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10324; environs de Kasiki, bord marécageux de la rivière Lunangwa, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10664.

Flacourtiaceae**Lindackeria bequaertii** De Wild.

PLATEAU DES MARUNGU: près de Sindano, mont Kampilikwe, pente rocheuse, alt. 2050 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 5892, 6507.

Hypericaceae**Hypericum conjungens** Robson

PLATEAU DES MARUNGU: environs de Kasiki, vallon humide, alt. 2200 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6476.

Hypericum lalandii Choisy

PLATEAU DES MARUNGU: à 5 km de Luonde, marais, rive droite de la Kansimba, alt. env. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9853; à 5 km au S. W. de Pepa, fond marécageux du vallon de la Kalwilo, alt. 1930 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9882, 9891; à env. 12 km de Luonde, steppe humide de la mare Buzanza, alt. 1850 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10233; près de Kiluya, bord mare Mulonde, alt. 1600 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10749, 10752.

Hypericum peplidifolium A. Rich.

PLATEAU DES MARUNGU: environs de Kasiki, bord marécageux de la rivière Lunangwa, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10666; au N. de Kasiki, bord de la rivière Lufuko, alt. 2250 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10775.

Hypericum revolutum Vahl. — Syn. *H. lanceolatum* Larn.

PLATEAU DES MARUNGU: environs de Kasiki, fourré de source de la rivière Mulobozi, alt. 2200 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6214; Id., fourré de source de la rivière Lunanga, alt. 2300 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6413, 6426; Id., fourré au bord de la mare Lunangwa, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10794; au N. de Kasiki, vallon humide, alt. 2200 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6449, 6467.

Hypericum scioanum Chiov. — Syn. *H. afropalustre* Lebrun et Taton

PLATEAU DES MARUNGU: à env. 3 km à l'W. de Kasiki, vallon humide, alt. 2000 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6157; à 6 km au S. S. W. de Pepa, steppe herbeuse humide, alt. 1920 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8657; à 8 km au S. S. W. de Pepa, bord cours d'eau, alt. 1880 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens*

8731, 8819; à 5 km au S. W. de Pepa, fond du vallon de la Kalwilo, alt. 1930 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9872; environs de Kasiki, bord marécageux de la rivière Lunangwa, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10669, 10685; Id., mare Lunangwa, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10793.

Rutaceae

***Teclea nobilis* Del.**

PLATEAU DES MARUNGU: à env. 2 km au S. de Luonde, tête de ravin de la Lonkole, forêt dense, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9591.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 23 km à l'W. S. W. de Lualala, à 1 km de la chute Kaloba, bord d'un petit torrent au-dessus de l'escarpement rocheux, alt. 1420 m, janv. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9141.

Meliaceae

***Turraea holstii* Gürke**

PLATEAU DES MARUNGU: Kibobwa, au pied du mont Kibobwa, frange forestière, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10058.

Sapindaceae

***Allophylus buchananii* Gilg ex Radlk.**

PLATEAU DES MARUNGU: près de Sindano, broussailles, sur pente rocheuse, alt. 2050 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6490.

Rhamnaceae

***Helinus mystacinus* (Ait.) E. Mey. ex Steud.**

PLATEAU DES MARUNGU: près de Sindano, mont Kampilikwe, broussailles sur pente rocailleuse, alt. 2050 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6493; à env. 2 km au

S. de Luonde, tête de ravin de la Lonkole, forêt dense, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9585; Kibobwa, mont Kibobwa, lisière du fourré d'un ravin, alt. env. 2000 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9732a.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: mont Kibwe wa Sanga, galerie forestière, alt. 1750 m, févr. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 2334; près de Luando, bord de la rivière Luando, alt. 1600 m, avr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 11535.

Araliaceae

Polyscias fulva (Hiern.) Harms

PLATEAU DES MARUNGU : à 3 km au S. S. E. de Luonde, forêt de ravin d'un affluent de la Kasia, alt. 1920 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8580.

Schefflera abyssinica (Hochst.) Harms

PLATEAU DES MARUNGU: à 5 km à l'W. de Niembo, frange forestière, alt. 1550 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8010.

Apiaceae

Hydrocotyle mannii Hook. f.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 4 km, au S. W. du mont Kibwe wa Sanga, talus humide près du poste Lufukwe, alt. 1670 m, avr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 11492.

Myricaceae

Myrica salicifolia Hochst.

PLATEAU DES MARUNGU: environs de Kasiki, mare Lunangwa, forêt marécageuse, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10788a.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 21 km à l'W. s. w. de Lualala, bord de la rivière Nungwe, alt. 1450 m, janv. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8904; à env. 23 km à l'W. S. W.

de Lualala, bord de la rivière Lofoi, alt. 1430 m, janv. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8908.

Moraceae

Ficus storthophylla Warb.

PLATEAU DES MARUNGU: près de Kabala, lambeau de forêt galerie à *Parinari*, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9659; Kibobwa, au pied du mont Kibobwa, frange forestière, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10037, 10063.

Urticaceae

Laportea alatipes Hook. f.

PLATEAU DES MARUNGU: Kibobwa, au pied du mont Kibobwa, frange forestière, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10099.

Urera cameroonensis Wedd.

CONTREFORTS W. DU PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 14,4 km au N. N. E. de Lukafu, galerie forestière de la rivière Lofoi, au pied de la chute Kaloba, alt. 1070 m, janv. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9115, 9122.

Boehmeria platyphylla D. Don var. *platyphylla*

CONTREFORTS W. DU PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 14,4 km au N. N. E. de Lukafu, fourré au pied de la chute Kaloba, arrosé par les embruns, alt. env. 1120 m, janv. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9111.

Boehmeria platyphylla D. Don var. *nigeriana* Wedd.

PLATEAU DES MARUNGU: Kibobwa, au pied du mont Kibobwa, frange forestière, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10177.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à env. 12 km au N. E. de Sampwe, forêt de ravin sur la falaise, alt. 1450 m, févr. et mars 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 2539, 4056.

PLATEAU DES BIANO: près de Bianco-Gare, galerie forestière, alt. 1580 m, févr. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 2776.

PLATEAU DE LA MANIKA: à env. 4 km à l'W. du village Katema, galerie forestière, alt. 1490 m, janv. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 441; à env. 4 km au N. de Lubamba, forêt marécageuse de source, alt. 1450 m, mai 1969. *Lisowski, Malaisse & Symoens* 5569.

Euphorbiaceae

Phyllanthus bequaertii Robyns et Lawalrée

PLATEAU DES MARUNGU: à env. 12 km de Luonde, bord de la mare Buzanza, steppe humide, à proximité d'une frange forestière, alt. 1850 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10331, 10345.

Polygonaceae

Polygonum alatum Buch.

PLATEAU DES MARUNGU: à 4 km au S. W. de Mulongoshi, forêt galerie de la rivière Mulongoshi, alt. 1670 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8060; près de Kiluya, bord de la mare Mulonde, alt. 1600 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10774.

Polygonum setosulum A. Rich.— Syn. **P. mildbraedii** Dammer

PLATEAU DES MARUNGU: à env. 3 km à l'W. de Kasiki, vallon humide, alt. env. 2000 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6134; Kibobwa, bord de la rivière Kibobwa, alt. 1700 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9655.

Caryophyllaceae**Uebelinia abyssinica** Hochst.

PLATEAU DES MARUNGU: Mukuli, versant N. du mont Lusale, bord d'un torrent, alt. 2320 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8211.

Uebelinia kiwuensis T. C. E. Fries

PLATEAU DES MARUNGU: Mukuli, pente N. du mont Lusale, bord d'un torrent, alt. 2320 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8552; près de Kasiki, bord marécageux d'une rivière, alt. 2000 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8730; à 5 km de Luonde, rive droite de la Kansimba, marais, alt. env. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9856; à l'W. de Kasiki, bord marécageux de la rivière Lunangwa, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10608a, 10664b.

Stellaria sennii Chiov.

PLATEAU DES MARUNGU: à l'W. de Kasiki, mare Lunangwa, frange forestière, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10608.

Myrsinaceae**Rapanea pulchra** Gilg et Schellenb.

PLATEAU DES MARUNGU: à 4 km au S. W. de Mulongoshi, forêt galerie de la rivière Mulongoshi, alt. 1670 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8064, 8156; à 4 km à l'W. de Luonde, brousse voisine de la mare Mufufu, alt. 1900 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8193, 8770; à env. 12 km de Luonde, bord de la mare Buzanza, frange forestière, alt. 1850 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10202; à l'W. de Kasiki, forêt marécageuse au bord de la mare Lunangwa, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10617, 10631; Id., bord de la rivière

Lunangwa, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10811.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 18 km au N. W. du mont Kibwe wa Sanga, forêt galerie de la Bauji, alt. 1720 m, avr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 11227.

Primulaceae

Anagallis angustiloba (Engl.) Engl. — Syn. *A. ruandensis* Kunth et Mildbr.

PLATEAU DES MARUNGU: à 5 km de Luonde, rive droite de la Kansimba, marais, alt. 1900 m, nov. 1969 et févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8816, 9855; environs de Kasiki, bord marécageux de la rivière Lunangwa, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10656.

Lysimachia africana Engl.

PLATEAU DES MARUNGU: près de Kiluya, bord de la mare Mulonde, alt. 1600 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10748.

Oleaceae

Schrebera alata (Hochst.) Welw.

PLATEAU DES MARUNGU: Kibobwa, mont Kibobwa, lisière de la forêt à *Syzygium* au bord d'un ravin, alt. 2000 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9676; Id., au pied du mont Kibobwa, frange forestière, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10152.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 23 km à l'W. S. W. de Lualala, à 1 km de la chute Kaloba, bord d'un petit torrent, au-dessus de l'escarpement rocheux, alt. env. 1420 m, janv. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9197; à 14 km au N. N. E. de Sampwe, forêt galerie de la chute Luika, alt. 1420 m, avr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 11034.

Olea hochstetteri Baker

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 23 km à l'W. S. W. de Lualala, à 1 km de la chute Kaloba, bord d'un torrent au-dessus de l'escarpement rocheux, alt. 1420 m, janv. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9161, 9229.

Jasminum abyssinicum R. Br.

PLATEAU DES MARUNGU : à env. 13 km au S. de Luonde, broussailles en pente, au bord de la rivière Kasia, près de la route Pepa-Pweto, alt. 1850 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10191.

Jasminum pauciflorum Benth.

PLATEAU DES MARUNGU: à 5 km à l'W. de Niembo, frange forestière, alt. 1550 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8152.

Asclepiadaceae**Cynanchum sarcostemmatoides** K. Schum.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 23 km à l'W. S. W. de Lualala, à 1 km de la chute Kaloba, bord d'un petit torrent au-dessus de l'escarpement rocheux, alt. 1420 m, janv. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9177.

Gymnema sylvestre R. Br.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 23 km à l'W. S. W. de Lualala, à 1 km de la chute Kaloba, bord d'un petit torrent au-dessus de l'escarpement rocheux, avec *C. sarcostemmatoides*, alt. 1420 m, janv. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9161.

Periploca linearifolia Dill. et A. Rich.

PLATEAU DES MARUNGU: près de Luonde, bosquet, au bord de la rivière Mufufu, alt. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9945.

Boraginaceae**Lithospermum officinale** L.

PLATEAU DES MARUNGU: à l'W. de Kasiki, bord de la mare Lunangwa, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10623, 10667.

Scrophulariaceae**Veronica abyssinica** Fres.

PLATEAU DES MARUNGU: près de Luonde, bord marécageux de la rivière Mufufu, près du pont de la route Pepa-Luonde, alt. env. 1900 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 9559; à env. 12 km de Luonde, steppe humide, au bord de la mare Buzanza, alt. 1850 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10346.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 4 km au S. W. du mont Kibwe wa Sanga, talus humide, près du poste de Lufukwe, alt. 1670 m, avr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 11499.

Celsia brevipedicellata Engl.

PLATEAU DES MARUNGU: environs de Kasiki, mont Kilonge, steppe herbeuse, alt. 2380 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10573.

Orobanchaceae**Orobanche minor** Sutt.

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 23 km à l'W. S. W. de Luallala, escarpement rocheux surplombant la gorge de la Lofoi, alt. env. 1420 m, janv. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8929.

Asteraceae**Athrixia rosmarinifolia** (Sch. Bip.) Oliv. et Hiern

PLATEAU DES MARUNGU: Pepa, près du petit barrage du ruisseau de Pepa, alt. env. 1900 m, sept. 1952, *Symoens*

856, 865; Id., pâturage naturel en pente faible (expos. W.), sur sol pauvre caillouteux, alt. env. 1900 m, sept. 1952, *Symoens* 689; Id., steppe herbeuse, à l'W. de la route Baudouinville-Pweto, alt. env. 1950 m, sept. 1952, *Symoens* 702; au S. de Kampilikwe, petit «bois», près d'une tête de source, à l'E. de la route Baudouinville-Pepa, alt. 2060 m, sept. 1952, *Symoens* 814; Kitendwe, pente à l'W. de la plantation forestière, alt. env. 1800 m, juin 1957, *Symoens* 4317; près de Kyonta, steppe herbeuse, alt. 2000 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6024.

***Dichrocephala chrysanthemifolia* (Blume) DC.**

PLATEAU DES MARUNGU: environs de Kasiki, vallon humide, alt. 2200 m, juin 1989, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6475.

***Helichrysum cymosum* (L.) Less. subsp. *fruticosum* (Forsk.) Hedb.**

PLATEAU DES MARUNGU: Kampilikwe, steppe en pente (expos. N. E.), alt. 2050 m, juin 1957, *Symoens* 4342; env. de Kasiki, mont Kilonge, steppe herbeuse, alt. 2350 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6109; Id., vallon humide, alt. 2200 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6463.

***Helichrysum gerberaefolium* Sch. Bip. ex Hochst.**

PLATEAU DES MARUNGU: près de Malene, steppe sur terrain rocaillieux, alt. env. 2300 m, juin 1957, *Symoens* 4476; près de Kipiri, steppe assez humide, au S. de la route Kampilikwe-Kasiki, alt. 1970 m, juin 1957, *Symoens* 4680; mont Lusale, steppe, alt. 2400 m, nov. 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8681, 8685.

***Helichrysum odoratissimum* (L.) Less.**

PLATEAU DES MARUNGU: près de Kamipini, versant S. du vallon de la Lunangwa, steppe plus ou moins rudéralisée, alt. 1650 m, juin 1957, *Symoens* 4117; Shiele, steppe, alt. env.

2100 m, juin 1957, *Symoens* 4599; Kampilikwe, petit «bois», tête de vallon, à l'W. de la route Baudouinville-Pepa, alt. 2000 m, juin 1957, *Symoens* 4633; Id., steppe sur plateau, pente légère (expos. E.), alt. env. 2100 m, juin 1957, *Symoens* 4710; env. de Kyonta, brousse, près d'une source, alt. 2000 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6071; env. de Kasiki, fourré de source de la rivière Lunanga, alt. 2200 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6155.

Senecio chiovendeanus Muschler

PLATEAU DES MARUNGU: Luonde, bord route, alt. env. 1900 m, juin 1957, *Symoens* 4108; Kitendwe, terrain nu, piétiné, autour du gîte, alt. env. 1850 m, juin 1957, *Symoens* 4113; Kyonta, brousse de source, près de la route Baudouinville-Pepa, alt. 2000 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6073; environs de Kasiki, mont Kilonge, steppe herbeuse, alt. 2350 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6371; Id., fourré de source de la rivière Lunangwa, alt. 2200 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6420; Id., vallon humide, alt. 2200 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6466; près de Sindano, mont Kampilikwe, rocailles, alt. 2050 m, juin 1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 6486.

MONOCOTYLEDONES

Liliaceae

Smilax goetzeana Engl.

PLATEAU DES MARUNGU: au N. de Kasiki, galerie forestière au bord de la rivière Lufuko, alt. 2250 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10587; à l'W. de Kasiki, frange forestière marécageuse au bord de la rivière Lunangwa, alt. 2300 m, févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10692.

Asparagus asparagoides (L.) W. F. Wight apud B. E. Smith
in Whitney. — Syn. *A. medeoloides* (L. f.) Thunb.

PLATEAU DES MARUNGU: Kampilikwe, petit «bois», tête
de vallon, à l'E. de la route Baudouinville-Pepa, alt. 2100 m,
juin 1957, *Symoens* 4702; à l'W. de Kasiki, frange forestière
marécageuse au bord de la rivière Lunangwa, alt. 2300 m,
févr. 1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10623, 10667.

Dracaena steudneri Engl.

PLATEAU DES MARUNGU: à 3 km au S. S. E. de Luonde,
forêt de ravin d'un affluent de la Kasia, alt. 1920 m, nov.
1969, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 8579; Kibobwa, au
pied du mont Kibobwa, frange forestière, alt. 1900 m, févr.
1970, *Lisowski, Malaisse & Symoens* 10123.

Pontederiaceae

Eichhornia natans (P. Beauv.) Solms

PLATEAU DE LA MANIKA: à env. 4 km au N. W. de Katema,
mare, dans la steppe herbeuse, alt. 1490 m, mai 1969, *Li-
sowski, Malaisse & Symoens* 5482.

Poaceae

Axonopus flexuosus (Peter) C. E. Hubbard

PLATEAU DES KUNDELUNGU: à 25 km au N. N. E. du mont
Kibwe wa Sanga, mare temporaire, alt. 1625 m, avr. 1970,
Lisowski, Malaisse & Symoens 11326, 11327, 11328.

TRAVAUX CITÉS

[1] LIBEN, L.

1962 **Nature et origine du peuplement végétal (Spermatophytes)
des contrées montagneuses du Congo oriental.** *Mém. Acad.
Roy. Belg., Cl. d. Sc., coll. in-4°, 2° sér., 15 (fasc. 3),
195 pp.*

- [2] MALAISSE, F.
1969 Note à propos de la flore du plateau des Kundelungu (Haut-Katanga, Rép. dém. Congo). *Trav. Serv. Sylv. Pisc. Univ. Off. Congo*, 2, 10 pp.
- [3] SYMOENS, J. J.
1955 Les monts Marungu se distinguent nettement, par leur flore d'affinité afro-orientale, des autres hauts plateaux katangais. Thèse-annexe, Univ. Libre Brux.

A VEGETAÇÃO DO PARQUE NACIONAL DO IONA

por

G. CARDOSO DE MATOS

Instituto de Investigação Agronómica de Angola, Nova Lisboa

DURANTE os anos de 1967, 1968 e 1969, fizemos diversas viagens de estudo, ao deserto de Moçâmedes, acompanhando o saudoso botânico que foi nosso Mestre e Amigo, Eng. Agrónomo **J. BRITO TEIXEIRA**.

As linhas que se seguem são uma singela homenagem a quem dedicou inteiramente a sua vida à Botânica.

FISIOGRAFIA

No extremo sudoeste de Angola, entre o rio Cunene (a sul), o Atlântico (a ocidente) e o Curoca (a Norte e Leste), formando um triângulo com uma área aproximada de 1 300 000 ha, encontra-se o Parque Nacional do Iona, criado para protecção da fauna e da flora do Namibe.

O clima desta parcela do deserto é nitidamente mesotérmico, na faixa litorânea e megatérmico para o interior, com uma queda pluviométrica anual inferior a 100 mm, temperatura média de 20° C e 78 % de humidade relativa.

Sob o ponto de vista geológico consideram-se duas zonas de Oeste para Leste, sendo a primeira constituída por formações do Cretácico e Cenozóicas e a segunda por formações do Complexo de Base.

A VEGETAÇÃO

A vegetação do Parque do Iona é constituída por formações xerofíticas, que reunimos em 4 grupos, de acordo com o panorama geomorfológico.

Temos assim:

1 — Formação do litoral — De características halófitas, ocorre nas areias do litoral e nas grandes dunas móveis, em cotas inferiores a 100 m. Caracterizada por *Salsola zeyheri*, *Sesuvium crystallinum*, *Suaeda fruticosa*, *Scirpus littoralis*, *Leucophris psammophila*, *Aizoanthemum mossamedense*, *Arthrocnemum fruticosum* e, próximo de Porto Alexandre, *Acanthosicyos horrida*.

2 — Formação de Zona Planáltica Costeira — Compreende duas faixas, ocupando a primeira a zona de dunas consolidadas, onde detectámos *Aizoon virgatum*, *Euphorbia bellica*, *Zygophyllum simplex*, *Trianthema parvifolia* var. *rubens*, *Inãigofera daleoides* var. *gossweileri*, *Aristida prodigiosa* var. *candida* e *A. gracilior*; a segunda, instalada em solos arídicos alaranjados, constitui as características estepe de *Aristida* spp. com *Welwitschia mirabilis*, onde assinalámos *Aristida prodigiosa*, *A. hordeaceae*, *A. subacaulis*, *A. secalina*, *A. gracilior* var. *pearsonii*, *Eragrostis porosa*, *Enneapogon cenchroides* e *Danthoniopsis dinteri*.

Estas formações, salpicadas aqui e ali de arbustos, ocupam um altiplano compreendido entre os 100 e 250 m.

3 — Formação da Região Central — Ocorre entre os 250 e 700 m, em xero-regossolos mais ou menos cascalhentos e solos arídicos. Aí são notáveis *Commiphora angolensis*, *Boscia albitrunca*, *Acacia giraffae*, *A. tortilis*, *A. reciciens*, *Cordia rothii*, *Combretum imberbe* e *Balanites welwitschii*.

A vegetação arbustiva e subarbustiva desta zona, encontra-se muito dispersa na estepe de gramíneas com *Welwitschia mirabilis*, concentrando-se mais nas depressões.

4 — Formação da Zona Montanhosa — Instalada acima de 700 m, em xero-litossolos e/ou em xero-regossolos, além de incluir no seu cortejo florístico espécies citadas no n.º 3, caracteriza-se por incluir na sua composição *Rhigosum virgatum*, *Colophospermum mopane*, *Catophractes alexandri*,

Euphorbia eduardoi, *Terminalia prunioides* e *Phaeoptilum spinosum*.

Estas estepes de arbustos diluem-se nos contrafortes da Chela, cedendo lugar aos matos de *Colophospermum mopane*, que antecedem as formações de *Brachystegia* + *Julbernardia*, características da região planáltica, acima dos 1400 metros.

BIBLIOGRAFIA

CARDOSO DE MATOS, G. & BAPTISTA DE SOUSA, J. N.

1970 Reserva parcial de Moçâmedes — Carta da vegetação e memória descritiva. II A A.

MISSÃO PEDOLÓGICA DE ANGOLA

1963 Carta geral dos solos de Angola. 3. Distrito de Moçâmedes. *Memórias Junt. Invest. Ultram.*, n.º 45. Lisboa.



Estepe de *Welwitschia mirabilis* e *Aristida prodigiosa* em solos áridos.

Março de 1969.

Foto G. CARDOSO DE MATOS

ALARGAMENTO DA ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO
DE *DALBERGIA TEIXEIRAE* P. SOUSA

por

J. MAIA FIGUEIRA

Instituto de Investigação Agronómica de Angola, Nova Lisboa

A curiosa espécie em epígrafe foi denominada em homenagem ao saudoso botânico Eng. J. BRITO TEIXEIRA que, sollicitamente e a pedido da investigadora E. P. DE SOUSA, porfiou (cf. Bol. Soc. Brot., Sér. 2, 40: 273-4, 1966) em conseguir espécimes da planta em floração, permitindo assim uma descrição satisfatória do *taxon*.

Os dados concernentes à espécie de que tratamos são :

Dalbergia teixeirae P. Sousa in Bol. Soc. Brot., Sér. 2 40: 274, t. I (Sept. 1966).— EST. I.

Dalbergia glaucifolia De Wild. *forma?* Bak. f. in Journ. of Bot. 66, Suppl. Polypet.: 126 (1928).

Dalbergia glaucifolia sensu Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 531 (1929) pro parte quoad specim. *Gossweiler* 1350.

Dalbergia aff. *florifera* sensu P. Sousa in Consp. Fl. Angol. 3: 353 (Apr. 1966).

Esta espécie tinha sido assinalada apenas nos distritos de Malange — espécimes *Almeida* s. n. (LISJC), da Fazenda Agrícola Guiné, e *Gossweiler* 1350 (BM; K; P), sem localidade precisa — e do Huambo — espécimes *Teixeira & Andrade* 6704 (LISC, holótipo; LUA) e 6704a (LISC; LUA), ambos da Chianga.

Alarga-se agora a sua área de distribuição até ao distrito do Bié: Andulo, entre Nhongo e o rio Cutato, a 13 km da povoação, *Raimundo, Matos & Figueira* 158 (LISC; LUA).



***Dalbergia teixeirae* P. Sousa**
Espécime Raimundo, Matos & Figueira 158 (LUA).

GRAMÍNEAS DA ILHA DE MAIO

(ARQUIPÉLAGO DE CABO VERDE)

por

J. MALATO BELIZ

Estação de Melhoramento de Plantas, Elvas
Orientador do Grupo de Trabalho de Fitossociologia
da Missão de Estudos Agronómicos do Ultramar, Lisboa

RESUMO

Como resultado da exploração florística e fitossociológica da Ilha de Maio, efectuada em 1964, o A. refere a existência ali de 32 espécies de gramíneas. São citadas pela primeira vez para a Ilha as seguintes: *Eremopogon foveolatus*, *Rottboellia exaltata*, *Setaria ischaemoides*, *Cenchrus echinatus*, *Digitaria horizontalis*, *D. adscendens*, *Panicum maximum*, *Rhynchelytrum villosum*, *Setaria pallide-fusca*, *Aristida adscensionis*, *A. funiculata*, *Arundo donax*, *Cynodon dactylon*, *Enteropogon rupestris*, *Acrachne racemosa*, *Eragrostis cilianensis*, *E. ciliaris*, *Enneapogon brachystachyus*, *Schmidtia pappophoroides*, *Sporobolus minutus*, *S. spicatus* e *Tragus racemosus*.

Indica-se, ainda, *Brachiaria distichophylla* como nova para o Arquipélago.

LES GRAMINÉES DE L'ÎLE DE MAIO
(Archipel du Cap Vert)

RÉSUMÉ

En résultat de l'exploration floristique et phytosociologique de l'île de Maio, effectuée en 1964, l'auteur y signale l'existence de 32 espèces de Graminées, dont les suivantes sont indiquées dans l'île pour la première fois: *Eremopogon foveolatus*, *Rottboellia exaltata*, *Setaria ischaemoides*, *Cenchrus echinatus*, *Digitaria horizontalis*, *D. adscendens*, *Panicum maximum*, *Rhynchelytrum villosum*, *Setaria pallide-fusca*, *Aristida adscensionis*, *A. funiculata*, *Arundo donax*, *Cynodon dactylon*, *Enteropogon rupestris*, *Acrachne racemosa*, *Eragrostis cilianensis*, *E. ciliaris*, *Enneapogon brachystachyus*, *Schmidtia pappophoroides*, *Sporobolus minutus*, *S. spicatus* et *Tragus racemosus*.

On indique, encore, *Brachiaria distichophylla* comme espèce nouvelle pour l'Archipel.

THE GRASSES OF THE MAIO ISLAND
(Cape Verde Archipelago)

SYNOPSIS

As a result of the floristic and phytosociological survey of the Maio Island in 1964 the Author reports the existence there of 32 species of grasses. The following are mentioned for the first time for this particular island: *Eremopogon foveolatus*, *Rottboellia exaltata*, *Sehima ischaemoides*, *Cenchrus echinatus*, *Digitaria horizontalis*, *D. adscendens*, *Panicum maximum*, *Rhynchelytrum villosum*, *Setaria pallide-fusca*, *Aristida adscensionis*, *A. funiculata*, *Arundo donax*, *Cynodon dactylon*, *Enteropogon rupestris*, *Acrachne racemosa*, *Eragrostis cilianensis*, *E. ciliaris*, *Enneapogon brachystachyus*, *Schmidtia pappophoroides*, *Sporobolus minutus*, *S. spicatus* and *Tragus racemosus*.

Reported to be new in the Archipelago is *Brachiaria distichophylla*.

O presente escrito constitui o primeiro resultado do estudo dos elementos recolhidos durante a prospecção florística e fitossociológica efectuada em Novembro de 1964, na Ilha de Maio, por iniciativa do Governo da Província, com a finalidade de ajuizar das possibilidades de incremento agro-pecuário.

Assinala-se a existência na Ilha de 32 espécies de graminéas, das quais a presença das 22 seguintes — cerca de $\frac{2}{3}$ — é apontada pela primeira vez: *Eremopogon foveolatus*, *Rottboellia exaltata*, *Sehima ischaemoides*, *Cenchrus echinatus*, *Digitaria horizontalis*, *D. adscendens*, *Panicum maximum*, *Rhynchelytrum villosum*, *Setaria pallide-fusca*, *Aristida adscensionis*, *A. funiculata*, *Arundo donax*, *Cynodon dactylon*, *Enteropogon rupestris*, *Acrachne racemosa*, *Eragrostis cilianensis*, *E. ciliaris*, *Enneapogon brachystachyus*, *Schmidtia pappophoroides*, *Sporobolus minutus*, *S. spicatus* e *Tragus racemosus*.

Refere-se, ainda, como nova para o Arquipélago, *Brachiaria distichophylla*.

Ao Governador da Província, Excelentíssimo Senhor Comandante SACRAMENTO MONTEIRO e ao Engenheiro Agrônomo N. QUINTINO ROGADO expressamos a nossa mais sin-

cera gratidão pelo constante apoio que nos foi proporcionado durante a missão. No mesmo sentimento de reconhecido agradecimento envolvemos o Dr. W. D. CLAYTON (Kew) pela amabilidade e elevada competência com que se dignou rever as determinações por nós efectuadas.

Dichanthium annulatum (Forsk.) Stapf in Prain, Fl. Trop. Afr. **9**: 178 (1917).

Andropogon annulatus Forsk., Fl. Aegypt.-Arab.: 173 (1775).

Andropogon comosus Link, Hort. Berol. 1: 239 (1827).

Andropogon garipensis Steud., Syn. Pl. Glum. **1**: 379 (1854).

Andropogon ischaemum Roxb. ex Wight, Cat. (1834), nomen.

Andropogon obtusus Nees in Hook. et Arn., Bot. Beech. Voy.: 243 (1838).

Andropogon scandens Roxb., Fl. Ind. **1**: 262 (1820).

Lepeocercis annulata (Forsk.) Nees, Fl. Afr. Austr.: 98 (1841).

ESPÉCIMES: Figueira da Horta: Nas margens da ribeira de leito seco e taludes pedregosos (10.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 1858); Alto Caro (acima de Esgrovere): Erva dos pequenos taludes pedregosos (12.Nov. 1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 1856); Encosta E do Monte Branco, em zona pedregosa (16.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 1847); Ribeira de Saquim (Mourão): Nos pequenos taludes pedregosos (23.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 1848).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Sal, Boavista, Maio e Fogo.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Regiões áridas de África, Arábia, Índia, China e Austrália.

Elyonurus royleanus Nees ex A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 471 (1851).

Ratzeburgia schimperii Steud., Nom. Bot. ed. 2, 2: 439 (1841), nomen.

Rottboellia elegantissima Hochst. et Steud. ex Steud., loc. cit.: 474.

Elyonurus grisebachii Schmidt, Beitr. zur Fl. Capverd.: 154 (1852).

Andropogon elegantissimus Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 364 (1854).

Andropogon grisebachii Schmidt ex Steud., loc. cit.: 365.

ESPÉCIMES: Funchago: Margens da Ribeira do Morro: Nos taludes marginais secos (8.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2127); Ribeira Preta: Leito pedregoso de uma linha de água seca, afluyente (15.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2132).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Sal, Boavista, Maio, Santo Antão, S. Vicente e S. Nicolau.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Arábia, Egipto, Abissínia, Somália, Quênia, África tropical ocidental e Região Gangética Superior.

Eremopogon foveolatus (Del.) Stapf in Prain, Fl. Trop. Afr. 9: 183 (1917).

Andropogon foveolatus Del., Fl. d'Egypte: 16 (1812), t. 8, f. 2.

Andropogon strictus Roxb., Fl. Ind. 1: 260 (1832).

Andropogon monostachyus Spreng., Pugill. 2: 9 (1815) ?

Eremopogon strictus (Roxb.) A. Camus in Ann. Soc. Linn. Lyon, n. s. 68: 208 (1922).

Hypogynium foveolatum (Del.) Haines, Bot. Bihar and Orissa: 1041 (1924).

ESPÉCIMES: Porto Inglês: Areias marítimas próximo da fábrica de conserva (7.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2115); Casas Velhas: Taludes pedregosos junto à estrada (9.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2116); Ribeira Preta: Margem de uma linha de água seca, afluente (15.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2136); Lagoa: Taludes rochosos das margens (19.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2135).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Sal, Boavista, Maio (nova para a Ilha), Santo Antão, S. Vicente e Santa Luzia.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Canárias, Norte de África, África tropical e Índia.

Rottboellia exaltata L. f., Nov. Gram. Gen.: 40 (1779) t. 1, et in Suppl. Pl.: 114 (1781).

Stegosia cochinchinensis Lour., Fl. Cochinch.: 51 (1790).

Rottboellia setosa J. S. Presl ex C. B. Presl, Rel. Haenk., 1: 329 (1830).

Rottboellia arundinacea Hochst. ex A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 444 (1851).

Rottboellia denudata Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 362 (1854).

Ophiurus appendiculatus Steud., loc. cit.: 359.

Manisuris exaltata (L. f.) O. Ktze., Rev. Gen. Pl. 2: 779 (1891).

Stegosia exaltata (L. f.) Nash in North Amer. Fl. 17: 84 (1909).

ESPÉCIMES: Ribeira de Almagre: Leito pedregoso e seco, junto à origem (18.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 1859); Ribeira do Monte Forte: Na encosta íngreme (20.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 1855).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), Santiago e Santo Antão.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: África, Malásia, Austrália e Ásia tropical.

Sehima ischaemoides Forsk., Fl. Aegypt.-Arab.: 178 (1775).

Sehima inscalptum Hochst. in Flora, 27: 247 (1844).

Sehima kotschyi Hochst., loc. cit.: 247.

Andropogon sehima Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 369 (1854).

Andropogon lineatus Steud., loc. cit.: 369.

Andropogon rhyncophorus Stapf in Mém. Soc. Bot. Fr. 8: 101 (1908).

Andropogon inscalptus (Hochst.) Anders. ex Schweinf., Beitr. Flor. Aethiop.: 306 (1867).

Ischaemum inscalptum (Hochst.) A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 472 (1851).

ESPÉCIME: Zona a S da Lomba da Vigia: Em meio das pedras de uma linha de água (16.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2120).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO : Maio (nova para a Ilha), S. Nicolau e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Região do Nilo, África tropical, Arábia tropical, Bombaim e Sul da Índia.

Brachiaria *distichophylla* (Trin.) Stapf in F. T. A. 9: 557 (1919).

Panicum distichophyllum Trin., Gram. Pan.: 147 (1826).

Panicum serrulatum Schumach., Beskr. Guin. Pl.: 62 (1827).

Panicum viviparum Schumach., loc. cit.

Panicum despreauxii Steud., Syn. Pl. Glum.: 58 (1854).

Panicum distichophylloides Mez in Bot. Jahrb. 34: 137 (1904).

ESPÉCIMES: Figueira da Horta: Leito arenoso da Ribeira (10.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2331); Margem da Ribeira da Calheta: Junto ao muro divisório da

zona de cultura (18.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2332); Leito da Ribeira do Monte Forte: na encosta íngreme (20.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2330).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO : Maio (nova para o Arquipélago).

DISTRIBUIÇÃO GERAL: África tropical ocidental e bacia do Congo.

Cenchrus ciliaris L., Mant. Alt.: 302 (1771).

Pennisetum cenchroides Rich. in Pers., Syn. 1: 72 (1805).

Panicum vulpinum Willd., Enum. Hort. Berol.: 1031 (1809).

Setaria vulpina (Willd.) P. Beauv., Ess. Agrost.: 51 (1812).

Pennisetum ciliare (L.) Link, Hort. Berol. 1: 213 (1827).

Cenchrus longifolius Hochst. ex Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 109 (1854).

Pennisetum incomptum Nees ex Steud., loc. cit.: 105.

Pennisetum petreum Steud., loc. cit.: 106.

Pennisetum rufescens Hochst. ex Steud., loc. cit.: 106 in syn.

ESPÉCIMES: Funchago: Margens da Ribeira do Morro: Taludes pedregosos e secos (8.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2113); Toril: Nos taludes pedregosos da berma da estrada (10.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2114); Figueira da Horta: Taludes pedregosos da margem da ribeira (10.Nov.1964, *Málato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2112); Ribeira da Calheta: Margens pedregosas e secas de uma linha de água (18.Nov.1964, *Málato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2111).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Sal, Boavista, Maio, Santo Antão, S. Vicente, S. Nicolau, Fogo, Brava e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Regiões quentes e secas da Índia, Região Mediterrânea, África tropical e África do Sul. Introduzida na América e na Austrália.

Cenchrus echinatus L., Sp. Pl., ed. 1: 1050 (1753).

Cenchrus pungens H. B. K., Nov. Gen. et Sp. 1: 115 (1816).

Cenchrus viridis Spreng., Syst. Veg. 1: 301 (1825).

Cenchrus quinquevalvis Ham. ex Wall., Cat. 8854 (1849), nomen.

Cenchrus brevisectus Fourn., Mex. Pl. 2: 50 (1886).

ESPÉCIMES: Dunas do Morrinho: Vertente oposta ao mar (8.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2109) ; Alto de Cais: Na pastagem (14.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2110) ; Praia Gonçalo: Areias marítimas baixas e interiores (24.Nov.1964, *Málato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2108).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO : Maio (nova para a Ilha), Boavista e Santo Antão.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: América tropical e regiões tropicais do Velho Mundo.

Digitaria horizontalis Willd., Enum. Hort. Berol.: 92 (1809).

Digitaria horizontalis Willd. var. *porrantha* (Steud.) Henr. ex Hubbard et Vaughan, The grasses of Mauritius and Rodriguez: 88 (1940).

Panicum porranthum Steud., Syn. Pl. Glum.: 42 (1854).

Panicum diamesum Steud., loc. cit.

Digitaria diamesum (Steud.) Henr., Monogr. Genus Digitaria: 500 (1950).

Digitaria reflexa Schumach., Beskr. Guin.. Pl.: 64 (1827).

Digitaria nuda Schumach., loc. cit.: 65.

Digitaria velutina in F. W. T. A., ed. 1, 2: 567 (1936).

ESPÉCIMES: Funchago: Pastagem pedregosa e pobre da zona baixa (8.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2316); Próximo da Ribeira das Casas Velhas: Talude pedregoso (15.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2315).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), Santo Antão, S. Vicente e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Regiões tropicais do Globo. África Austral.

Digitaria adscendens (HBK) Henr. in *Blumea* **1**: 92 (1934).

Asperella digitaria Lam., Tab. Encycl. Meth. Bot. **1**: 167 (1791).

Panicum adscendens HBK., **NOV.** Gen. et Sp. Pl. **1**: 97 (1816).

Digitaria chinensis Horn., Suppl. Hort. Bot. Hafn. : 8 (1819).

Panicum ornithopus Trin. ex Spreng., Neue Entdeck. **2**: 83 (1821).

Digitaria marginata Link, Enum. Hort. Berol. **1**: 102 (1821).

Paspalus inaequalis Link, loc. cit.: 103.

Digitaria commutata Schult., Syst. Veg. **2**, Mant. : 262 (1824).

Digitaria inaequalis (Link) Spreng., Syst. Veg. **1**: 271 (1825).

Digitaria australis Willd. apud Trin., Gram. Panic. : 80 (1826).

Digitaria brevifolia Link, Hort. Berol. **1**: 225 (1827).

Digitaria fimbriata Link, loc. cit.: 226.

Panicum fimbriatum (Link) Kunth, Rév. Gram. **1**: 33 (1829).

Panicum brevifolium (Link) Kunth, loc. cit.: 32 non L. (1753).

Panicum glaucescens Nees, Agrost. Bras. : 100 (1829).

Panicum neesii Kunth, Rév. Gram. **1**: 33 (1829).

Panicum brachyphyllum Steud., Syn. Pl. Glum. **1**: 42 (1854).

Panicum sanguinale L. var. *longiglume* f. *marginatum* (Link) Doell in Martius, Fl. Bras. 2, 2: 133 (1877).

Syntherisma fimbriata (Link) Nash in Bull. Torr. Bot. Club 25: 302 (1898).

Digitaria henryi Rendle in J. Linn. Soc. (Bot.) 36: 323 (1904).

Syntherisma marginatum (Link) Nash in North Amer. Fl. 17: 154 (1912).

Panicum marginatum L. ssp. *marginatum* (Link) Thellung in Vierteljschrft. Naturf. Ges. Zürich 64: 699 (1919).

Digitaria marginata Link var. *fimbriata* (Link) Stapf in Prain, Fl. Trop. Afr. 9: 440 (1919).

Digitaria sanguinalis (Link) Scop. var. *marginata* (Link) Fern. in Rhodora 22: 103 (1920).

Syntherisma henryi (Rendle) Newbold in Torreya 24: 9 (1924).

Syntherisma henryi (Rendle) Honda in Bot. Mag. (Tokyo) 38: 128 (1924).

ESPÉCIMES: Alto Caro (acima de Esgrovere) : Em pousio, junto a cultura de milho (12.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2317); Ribeira Preta: Leito de uma linha de água seca, afluenta (15.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2314); Porto Inglês: Baixas salgadas adiante da fábrica de conserva (17.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2318).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), Santo Antão e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Regiões tropicais.

Echinochloa colonum (L.) Link, Hort. Berol. 2: 209 (1833).

Panicum colonum L., Syst. Nat., ed. 10, 2: 870 (1759).

Milium colonum (L.) Moench, Method. Pl.: 202 (1794).

Oplismenus colonum (L.) H. B. K., Nov. Gen. et Sp. 1: 108 (1816).

- Panicum zonale* Guss., Fl. Sic. Prodr. 1: 82 (1827).
Panicum incertum Bosc ex Steud., Nom. Bot., ed. 2, 2: 258 (1841), nomen.
Oplismenus repens J. S. Presl ex C. B. Presl, Rel. Haenk. 1: 321 (1830).
Echinochloa zonalis (Guss.) Parl., Fl. Panorm. 1: 119 (1845).
Panicum prorepens Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 46 (1854).
Echinochloa crusgalli ssp. *colonum* Honda in Bot. Mag. Tokyo 37: 122 (1923).
Panicum crusgalli ssp. *colonum* Makino et Nemo to, Fl. Jap.: 1470 (1925).

ESPÉCIME: Lagoa: Zonas encharcadiças de baixa salinidade (19.Nov.1964, Malato-Beliz et J. A. Guerra LISM 1851).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO : Maio, Santo Antão, S. Nicolau e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Cosmopolita.

Panicum maximum Jacq., Collect. Bot. 1: 76 (1786); Ic. Pl. Rar. 1: 2 (1781-86) t. 13.

Panicum polygamum Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ.: 24 (1788), non Forsk. (1775).

Panicum laeve Lam., Tab. Encycl. Meth. Bot. 1: 172 (1791).

Panicum jumentorum Pers., Syn. Pl. 1: 83 (1805).

Panicum heyneii Roth, Nov. Pl. Sp.: 49 (1821).

Panicum sparsum Schumach., Beskr. Guin. Pl.: 64 (1827).

Panicum pamplémoussense Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 71 (1854).

Panicum hirsutissimum Steud., loc. cit.: 72.

Panicum maximum var. *hirsutissimum* (Steud.) Oliver, Trans. Linn. Soc. 29: 171 (1875).

Panicum giganteum Mez in Bot. Jahrb. 34: 143 (1904).

ESPÉCIME: Centro de Melhoramento de Zootécnica: Pastagem protegida há cerca de 4-5 anos (17.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2329).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO : Maio (nova para a Ilha), Santo Antão e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: África tropical. Introduzida em muitas regiões quentes e mais ou menos húmidas do Globo.

Pennisetum pedicellatum Trin. in Mém. Acad. Sci. Pétersb., sér. 6, 3: 184 (1834).

Pennisetum lanatum Ham. ex Wall., Cat. (1828) η. 8647 nomen.

Pennisetum lanuginosum Hochst. in Flora 25, Beibl. 1: 133 (1842), nomen.; loc. cit. 27: 252 (1844).

Pennisetum intertextum Schlechtd. in Bot. Z. 9: 878 (1851).

Pennisetum amoenum Hochst. ex A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 386 (1851).

Pennisetum araneosum Edgew. in J. Asiat. Soc. Beng. 21: 180 (1852).

Pennisetum dillonii Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 107 (1854).

Pennisetum implicatum Steud., loc. cit. 107.

Pennisetum densiflorum Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. 5: 778 (1894).

Pennisetum notarisii Dur. et Schinz, loc. cit.: 781.

Pennisetum secundiflorum Dur. et Schinz, loc. cit.: 784.

Eriochaeta secundiflora Fig. et De Not. in Mem. Acad. Torin., ser. 2, 14: 375 (1854), t. 30.

Eriochaeta densiflora Fig. et De Not., loc. cit.: 376, t. 31.

Eriochaeta reversa Fig. et De Not., loc. cit.: 378, t. 32.

ESPÉCIME: Figueira da Horta: Nas fendas das rochas da margem da ribeira (10.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2125).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio, Santo Antão, S. Vicente, S. Nicolau, Fogo e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: África tropical, Índia, América tropical e subtropical.

Rhynchelytrum villosum (Parl.) Chiov. in Ann. Ist. Bot. Roma 8: 310 (1908).

Rhynchelytrum wightii Duthie, Fodd. Grass N. Ind.: 21 (1888).

Tricholaena wightii Arn. et Nees in Linnaea 16: 218 (1842), nomen nudum.

Monachyron villosum Parl. in Hook., Niger Fl.: 191. (1849).

Panicum megalanthum Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 93 (1854).

Tricholaena tuberculosa Hack. ex Hook. f., Fl. Brit. Ind. 7: 65 (1896).

Tricholaena villosa Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. 5: 771 (1894).

Melinis wightii Hack. in Ost. Bot. Z. 51: 464 (1901).

Melinis bertlingii Mez in Engl., Bot. Jahrb. 57: 195 (1921).

Melinis rangei Mez, loc. cit.: 195.

Melinis pulchra Mez, loc. cit.: 196.

Melinis barbeyana Mez, loc. cit.: 196.

Melinis affinis Mez, loc. cit.: 196.

Melinis mutica Mez, loc. cit.: 197.

ESPÉCIMES: Funchago: Pastagem pedregosa e pobre da zona baixa: Nos espaços entre as pedras (8.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2326); Casas Velhas: Taludes pedregosos junto à estrada (9.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2328); Toril: Taludes pedregosos da berma da estrada (10.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2325); Entre o Morro e a Calheta: Fundo Cruz: Pousio de uma horta (14.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2327).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), Santo Antão, S. Vicente, S. Nicolau e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: África tropical, Madagascar, sul da Arábia e Índia.

Setaria pallide-fusca (Schumach.) Stapf et C. E. Hubb. in Kew Bull. 1930: 259 (1930).

Panicum pallide-fuscum Schumach., Beskr. Guin. PL: 58 (1827).

Panicum penicillatum Nees in Nov. Act. Nat. Cur. 19, Suppl. 1: 173 (1843).

Panicum glaucum Nees, Fl. Afr. Austr.: 55 (1851) non Linn. (1753).

Panicum rubiginosum Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 50 (1854).

Setaria rubiginosa Miq., Fl. Ned. Ind. 3: 467 (1857).

Setaria sciuroidea C. Müll. in Bot. Z. 19: 316 (1861).

Setaria glauca Hack. in Bol. Soc. Brot. 3: 135 (1884), non P. Beauv. (1812).

Setaria imberbis Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. 5: 773 (1894) in part.

Setaria erythraeae Mattei in Boll. Ort. Bot. Palermo 9: 49 (1910).

Setaria penicillata Chiov. in Ann. Ist. Bot. Roma 8: 311 (1908) non Presl, Rel. Haenk. 1: 314 (1830).

Setaria flava Merr. in Philipp. J. Sci. 1, Suppl. 28: 365 (1906), non Kunth (1829).

ESPÉCIME: Funchago: Pastagem pedregosa e pobre da zona baixa (8.Nov.1964, Malato-Beliz et J. A. Guerra LISM 1854).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), Santo Antão, S. Nicolau, S. Vicente e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Regiões tropicais do Velho Mundo, África do Sul e Austrália.

Setaria verticillata (L.) P. Beauv., Ess. Agrost.: 51, 178 (1812).

Panicum verticillatum L., Sp. Pl., ed. 2, 82 (1762).

Panicum adhaerens Forsk., Fl. Aegypt.-Arab.: 20 (1775).

Panicum rotleri Nees, Fl. Afr. Austr.: 53 (1841).

Panicum aparine Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 52 (1854).

Panicum asperum Lam., Fl. Franç. 3: 577 (1778).

Pennisetum verticillatum (L.) R. Br. ex Roem. et Schult., Syst. Veg. 2: 488 (1817) in syn.

Pennisetum respiciens A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 379 (1851).

Ixophorus verticillatus (L.) Nash in Bull. Torr. Bot. Club 22: 422 (1895).

Chaetochloa verticillata (L.) Scribn. in U. S. Dept. Agric, Agrost. Bull. 4: 39 (1897).

ESPÉCIMES : Porto Inglês: Lugares secos e ruderais (7.Nov. 1964, Malato-Beliz et J. A. Guerra LISM 2126); Monte de Santo António: Encosta muito pedregosa (9.Nov.1964, Malato-Beliz et J. A. Guerra LISM 2118); Lagoa: Margens dos caminhos e terrenos cultivados; ruderal (19.Nov.1964, Malato-Beliz et J. A. Guerra LISM 2117); Ribeira do Morro: Ruderal (19.Nov.1964, Malato-Beliz et J. A. Guerra LISM 2119).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio, Boavista, Santo Antão, S. Vicente, Santa Luzia, Fogo, Brava e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL : Cosmopolita.

Aristida adscensionis L., Sp. Pl., ed. 1, 82 (1753).

Aristida interrupta Cav., Ic. et Descr. Pl. 5: 45 (1799), t. 471, f. 2.

Aristida canariensis Willd., Enum. Pl. Berol., 99 (1809).

Chaetaria adscensionis (L.) P. Beauv., Ess. Agrost.: 30, 151, 158 (1812).

- Aristida divaricata* Jacq., Eclog. Gram. Rar.: 7, t. 6 (1813).
- Aristida coarctata* H. B. K., Nov. Gen. et Sp. 1: 122 (1816).
- Aristida bromoides* H. B. K., loc. cit. 122.
- Chaetaria bromoides* (H. B. K.) Roem. et Schult., Syst. Veg. 2: 396 (1817).
- Aristida fasciculata* Torr. in Ann. Lyc. Nat. Hist. 1: 154 (1824).
- Chaetaria fasciculata* (Torr.) Schult., Syst. Veg. 2, Mant. Addit., 1: 578 (1827).
- Aristida nigrescens* J. S. Presl ex C. B. Presl, Rel. Haenk. 1: 223 (1830).
- Aristida vulgaris* Trin. et Rupr., Sp. Gram. Stip.: 131 (1842) et in Mém. Acad. Sci. Pétersb., sér. 6, 7: 131 (1843).
- Aristida mongholica* Trin. et Rupr., loc. cit.: 133.
- Aristida curvata* Nees var. *abyssinica* A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 392 (1851).
- Aristida mauritiana* Hochst. ex A. Rich., loc. cit.: 392.
- Aristida maritima* Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 137 (1854).
- Aristida nana* Steud., loc. cit.: 137.
- Aristida teneriffae* Steud., loc. cit.: 420.
- Aristida modatica* Steud., loc. cit.: 139.
- Aristida schaffneri* Fourn., Mex. Pl. 2: 78 (1886).
- Aristida grisebachiana* Fourn., loc. cit.: 78.
- Aristida heymannii* Regel in Act. Hort. Petrop. 7: 649 (1881).
- Aristida debilis* Mez in Fedde Rep. Sp. Nov. 17: 151 (1921).

ESPÉCIMES: Funchago: Pastagem pedregosa e pobre da zona baixa (8.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2320); Monte de Santo António: Encosta e cimo muito pedregoso: Erva débil dos lugares secos (9.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2319); Encosta E do Monte Branco (16.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2324).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), Santo Antão, S. Vicente e Fogo.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Largamente dispersa no Velho e Novo Mundo.

Aristida **funiculata** Trin. et Rupr., Sp. Gram. Stip.: 159 (1842)
et in Mém. Acad. Sci. Pétersb., sér. 6, 7: 159 (1843).

Aristida funicularis Trin. ex Steud., Nom., ed. 2: 131 (1841), nomen.

Aristida kotschyi Hochst. ex Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 142 (1854).

Aristida macrathera A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 393 (1851).

Aristida stipacea Ehrenb. et Hempr. ex Trin. et Rupr., Sp. Gram. Stip.: 159 (1842).

ESPÉCIMES: Funchago: Pastagem pedregosa e pobre na zona baixa (8.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2323); Pedro Vaz: Arredores a sul, com pastagem muito pobre (11.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2321); Alto de Cais: Pastagem pobre (14.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2322).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), S. Vicente, S. Nicolau e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Regiões quentes e secas do Norte de África, Arábia, Baluchistão e NW da Índia.

Arundo donax L., Sp. Pl., ed. 1: 81 (1753).

Arundo sativa Lam., Fl. Franç. 3: 616 (1778).

Arundo bifaria Retz., Obs. Bot. 4: 21 (1786).

Arundo latifolia Salisb., Prodr. Stirp.: 24 (1796).

Donax arundinaceus P. Beauv., Ess. Agrost.: 78, 152, 161 (1812).

Scolochloa arundinacea Mert. et Koch ex Roehl., Deutsch. Fl., ed. 3, 1: 530 (1823).

Cynodon donax (L.) Raspail in Ann. Sci. Nat. Bot. 5: 302 (1825).

Scolochloa donax (L.) Gaudin, Fl. Helvet. 1: 202 (1828).

Donax donax Aschers. et Graebn., Fl. Nordostd. Flach. 101 (1898).

Arundo glauca Bubani, Fl. Pyr. 4: 303 (1901), non Bieb. (1808).

ESPÉCIME: Figueira da Horta: Margem da ribeira, formando canal (10.Nov.1964, Malato-Beliz et J. A. Guerra LISM 1850).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), Sal, Santo Antão e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Ásia tropical e Região Mediterrânica. Introduzida no Novo Mundo.

Chloris prierii Kunth, Rév. Gram. 2: 441 (1831) t. 134.

Chloris punctulata Hochst. ex Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 205 (1854).

ESPÉCIME: Porto Inglês: Erva prostrado-ascendente das formações ruderais secas (7.Nov.1964, Malato-Beliz et J. A. Guerra LISM 2313).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio, Sal e Santo Antão.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: África tropical e noroeste da Índia.

Chloris virgata Sw., Fl. Ind. Oce. 1: 203 (1797).

Chloris pubescens Lagasca, Varied. Cienc. 2: 4, 143 (1805).

Rhabdochloa virgata (Sw.) P. Beauv., Ess. Agrost.: 84, 158 (1812).

Chloris compressa DC, Cat. Hort. Monsp.: 94 (1813).

Chloris elegans H. B. K., Nov. Gen. et Sp. 1: 166 (1816) t. 49.

Chloris alba J. S. Presl ex C. B. Presl, Rel. Haenk. : 289 (1830).

Chloris caudata Trin. ex Bunge, Enum. Pl. Chin. Bor.: 70 (1833).

Chloris meccana Hochst. et Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 205 (1854).

Chloris penicillata Willd. ex Steud., Nom. Bot.: 353 (1840) non Pers. (1805).

ESPÉCIME: Figueira da Horta: Nas margens da ribeira seca (10.Nov.1964, Malato-Beliz et J. A. Guerra LISM 2311).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO : Maio, Santo Antão, S. Vicente, Santa Luzia e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Comum nas regiões tropicais e subtropicais.

Cynodon dactylon (L.) Pers., Syn. Pl. 1: 85 (1805).

Panicum dactylon L., Sp. Pl., ed. 1: 58 (1753).

Digitaria ãactylon (L.) Scop., Fl. Cam., ed. 2, 1: 53 (1772).

Dactylon officinale Vill., Hist. Pl. Dauph. 2: 69 (1787).

Paspalum dactylon (L.) Lam., Tab. Encycl. Meth. Bot. 1: 176 (1791).

Digitaria littoralis Salisb., Prodr. Stirp. : 19 (1796).

Milium dactylon (L.) Moench, Meth. Pl. Suppl.: 67 (1802).

Fibichia umbellata Koel., Descr. Gram.: 308 (1802).

Digitaria stolonifera Schrad., Fl. Germ. 1: 165 (1806).

Cynodon maritimus H. B. K., Nov. Gen. et Sp. 1: 170 (1816).

Cynodon tenuis Trin. ex Spreng., Neue Entd. 2: 63 (1821).

Chloris cynodon Trin., Gram. Unifl.: 229 (1824).

Digitaria maritima (H. B. K.) Spreng., Syst. Veg. 1: 272 (1825).

Cynodon erectus J. S. Presl ex C. B. Presl, Rel. Haenk. 1: 290 (1830).

Agrostis bermudiana Tussac ex Kunth, Enum. Pl. 1: 259 (1833).

Agrostis filiformis Koen. ex Kunth, loc. cit.: 261.

Cynodon occidentalis Willd. ex Steud., Nom. Bot., ed. 2, 1: 463 (1840).

Cynodon portoricensis Willd. ex Steud., loc. cit.

Capriola dactylon (L.) O. Ktze., Rev. Gen. PL 2: 764 (1891).

ESPÉCIMES: Porto Inglês: Zona de areia e calhaus, entre a zona ruderal e a duna (7.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 1849); Monte de Santo António: Encosta e cimo muito pedregosos (9.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 1857); Entre Alcatraz e Pedro Vaz: Ribeira de Tamarina: Erva formando extenso tapete no leito da ribeira (24.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 1846).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), Sal, Santo Antão, S. Vicente, Santa Luzia, Santiago e Brava.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Cosmopolita.

Enteropogon rupestris (J. A. Schmidt) A. Chev., Fl. Arch. Cap. Vert: 316 (1935).

Otenium rupestre J. A. Schmidt.

ESPÉCIME: Ribeira de Almagre: Talude elevado e rochoso na margem (18.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2303).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha) e Santo Antão.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Endémica.

Acrachne racemosa (Heyne ex Roem. et Schult.) Ohwi in Bull. Tokyo Sci. Mus. η. 18, 1 (1947).

Eleusine racemosa Heyne ex Roem. et Schult., Syst. Veg. 2: 583 (1817); Roth, Nov. Pl. Spec.: 80 (1821).

Eleusine verticillata Roxb., Fl. Ind. 1: 346 (1820).

Leptochloa racemosa (Heyne) Kunth, Rév. Gram. 1: 91 (1829) .

Leptochloa verticillata (Roxb.) Kunth, loc. cit.: 91.

Acrachne verticillata (Roxb.) Lindley ex Chiov. in Ann. Ist. Bot. Rom. 8: 361 (1908).

ESPÉCIMES: Funchago: Pastagem pedregosa e pobre da zona baixa (8.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2310); Volta Grande (Figueira): Talude pedregoso de um terraço (12.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2309); A cerca de 1 km da Calheta: Em pousio de 2 anos, numa horta (14.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2312).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha) e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: África tropical, sudeste da Ásia, Ceilão e Austrália.

Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv., Ess. Agrost. Expl. Pl.: 15 (1812).

Cynosurus aegyptius L., Sp. Pl., ed. 1: 72 (1753).

Eleusine aegyptia (L.) Desf., Fl. Atlant. 1: 85 (1798).

Eleusine pectinata Moench, Meth. Pl. Suppl.: 68 (1802).

Chloris mucronata Michx., Fl. Bor. Amer. 1: 59 (1803).

Dactyloctenium aegyptiacum Willd., Enum. Pl. Hort. Berol.: 1029 (1809).

Dactyloctenium mucronatum Willd., loc. cit.: 1029.

ESPÉCIMES: Porto Inglês: Zona de areia e calhaus, entre a zona ruderal e a duna (7.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 1852); *Ibidem*: Taludes secos e pedregosos ao longo do muro do porto, com vegetação ruderal (7.Nov.1964, *Málato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 1853).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio, Boavista, Sal, Santo Antão e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Regiões tropicais e subtropicais.

Eragrostis cilianensis (All.) Vignolo-Lutati in *Malpighia* 18: 386 (1904).

Briza eragrostis L., Sp. PL, ed. 1: 70 (1753).

Poa cilianensis All., Fl. Pedem. 2: 246 (1785), t. 91, f. 2.

Briza oblonga Moench, Meth. Pl.: 185 (1794).

Poa megastachya Koel., Descr. Gram.: 181 (1802).

Poa polymorpha Koenig ex Rottler in *Ges. Natur. Freunde*, Berlin, 4: 194 (1803).

Poa eragrostis (L.) Brot., Fl. Lusit. 1: 103 (1804).

Eragrostis major (L.) Host, Gram. Austr. 4: 14 (1809), t. 24.

Megastachya oblonga (Moench) P. Beauv., Ess. Agrost.: 74 (1812).

Poa oblonga (Moench) Baumg., Enum. Stirp. Transs. 3: 238 (1816).

Briza megastachya (Koel.) Hort. ex Roem. et Schult., Syst. Veg. 2: 585 (1817), in syn.

Megastachya eragrostis (L.) Roem. et Schult., loc. cit.: 575, 584.

Eragrostis polymorpha (Koenig ex Rottler) Roem. et Schult., loc. cit.: 575.

Poa flexuosa Roxb., Fl. Ind. 1: 340 (1820).

Poa roxburghiana Schult., Syst. Veg. 2. Mant.: 314 (1824).

Poa tortuosa Spreng., Syst. Veg. 1: 345 (1825).

Eragrostis megastachya (Koel.) Link, Hort. Berol. 1: 187 (1827).

Poa cachetica Schumach., Beskr. Guin. Pl.: 66 (1827).

Eragrostis vulgaris var. *megastachya* (Koel.) Coss. et Germ., Fl. Env. Paris: 641 (1845).

Eragrostis flexuosa (Roxb.) Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 266 (1854).

Eragrostis poaeoides var. *megastachya* (Koel.) A. Gray, Man. Bot. North. Unit. States, ed. 2: 563 (1856).

Eragrostis minor var. *major* (Host) Beck, Fl. Nied.-Öst. 1: 88 (1890).

Eragrostis eragrostis (L.) MacMill., Metasperm. Minnesota Vall.: 75 (1892).

Eragrostis megastachya var. *cilianensis* (All.) Aschers. et Graebn., Syn. Mitteleurop. Fl. 2, Abt. 1: 371 (1900).

Eragrostis minor var. *megastachya* (Koel.) Burtt-Davy in Jepson, Fl. West. Midd. Calif.: 60 (1901).

Eragrostis costata F. Turner in Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 30: 91 (1905).

Eragrostis vulgaris ssp. *major* (Host) Rouy, Fl. France 14: 262 (1913).

Eragrostis articulata De Wild. in Bull. Jard. Bot. Brux. 6: 58 (1919), t. 2.

Eragrostis starosselskyi Grossheim in Not. Syst. Herb. Hort. Bot. Petrop. 4: 18 (1923).

Eragrostis schweinfurthiana Jedwabnick in Mez, Bot. Archiv 5: 194 (1924).

Erosion ciliare (All.) Lunell in Amer. Midl. Nat. 4: 221 (1915).

ESPÉCIMES: Porto Inglês: Zona de areia e calhaus, entre a zona ruderal e a duna (7.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2131); *Ibidem*: Erva erecta dos locais secos e ruderais (7.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2128); Monte de Santo António: Encosta e cimo muito pedregosos (9.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2129); Linha de água de origem da Ribeira de Almagre: Encosta sobranceira à linha de água (18.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2130).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), S. Nicolau, Fogo e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Comum nas regiões quentes do Globo.

Eragrostis ciliaris (L.) R. Br. in Tuckey, Narr. Exp. Congo, App.: 478 (1818).

Poa ciliaris L., Syst. Nat., ed. 10, 2: 875 (1759).

Poa amboinica L. sec. Retz., Obs. Bot. 4: 20 (1786).

Poa boryana Willd., Enum. Pl. Hort. Berol.: 109 (1809).

Megastachya ciliaris (L.) P. Beauv., Ess. Agrost.: 74, 167, 174 (1812).

Megastachya boryana (Willd.) Roem. et Schult., Syst. Veg. 2: 592 (1817).

Eragrostis villosa Trin., Fund. Agrost.: 137 (1820).

Cynodon ciliaris (L.) Rasp. in Ann. Sci. Nat. 5: 302 (1825).

Eragrostis lobata Trin., in Mém. Acad. Sci. Pétersb., sér. 6, 1: 396 (1830).

Eragrostis boryana (Willd.) Steud., Nom. Bot., ed. 2: 562 (1840).

Eragrostis pulchella Parl. in Hook., Niger Fl.: 188 (1849).

Eragrostis lepida Hochst. ex A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 424 (1851).

Eragrostis ciliaris var. *ciliaris* (L.) Stapf in Hook. f., Fl. Brit. Ind. 7: 314 (1896).

ESPÉCIMES: Porto Inglês: Zona de areia e calhaus, entre a zona ruderal e a duna (7.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2124); Monte de Santo António: Encosta e cimo muito pedregosos (9.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2122); Ribeira Preta: Leito de uma linha de água afluente, seca: Nas concavidades das rochas (15.Nov. 1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2134); Próx. da Ribeira das Casas Velhas: Plataforma pedregosa: Nas fen-

das das pedras (15.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2123); Praia Gonçalo: Nas areias marítimas interiores (24.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2133).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), Santo Antão, S. Vicente, S. Nicolau, Fogo e Santiago.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Regiões tropicais e subtropicais do Globo.

Enneapogon **brachystachyus** (Jaub. et Spach) Stapf in Dyer, Fl. Cap. 7: 654 (1900).

Pappophorum phleoides Trin. in Spreng., Neue Entdeck. 2: 73 (1821), nomen.

Pappophorum brachystachyum Jaub. et Spach in Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 3, 14: 365 (1850) et in Ill. Pl. Or. 4: 34 (1851), t. 324.

Pappophorum figarianum Fig. et De Not. in Mem. Acc. Torin., sér. 2, 12: 254 (1852).

Pappophorum bulbosum Fig. et De Not., loc. cit.

Pappophorum vincentianum Schmidt, Beitr. Fl. Cap. Verd. Ins.: 144 (1852).

Pappophorum nanum Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 200 (1854).

Pappophorum senegalense Steud., loc. cit.: 199.

ESPÉCIMES: Monte de Santo António: Locais pedregosos e secos (9.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2308); Ribeira Preta: Leito de uma linha de água seca, afluyente: Nas pequenas clareiras arenosas (15.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2307).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha) e S. Vicente.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Desertos do noroeste da Índia e regiões secas de África.

Schmidtia pappophoroides Steud.

ESPÉCIMES: Figueira da Horta: Taludes rochosos da margem da ribeira (10.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2105); Encosta E do Monte Branco: Em calcários compactos (16.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2121); Ribeira de Fonte Riba: Leito arenoso e pedregoso (23.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* 2104).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO : Maio (nova para a Ilha), Boavista e Santa Luzia.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Regiões desérticas e semi-desérticas de África.

Sporobolus minutus Link, Hort. Bot. Berol. 1: 88 (1827).

Vilfa minuta Trin. in Mém. Acad. Pétersb. ser. 6, Sc. Nat. 5, 2: 53 (1840).

ESPÉCIME: Próximo da Ponta Cais: Em terrenos salgados (14.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2304).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO : Maio (nova para a Ilha) e Sal.

DISTRIBUIÇÃO GERAL: Arquipélago de Cabo Verde, Sudão, Somália, Eritreia e Etiópia.

Sporobolus spicatus (Vahl) Kunth, Rév. Gram. 1: 67 (1829).

Agrostis spicata Vahl, Symb. Bot. 1: 9 (1790).

Vilfa spicata P. Beauv., Ess. Agrost.: 16, 147 (1812).

ESPÉCIMES: Dunas do Morrinho (8.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2306); Próx. da Baía de Santana: Erva fortemente estolhosa, com folhas espinescentes, fixadora das dunas (14.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2305).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), Boavista, Sal, Santo Antão, S. Vicente e Fogo.

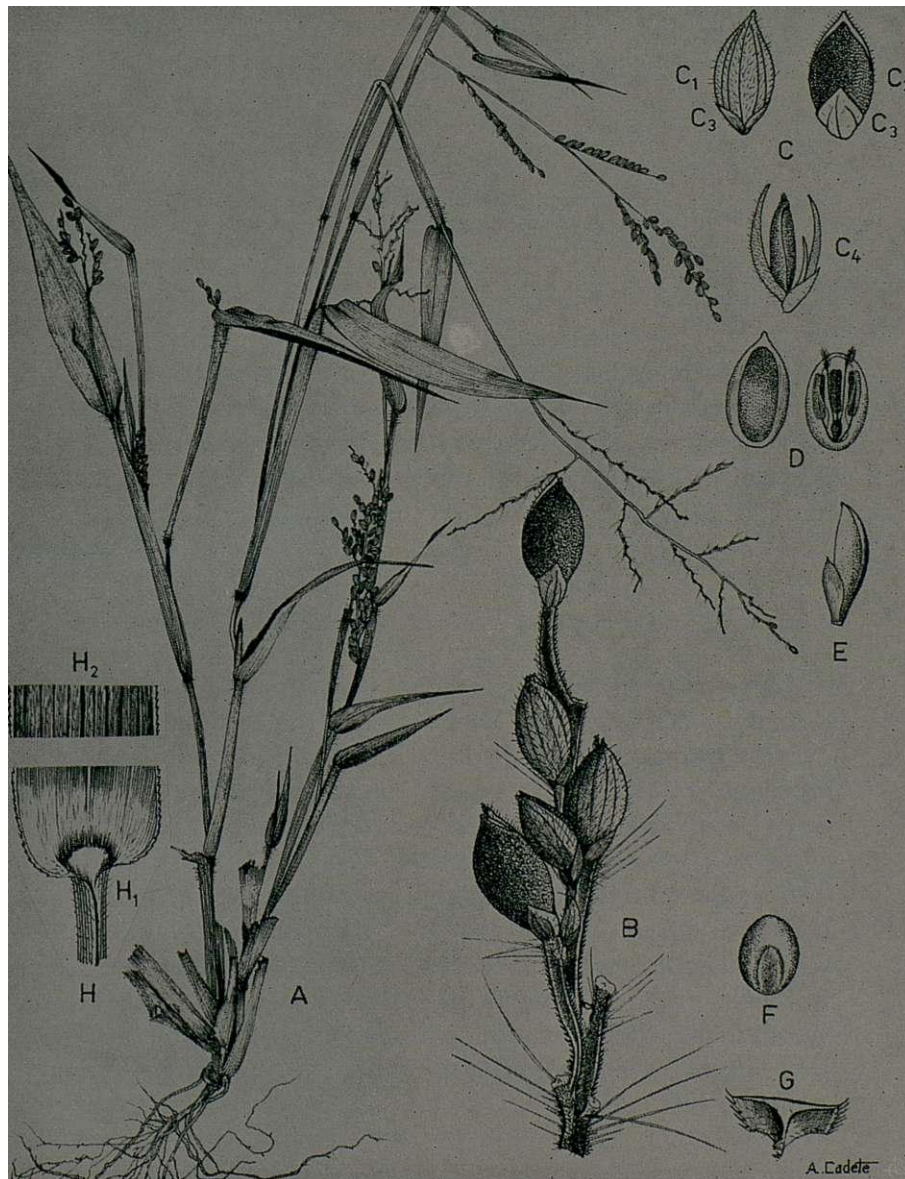
DISTRIBUIÇÃO GERAL: Índia ocidental, Arábia e regiões arenosas secas de África.

Tragus racemosus (L.) All.

Tragus occidentalis Nees.

ESPÉCIMES: Porto Inglês: Areias marítimas (7.Nov. 1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2107); Margens da Ribeira de Figueira Farinha: Lugares secos e pedregosos (8.Nov.1964, *Malato-Beliz et J. A. Guerra* LISM 2106).

DISTRIBUIÇÃO NO ARQUIPÉLAGO: Maio (nova para a Ilha), Boavista e Santo Antão.



Brachiaria distichophylla (Trin.) Stapf

A—Aspecto geral da planta ($\times 0.6$); B—Pormenor da inflorescência;
 C—Espigueta: C₁—Gluma superior; C₂—Glumela inferior da flor estéril; C₃—Gluma inferior; C₄—Perfil da espigueta; D—Flor fértil;
 E—Flor estéril; F—Cariopse; G—Corte transversal do ráquis;
 H—Base do limbo: H₁—Página superior; H₂—Página inferior.

SOME NEW TAXA
OF *ARISTIDA* (GRAMINEAE) FROM
SOUTHERN TROPICAL AFRICA

by

A. MELDERIS

Department of Botany, British Museum, London

HILE working on a revision of the genus *Aristida* for the «Flora Zambesiaca», the author encountered three previously undescribed species of the section *Aristida*. This paper is devoted to the description of these new species and to their relationship to some other members of this section.

1. *Aristida brainii* Melderis, sp. nov. — **TAB. I** et **IVA**.

Gramen annuum, usque ad 50 cm altum, gracile, caespites parvos formans. Culmi erecti, basi interdum adscendentes, in parte inferiore plerumque ramosi, teretes, striati, glabri, laeves, 3-4-nodes; nodi glabri, laeves. Folia viridia; foliorum vaginae arctae vel laxiusculae, compressae, carinatae, striatae, inferiores pilis longis delicatis albis sparsis praeditae, superiores glabrae, laeves; ligulae abbreviatae, dense breviterque ciliatae, auriculis ciliolatis, saepe sparse longibarbatis, collo glabro; laminae usque ad 16 cm longae, circa 1.7 mm latae, planae, distincte multinerviae, nervo medio et nervibus lateralibus incrassatae, sensim longe acuminatae, supra brevipubescentes, subtus glabrae, laeves, margine scabriusculae. Panicula usque ad 20 cm longa, erecta, laxa, effusa, rhachidi inferne valde striata, glabra, laevi, superne subangulari vel angulari, scabriuscula, scaberula; rami usque ad 3 cm longi, remoti, bini vel superne solitarii, patentes vel divaricati, angulares, scabridi, in parte inferiore nudi, 1-3-spiculati, in axillis callo parvo atropurpureo minutissime

pubescente instructi. Spiculae virides vel purpureo-brunnescentes, laterales divaricatae, brevipedicellatae, pedicellis usque ad 1.5 mm longis. Glumae latae, inaequilongae, uninerviae, carinatae, inferior 6-7.5 mm longa, carina scabrida, ceterum glabra, laevis, raro apicem versus leviter minutissime setulosa, apice bifida vel emarginata, lobis obtusis, inter lobos breviaristata, arista usque ad 0.8 mm longa, exserta, superior 8.5-10 mm longa, carina glabra vel subglabra, marginibus glabris laevibusque, apice 2-dentata, dentis acutis, inter dentes mucronulata vel breviaristata, arista usque ad 0.5 mm longa, dentes non superans. Lemma circa 8 mm longum, tubulosum, glabrum, laeve, interdum purpureo-maculatum, apicem versus leviter carinatum, margine involutum, ventre longitudinaliter sulcatum, callo circa 1 mm longo subobtusio dense barbato, apice 3-aristatum; aristae subaequilongae, 1-1.5 cm longae, ad basin planiusculae, scaberulae; articulatio absens.

Affinis *A. scabrivalvi* Hackel, a quo glumis distincte inaequilongis longioribus glabris (carina glumae inferioris excepta), lemmate longiore glabro differt.

Hab. RHODESIA (w.): Victoria Falls, approx. 3000 ft., March 10-15th 1932, C. K. Brain 8866 (holotypus in Herb. K; isotypus in Herb. SRGH).

Named in honour of its collector Dr. C. K. BRAIN (Rhodesia).

This annual species may be recognized by its smooth culms branched at the nodes, by flat, narrow leaves, minutely hairy above, with a prominent midrib and marginal nerves; by a lax and open panicle with short, widely spreading branchlets bearing 1-4 spikelets on spreading pedicels; by unequal, fairly broad glumes tinged with purple; and by a beakless lemma within the glumes, tipped with three subequal, erect, scabrid awns, 1-1.5 cm long, conspicuously dilatate towards their base.

A. brainii is closely allied to *A. scabrivalvis* Hackel, a polymorphic species, occurring in S. Africa, S. W. Africa,

Botswana, Rhodesia and Tanzania. It differs from *A. scabrivalvis* in having larger spikelets, glabrous smooth glumes and lemma. In *A. brainii*, the lemma is about 8 mm long and the glumes are unequal, bifid at the apex: the lower, 6-7.5 mm long, scabrid on the keel, with obtuse lobes at the apex and a very short awn (up to 0.8 mm) from the sinus; the upper, 8.5-10 mm long, nearly smooth on the keel, with acute lobes at the apex and with a very short awn (up to 0.5 mm) from a deep sinus, usually not exceeding the lobes. *A. scabrivalvis* has a lemma which is about 5 mm long, glabrous or punctulate in the lower part, usually with rows of coarse scabridulae upwards, and is characterized also by subequal, scaberulous or hirtellous glumes with a scabrid keel; the lower, 4-6.5 mm long, more or less gradually tapering into an awn (up to 3 mm) or with a slightly bifid apex, with an awn (up to 2.5 mm) from the sinus; the upper, 5.5-6.5 mm long, bifid at the apex, with an awn (about 3 mm) from the sinus and very acute lateral setulae.

A. brainii was confused by some authors, e. g. STENT & RATTRAY (1933, p. 46) and STURGEON (1954, p. 505), with *A. serrulata* Chiovenda (from Eritrea) because *A. serrulata* was inadequately known. Its original description was very brief and the holotype was not available for study to HENRARD (1928, p. 556; 1932, p. 201), a monographer of the genus *Aristida*. In his monograph HACKEL (1932, p. 201) copied the description given by CHIOVENDA, stating «Insufficiently known species allied to *A. rhiniochloa* Hochst. and *A. andoniensis* Henr. and probably a variety of these species». According to DE WINTER (1965, p. 249), *A. andoniensis* is a form of *A. rhiniochloa* with rather glabrous lemmas.

Through the courtesy of Professor G. MOGGI, Curator of the Herbarium of the Botanical Institute of the University of Florence, the author was able to examine original material of *A. serrulata* mounted on the sheet, bearing a label: «Herbario Coloniale di Firenze, Spedizione Corni-Calciata-Bracciani, *Aristida serrulata* spec. nova, Eritrea, Um Ager (Camp forraggio n. III), 17.III.1923, det. E. Chiovenda». This sheet contains 4 fragments of the *Aristidas*, of which 3 marginal ones belong to the same plant: the

left-hand one represents a portion of the culm, branched at a node, with a complete leaf; the right-hand two seem to be the terminal portions of the left-hand fragment, consisting of portions of culms terminating into a panicle with short branchlets, the lower ones being suberect, the upper ones contracted, with remains of a few lower glumes (the other structures of the spikelets having apparently fallen off). All three fragments possess similar scabridity: the vegetative parts (including the culm, branches, leaf and rhachis of panicle) and lower glumes are densely covered with minute, appressed bristles. This scabridity, the nervation of the leaves, the appearance of the ligule and auricles, and the arrangement of the branchlets in the panicle indicate a close relationship of this plant to *A. rhiniochloa* (distributed from Mauritania southwards to Eritrea, Tanzania, Zambia, Rhodesia and Transvaal, and eastwards to Caprivi Strip, Botswana and S. W. Africa). As CHIOVENDA (1924, p. 350) pointed out that *A. serrulata* is related to *A. rhiniochloa*, the author assumes that the three fragments mentioned above represent the holotype of *A. serrulata*. The central fragment, consisting of a portion of culm, with a leaf and an overmature panicle bearing remains of some lower glumes, belongs to a different species, probably to *A. adscensionis* L., because all vegetative parts and lower glumes (except their keel) are glabrous and smooth. *A. serrulata* needs much further study before its rank can be determined.

A. serrulata differs from *A. brainii* in a number of diagnostic characters. In *A. brainii*, the culms (including the nodes) and leaf-sheaths are glabrous, with a few delicate hairs on the lower leaf-sheaths, the branchlets of the panicle are divaricate and the lower glumes are shorter (in *A. serrulata*, 10-11 mm). Unfortunately, the description of *A. serrulata* does not mention characteristics of the glumes and, therefore, the relative length of the lower and upper glume is unknown. In *A. brainii*, the upper glume exceeds the lower in length. In this character as well as in some others mentioned above, it differs from *A. rhiniochloa*. In *A. rhiniochloa*, the lower glume is longer than

the upper, and all structures of the spikelet are larger than those in *A. brainii*. In addition, the lemma of *A. rhiniochloa* possesses coarse, antrorse scabridulae arranged in rows from the base to the apex of the lemma, and coarse, rigid, triquetrous awns, slightly winged at the base, 18-30 mm long. In *A. brainii*, the lemma, similar to that of *A. serrulata*, is glabrous and smooth and the awns are shorter (10-15 mm), less coarse and less rigid, not winged at the base.

2. *Aristida wildii* Melderis, sp. nov. — TAB. II et IVB.

Gramen annuum, 35-55 cm altum, gracile, caespites parvos formans. Culmi erecti, simplices vel ad nodos inferiores ramosi, teretes, striati, glabri, laeves, 3-4-nodes; nodi glabri, laeves. Folia glauco-viridia; foliorum vaginae arctae vel laxiusculae, leviter carinatae, striatae, basin versus purpureo-tinctae; ligulae abbreviatae, breviter ciliatae, auriculis breviciliatis, collo glabro; laminae usque ad 22 cm longae, 1-1.5 mm latae, convolutae, apice sensim acuminatae, distincte multinerviae, nervo medio et nervibus marginalibus incrassatis, supra brevipubescentes, subtus glabrae, laeves. Panicula 20-22 cm longa, terminalis, laxa, rachidi inferne leviter striata, glabra, laevi, superne subangulari, scabriuscula; rami usque ad 6 cm longi (spiculis exclusis), valde distantes, bini vel superne solitarii, suberecti, primo erecti vel deinde patententes vel divaricati, subangulares, scabriusculi, in parte inferiore nudi, superne 1-3-spiculati, in axillis callo parvo atropurpureo minutissime pubescente instructi. Spiculae pallidae vel purpurascens, ad extremum ramulorum adpresse aggregatae, breviter pedicellatae, pedicellis scaberulis. Glumae inaequilongae (inferior longior), hyalinomarginatae, uninerviae, carinatae, carina apicem versus scabriuscula, ceterum glabrae, laeves, inferior 7-9 mm longa, acuta, superior 6-7.5 mm longa, apice erosa, obtusa vel emarginata. Lemma 10.5-11 mm longum, distincte exsertum, viridipurpurascens vel purpureo-maculatum, carinatum, carina et nervis lateralibus apicem versus scabris, ceterum glabrum, laeve, callo circa 0.5 mm longo basi subobtusoglabro ceterum longibarbato, apice 3-aristatum; aristae

inaequilongae, seabrae, centralis 1.1-1.6 cm longa, laterales 0.6-1.3 cm longae; articulatio absens.

A. effusae Henrard similis, sed glumis inaequilongis, inferiore quam superiore longiorae, lemmate glabro (carina nervisque exceptis) differt.

A. bipartitae (Nees) Trin. & Rupr. in habitu annuo, ligulis breviciliatis, glumis brevioribus, lemmate distincte exserto differt.

Named in honour of its collector Professor H. WILD, University College of Rhodesia (Rhodesia).

Hab.: BOTSWANA (N.): 10km N. of Aha Hills, *Combretum apiculatum*/*Terminaliaprunioides* savanna on shallow and overlaying frequently outcropping limestone, March 12th, 1965, H. Wild & R. B. Drummond 6948 (holotypus in Herb. BM; isotypi in Herb. κ , and in Herb. SRGH).

A. wildii is an annual species which can be easily recognized by its lax, open panicle with long, slender, spreading branchlets bearing 1-4 spikelets clustered towards the ends of the branchlets, by very unequal glumes, of which the lower is acute and longer than the upper with obtuse and erose apex, and by a lemma much exserted from the glumes.

A. wildii is closely related to *A. effusa* Henrard (distributed in S. W. Africa) from which it differs in having a lower glume distinctly longer than the upper; in the upper glume being obtuse and erose at apex; and in a lemma glabrous and smooth in the lower part, scaberulous on the keel and marginal nerves towards the apex. In *A. effusa*, the glumes are subequal, the upper being usually longer than the lower, and gradually tapering into a short awn; the lemma is very scabrous upwards. In the appearance of the panicle and in the inverse lengths of the glumes (the lower being longer than the upper), *A. wildii* resembles *A. bipartita* (Nees) Trin. & Rupr., occurring in S. Africa and Mozambique, but the latter species is perennial or sub-perennial, having long-barbate auricles of the leaves, longer

glumes and a short lemma (about 8 mm) which is included in the glumes.

3. *Aristida aemulans* Melderis, sp. nov. — TAB. III et IVC.

Gramen perenne, 40-70 cm altum, caespites densos formans. Culmi erecti, basi ramosi, teretes, striati, 2-3-nodes, internodiis nodisque glabris, laevibus. Folia glauco-viridia; foliorum vaginae laxae, leviter carinatae, striatae, glabrae, laevis; ligulae abbreviatae, breviciliatae, auriculis longibarbatis, collo glabro vel leviter pubescente; foliorum inferiorum laminae usque ad 40 cm longae, 2-2.5 mm latae, planae, spiraliter curvatae, multinerviae, ad marginem late limbatae, valde incrassatae, supra scabridae, saepe sparse longipilosae, subtus glabrae, laeves. Panicula 13-20 cm longa, longe exserta, erecta, contracta, inferne plus minusve interrupta, rhachidi scabrida; rami plerumque solitarii, angulares, multiramosi, adpressi, scabri, paucispiculati, in parte inferiore 3-5 cm longi, basi nudi. Spiculae purpureo-virides vel brunneae, pedicellis scaberulis. Glumae valde inaequilongae, apice subobtusae, acutae vel leviter bifidae, inter lobos mucronatae, inferior 3.5-4 mm longa, lanceolata, 1-3-nervia, carina scabra, ceterum scabriuscula, superior 6-7 mm longa, lineari-lanceolata, 1-nervia, carina apicem versus scaberula, ceterum glabra vel apicem versus minute scaberula. Lemma 3.5-4 mm longum, tubulatum, marginibus involutis, ventre a basi ad apicem longitudinaliter sulcatum, apicem versus plus minusve scaberulum, basi glabrum, laeve, callo 0.3-0.4 mm longo obtuso dense brevibarbato, rostro 0.5-1 mm longo scaberulo, apice 3-aristatum; aristae inaequilongae, leviter divaricatae, scabrae, centralis 1.2-1.5 cm longa, laterales 0.8-1 cm longae; articulatio absens.

Affinis *A. leucophaeae* Henrard a quo culmis glabris laevibusque, gluma inferiore brevior (longitudine circa $\frac{1}{2}$ superioris), gluma superiore lemmate aequilonga, lemmate brevior sed haud brevirostrato differt.

Ab *A. canescenti* Henrard glumis brevioribus (gluma inferiore longitudine circa $\frac{1}{2}$ superioris), lemmate brevior sed haud brevirostrato differt.

Hab.: CONGO: A 12 km au N. W. d'Elisabethville (Cattanga), parcelle expérimentale de forêt claire (coupe indigène; feu tardif), sur sol ocre profond, origine dolomitique; parcelle No. 18, 1300 m. 25.VI.1958, A. L. Gathy 1165 (holotypus in Herb. K, isotypus in Herb. SRGH). Zambia (N.): Chisenga Ranch, Luwingu District, IX.1960, Astle 30 (Herb. SRGH).

This perennial species is characterized by having glabrous culms, forming dense tufts, by flat, coarse leaves, curling when old, with prominent, flattened, broad marginal nerves much raised above the others, by long-ciliate auricles of the lower leaves, and by laxly contracted, few-flowered panicle with small spikelets tinged with purple. Its glumes are rather unequal, subobtuse or slightly bifid with a very short mucro from the sinus (the lower about $\frac{1}{2}$ the length of the upper); the lemma, including its callus and beak, equals the upper glume and is glabrous and narrowed into a short beak, bearing 3 subequal awns 0.8-1.5 cm long.

A. aemulans is closely related to *A. leucophaea* Henrard, occurring in Zambia, Rhodesia and Mozambique, and to *A. canescens* Henrard, distributed in S. Africa, Botswana, Zambia, and Rhodesia. It is distinguished from both of these by having smaller spikelets, by the lower glume being $\frac{1}{2}$ the length of the upper and by a beaked lemma. In addition, *A. aemulans* differs from *A. leucophaea* in having glabrous culms, obtuse or slightly bifid and mucronate glumes, and a beaked lemma (up to 4-5 mm long). In *A. leucophaea*, the lower internodes of the culms are covered with a dense woolly indumentum, the glumes are subequal (the lower often longer than the upper), awned, and the lemma 5-6 mm long, narrowed into a column up to 2.5 mm long. *A. aemulans* differs from *A. canescens* in a shorter, beaked lemma, and in shorter glumes. In *A. canescens*, the lemma is 7-11 mm long, beakless, the lower glume 5.5-8 mm and the upper 8-11 mm long.

The following new combinations have become necessary. The taxa involved will be discussed in detail in my forthcoming treatment of the genus *Aristida* in Flora Zambesiaca.

Aristida junciformis Trin. & Rupr., Sp. Gram. Stip.: 143 (1842).

subsp. *macilenta* (Henrard) Melderis, stat. nov.

Aristida macilenta Henrard, Crit. Rev. *Aristida* 2 in Meded. Rijks-Herb. 54a: 319 (1927).

Aristida junciformis Trin. & Rupr. loc. cit.

subsp. *welwitschii* (Rendle) Melderis, stat. nov.

Aristida welwitschii Rendle, Cat. Afr. Pl. Welw. 2: 202 (1899).

Aristida scabrivalvis Hack. in Bull. Herb. Boiss., Sér. 2, 6: 708 (1906).

subsp. *borumensis* (Henrard) Melderis, stat. nov.

Aristida borumensis Henrard, Monogr. *Aristida*: 2 in Meded. Rijks-Herb. 58a: 202, tab. 91 (1932).

Aristida scabrivalvis Hack. loc. cit.

subsp. *contracta* (de Winter) Melderis, stat. nov.

Aristida scabrivalvis var. *contracta* de Winter in *Kirkia*, 3: 132 (1963).

Aristida diffusa Trin. in Mém. Acad. Imp. Sci. St. Petersb. Sér. 6, 1: 86 (1830).

subsp. *burkei* (Stapf) Melderis, stat. nov.

Aristida burkei Stapf in Harv. & Sond., Fl. Cap. 7: 577 (1899).

Aristida mollissima Pilger in Engl., Bot. Jahrb. 40: 80 (1908).

subsp. **argentea** (Schweickerdt) Melderis, stat. nov.

Aristida argentea Schweickerdt in Engl., Bot. Jahrb.
76: 218 (1954).

Aristida stipitata Hack. apud Schinz in Verh. Bot. Ver. Prov.
Brandenb. 30: 143 (1888).

subsp. **ramifera** (Pilger) Melderis, stat. nov.

Aristida ramifera Pilger in Engl., Bot. Jahrb. 39:
599 (1907).

REFERENCES

CHIOVENDA, E.

1924 Contributa alla conoscenza della Flora del Paese dei Cunama
(Eritrea). *Agricoltura Colon.* 18, No. 10, Firenze.

HENRARD, J. TH.

1928 A Critical Revision of the Genus *Aristida* III. *Meded. Rijks-
Herb.* 54B. Leiden.

1932 A Monograph of the genus *Aristida* II. *Meded. Rijks-Herb.*
58B. Leiden.

STENT, S. M. & RATTRAY, J. M.

1933 The Grasses of Southern Rhodesia. *Proc. Trans. Rhod. Scient.
Ass.* 32, Salisbury.

STURGEON, K. E.

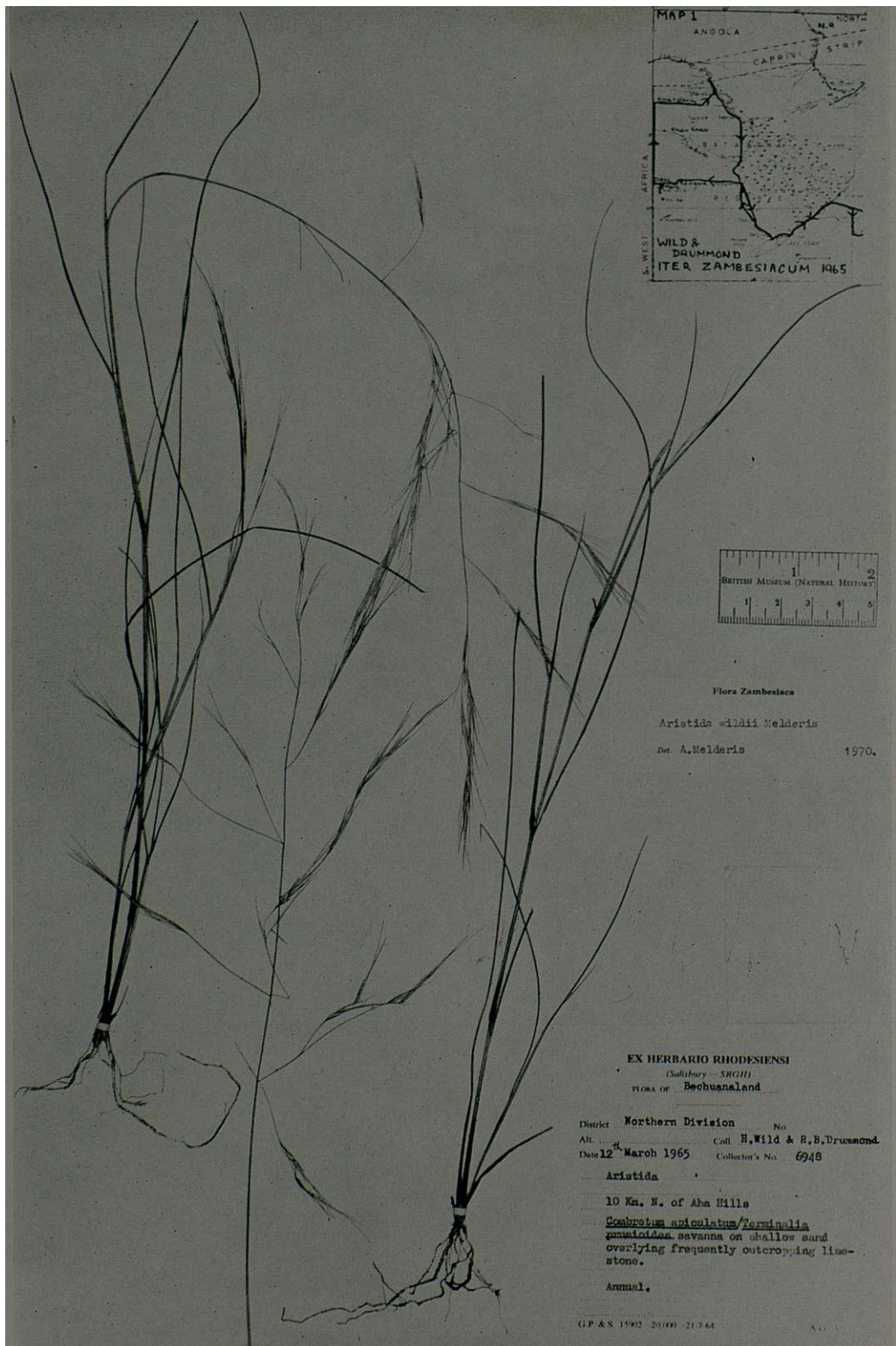
1954 A Revised List of the Grasses of Southern Rhodesia. *Rhodesia
Agric. J.*, 51, No. 6, Salisbury.

WINTER, DE B.

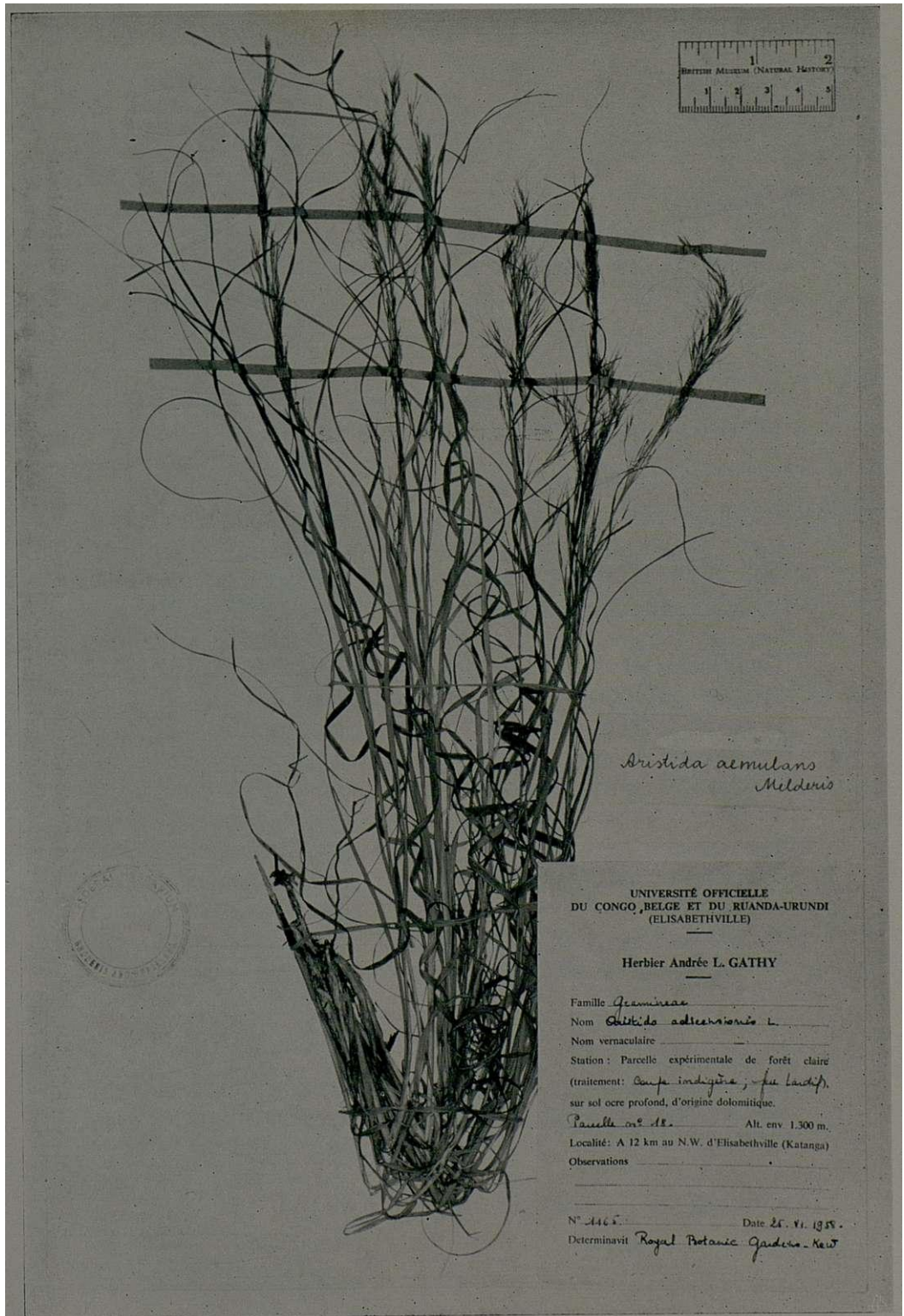
1965 The South African *Stipeae* and *Aristideae* (Gramineae).
Bothalia, 8, pt. 3, Pretoria.



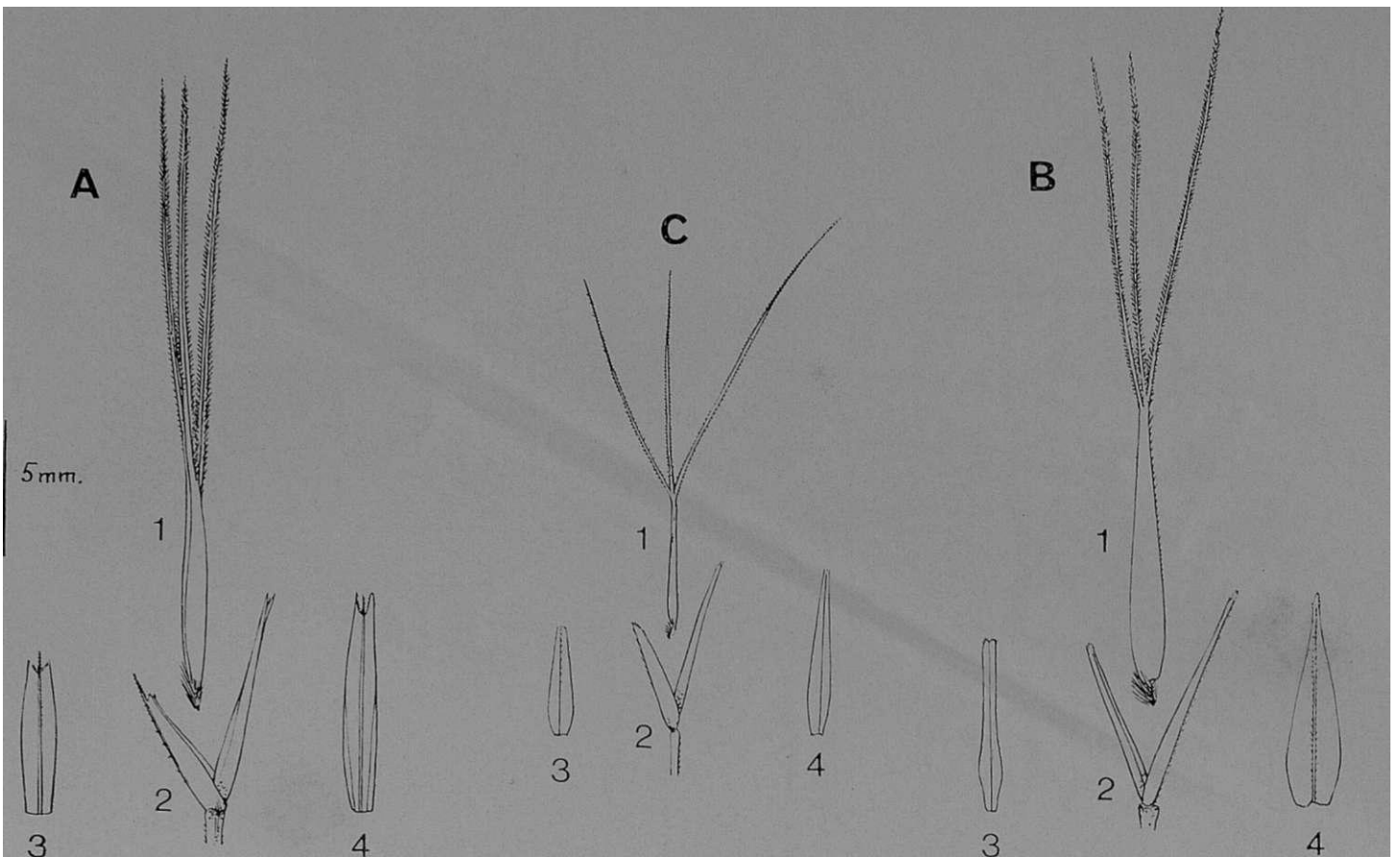
Isotype of *Aristida brainii* Melderis from Victoria Falls, Rhodesia (Brain 8866).



Holotype of *Aristida wildii* Melderis from Aha Hills, Botswana
(Wild & Drummond 6948).



Isotype of *Aristida aemulans* Melderis from Elisabethville, Congo
(Gathy 1165).



Structures of the spikelets: A—*Aristida brainii* Melderis (*Brain* 8866), B—*Aristida wildii* Melderis (*Wild & Drummond* 6948), C—*Aristida aemulans* Melderis (*Guthrie* 1165); 1—lemma, 2—glumes, A3, B4, C3—lower glume, A4, B3, C4—upper glume.

SENECIO TEIXEIRAE, SP. NOV.

A. ROCHA DA TORRE

Centrum Botanicum
Junctae Investigationum Ultramaris

Senecio Teixeirae Torre, sp. nov.; aff. *Senecio hastato* L. sed a capitulis minoribus omnibus homogamis (non flosculis radiantibus) differt.

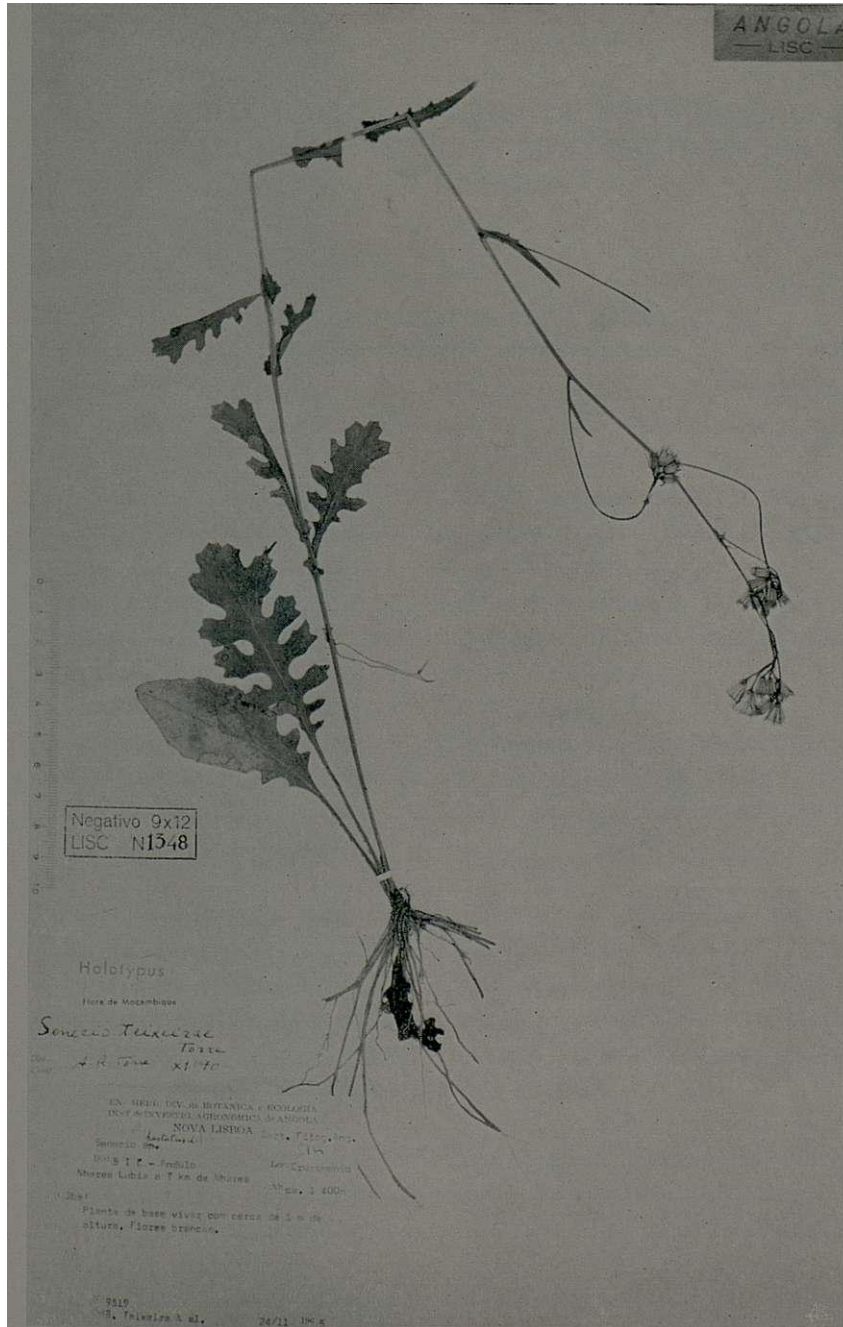
Herba perennis, erecta, glanduloso-pubescentis, ca. 0.7 m alta. Caulis erectus, leviter striatus. Folia basilaria longe petiolata, petiolo 3-6 cm longo, lamina lyrata usque lyrato-pinnatifida, 7-12 X 3-5 cm, sparse glanduloso-pubescenti; folia caulinarum gradatim minora, sessilia, lyrato-pinnatifida vel pinnatilobata, sparse glanduloso-pubescentis, basi auriculata, apice obtusa vel acuta. Inflorescentiae corymbosae vel umbellatae, axillares et terminales, longe pedunculatae; bractae lanceolatae, acutae; pedunculus 3-8 mm longus, glanduloso-pubescentis; calyculum 1-2 mm longum, phyllis linearibus; involucrium campanulatum, phyllis (ca. 13) lanceolatis, acutis, dorso glanduloso-pubescentibus. Capitula ca. 6 mm longa omnia homogama (♂), ca. 25 flosculis. Corolla infundibuliformis, ca. 6 mm longa, 5-lobata, Androeceum apice exsertum. Rami styli elongati, truncati. Achaenia immatura ca. 1 mm longa, costata, puberula; papus elongatus, ca. 6 mm longus.

Icon. nostr.: Tab. I.

ANGOLA. Bié: Andulo, entre Tarala e Nharea, alt. 1650 m, erva vivaz, rizomatosa, ca. 0.5 m alta, fl. 11-XI-1965, *B. Teixeira & al.* 9519 (LISC, holotypus; LUA), 9375 (LISC; LUA).

Species in honorem Cl. Vir. Ing.-Agr. J. B. TEIXEIRA dicata.

TAB.



Senecio Teixeirae Torre

Specimen *B. Teixeira & al.* 9519 (LISC, holotypus).

ALARGAMENTO DA **ÁREA** DE DISTRIBUIÇÃO
DE ALGUMAS ESPÉCIES NÃO FREQUENTES
EM ANGOLA

por

MARIA FERNANDA PINTO BASTO
Instituto de Investigação Agronómica de Angola

OM o objectivo de prestar homenagem, ainda que modesta, à memória do saudoso Eng. J. BRITO TEIXEIRA, que tão ardorosa como abnegadamente deu o melhor do seu esforço para a continuação dos estudos botânicos da vasta e complexa flora angolana, damos seguidamente notícia da ocorrência de certas espécies em distritos de Angola, para os quais não tinham sido ainda inventariadas, e não queremos deixar de salientar que todas essas citações se fundamentam em colheitas realizadas pelo próprio Eng. BRITO TEIXEIRA OU por elementos de equipas de campo por ele chefiadas. Assim:

1. — *Bussea gossweileri* Bak. f. in Journ. of Bot. 66, Suppl. Polypet.: 135 (1928); Legum. Trop. Afr.: 617 (1930). — Gossw. & Mendonça, Cart. Fitogeogr. Angol.: 53 (1939). — Wilczek in Fl. Cong. Belg. Ruand.-Urundi 3: 225, t. 19 (1952). — Gossw. in Agron. Angol. 7: 222 (1953). — Torre & Hillcoat in Consp. Fl. Angol. 2: 173 (1956).

Esta espécie, conhecida em Angola apenas no distrito de Cabinda — espécimes: Maiombe, Pango Munga, *Gossweiler* 6293 (BM, holótipo; COI; \times ; LISU) — foi agora assinalada para o distrito de

CUANZA SUL: Amboim, Gabela, roça Catole, 23. *Teixeira* & al. 12347 (LISC; LUA).

Está também registada para o Congo (Kinshasa).

2. — **Schotia bequaertii** (De Wild.) De Wild., Pl. Bequaert. 3: 93 et 112 (1925). — J. Léonard in Fl. Cong. Belg. Ruand.-Urund. 3: 333 (1952) pro parte excl. var. *rubriflora* (De Wild.) J. Léonard. — Torre & Hillcoat in Consp. Fl. Angol. 2: 221 (1956).

Em Angola, este taxon está citado apenas para o distrito do Congo — espécimes *Gossweiler* 6462 (BM, holótipo de *Cynometra purpureo-caerulea* Bak. f.; BR, fragm.; COI; LISJC; LISU), colhidos em Bembe, no Uíge. Entre os materiais recentemente incluídos nas nossas colecções notámos a presença de uma colheita que nos permite registar a presença desta espécie para um novo distrito:

CUANZA SUL: estrada de Novo Redondo ao Lobito, a 106 km da primeira, *B. Teixeira & al.* 11174 (LISC; LUA).
Ocorre também no Congo (Kinshasa).

3.— **Pleiotaxis selina** C. Jeffrey in Kew Bull. 21: 189, fig. 4 (1967). — TAB. I.

Esta vistosa Composta, descrita muito recentemente, era apenas representada pela colheita típica e seus duplicados : espécimes *B. Teixeira* 897 (BM ; COI, holótipo ; κ ; LISC ; LUA), provenientes do distrito da Huíla (Lubango, Sá da Bandeira). Próximo da localidade clássica foi recentemente repetida a colheita desta espécie, junto ao rio da Lage: *B. Teixeira* 12502 (LUA).

Um outro espécime, por nós ultimamente identificado, determina um alargamento considerável da área de distribuição deste taxon:

HUAMBO: Nova Lisboa, Chianga, anhara do Curimáala, *B. Teixeira & Andrade* 8066 (LUA).

4. — **Cyrtanthus welwitschii** Hiern ex Bak. in Journ. of Bot. 1878: 197 (1878); Handb. Amaryllid.: 55 (1888). — Dur. & Schinz, Consp. Fl. Afr. 5: 262 (1893). — Bak. in Fl. Trop. Afr. 7: 384 (1898). — Hiern, Cat. Afr. Pl. Welw. 2: 34 (1899). — TAB. II.

Todos os materiais angolanos registados na literatura que conhecemos provêm do distrito da

HUÍLA: rio Cunene, sem localização precisa, *Johnston* s. η. (K?); Lubango, Lopolo, *Welwitsch* 4028 (BM; LISU) e col. carp. 1005 (BM).

Recentemente tivemos oportunidade de identificar espécimes que permitem alargar a área desta espécie, de características ornamentais bastante interessantes, para os distritos de:

HUAMBO: Nova Lisboa, Chianga, *B. Teixeira & al.* 12764 (LUA).

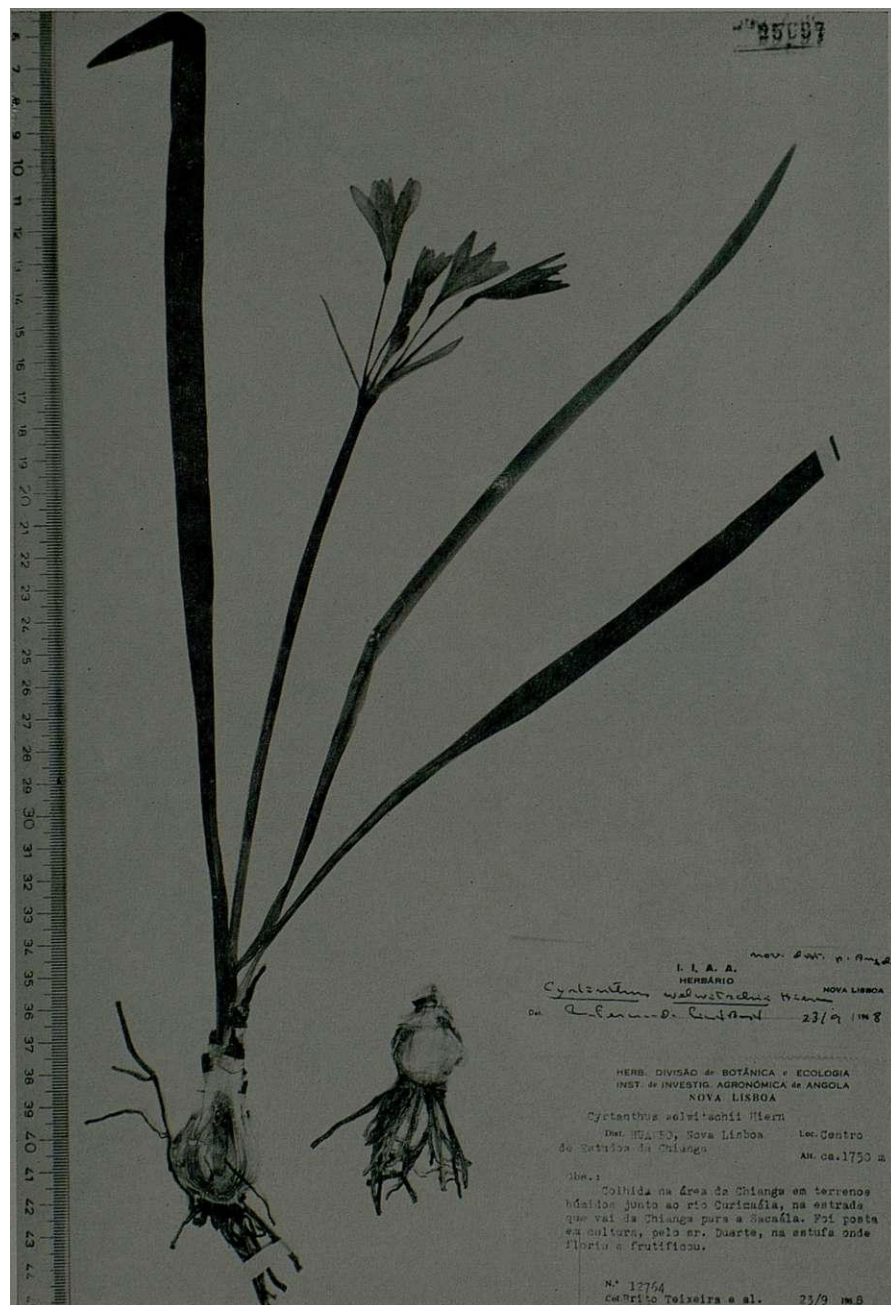
BIÉ: Camacupa, Cuemba, Kutchiongo, *B. Teixeira, Matos & Figueira* 8722 (LUA).

Esta espécie está também referida para o Malávi.

Agradecemos penhoradamente o valioso auxílio prestado na elaboração desta notícia pelo Dr. E. J. MENDES, do Centro de Botânica da Junta de Investigações do Ultramar, Lisboa.



Pleiotaxis selina C. Jeffrey
Espécime B. Teixeira & Andrade 12502 (LUA).



Cyrtanthus welwitschii Hieron. ex Bak.
Espécime B. Teixeira & al. 12764 (LUA).

ADDITIONES ET ADNOTATIONES
FLORAE MOZAMBICANAE —II

E. J. MENDES
Centrum Botanices
Junctae Investigationum Ultramaris

1. — Uma espécie nova do género *Commiphora* Jacq.

Commiphora torrei Mendes, sp. nov.

Arbor 4-7 m alta vel frutex; truncus cortice cupreo-brunneo cicatricibus hypertrophiatis (c. 20 X 10 mm) foliorum obtectus et desquamans areas viridulas ostendens; rami hornotini dense brunneo-tomentosi, deinde glabrescentes. Folia discoloria, imparipinnata, foliolis (3)4-5(7)-jugis; petiolus 1.5-4.5 cm longus, brunneo-tomentosus; rachis usque ad 10 cm longa, brunneo-tomentosa; foliola lateralia (3)4 (6.5) X (1)1.5(2.5) cm, ovato-oblonga usque anguste ovato-oblonga, apice acuta, marginibus crenato-dentata, basi rotundata plerumque asymmetrica, sessilia; foliolum terminale usque ad 5.5 X 3 cm, latitudine maxima inter dimidiam et tertiam partem superiorem, basi cuneata usque rotundata; foliola omnia supra tomentella, subtus brunneo-lanata.

Inflorescentiae femineae: cymae dichasiales ramis brevissimis, ideo capituliformes, plerumque aut 7- aut 15-florae, pedunculo (2)4-5(7) cm longo, villosito-tomentoso; bractee anguste triangulares, incurvatae, usque ad 8 mm longae, villosito-tomentosae; bracteolae bracteis similibus sed minoris. Flores feminei: calyx 2-3 mm longus, campanulatus, fere usque ad medium lobatus, extra tomentosus; petala 3.5-6 mm longa, extra tomentosa; discus 4-lobatus, lobis sub-2-lobulatis, crassus, glaber vel pilis ± brevibus nonnullis obsitus; ovarium glabrum vel pilis flexuosis perpaucis prope basin insertis et usque ad apicem attingentibus instructum.

Fructus c. 17 mm altus, subsphaericus usque ellipsoideus, subapiculatus, puberulus; pseudo-arillus 4-brachiatus, brachiis longis, latis et crassis, marginibus undulatis, luteus; endocarpium c. 10 X 8 X 5 mm, glebosum, f aciebus modice convexis.

Individua mascula non visa.

Habitat in montibus rupestribus cum duriherbosa vel silva clara. Fl. XI, fr. I-III.

Icon. nostr. : tab. I et II.

Specimina nota :

MOZAMBICUA — Districtus Zambesiae: circumscriptio *Gúruè*, pr. *Lioma*, in monte *Come*, juxta viam versus *Mutuali*, alt. c. 700 m, fr. 25-II-1966, *Torre & Correia* 14874 (holotypus: LISC; isotypi: COI, EA, LMU et SRGH); circumscriptio *Ile*, in monte *Errego*, alt. c. 900 m, fr. 4-III-1966, *Torre & Correia* 15025 (FHO; LISC; LUA; M; P; PRE; WAG); circumscriptio *Gúruè*, pr. *Lioma*, in monte *Come*, alt. c. 700 m, fl. ? 10-XI-1967, *Torre & Correia* 16057¹ (COI; EA; FHO; K; LISC; LMU; SRGH). — Districtus Mozambicuae: circumscriptio *Ribáuè*, 40 km a *Entre-Rios* versus *Ribáuè* percursa, alt. 1100-1200 m, f 1. et fr. immat. 16-XII-1967, *Torre & Correia* 16566 (BR; LISC; LMA; LUAI; Z); circumscriptio *Mogovolas*, 25 km a *Nametil* versus *Nampula* percursa, alt. c. 350 m, fr. 29-I-1968, *Torre & Correia* 17458 (LISC).

2. — Da proveniência do holótipo de *Commiphora mombasensis* Engl. e da existência desta espécie em Moçambique.

Esta espécie foi descrita por ENGLER in Bot. Jahrb. 26: 372 (1889), baseada no espécime *Stuhlmann* 842 (B†) que teria sido colhido em Mombaça (Mombas), em frutificação, em Janeiro (sic) de 1888. Este exemplar foi destruído durante a II Guerra Mundial, mas dele existe, felizmente, uma fotografia em Kew (K), tirada em Berlim em

¹ **Specimina ex eadem arbore, quae holotypum praebuit, lecta.**

1913 e oferecida por T. A. SPRAGUE em 1958 — referimo-nos ao «Kew Negative n.º 3822» que designamos, nesta conjuntura, como *lectotypus* de *C. mombassensis* Engl.

Um exame atento da referida fotografia mostra que a etiqueta do mencionado espécime de herbário apresentava inicialmente os dizeres manuscritos «Commiphora longirostris Engl. ¹ Mossambik, Festland. 9/,88» e, ainda, o que parece ser a parte superior da palavra «Stuhlmann»; posteriormente, alguém riscou as palavras «longirostris» e «Mossambik», substituindo-as, respectivamente, por «mombassensis» e «Mombas». A caligrafia é, em ambas as vezes, a mesma, e parece ser a de ENGLER.

Segundo J. B. GILLET in C. R. 4^e Réunion. Plén. A. E. T. F. A. T.: 217-218 (1962), as colheitas de STUHLMANN compreendidas entre os n.ºs 150 e 850 teriam sido realizadas na região de Quelimane, entre Setembro e Dezembro de 1888. Também F. A. MENDONÇA in C. R. 4^e Réunion. Plén. A. E. T. F. T. A.: 145-146 et 152 (1962) atribui a STUHLMANN cerca de 850 números (cf. *op. cit.*: 152) de Quelimane, mas situando essas herborizações entre Janeiro e Março de 1889 (cf. *op. cit.*: 145). No entanto, este último autor refere (cf. *op. cit.*: 146) que «the enumeration of the specimens is not synchronised with the dates of collection (the earliest dates correspond with the highest numbers and vice-versa)». Poderá pois admitir-se, por conjugação das informações publicadas por GILLET e MENDONÇA, que STUHLMANN tenha estado em Quelimane entre Setembro de 1888 e Março de 1889 e que o seu número 842, sendo um dos mais altos daquela série, tenha sido um dos primeiros a ser colhido, portanto em Setembro de 1888 (conforme foi indicado na etiqueta do *holotypus* ²).

Assim, e tanto mais que no herbário de Nairobi (EA) não existe qualquer colheita que tenha sido identificada como *C. mombassensis* (amável comunicação de GILLET, *in litt.*

¹ *Nom. ined.*

² Admitimos que ENGLEE tenha referido a colheita como sendo de Janeiro quer por gralha tipográfica, quer porque o algarismo 9, na etiqueta, lhe tenha parecido um 1.

28-XI-1969) e que na literatura de que temos conhecimento não foi publicado qualquer outro espécime referido a este taxon, estamos inclinado a concluir que o tipo de *C. mombassensis* poderá provir de Moçambique, convicção esta que é reforçada pelo facto de termos determinado como tal um espécime moçambicano, também frutificado, colhido por GOMES e SOUSA, e que andava «perdido» nos herbários por ter sido tomado como *Sorindeia* sp.

Sumariando, teremos:

Commiphora mombassensis Engl. in Bot. Jahrb. **26**: 372 (1889); *op. cit.* **48**: 461, fig. 3, P-Pa (1912). — Dale & Greenway, Kenya Trees and Shrubs: **90** (1961). — TAB. III.

MOÇAMBIQUE: Cabo Delgado, Macondes, entre Mueda e Negomano, pr. Nambiti, 10° 45' Lat. S, 39° 05' Long. E, fr. 2-IV-1960, arbusto de 2-3 m, de ramos compridos, pouco frequente, da floresta aberta em solo argilo-arenoso avermelhado, *Gomes e Sousa* 4555 (COI; K).

PATRIA DUBIA: «Mossambik, Festland» ou «Mombas, Festland»¹, fr. IX-1888, *Stuhlmann* 842 (B†, holotypus; κ, photo Kew Negative n.º 3822, *lectotypus*).

NOM. VERN AC.: «Litindi» (maconde, *Gomes e Sousa* 4555).

Dissecámos oito dos frutos dos espécimes *Gomes e Sousa* 4555 (COI), após fervura em água durante 2 horas, e em todos eles, que eram de aspecto e dimensões homogéneas, notámos a existência de 2 lóculos desiguais, como é de norma neste género. No entanto, em cinco deles verificámos que os lóculos maiores se apresentavam vazios (cf. Engl., *op. cit.* **26**: 372, 1889), enquanto que nos três restantes encontrámos sementes que se nos afiguraram bem confor-

¹ A indicação Festland tem plena justificação em qualquer dos casos, pois tanto Moçambique como Mombaça são ilhas, e STUHLMANN terá pretendido indicar que a colheita se realizara na costa continental fronteira à ilha.

madras. Nos frutos sem sementes não observámos quaisquer sinais de estas terem sido roídas ou comidas por insectos (não só não vimos nenhuma cicatriz como não observámos presença de excrementos).

O comportamento observado poderá explicar-se admitindo que, durante o período da polinização das sucessivas flores duma mesma inflorescência, haverá certos dias em que as condições do meio serão favoráveis à fecundação conducente à formação de sementes perfeitas, e outros em que isso não acontece. O estímulo da polinização seria no entanto o suficiente para determinar, mesmo no segundo caso, o desenvolvimento de frutos bem conformados, ainda que desprovidos de semente. Poderá, porém, pensar-se ainda na ocorrência de incompatibilidade zigótica nos únicos dois indivíduos conhecidos e examinados.

3. — Ocorrência da família **Montiniaceae** em Moçambique.

Ao procedermos a determinações de materiais a serem incluídos no herbário, depararam-se-nos dois espécimes provenientes do norte de Moçambique que reconhecemos como pertencentes ao género *Grevea* Baill. e consideramos representarem uma variedade inédita:

Grevea eggelingii Milne-Redh. in Hook., Ic. Pl. 36, t. 3541 B fig. 5-7, 3543 et 3544: 7-8, 10-11 et 13 (1955).

var. ***eggelingii***

var. ***echinocarpa*** Mendes, nov. var.

A var. *eggelingii* tubo calycis fructus immaturi (flores feminei sub anthesi non visi) irregulariter tuberculato-echinato, fructibus majoribus longitudinem (collo et stipite inclusis) 35 mm et diametrum (aculeis exclusis) 23 mm attingentibus, stipite tantum usque ad 3 mm longo, aculeis fructus subulatis longitudinem 5-6(8) mm attingentibus et seminibus 5-6 per placentam valde distincta.

Flores masculi non visi.

Frutex c. 4 m altus; habitat in silva riparia rivorum torrentialium.

Icon. nostr.: fig. 1, tab. IV et V.

Specimina nota:

MOZAMBICUA: *Cabo Delgado*, inter vicos *Montepuez* et *Nantulo* dictos, nom. vernac. *macua* PUECO, alt. c. 530 m, fr. immat. 27-XII-1963, *Torre & Paiva* 9740 (BM; BR; COI; EA; FHO; LISC; LMU; PRE; SRGH; WAG); prope loco praecedens, alt. c. 500 m, fr. 7-IV-1964, *Torre & Paiva* 11708 (holotypus: LISC; isotypi: COI, κ , LISC et P).

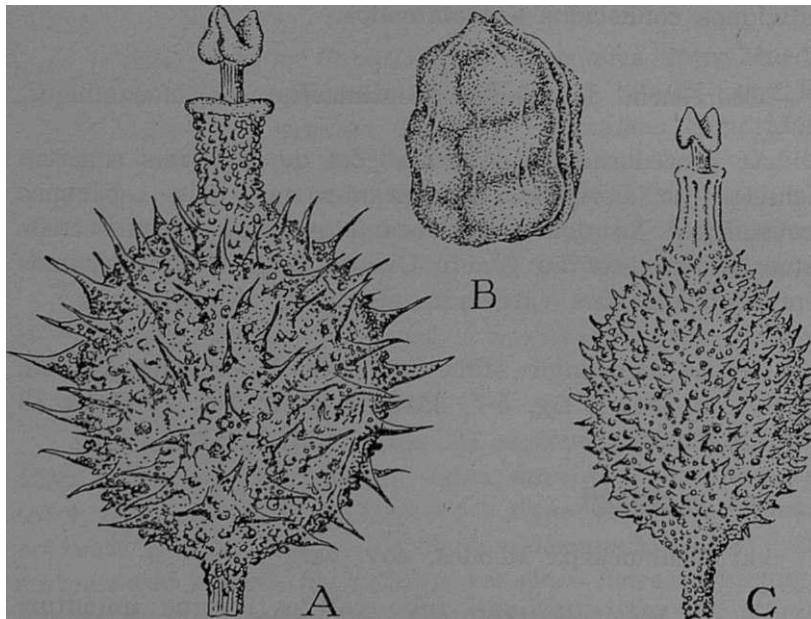


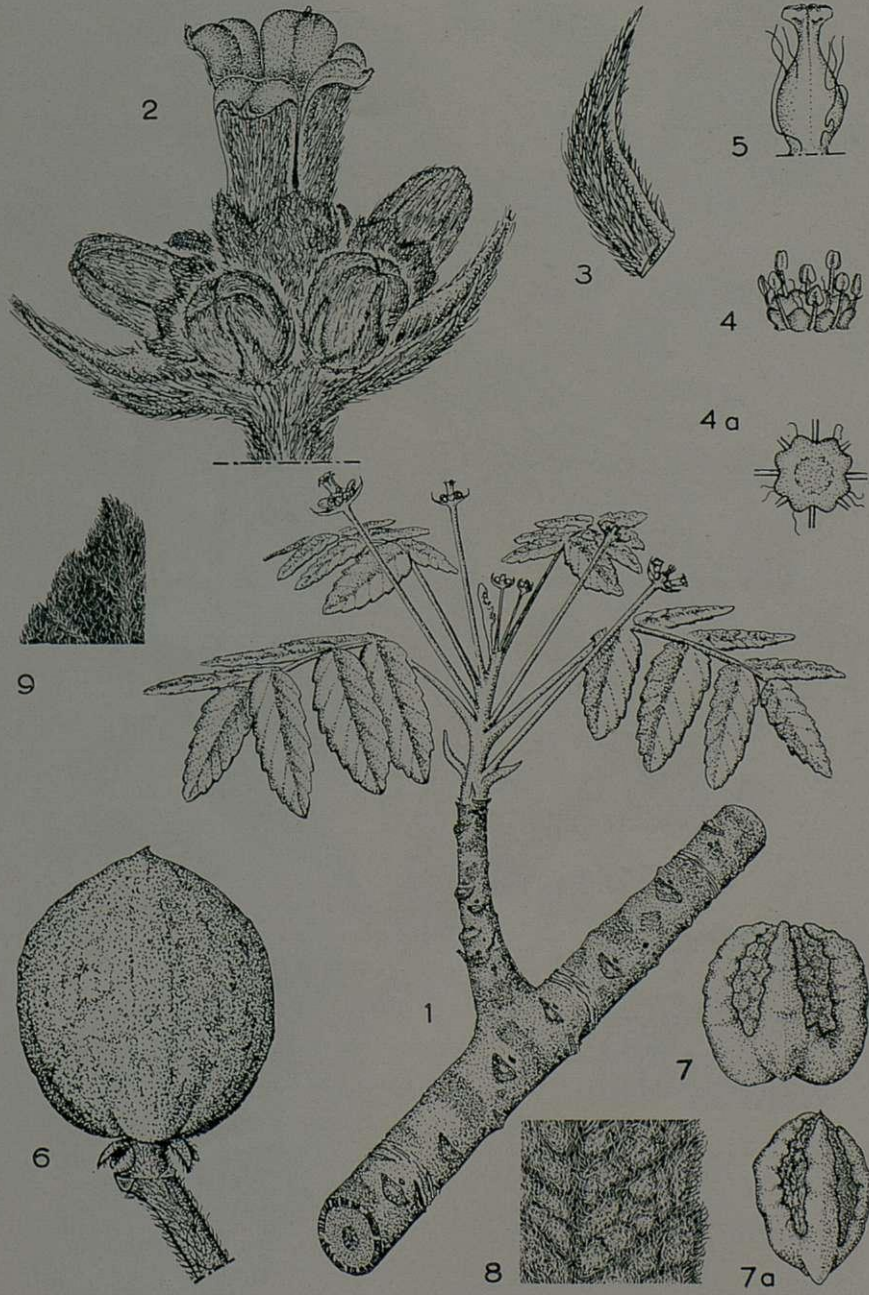
Fig. 1. — A et B — *Grevea eggelingii* Milne-Redh. var. *echinocarpa* Mendes: A—Fructus maturus, X 2, ex *Torre & Paiva* 11708-fol. I (LISC, holotypus); B—Semina septo adhaerentia, endocarpio (v. placentis?) obtecta, X 2, ex *Torre & Paiva* 11708-fol. I (LISC, holotypus). C—*G. eggelingii* Milne-Redh. var. *eggelingii*, fructus maturus, 2 X, ex *Eggeling* 6438-fol. I (EA, isotypus).

TABULAE

Commiphora torrei Mendes

1—Ramus brevis lateralis cum foliis juvenilibus et inflorescentiis axillaribus longe pedunculatis (×1); 2—Inflorescentia (pedunculo remoto) cum flore sub anthesi (×6); 3—Bractea primaria inflorescentiae e latere visa (×6); 4—Discus floris feminei e latere visus cum pilis flexuosis ± brevis nonnullis et staminibus sterilibus (×6); 4a—Idem (antheris remotis) e summo visus (×6); 5—Gynoecium cum prepaucis pilis flexuosis longis (×6); 6—Fructus (×2); 7—Endocarpium cum pseudarillo e fronte visum (×2); 7a—Idem e latere visum (×2); 8—Indumentum lanatum paginae inferioris folii adulti (×6); 9—Indumentum tomentellum paginae superioris folii adulti (×6). 1-5 ex *Torre & Correia* 16057 (LISC, paratypus), 6-9 ex *Torre & Correia* 14874-fol. I (LISC, holotypus).

TAB. I





TAB. IV



***Grevea eggelingii* Milne-Redh. var. *echinocarpa* Mendes
Specimen Torre & Paiva 11708-fol. I (LISC, holotypus).**

TAB. V



***Grevea eggelingii* Milne-Redh. var. *echinocarpa* Mendes
Specimen Torre & Paiva 9740-fol. I (LISC, paratypus).**

PLANTA PREJUDICIAL
POUCO CONHECIDA EM ANGOLA

por

A. R. FONSECA RAIMUNDO
Instituto de Investigação Agronómica de Angola

Alectra sessiliflora (Vahl) O. Kuntze in Rev. Gen. 2: 458
(1891).— Merxmüller in Prodr. SW. Afr. 126: 8 (1967).
— Fig. 1.

Gerardia sessiliflora Vahl, Symb. Bot. 3: 79 (1794).
Rhinanthus scaber Thunb., Prodr. Pl. Cap.: 98
(1800).

Alectra melampyroides Benth. in DC, Prodr. 10:
339 (1846).

Melasma sessiliflorum (Vahl) Hiern, Cat. Afr. Pl.
Welw. 3: 767 (1898).

Nigrina sessiflora O. Kuntze, Rev. Gen. 3, 2: 237
(1898).

Planta anual, de 25 a 45 cm de altura ou mais, intensamente verde, enegrecendo quando seca, de caule simples ou ramificado, tetragonal, rigidamente erecto, com pêlos consistentes; raiz cor de cenoura; folhas opostas sésseis mais ou menos alternadas na parte superior, ovado-lanceoladas, agudas ou acuminadas no ápice, um tanto espessas, frequentemente quase cordiformes na base, mais ou menos grosseiramente dentadas ou denticuladas ou inciso-dentadas; brácteas algumas vezes mais curtas que as flores; flores dispostas axilarmente ou em espiga, subsésseis, mais ou menos numerosas; corola com 12 a 16 mm de longo, bastante maior do que o cálice, de cor amarela com veios longitudinais avermelhados; estames 4 didinâmicos ou rara-

mente 5, glabros ou quase; fruto capsular ovóide ou globoso, de cerca de 6 mm; sementes muito numerosas.

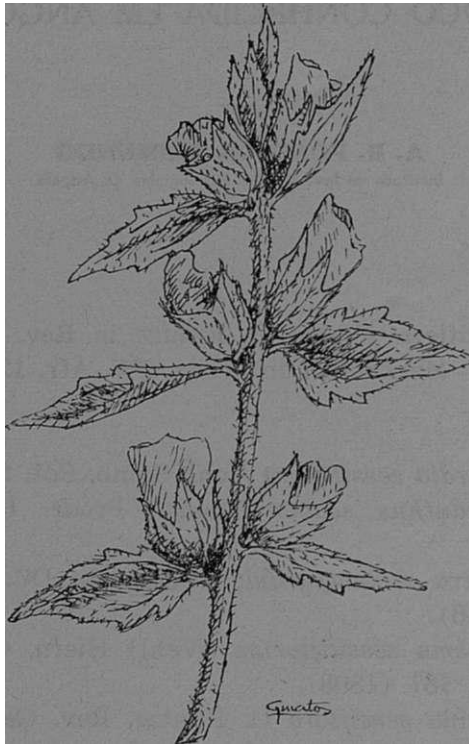


Fig. 1. — *Alectra sessiliflora* (Vahl) O. Kuntze.
Ramo florífero, X 2.

Distribuição geográfica—África tropical e austral e Madagáscar.

Exemplares observados—Angola: Huíla, Estação Agrícola da Humpata, 1-V-1958, B. Teixeira 3584 (LUA); Huambo: Nova Lisboa, Chianga, num campo de milho, 27-IV-1970, Raimundo & C. Matos, 186a (LUA).

No local da colheita a planta aparecia com muita abundância.

A *Alectra sessiliflora* é uma escrofulariácea, semiparasita das raízes de outras plantas; aliás, todas as espécies do mesmo género são parasitas ou semiparasitas.

Desenvolvendo-se abundantemente num campo de milho, pode inutilizar praticamente a cultura. Observámos (Est. I e II), no decorrer deste ano, um milheiral com as plantas do milho completamente secas, cerca de um mês antes de completarem o seu ciclo vegetativo. Os nativos conhecem os seus efeitos perniciosos e não se arriscam a cultivar a terra onde suspeitam da sua presença.

A possível generalização desta infestante no chamado Planalto Central de Angola, onde a cultura do milho é a dominante, foi a razão principal desta nota, para além de assinalar o alargamento da área de distribuição ao distrito do Huambo desta espécie que até agora se conhecia como circunscrita ao Sul de Angola, nos distritos da Huila e Cubango.



Exemplares de *Alectra sessiliflora* (Vahl) O. Kuntze.



Milheiral infestado por *Alectra sessiliflora* (Vahl) O. Kuntze.

ADITAMENTO À FLORA DA GUINÉ PORTUGUESA *

por

J. D'OREY & MARIA CÂNDIDA LIBERATO

Jardim e Museu Agrícola do Ultramar, Lisboa

NESTE aditamento mencionam-se as espécies e espécimes que sofreram alterações taxonómicas ou nomenclaturais ou que ainda não foram citados como espontâneos na Guiné Portuguesa.

É ele um extracto do estudo das Papilionáceas da Guiné Portuguesa, que brevemente virá a lume sob a forma de «Flora», destacando o que tem verdadeiramente interesse adicionar-se aos estudos de **ESTER PEREIRA DE SOUSA**.

Esta família foi últimamente objecto da atenção de vários botânicos, que em muitos casos procederam a revisões completas de géneros, de que resultaram combinações novas, subespécies e variedades, assim como espécies novas.

Sendo conveniente que a maior parte dos conhecimentos sobre as espécies existentes no território da Guiné Portuguesa se encontrem em publicações portuguesas, citam-se algumas espécies já mencionadas por vários autores e, em especial, **HEPPER** no que respeita à 2.^a edição da Flora of West Tropical Africa.

Pela bibliografia citada para cada uma das espécies distinguem-se com facilidade os vários casos.

Agradecemos ao Professor Dr. **ABÍLIO FERNANDES** todo o amparo e conselho com que acompanhou a elaboração deste trabalho, prestando aqui homenagem ao seu saber.

* **Homenagem ao amigo e colega Eng. JOAQUIM BRITO TEIXEIRA.**

Também a todo o pessoal superior de LISC, que sempre se prontificou a dar o auxílio que foi necessário, ficam aqui expressos os nossos agradecimentos, sendo de registar a atenção muito especial e a forma pormenorizada como fez a revisão do estudo o Dr. EDUARDO MENDES que, embora assoberbado com trabalho, nunca se escusou a prestar todo e qualquer esclarecimento.

Aos directores dos herbários de COI, LISC, LISU, LISM, KEW e p, também são devidos os nossos agradecimentos pelo empréstimo de material para estudo e aferição das determinações.

Nota: Para facilitar a leitura convém assinalar o seguinte :

d'Orey — exemplares colhidos pelos componentes da Brigada de Estudos Florestais da Guiné.

Asterisco — exemplares mencionados por HEPPER na 2.^a edição da Fl. West Trop. Afr.

G. P. — Guiné Portuguesa.

Dalbergia boehmii Taub. in Engl., Planzenw. Ost-Afr. C: 218 (1895). — Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 523 (1929). — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 516 (1958). — P. Sousa in Mem. Junta Invest. Ultram. 46: 14 (1963).

subsp. *boehmii* — Polhill in Kew Bull. 23: 485 (1969).

Dalbergia elata Harms in Bot. Jahrb. 26: 296 (1899). — Bak. f., *op. cit.*: 522 (1929). — P. Sousa in An. Junta Invest. Ultram. 7, 2: 26 (1952). — Pereira Nunes in Bol. Cult. Guiné Port. 38: 259 (1955).

Dalbergia sp. — P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 1: 117 (1946); *op. cit.* 5, 5: 21 (1950).

Bafatá, arbusto ou pequena árvore da floresta xerófila, fr. IV, *Esp. Santo* 59 (LISC); Bissau, Pussubé, arbusto de 7 m da floresta xerófila, fr. IX, *Esp. Santo* 916 (COI; LISC); Bissau, Antula, pequena árvore de 6 m da floresta xerófila, fr. XI, *Esp. Santo* 1570 (COI; LISJC); Buba, arbusto ou pequena árvore de 4-8 m do mato xerófilo, flores brancas,

fl. e fr. V, *Esp. Santo* 2479 (COI; LISC; LISJC); Cacine, árvore de 12 m dos terrenos depauperados, fr. VI, *Esp. Santo* 2985 (COI; LISC; LISJC); Gabú, Pirada, árvore de 12 m da savana, fr. VI, *Esp. Santo* 3044 (COI; LISC; LISJC); Gabú, entre Camalijam e Sonaco, árvore de 12 m da floresta xerófila, fr. XI, *Esp. Santo* 3577 (COI; LISC; LISJC); Bafatá, entre Comuda e Bafatá, arbusto ou pequena árvore de 4-6 m do mato xerófilo, flores brancas, fl. VI, *Esp. Santo* 4083 (COI; LISC; LISJC); Bissorã, Barro, árvore de 20 m, tronco liso, não ramificado, fr. XII, *d'Orey* 48 (LISJC); Bissorã a Mansabá por Farim, árvore de 3 m dos palmares, fr. I, *d'Orey* 69 (COI; LISC; LISJC); S. Domingos, Praia Varela, árvore de 5-8 m, fr. I, *d'Orey* 172 (LISC; LISJC; LISU); Cantanhez, árvore de 5 m, fr. II, *d'Orey* 293 (LISJC); Bissorã, fr. II, *Soares* s. n. (LISJC); Mansabá, planta dos solos secos no estado arbustivo de 3 m, *Alves Pereira* 1072 (LISM); Mansabá, arbusto da floresta clara, *Alves Pereira* 1118 (LISM); Farim, arbusto da floresta clara, *Alves Pereira* 1166 (LISM); Olossato, arbusto dos terrenos secos, *Alves Pereira* 1236 (LISM); Mansabá, arbusto da floresta clara, *Alves Pereira* 1276 (LISM); Cuntima, arbusto da floresta clara, *Alves Pereira* 1555 (LISM); Mansabá, Morés, arbusto de 1 m das formações secundárias e dos palmares cultivados, *Alves Pereira* 3442 (LISM); Arquipélago dos Bijagós, Caravela, liana das formações secundárias de palmar, *Alves Pereira* 3747 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA : arbusto ou árvore de 4-20 m, da floresta xerófila e outras condições ecológicas naturais ou provocadas de xerofítia aproximada. Fl. V-VI; fr. VI-V.

DISTR. GEOGR. : largamente dispersa na África tropical, desde o Senegal até Angola, Sudão, África Oriental, Moçambique, Malavi, Zâmbia e Rodésia.

NOME VERNÁCULO: «N'pessa» ou «Umpessa» (Manjaco, *Esp. Santo* 916).

Nota: Por gralha o n.º 3044 de *Esp. Santo* figura no Bol. Cult. Guiné Port. como sendo o n.º 3040.

Dalbergia noldeae Harms in Fedde, Repert. Sp. Nov. 46: 267 (1939).

Dalbergia malangensis P. Sousa in Mem. Junta Invest. Ultram., Sér. 2, 38: 55 (1962).

Bafatá, Madina de Mamadú-Alfa, robusta liana de 20 m e mais da floresta galeria, fr. XII, *Esp. Santo* 2974 (COI; LISC).

HÁBITO E ECOLOGIA: liana da floresta galeria. Fr. XII.

DISTR. GEOGR.: G. P., Angola e Zâmbia.

Nota: Embora na descrição original de *D. malangensis* P. Sousa se mencione «frutos ignotus», o nosso exemplar coincide com o espécime frutificado *White* 2382 colhido na Zâmbia, conservado em Coimbra e identificado posteriormente por P. SOUSA. Dada a distribuição geográfica descontínua assinalada, é possível que, numa revisão deste grupo de *Dalbergiae*, esta espécie venha a ser considerada um taxon subordinado a *D. saxatilis* Hook. f.

Nota: Agradecemos a informação do Dr. EDUARDO MENDES, segundo a qual *D. malangensis* P. Sousa é sinónimo de *D. noldeae* Harms, em conformidade com os espécimes citados in Fedde, Repert. Sp. Nov. *loc. cit.* e Consp. Fl. Ang. 3: 349 (1966).

Andira inermis (Wright) DC, Prodr. 2: 475 (1825). — Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 246 (1871). — Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 378 (1928). — Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 563 (1929). — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 518 (1958).

Geoffraea inermis Wright in Lond. Medic. Journ. 8: 256 (1787).

Lonchocarpus ?staudtii Harms in Bot. Jahrb. 26: 301 (1899).

subsp. *grandiflora* (Guill. & Perr.) Guill. ex Polhill in Kew Bull. 23: 490 (1969).

Andira grandiflora Guill. & Perr. in Fl. Senegamb. Tent. 1: 254 (1832).

Pitche, árvore de 7 m, dos terrenos frescos da lala de Tendero, *Alves Pereira* 2344 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA: árvore de 7 m, dos terrenos frescos da lala.

DISTR. GEOGR.: G. P., Senegal, Gâmbia e Mali.

Nota: O exemplar citado encontrava-se identificado como *A. inermis*, mas não trazia indicação do determinador.

Tephrosia nana Kotschy ex Schweinf., Reliq. Kotschyan.: 20, t. 16 (1868). — Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 109 (1871). — Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 188 (1926). — Gillett in Kew Bull. 1958: 130 (1958-59). — Brummitt in Bol. Soc. Brot., Sér. 2, 41: 329 (1967).

Tephrosia barbiger Welw. ex Bak. *tom. cit.*: 113 (1871). — Bak. f., *op. cit.*: 196 (1926). — Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 385 (1928). — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 530 (1958). — P. Sousa in Mem. Junta Invest. Ultram. 46: 20 (1963).

Tephrosia cf. *barbiger* Welw. ex Bak. — P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 1: 121 (1946).

Tephrosia sp. — P. Sousa, *tom. cit.*: 122 (1946).

Bafatá, planta herbácea anual dos capinais dos terrenos secos, fl. X, *Esp. Santo* 194 (LISC); Cacine, erva anual de 80 cm dos capinais dos solos secos, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 662* (COI; LISC); Buba, estrada de Nice-N'pungda, erva anual dos terrenos secos, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 1275 (COI; LISC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva anual de 0,8 m, dos capinais dos solos secos. Fl. e fr. X.

DISTE. GEOGE.: desde o Senegal a Angola, Congo, Sudão, Abissínia e África tropical oriental.

Tephrosia bracteolata Guill. & Perr. in Fl. Senegamb. Tent. **1**: 194 (1832).—Bak. in Fl. Trop. Afr. **2**: 116 (1871).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 201 (1926).—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. **1**: 385 (1928).—P. Sousa in An. Junta Invest. Col. **1**: 122 (1946); *op. cit.* **6**, **3**: 17 (1951).—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. **2**, **1**: 530 (1958).

var. **bracteolata**—Brummitt in Bol. Soc. Brot., Sér. **2**, **41**: 332 (1967).

Tephrosia elongata sensu Hook. f. in Hook., Niger Fl.: 298 (1849).

Tephrosia concinna Bak. *tom. cit.*: 112 (1871).—Bak. f., *op. cit.*: 190 (1926).

Tephrosia nigerica Bak. f., *op. cit.*: 198 (1926).

Bissau, planta dos capinais dos terrenos cascalhentos, flores rosadas, fl. e fr. **X**, *Esp. Santo* 952 (COI; LISC); Bissau, Antula, erva anual dos capinais dos terrenos secos, flores violetas, fl. e fr. **X**, *Esp. Santo* 2561* (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva anual dos capinais dos solos secos. Fl. e fr. **X**.

DISTR. GEOGR.: largamente dispersa na África tropical.

Tephrosia purpurea (L.) Pers., Synop. Pl. **2**: 329 (1807).—DC, Prodr. **2**: 251 (1825).—Bak. in Fl. Trop. Afr. **2**: 124 (1871).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 190 (1926).—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. **2**, **1**: 530 (1958).

Cracca purpurea L., Sp. Pl. **2**: 752 (1753).

subsp. **purpurea**—Brummitt in Bol. Soc. Brot., Sér. **2**, **41**: 242 (1967).

Bafatá, entre Sonaco e Bafatá, arbusto de 1-2 m, do mato xerófilo, fr. **XI**, *Esp. Santo* 3594 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: arbusto de 1-2 m, do mato xerófilo. Fr. **XI**.

DISTR. GEOGR.: do Paquistão à Índia, Ceilão, Burma, Indochina e da Península da Malásia à Indonésia. Introduzida na Guiné Portuguesa, Costa do Marfim, Ghana, Rodésia, Madagáscar e ilhas Maurícia e Seicheles.

Nota: Como em muitas outras espécies de grande dispersão geográfica, observam-se variações morfológicas, devidas às condições ecológicas, nem sempre fáceis de delimitar.

Presume-se que o exemplar citado seja desta subespécie, embora a sua distribuição não tenha sido assinalada, até à data, nas zonas confinantes com a Guiné Portuguesa.

Lupinophyllum lupinifolium (DC.) Hutch., Gen. Flow. Pl. 2: 626 (1967).

Tephrosia lupinifolia DC, Prodr. 2: 255 (1825). — Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 107 (1871). — Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 183 (1926). — Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 385 (1928). — P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 6, 3: 17 (1951). — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 530 (1958). — P. Sousa in Mem. Junta Invest Ultram. 46: 20 (1963).

Bissau, Pussubé, erva vivaz prostrada dos terrenos sílico-argilosos, flores vermelhas, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 1440 (COI; LISC); Bissau, Antula, erva vivaz prostrada radicante dos capinais dos terrenos pobres, flores vermelhas, fl. e fr. I, *Esp. Santo* 1453 (COI; LISC); Bissau, Pussubé, erva vivaz prostrada dos terrenos abandonados, flores vermelhas, fl. e fr. II, *Esp. Santo* 1470 (COI; LISC); Bissau, Pussubé, erva vivaz prostrada dos capinais dos terrenos depauperados, flores vermelhas, fl. e fr. IV, *Esp. Santo* 1534 (COI; LISC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva vivaz prostrada dos terrenos sílico-argilosos. Fl. e fr. XII-IV.

DISTR. GEOGR.: África tropical e do Sul.

NOME VERNÁCULO: «Nhebê-odjêré» (Fula, *Esp. Santo* 1453).

Sesbania bispinosa (Jacq.) W. F. Wight in U. S. Dept. Agr., Bur. PL Indust. Bull. 137: 15 (1909) — Sprague & Milne-Redh. in Kew Bull. 1939: 159 (1939). — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 532 (1958).

Aeschynomene bispinosa Jacq., Icon. Pl. Rar. 3: 13, t. 564 (1793).

Coronilla aculeata Willd. in L., Sp. PL, ed. 4, 3: 1147 (1803), nom. illegit.

Sesbania aculeata (Willd.) Pers., Synop. PL 2: 316 - (1807). — Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 134 (1871) pro parte. — Phill. & Hutch. in Bothalia 1: 50 (1921) pro parte. — Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 387 - (1928) pro parte. — Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 262 (1929) pro parte. — P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 1: 123 (1946); *op. cit.* 6, 3: 17 (1951).

Sesbania pachycarpa sensu Hutch. & Dalz., *loc. cit.* pro parte. — P. Sousa in Mem. Junta Invest. Ultram. 46: 21 (1963).

var. *bispinosa* — Gillett in Kew Bull. 17: 129 (1963).

Bafatá, planta anual dos terrenos cultivados, flores amarelas, fr. IX, *Esp. Santo* 148 (LISC pro parte); Bissau, erva anual dos terrenos cultivados e dos capinais da beira das estradas, flores amarelas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 958 (COI; LISC); Bissau, Antula, erva de 3 m dos capinais dos solos secos, flores amarelas com listras vermelhas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 2542* (COI; LISC; LISJC); Bafatá, entre Cambasse e Geba, erva arbustiva de 2-4 m dos solos graminosos abandonados, flores amarelas, estandarte raiado de vermelho, fl. e fr. VIII, *Esp. Santo* 3296 (COI; LISC; LISJC); entre S. Domingos e Susana, erva arbustiva de 1-2 m dos plainos graminosos, flores amarelas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 3669 (LISC; LISJC); Bolama, *Soares* 17 (LISJC); Guiné, *Baptista* 106 (LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva de 1-4 m, dos capinais dos terrenos abandonados. Fl. e fr. VIII-XI.

DISTR. GEOGR.: comum nos trópicos.

NOME VERNÁCULO: «Banfala-dorsdje» (Fula, *Esp. Santo* 148).

Indigofera paniculata Vahl. ex Pers., *Synop. Pl.* 2: 325 (1807). — Gillett in *Fl. West Trop. Afr.*, ed. 2, 1: 548 (1958). — P. Sousa in *Est. Ens. Doc., Junta Invest. Ultram.* 77: 68 (1960).

subsp. *paniculata* — Gillett in *Kew Bull., Add. Ser.* 1: 27 (1958).

Indigofera procera Schumach. & Thonn. [Beskr. Guin. Pl.: 365 (1827)] in *Kongel. Dansk. Vid. Selsk. Naturvid. Math. Afh.* 4: 139 (1829). — Bak. in *Fl. Trop. Afr.* 2: 71 (1871). — Bak. f., *Legum. Trop. Afr.*: 102 (1926). — Hutch. & Dalz., *Fl. West Trop. Afr.* 1: 393 (1928).

Inãigofera cf. *procera* Schumach. & Thonn. — P. Sousa in *An. Junta Invest. Col.* 6, 3: 18 (1951).

Inãigofera aff. *procera* Schumach. & Thonn. — P. Sousa in *An. Junta Invest. Ultram.* 7, 2: 30 (1952).

Crotalaria sp. *sensu* P. Sousa in *An. Junta Invest. Col.* 3, 3, 2: 48 (1948) pro parte.

Bafatá, erva erecta, dos terrenos húmidos, fr. II, *Esp. Santo* 268 (COI; LISC); Bissau, Brene, erva anual de 1-1,20 m da orla da floresta hidrófila, flores avermelhadas, fr. I, *Esp. Santo* 1716 (COI; LISC); Bafatá, arredores, erva anual dos capinais dos terrenos húmidos, alagáveis, flores vermelhas, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 2839 (COI; LISC; LISJC); Bafatá, Dandum, erva anual dos capinais do mato xerófilo, flores amarelas, fl. e fr. IX, *Esp. Santo* 3383 (COI; LISC; LISJC); Gabú, Pitche, rio Caium, erva de 1-2 m dos solos graminosos baixos alagáveis das margens do rio Caium, flores vermelhas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3460 (COI; LISC; LISJC); Bissoram, fr. II, *Soares* 73 (LISJC); Prábis, erva de 1,80 m de flor alaranjada dos terrenos frescos da lala, fr. XII, *Alves Pereira* 2146 (LISM); Nova Lamego, Cabuca, erva de 1 m

da lala, fr. X, *Alves Pereira* 3308 (LISM); ilha de Bissau, Prábis, em lala próximo do palmar, fl. XI, *Raimundo & Guerra* 82 (LISM); Catió, Cacine, em terreno aberto de capim, fr. I, *Raimundo & Guerra* 817 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva erecta de 1-1,20 m, dos capinais dos terrenos húmidos. Fl. IX-XII; fr. IX-II.

DISTR. GEOGR.: da Gâmbia até ao Sudão e Angola.

Indigofera pulchra Willd. in L., Sp. Pl., ed. 4, 3: 1239 (1802).—Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 76 (1871).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 111 (1926).—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 393 (1928).—Gillett in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 538 (1958); in Kew Bull., Add. Ser. 1: 30 (1958).

cf. *Indigofera bracteolata* sensu P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 1: 125 (1946).

Indigofera bracteolata sensu P. Sousa *op. cit.* 6, 3: 18 (1951); in An. Junta Invest. Ultram. 7, 2: 29 (1952).

Bissau, Pussubé, arbusto de 1-1,5 m dos terrenos baixos e pobres, flores vermelhas, fl. XI, *Esp. Santo* 1027* (COI; LISC); Bissau, Pussubé, arbusto de 1,5 m dos capinais dos terrenos húmidos, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 1068 (COI; LISC); Bissau, Antula, arbusto de 1,5 m dos capinais dos solos húmidos, flores vermelhas, fl. e fr. X-XI, *Esp. Santo* 2568 (COI; LISC; LISJC); Gabú, Pirada, erva prostrada dos terrenos pedregosos da savana, flores vermelhas, f 1. IX, *Esp. Santo* 2783* (COI; LISC; LISJC); Banjara, planta robusta dos capinais dos solos húmidos, flores vermelhas, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 4084 (COI; LISC; LISJC); Bissau, fr. XII, *Soares* s. n. (LISJC); Bissau, Bissalanca, planta anual herbácea, flores avermelhadas, fl. e fr. XII, *Baptista* 61 (LISJC); Bissau, Brá, fr. IV, *Melo Andrade* 69 (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: subarbusto erecto dos capinais húmidos. Fl. IX-XII; fr. XI-IV.

DISTR. GEOGR.: do Senegal à Nigéria, estendendo-se à Abissínia, Tanzânia e Angola.

Indigofera bracteolata Perr. ex DC, Prodr. **2**: 223 (1825). — Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 77 (1871). — Bak. f., Legum. Trop. Afr.: **111** (1926). — Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. **1**: 393 (1928) pro parte. — Gillett in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, **1**: 539 (1958); in Kew Bull., Add. Ser. **1**: 32 (1958).

Indigofera congesta sensu P. Sousa in Est. Ens. Doc, Junta Invest. Ultram. **77**: 69 (1960) pro parte.

Entre Sonaco e Bafatá, erva lenhosa na base, dos capinais dos solos baixos arenosos e húmidos, flores avermelhadas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 3592 (LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva dos capinais dos solos arenosos e húmidos. Fl. e fr. XI.

DISTR. GEOGR.: também na Nigéria, Senegal, Mali, Ghana, Dahomé, até ao Sudão.

Indigofera stenophylla Guill. & Perr. in Fl. Senegamb. Tent. **1**: 188, t. 48 (1832). — Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 83 (1871). — Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 129 (1926). — Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 392 (1928) pro parte. — P. Sousa in An. Junta Invest. Ultram. 12, 3: 14 (1957).

var. **stenophylla** — Gillett in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, **1**: 539 (1958); in Kew Bull., Add. Ser. **1**: 38 (1958).

Pitche, Pansor, erva anual dos solos gramíneos secos, flores vermelhas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3420 (COI; LISC; LISJC); Nova Lamego, erva de flor lilaz dos terrenos altos de pousio, fl. X, *Alves Pereira* 3314 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva anual dos capinais dos terrenos secos. Fl. e fr. X.

DISTR. GEOGE.: G. P., Senegal, Gâmbia, República da Guiné, Ghana e Nigéria. Estende-se para Abissínia, Sudão e Uganda.

Indigofera pilosa Poir. in Encycl. Méth., Bot. Suppl. **3**: 151 (1813).—Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 82 (1871).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 120 (1926) excl. var. *multiflora*.—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. **1**: 391 (1928) pro parte. —P. Sousa in An. Junta Invest. Col. **1**: 123 (1946); *op. cit.* 6, 3: 18 (1951).—Gillett in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, **1**: 540 (1958).

var. **pilosa**—Gillett in Kew Bull., Add. Ser. **1**: 58 (1958).

Sem localidade, subarbusto muito ramificado desde a base, fr. V, *Esp. Santo* s. n. (LISC); Bissau, Antula, subarbusto prostrado ou erecto dos capinais dos terrenos secos, flores vermelhas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 2554* (COI; LISC; LISJC); Nova Lamego, erva prostrada de flor rosada, dos terrenos de pousio, fl. X, *Alves Pereira* 3357 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA: subarbusto erecto ou prostrado dos capinais dos terrenos secos. Fl. X; fr. X-V.

DISTR. GEOGR.: G. P., Senegal, Mali, Ghana, norte da Nigéria, Eritreia e Angola.

Indigofera secundiflora Poir. in Encycl. Méth., Bot. Suppl. **3**: 148 (1813).—Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 94 (1871).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 152 (1926).—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. **1**: 391 (1928).—Gillett in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, **1**: 541 (1958).—P. Sousa in Est. Ens. Doc., Junta Invest. Ultram. 77: 72 (1960).

Indigofera cf. *secundiflora* Poir. —P. Sousa in An. Junta Invest. Ultram. 7, 2: 28 (1952).

var. **secundiflora**—Gillett in Kew Bull., Add. Ser. **1**: 68 (1958).

Gabú, Pirada, arbusto de 1,2m dos capinais dos solos secos, flores vermelhas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 3149 (COI; LISC; LISJC); Bafatá, Cururá, erva de 1,5 m dos capinais dos solos secos, flores vermelhas, fl. e fr. VIII, *Esp. Santo* 3330 (COI; LISC; LISJC); Gabú, entre Pitche e Paiama, erva

arbustiva do mato xerófilo, flores vermelhas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3486 (COI; LISC; LISJC); Bafatá, entre Contubo e Jicoe, erva dos capinais dos terrenos secos, flores avermelhadas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 3607 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva anual ou vivaz arbustiva dos capinais dos terrenos secos. Fl. e fr. VIII-XI.

DISTR. GEOGR.: G. P., Senegal, Serra Leoa, Ghana, Mali, Nigéria, Sudão e África Trópico-Oriental e do Sul.

Indigofera hirsuta L., Sp. Pl. 2: 751 (1753).—Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 88 (1871).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 146 (1926).—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 391 (1928).—P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 1: 123 (1946); in Est. Ens. Doc., Junta Invest. Ultram. 77: 74 (1960).

var. *hirsuta* — Gillett in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 541 (1958).

Bissau, planta dos terrenos argilo-siliciosos da berma dos caminhos, flores vermelhas, fl. X, *Esp. Santo* 942 (COI; LISC); Bissau, planta vivaz erecta (nos capinais) ou prostrada (na berma das estradas) dos terrenos secos, fr. XI, *Esp. Santo* 1032 (COI; LISC); Bafatá, Cururu, arbusto de 2 m, erecto ou prostrado, dos capinais dos terrenos abandonados, flores vermelhas, fl. e fr. VIII, *Esp. Santo* 3332 (COI; LISJC); Gabú, Pitche, entre Pitche e Paiama, erva lenhosa, prostrada, radialmente ramificada, dos solos graminosos depauperados, flores amarelas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3483 (COI; LISC; LISJC); Bissau, Granja, fl. e fr. X, Soares s. n. (LISJC); Bor, subarbusto anual, erecto, fl. e fr. XII, *Baptista* 87 (LISJC); Mansoa, Uague, erva de flor rosada, com cerca de 1 m da savana arbórea, fr. XI, *Alves Pereira* 1967 (LISM); Nova Lamego, erva de flor rosada dos pousios, fl. X, *Alves Pereira* 3317 e 3358 (LISM); Safim, Blom, erva de flores avermelhadas, junto à estrada, fr. XI, *Raimundo & Guerra* 11 (LISM); Bissau, Bor, planta com cerca de 1 m numa clareira herbosa, fr. XI, *Raimundo & Guerra* 65 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva vivaz erecta ou prostrada, dos capinais dos terrenos secos. Fl. e fr. VIII-XII.

DISTR. GEOGR.: largamente dispersa na África tropical.

Indigofera **deightonii** Gillett in Kew Bull. 1955: 580 (1956); in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 542 (1958) et in Kew Bull., Add. Ser. 1: 110 (1958).

Guiné, s. L, fl. e fr. V. *Esp. Santo* s. η. (COI; LISC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva fraca e difusa, daninha ou aflorando nas rochas. Fl. e fr. V.

DISTR. GEOGR.: G. P., República da Guiné, Serra Leoa, Nigéria e Sudão.

Crotalaria deightonii Hepper in Kew Bull. 1956: 113 (1957); in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 548 (1958).

Crotalaria spartea sensu Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 12 (1871) pro parte.—Bak. f. in Journ. Linn. Soc. Bot. 42: 262 (1914) pro parte; Legum. Trop. Afr.: 26 (1926) pro parte.—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 398 (1928).

Crotalaria glauca sensu P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 6, 3: 19 (1951).

Crotalaria sp.—P. Sousa, *op. cit.* 3, 3, 2: 48 (1948) pro parte.

Fulacunda, planta verde glauca dos capinais, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 703 (COI; LISC); Bafatá, arredores, erva anual de 1,5 m dos capinais dos solos secos, flores amarelas listradas de vermelho, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 2838 (COI; LISC; LISJC); Gabú, Pirada, erva anual de 1-3 m dos capinais dos solos secos, flores amarelas listradas de vermelho, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 3151 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO e ECOLOGIA: planta anual dos capinais dos solos secos. Fl. e fr. XI-XII.

DISTR. GEOGR.: também na Serra Leoa.

Crotalaria juncea L., Sp. Pl. 2: 714 (1753). —DC, Prodr. 2: 125 (1825). —Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 552 (1958) in obs.

Bissau, na granja, fl. e fr. X, Soares s. n. (LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva anual cultivada para sideração ou produção de fibras em várias zonas tropicais. Evadida da cultura. Fl. e fr. X.

DISTR. GEOGR.: espécie asiática introduzida também no Senegal, Ghana, Sul da Nigéria e noutras partes de África.

Crotalaria lepriouri Guill. & Perr. in Fl. Senegamb. Tent. 1: 162 (1832). —Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 14 (1871). —Bak. f. in Journ. Linn. Soc., Bot. 42: 265 (1914); Legum. Trop. Afr.: 27 (1926). —Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 399 (1928). —Polhill in Kew Bull. 22: 296 (1968).

Crotalaria vogelii Benth. in Lond. Journ. Bot. 2: 561 (1843). —Bak. loc. cit. —Bak. f., op. cit. 42: 264 (1914); op. cit.: 26 (1926). —Hutch. & Dalz., tom. cit.: 398 (1928). —P. Sousa in An. Junta Invest. Ultram. 7, 2: 31 (1952). —Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 548 (1958).

Gabú, entre Pitche e Canquelifá, erva anual dos capinais dos solos baixos frescos, flores amarelas, fl. e fr. X, Esp. Santo 3111 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva anual dos capinais dos terrenos baixos e húmidos. Fl. e fr. X.

DISTR. GEOGR.: do Senegal ao Sudão e para sul até Angola.

Crotalaria zanzibarica Benth. in Hook., Lond. Journ. Bot. 2: 584 (1843). —Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 35 (1871). —Bak. f. in Journ. Linn. Soc., Bot. 42: 347 (1914); Legum. Trop. Afr.: 44 (1926). —Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 552 (1958) in obs. —Polhill in Kew Bull. 22: 193 (1968).

Crotalaria usaramoensis Bak. f., *op. cit.* 42: 346 (1914); *op. cit.*: 44 (1926).

Crotalaria thomensis Bak. f. in Exell, Cat. Vasc. Pl. S. Tomé: 152 (1944).—P. Sousa in Est. Ens. Doc., Junta Invest. Ultram. 77: 81 (1960).

Crotalaria aff. *striata* sensu P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 3, 3, 2: 47 (1948).

Bissau, Pussubé, erva anual de 2 m, dos solos argilo-siliciosos cultivados, fl. e fr. IX, *Esp. Santo* 1340 (COI; LISC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva anual de 2 m dos terrenos argilo-siliciosos cultivados. Fl. e fr. IX.

DISTR. GEOGR.: largamente naturalizada em África.

Crotalaria pallida Dry and. in Hort. Kew 3: 20 (1789).—Bak. f. in Journ. Linn. Soc., Bot. 42: 348 (1914); Legum. Trop. Afr.: 44 (1926).

var. **pallida** — Polhill in Kew Bull. 22: 262 (1968).

Crotalaria mucronata Desv. in Journ. Bot. Appliq. 3: 76 (1814).—P. Sousa in An. Junta Invest. Ultram. 12, 3: 15 (1957).—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 550 (1958).

Crotalaria striata DC, Prodr. 2: 131 (1925).—Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 38 (1871).—Bak. f. in Journ. Linn. Soc., Bot. 42: 345 (1914); Legum. Trop. Afr.: 43 (1926).—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 398 (1928).—P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 1: 126 (1946).

Cacine, subarbusto de 1,5 m dos terrenos frescos, flores amarelas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 673 (COI; LISO); Bafatá, Madina de Mamadú-Alfa, erva arbustiva dos terrenos cultivados, fr. XII, *Esp. Santo* 3240 (COI; LISC; LISJC); Bafatá, entre Geba e Mato de Cão, arbusto de 2 m dos lugares abertos da galeria florestal, flores amarelas, fl. e fr. IX, *Esp. Santo* 3357 (COI; LISC; LISJC); Pitche, erva arbustiva de 2 m dos solos cultivados baixos, flores amarelas com o estandarte raiado de vermelho, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3415 (COI; LISC);

LISJC); Teixeira Pinto, Cãcheu, Pijame, em zona de cultura muito húmida, fr. XII, *Raimundo & Guerra* 524 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA: subarbusto dos terrenos frescos. Fl. IX-XI; fr. IX-XII.

DISTR. GEOGR.: através dos trópicos.

NOMES VERNÁCULOS: «N'far» ou «unfar» (Biafada, *Esp. Santo* 673); «N'tune» ou «untume» (Balanta, *Esp. Santo* 673).

Clitoria rubiginosa Juss. ex Pers., Synop. Pl. 2: 303 (1807). — Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 405 (1928). — Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 429 (1929). — P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 3, 3, 2: 49 (1948). — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 560 (1958).

var. *glabrescens* Verdc. in Kew Bull. 24: 253 (1970).

Fulacunda, S. João, erva vivaz prostrada ou trepadeira dos capinais dos solos húmidos, flores brancas raiadas de cor vinosa, fl. e fr. V, *Esp. Santo* 2024* (LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva vivaz prostrada ou trepadeira dos capinais dos solos húmidos. Fl. e fr. V.

DISTR. GEOGR.: G. P., Serra Leoa, Libéria, Nigéria, Tanzânia e Tobago.

Centrosema pubescens Benth. in Ann. Wien. Mus. 2: 119 (1839). — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 560 (1958).

Bafatá, na Granja, trepadeira dos solos cultivados, flores inicialmente violetas depois amarelas, fl. e fr. XII, planta introduzida, *Esp. Santo* 4076 (LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: trepadeira dos solos cultivados. Fl. e fr. XII.

DISTR. GEOGR.: originária da América tropical; introduzida na G. P., Serra Leoa, Ghana e Togo.

Mucuna pruriens (L.) DC, Prodr. 2: 405 (1825). — Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 187 (1871). — Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 405 (1928). — Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 380 (1929).

Dolichospruriens L., Syst. Nat., ed. 10: 1162 (1759).

var. **pruriens** — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 561 (1958) excl. specim. *Esp. Santo* 1588 (COI; LISC).

Bissorã a Mansabá, por Farim, trepadeira do ecótono do palmar, *d'Orey* 73 (LISJC; LISU); Bafatá, Bricama, trepadeira herbácea dos terrenos baixos e húmidos da bolanha, fr. XII, *Alves Pereira* 2504 (LISM); Farim, trepadeira de flor roxa, da floresta, fl. X, *Alves Pereira* 3382 (LISM); Susana, junto de um caminho indígena através do palmar, fr. XII, *Raimundo & Guerra* 281 (LISM); Teixeira Pinto, Cacheu, Bianga, na berma da estrada do palmar, em sítios húmidos, fl. XII, *Raimundo & Guerra* 463 (LISM); Teixeira Pinto, Cacheu, em palmar, fl. XII, *Raimundo & Guerra* 556 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA: trepadeira do ecótono do palmar. Fl. X-XII; fr. XII-I.

DISTR. GEOGR.: espalhada nos trópicos.

NOME VERNÁCULO: «Ganhacá» (Fula, *d'Orey* 73).

Nesphostylis holosericea (Bak.) Verdc. in Kew Bull. 24: 279 (1970).

Vigna holosericea Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 200 (1871).

Sphenostylis holosericea (Bak.) Harms in Bot. Jahrb. 33: 177 (1902). — Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 407 (1928). — Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 419 (1929). — P. Sousa in An. Junta Invest. Ultram. 12, 3: 16 (1957). — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 565 (1958).

Gabú, Pitche, entre Pitche e Paiama, trepadeira de 4 m do mato xerófilo, flores amarelas no exterior e violáceas no interior, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3482 pro parte (LISC); Gabú, Nhampassaré, trepadeira de 2 m do mato xerófilo, flores amarelas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3524 (COI; LISC; LISJC); Gabú, entre Pirada e o marco fronteiro, trepadeira de 2 m da savana, flores amarelas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3567 (COI; LISC; LISJC); entre Sonaco e Bafatá, trepadeira de 3 m do mato xerófilo, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 3593 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: trepadeira de 2-4 m do mato xerófilo. Fl. e fr. X-XI.

DISTR. GEOGR.: G. P., Senegal, Costa do Marfim, Ghana, Togo, Nigéria, Angola, Moçambique e Tanzânia.

Vigna filicaulis Hepper in Kew Bull. 1956: 128 (1957); in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 568 (1958).

Bissau, Antula, trepadeira de 80 cm dos capinais dos terrenos húmidos, flores amarelas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 1577 (LISC); Sedengal, erva prostrada dos solos gramíneos húmidos, flores amarelas, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 3733 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: trepadeira ou prostrada dos capinais dos solos húmidos. Fl. e fr. XI-XII.

DISTR. GEOGR.: Guiné Portuguesa, Costa do Marfim e Ghana.

Vigna ambacensis Welw. ex Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 201 (1871).—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 409 (1928).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 400 (1929).—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 568 (1958).

Vigna pubiger a Bak. loc. cit. — Hutch. & Dalz., loc. cit. — Bak. f., loc. cit. — Hepper, loc. cit.

Gabú, entre Cambore e Canquelifá, trepadeira anual dos capinais dos solos baixos alagáveis, flores amarelas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3445 (COI; LISC; LISJC); Gabú, Pitche, entre Pitche e Paiama, trepadeira de 1-2 m da savana, flores amarelas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3473 (COI; LISC; LISJC); Bolama, fr. XI, *Soares* 25 (LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: trepadeira dos capinais dos solos húmidos. Fl. X; fr. X-XI.

DISTR. GEOGR.: dispersa em África.

Nota: Seguimos WILCZEK (in Fl. Cong. Belg. Ruand.-Urund. 6: 356, 1954, in obs.) que considera *V. pubigera* Bak. como sinónimo de *V. ambacensis* Welw. ex Bak.

Vigna luteola (Jacq.) Benth. in Fl. Bras. 15: 194, t. 50, fig. 2 (1859).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 401 (1929).—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 569 (1958)

Dolichos luteolus Jacq., Hort. Vindob.: 39, t. 90 (1770).

Dolichos niloticus Del., Fl. Egypte: 253, t. 38 (1813).

Vigna nilotica (Del.) Hook. f. in Hook., Niger Fl.: 311 (1849).—Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 204 (1871).—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 409 (1928).—Bak. f., *op. cit.*: 404 (1929).

Vigna cf. nilotica (Del.) Hook. f.—P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 1: 131 (1946); *op. cit.* 3, 3, 2: 50 (1948).

Cacine, erva prostrada dos solos arenosos do estuário do rio Cacine, beira-mar, flores amarelas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 659 (COI; LISC); Bissau, planta anual volúvel dos terrenos húmidos, flores amarelas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 1037 (LISC); Fulacunda, S. João, erva vivaz prostrada dos capinais da orla marítima, flores amarelas, fl. e fr. V, *Esp. Santo* 2023 (LISC).

HÁBITO E ECOLOGIA: planta prostrada ou volúvel dos capinais dos terrenos húmidos. Fl. e fr. XI-V.

DISTR. GEOGR.: dispersa na África e América tropicais.

Vigna gracilis (Guill. & Perr.) Hook. f. in Hook., Niger Fl.: 311 (1849).—Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 205 (1871).—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 409 (1928).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 403 (1929).—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 569 (1958).

Dolichos gracilis Guill. & Perr. in Fl. Senegamb. Tent. 1: 219 (1832).

Cacine, planta prostrada dos terrenos arenosos da beira-mar, f 1. e fr. X, *Esp. Santo* 719 (COI); Bissau, erva anual volúvel dos capinais dos terrenos húmidos, flores azuis, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 1062 (LISC); Bissau, Antula, erva anual prostrada ou volúvel dos capinais dos terrenos húmidos, alagados na época das chuvas, flores azuis, fl. XI, *Esp. Santo* 1361* (COI; LISC); Bissau, Antula, trepadeira ou prostrada nos capinais dos solos secos, flores violetas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 2592* (COI; LISC; LISJC); Gabú, entre Cambore e Canquelifá, erva prostrada dos solos gramíneos húmidos, flores pàlidamente violetas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3444 (COI; LISC; LISJC); Bafatá, Saltinho, erva prostrada dos solos gramíneos húmidos, flores amarelas, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 3818 (COI; LISC; LISJC); Bór, trepadeira dos solos húmidos e ricos em húmus, fl. e fr. XII, *Baptista* 89 (LISC; LISJC); Prábis, trepadeira de flor azulada do capim, fl. e fr. XI, *Alves Pereira* 2013 (LISM); Bafatá, Bricama, erva de flor lilaz prostrada das bolanhas, fl. e fr. XII, *Alves Pereira* 2494 (LISM); Pecixe, erva, por vezes trepadeira, de flor azul, das savanas, fl. XI, *Alves Pereira* 3482 (LISM); Ilha de Bissau, Quinhamel, em pousio aberto, fl. e fr. XI, *Raimundo & Guerra* 47 (LISM); Susana, Bagine, em palmar estreme mas aberto, *Raimundo & Guerra* 305 (LISM); Mansoa, num bosque, junto a uma bolanha próximo da estrada para Bissorã, *Raimundo & Guerra* 647 (LISM); Fá, erva de flor azul do planalto, fl. X, *Guerra* 3892 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva anual volúvel dos capinais dos solos húmidos. Fl. e fr. X-XII.

DISTR. GEOGR.: G. P., Senegal, Gâmbia, Mali, Serra Leoa, Libéria, Nigéria, Camarões, Congo Kinshasa e Príncipe.

Vigna longifolia (Benth.) Verdc. in Kew Bull. **24**: 541 (1970).

Phaseolus longifolius Benth., Comm. Leg. Gen.: 75 (1837); in Fl. Bras. 15: 189 (1859).

Vigna paludosa Milne-Redh. in Kew Bull. **1947**: 27 (1947). —Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, **1**: 569 (1958).

Bafatá, Madina de Mamadú-Alfa, erva prostrada nos capinais dos solos frescos ou húmidos, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 3245 (COI; LISC; LISJC); Bafatá, Bambadinca, erva prostrada dos capinais dos solos baixos, alagáveis, flores amarelas, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 3838 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva prostrada dos capinais dos solos húmidos. Fl. e fr. XII.

DISTR. GEOGR.: G. P. e Serra Leoa.

Macrotyloma stenophyllum (Harms) Verdc. in Kew Bull. **24**: 402 (1970).

Dolichos stenophyllus Harms in Bot. Jahrb. **26**: 314 314 (1899). —Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 410 (1928) pro parte. —Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 450 (1929). —Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 570 (1958).

cf. *Galactia tenuiflora* sensu P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 6, 3: 20 (1951).

Bissau, Antula, erva anual prostrada dos capinais dos terrenos abandonados, fr. XI, *Esp. Santo* 1572 (COI; LISJC pro parte); Bissau, Antula, trepadeira ou prostrada nos capinais dos solos secos, flores amarelas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 2538 (COI; LISC; LISJC pro parte); Susana, Catão, trepadeira de 2-3 m, dos solos gramíneos frescos, flores amarelas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 3706 (COI pro parte; LISC; LISJC); Bafatá, Saltinho, trepadeira ou prostrada dos solos marginais frescos do rio Corubal, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 3822 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva prostrada ou trepadeira dos solos frescos. Fl. e fr. X-XII.

DISTR. GEOGR.: G. P., Senegal, Togo, norte da Nigéria, Congo Kinshasa e Angola.

Macrotyloma chrysanthum (A. Chev.) Verde. in Kew Bull. 24: 402 (1970).

Dolichos biflorus sensu Hutch. & Dalz. Fl. West Trop. Afr. 1: 410 (1928).

Dolichos stenophyllus sensu Hutch. & Dalz., loc. cit. pro parte.

Dolichos brevicaulis sensu Hutch. & Dalz., loc. cit. pro parte.

Dolichos chrysanthus A. Chev. in Mém. Soc. Bot. Fr., Sér. 4, 11, 8: 164 (1912).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 449 (1929).—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 570 (1958).—P. Sousa in Mem. Junta Invest. Ultram. 46: 26 (1963).

var. **chrysanthum**

Bissau, Pussubé, erva anual difusa dos terrenos sílico-argilosos cultivados, fr. XII, *Esp. Santo* 1439* (COI; LISC); Bissau, Antula, erva anual prostrada dos capinais dos terrenos abandonados, fr. XI, *Esp. Santo* 1572 (LISJC pro parte); Bissau, Antula, trepadeira ou prostrada nos capinais dos solos secos, flores amarelas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 2538 (LISC; LISJC pro parte); Susana, Catão, trepadeira de 2-3 m dos solos gramíneos secos, flores amarelas, fl. XI, *Esp. Santo* 3706 (COI pro parte); Bafatá, Madina de Mamadú-Alfa, trepadeira ou prostrada dos capinais dos solos húmidos, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 3755 (COI; LISC; LISJC); Fátá, nos arrelvados junto à estrada do planalto, fl. e fr. IX, *Guerra* 3802 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva anual difusa dos terrenos cultivados. Fl. e fr. IX-XII.

DISTR. GEOGR.: G. P., Serra Leoa, Costa do Marfim, Ghana, Nigéria, Camarões, República Centrafricana, Congo Kinshasa, Angola e Sudão.

Teramnus labialis (L. f.) Spreng. in L., Syst. Veg., ed. 16, 3: 235 (1826).—Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 180 (1871) pro parte.—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 411 (1928).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 363 (1929).—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 573 (1958).—Verdc. in Kew Bull. 24: 266 (1970).

Glycine labialis L. f., Suppl. Pl.: 325 (1781).

subsp. *labialis*

var. *labialis*

Susana, Sucujaque, trepadeira de 2 m dos povoamentos dos palmares espontâneos, fr. XI, *Esp. Santo* 3693 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: trepadeira dos palmares espontâneos. Fl. XI.

DISTR. GEOGR.: Ásia tropical, Malásia, Madagáscar e Guiné Portuguesa.

Teramnus uncinatus (L.) Sw., Nov. Gen. Sp. Pl.: 105 (1788).

Dolichos uncinatus L., Sp. PL, ed. 2: 1019 (1763).

subsp. *axilliflorus* (Kotschy) Verdc. in Kew Bull. 24: 278 (1970).

Glycine axilliflora Kotschy in Sitzungsber. Math.-Nat. Akad. Wiss. Wien, 51: 366 (1865).

Glycine gUletii De Wild. in Ann. Mus Cong., Bot., Sér. 5, 5, 1: 150 (1904).

Glycine reducta De Wild. in Rev. Zool. Afric., 12, Suppl. Bot.: 16 (1924).

Teramnus axilliflorus (Kotschy) Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 364 (1929).

Teramnus gillettii (De Wild.) Bak. f., *op. cit.*: 365 (1929).

Bafatá, arredores, trepadeira de 2 m dos capinais dos solos baixos, flores brancas, asas lilacéneas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 2820 (COI; LISC; LISJC); Bafatá, entre Mato de Cão e Geba, trepadeira de 2-4 m da orla da galeria florestal, flores esbranquiçadas, fl. e fr. IX, *Esp. Santo* 3350 (COI; LISC; LISJC); Gabú, entre Cambore e Canquelif á, trepadeira do mato xerófilo, flores lilacéneas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3441 (COI; LISC; LISJC); Gabú, Pitche, rio Caium, trepadeira de 2 m dos capinais dos solos frescos, flores esbranquiçadas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3467 (COI; LISC; LISJC); Bafatá, Madina de Mamadú-Alfa, erva prostrada dos solos gramíneos húmidos, fr. XII, *Esp. Santo* 3753 (COI; LISC; LISJC); Bafatá, Bambadinca, erva prostrada dos solos gramíneos alagáveis, fr. XII, *Esp. Santo* 3839 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: trepadeira ou erva prostrada dos solos frescos. Fl. IX-XI; fr. IX-XII.

DISTR. GEOGR.: do Senegal ao Sudão, Tanganica, Congo, Zâmbia e Angola.

Teramnus micans (Welw. ex Bak.) Bak. f. in Journ. of Bot. 66, Suppl. Polypet.: 115 (1928); Legum. Trop. Afr.: 366 (1929).—P. Sousa in An. Junta Invest. Ultram. 7, 2: 34 (1952).—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 573 (1958).

Glycine micans Welw. ex Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 179 (1871).

var. *micans* — Verde. in Kew Bull. 24: 281 (1970).

Bafatá, Madina de Mamadú-Alfa, trepadeira ou prostrada de 3 m das clareiras da galeria florestal, flores esbranquiçadas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 2807 (COI; LISC; LISJC); Bafatá, entre Canhamina e Cambaju, erva prostrada na orla

da galeria florestal, flores brancas ou esbranquiçadas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 2971* (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva prostrada da orla da galeria florestal. Fl. e fr. XI.

DISTR. GEOGR.: G. P., Serra Leoa, Libéria, Camarões, Congo Kinshasa, Angola, Nigéria e Zâmbia.

Abrus precatorius L., *Syst. Nat.* 2: 472 (1767). — Bak. in *Fl. Trop. Afr.* 2: 175 (1871). — Hutch. & Dalz., *Fl. West Trop. Afr.* 1: 412 (1928). — Bak. f., *Legum. Trop. Afr.*: 351 (1929). — P. Sousa in *An. Junta Invest. Col.* 1: 132 (1946); *op. cit.* 6, 3: 22 (1951). — Hepper in *Fl. West Trop. Afr.*, ed. 2, 1: 574 (1958). — Breteler in *Blumea* 10: 617 (1960). — P. Sousa in *Mem. Junta Invest. Ultram.* 46: 28 (1963).

subsp. *africanus* Verdc. in *Kew Bull.* 24: 241 (1970).

Bissau, Antula, trepadeira de 5 m da floresta hidrófila, fr. III, *Esp. Santo* 1485 (COI; LISC); Susana, Catão, trepadeira de 3 m da floresta hidrófila, flores rosadas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 3705 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: trepadeira da floresta hidrófila. Fl. XI; fr. XI-III.

DISTR. GEOGR.: originária da África tropical; introduzida nas Ilhas Seicheles, Madagáscar e Maurícia, Austrália e Novo Mundo.

Abrus pulchellus Thw., *Enum. Pl. Zeyl.*: 91 (1859). — P. Sousa in *An. Junta Invest. Col.* 1: 133 (1946). — Verdc. in *Kew Bull.* 24: 247 (1970).

cf. subsp. *pulchellus*

Abrus fruticosus sensu P. Sousa in *Mem. Junta Invest. Ultram.* 46: 28 (1963) pro parte.

Bissau, Pussubé, trepadeira da floresta hidrófila, flores rosadas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 927 (COI; LISC); entre Sonaco

e Bafatá, trepadeira de 6 m da galeria florestal, fr. XI, *Esp. Santo* 3596 (COI; LISC; LISJC); Farim, entre Bejene e Barro, trepadeira de 2 m das clareiras da galeria florestal, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 3647 (COI; LISC; LISJC); Bor, Enterramento, fl. e fr. X, *Esp. Santo* s. n. (COI; LISC).

HÁBITO E ECOLOGIA: trepadeira da floresta hidrófila e galeria florestal. Fl. e fr. X-XI.

DISTR. GEOGR.: G. P., Índia, China e Ilhas Malásias.

Nota: Por gralha o n.º 3647 de *Esp. Santo* figura in Mem. Junta Invest. Ultram. como sendo o n.º 3657.

subsp. **suffruticosus** Verdc., *op. cit.*: 249 (1970).

Abrus pulchellus Thw. — P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 3, 3, 2: 51 (1948). — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 574 (1958) pro parte.

Abrus fruticosos sensu P. Sousa in Mem. Junta Invest. Ultram. 46: 28 (1963) pro parte.

Cacine, trepadeira da floresta hidrófila, flores vermelhas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 676 (COI; LISC); Bissau, Pelubá, trepadeira de 2 m da floresta hidrófila, flores amarelas, f 1. e fr. XII, *Esp. Santo* 1583* (COI; LISC); Pitche, Cambore, trepadeira de 2-3 m dos lugares umbrosos da galeria florestal, flores lilacíneas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3406 (COI; LISC; LISJC); entre Nova Lamego e Canjúfa, trepadeira de 6 m das clareiras da galeria florestal, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3546 (COI; LISC; LISJC); de Teixeira Pinto para Cacheu, trepadeira, fr. I, *d'Orey* 137 (LISJC); Bubaque, trepadeira, fl. e fr. XII, *Soares* s. n. (LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: trepadeira da floresta hidrófila e galeria florestal. Fl. X-XII; fr. X-I.

DISTR. GEOGR.: G. P., Serra Leoa, norte da Nigéria, Rep. Centro-Africana, Congo Kinshasa, Tanzânia, Zâmbia e Angola.

NOME VERNÁCULO: «Benambô» (Biafada, *Esp. Santo* 676).

Nota: Por gralha o n.º 3546 de *Esp. Santo* figura in Mem. Junta Invest. Ultram. como sendo o n.º 3456.

Stylosanthes fruticosa (Retz.) Alston, Handb. Fl. Ceylon 6, Suppl.: 77 (1931).—Mohlenbrock. in Ann. Missouri Bot. Gard. 44: 318 (1957).—Verdc. in Kew Bull. 24: 59 (1970).

Arachis fruticosa Retz., Obs. Bot. 5: 26 (1788).

Stylosanthes mucronata Willd. in L., Sp. PL, ed. 4, 3, 2: 1166 (1802).—Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 157 (1871). Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 320 (1929).—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 575 (1958).—P. Sousa in Mem. Junta Invest. Ultram. 46: 29 (1963).

Stylosanthes viscosa sensu Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 413 (1928) pro parte. — P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 6, 3: 22 (1951); in An. Junta Invest. Ultram. 7, 2: 35 (1952).

Stylosanthes guineensis sensu P. Sousa *op. cit.* 1: 133 (1946).

Bafatá, Sinjólà, erva vivaz dos terrenos secos, flores amarelas, fl. XI, *Esp. Santo* 299 (LISC); Bissau, Bor, planta subarbusciva verde glauca dos terrenos argilo-siliciosos da berma dos caminhos, flores amarelas, fl. VIII, *Esp. Santo* 728 (COI; LISC); Bafatá, arredores, erva vivaz dos capinais da savana, flores amarelas, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 2804* (COI; LISC; LISJC); Gabú, Pitche, Pansor, erva vivaz, lenhosa, dos capinais dos terrenos baixos, alagáveis, flores amarelas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3424 (COI; LISC; LISJC); Farim, fl. e fr. I, *Soares* 28 (LISJC); Bór, erva ou subarbusto, flores amarelas, fl. e fr. XII, *Baptista* 77 (LISJC); Prábis, erva de 0,70 m de flor amarela dos terrenos incultos e degradados, fl. XI, *Alves Pereira* 2083 (LISM); Nova Lamego, erva de 0,50 m de flor amarela, de incultos e pousios prolongados, fl. X, *Alves Pereira* 3342 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva vivaz das savanas. Fl. VIII-I; fr. X-I.

DISTR. GEOGR.: largamente dispersa na África tropical e do Sul, Madagáscar, Arábia, Índia e Ceilão.

Ormocarpum verrucosum Beauv., Fl. O war. Benin, 1: 96, t. 58 (1804). — Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 142 (1871). — Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 414 (1928). — Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 278 (1929). — P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 1: 134 (1946); *op. cit.* 3, 3, 2: 52 (1948); in An. Junta Invest. Ultram. 7, 2: 35 (1952). — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 577 (1958).

Ormocarpum aff. verrucosum Beauv. — Pereira Nunes in Bol. Cult. Guiné Port. 38: 267 (1955).

var. *verrucosum*. — Gillett in Kew Bull. 20: 330 (1966).

Bissau, Biombo, arbusto de 2 m sarmentoso dos lugares húmidos sujeitos a marés, flores brancas, fl. XI, *Esp. Santo* 1415* (COI; LISC; LISJC); Bissau, Pussubé, arbusto de 1,5 m dos terrenos húmidos ou alagados, flores brancas, fl. III, *Esp. Santo* 1495 (COI; LISC); Bissau, Brene, arbusto de 2 m, das aluviões lodosas da orla dos mangais, fl. I, *Esp. Santo* 1678 (COI; LISC); Bissau, Brene, arbusto de 1,20 m das aluviões húmidas dos lugares umbrosos das margens das linhas de água, fl. I, *Esp. Santo* 1689 (COI; LISC); Bissau, Bijimita, arbusto multicaule de 4 m, sarmentoso, das aluviões lodosas e salgadiças da zona dos mangais, fl. II, *Esp. Santo* 1757 (COI; LISC); Bolama, Entachá, arbusto sarmentoso, de 1-2 m, das aluviões lodosas e salgadiças das margens dos braços do mar, flores brancas listradas de vermelho, fl. e fr. IV, *Esp. Santo* 1918 (COI; LISC; LISJC); entre S. Domingos e Susana, arbusto de 1-3 m das margens lodosas e salgadiças dos braços do mar, corola branca listrada de vermelho, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 3130 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA : arbusto de 1-3 m dos terrenos húmidos ou alagados da zona dos mangais. Fl. e fr. XI-IV.

DISTR. GEOGR.: G. P., Senegal, Rep. da Guiné, Serra Leoa, Ghana, sul da Nigéria, Fernando Pó, Camarões, Congo Kinshasa, Angola, S. Tomé e Príncipe.

Aeschynomene uniflora E. Mey., Comm. Pl. Afr. Austr. 1, 1: 123 (1836).—Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 146 (1871).—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 416 (1928).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 286 (1929).—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 580 (1958).—P. Sousa in Mem. Junta Invest. Ultram. 46: 30 (1963).—Verdc. in Kew Bull. 24: 2 (1970).

var. uniflora

Aeschynomene sensitiva sensu P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 1: 135 (1946).

Bissau, Pelubá, erva vivaz prostrada dos terrenos húmidos alagados na época das chuvas, flores amarelas, fl. e fr. I, *Esp. Santo* 1457 (LISC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva subarbutiva dos terrenos húmidos e alagados na época das chuvas. Fl. e fr. I.

DISTR. GEOGR.: G. P., Senegal e norte da Nigéria. Largamente dispersa na África tropical, Natal, Madagáscar e Ilhas Comores.

Bakerophyton pulchellum (Planch. ex Bak.) Maheshwari in Taxon 16: 238 et 464 (1967).

Aeschynomene pulchella Planch. ex Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 149 (1871).—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 415 (1928).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 292 (1929).—P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 1: 134 (1946); in An. Junta Invest. Ultram. 7, 2: 35 (1952).—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 578 (1958).—P. Sousa in Mem. Junta Invest. Ultram. 46: 30 (1963).

Aeschynomene lateritia sensu P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 5, 5: 24 (1950).

Fulacunda, Cam-Conte, planta tufosa dos terrenos húmidos, fl. VI, *Esp. Santo* 578 (COI; LISC); Farim, Samba-Fili, erva vivaz viscosa dos terrenos argilo-siliciosos da floresta xerófila proveniente do rebento da toíça lenhosa depois das queimadas, flores amarelas, fl. e fr. IV, *Esp. Santo* 2457* (COI; LISC; LISJC); Gabú, entre Calicunda e Paunca, erva vivaz prostrada dos terrenos pedregosos das savanas, flores amarelas, fl. IX, *Esp. Santo* 2790* (COI; LISC; LISJC); Boé, Madina, erva vivaz dos solos pobres pedregosos, flores amarelas, fl. e fr. II, *Esp. Santo* 2902 (COI; LISC; LISJC); Granja de Madina, erva vivaz do mato xerófilo, flores amarelas ou lilacíneas, fl. e fr. IV, *Esp. Santo* 4079 (COI; LISC; LISJC); Boé, Madina, erva de 0,30 m, de flor amarelo-alaranjado, das savanas e mato xerófilo, fl. e fr. II, *Alves Pereira* 2972 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva vivaz dos capinais dos terrenos húmidos. Fl. IX-VI; fr. II-IV.

DISTR. GEOGR.: G. P., Senegal, República da Guiné, Serra Leoa e Togo.

Nota: Por gralha o n.º 4079 de *Esp. Santo* figura in Mem. Junta Invest. Ultram. 46: 30 (1963) como 4077.

Bakerophyton lateritium (Harms) Hutch. ex Maheshwari in Taxon 16: 238 et 464 (1967).

Aeschynomene lateritia Harms in Bot. Jahrb. 26: 292 (1899).— Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 415 (1928).— Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 294 (1929).— P. Sousa in An. Junta Invest. Col. 3, 3, 2: 52 (1948); in An. Junta Invest. Ultram. 7, 2: 35 (1952).— Hepper in Kew Bull.: 123, t. 3 B (1956); in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 579 (1958).

Bissau, Antula, erva anual dos capinais dos terrenos húmidos, flores rosadas, fl. e fr. X-XI, *Esp. Santo* 1576 (COI; LISC); Susana, Praia Varela, erva anual, prostrada e difusa das areias da Praia Varela, corola vermelha, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 3139* (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva anual, prostrada e difusa, de amplitude ecológica variável. Fl. e fr. X-XI.

DISTR. GEOGR.: G. P., Mali, Niger, Ghana, norte da Nigéria, Camarões, Congo Kinshasa e Angola.

Desmodium triflorum (L.) DC, Prodr. 2: 334 (1825). — Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 166 (1871). — Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 418 (1928). — Bak. f., Legum Trop. Afr.: 327 (1929). — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 584 (1958).

Hedysarum triflorum L., Sp. Pl. 2: 749 (1753).

Bolonha, Mansabá, fl. e fr. IV, *Melo Andrade* 5 (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva prostrada com o caule muito ramificado. Fl. e fr. IV.

DISTR. GEOGR.: África tropical, Mascarenhas, Socotra e América tropical.

Nota: O exemplar citado encontrava-se identificado, mas não assinado pelo determinador.

Desmodium ramosissimum G. Don, Gen. Hist. 2: 294 (1832). — Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 584 (1958).

Desmodium mauritianum sensu Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 164 (1871). — Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. 1: 418 (1928). — Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 330 (1929).

Gabú, Canjufa, erva vivaz dos lugares húmidos da savana, fr. XI, *Esp. Santo* s. n. (LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA: erva vivaz dos lugares húmidos da savana. Fr. XI.

DISTR. GEOGR.: largamente dispersa na África tropical, Madagáscar e Mascarenhas.

Pseudarthria hookeri Wight & Arn., Prodr. Fl. Penins. Ind. Or. **1**: 209 (1834).—Bak. in Fl. Trop. Afr. 2: 168 (1871).—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. **1**: 386 (1928).—Bak. f., Legum. Trop. Afr.: 339 (1929).—P. Sousa in Mem. Junta Invest. Ultram. 46: 22 (1963).

var. *argyrophylla* Verdc. in Kew Bull. 24: 66 (1970).

Pseudarthria hookeri sensu Schindl. in Fedde, Repert. Sp. Nov., Beih. 2: 11 (1914) pro parte.—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, 1: 586 (1958) pro parte; non Wight & Arn.

Gabú, Pitche, entre Pitche e Paiama, arbusto de 3 m do mato xerófilo, flores brancas, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 3477 (COI; LISC; LISJC).

HÁBITO E ECOLOGIA : arbusto de 3 m do mato xerófilo. Fl. e fr. X.

DISTR. GEOGR.: G. P., República da Guiné, Serra Leoa, Costa do Marfim, Ghana, Togo, Nigéria, Camarões, Sudão e Uganda.

Alysicarpus rugosus (Willd.) DC, Prodr. 2: 353 (1825).—Bak. in Fl. Trop. Afr.: 171 (1871) pro parte.—Hepper in Fl. West Trop. Afr., ed. 2, **1**: 587 (1958).—P. Sousa in Mem. Junta Invest. Ultram. 46: 37 (1963).

Hedysarum rugosum Willd. in L., Sp. Pl., ed. 4, 3, 2: 1172 (1802).

subsp. **rugosus**

Alysicarpus violaceus sensu Schindl. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 21: 13 (1925) pro parte.—Hutch. & Dalz., Fl. West Trop. Afr. **1**: 419 (1928) pro parte.—P. Sousa in An. Junta Invest. Col. **1**: 138 (1946); *op. cit.* 6, 3: 24 (1951).

Alysicarpus glumaceus sensu P. Sousa in An. Junta Invest. Ultram. **12**, 3: 17 (1957).

Bafatá, erva vivaz dos solos frescos, fl. e fr. VIII, *Esp. Santo* 825 (COI); Bissau, Pussubé, erva anual dos capinais dos terrenos húmidos na época pluviosa, fl. e fr. XI, *Esp. Santo* 1404 (LISC); Bissau, Antula, arbusto de 1,20 m dos solos húmidos, fl. e fr. X, *Esp. Santo* 2567* (LISC; LISJC); Gabú, entre Canjufa e Bajecunda, erva dos capinais dos solos baixos, alagáveis das margens do rio Bidigor, flores amarelas, fl. X, *Esp. Santo* 3560 (COI; LISC; LISJC); entre Uracala e Dandum, erva vivaz de 100-150 cm dos capinais dos solos frescos, fl. e fr. XII, *Esp. Santo* 3796 (COI; LISC; LISJC); Guiné, s. l., *Esp. Santo* s. n. (LISC); Farim, fl. X, *Soares* 11 (LISJC); Bissorã, fr. X, *Soares* 78 (LISJC); Bissau, Quinhamel, em pousio aberto, fr. XI, *Raimundo & Guerra* 50 (LISM).

HÁBITO E ECOLOGIA : erva vivaz até 1,5 m de altura ou pequeno arbusto dos solos húmidos. Fl. e fr. VIII-XII.

DISTR. GEOGR.: África tropical.

Nota: Embora quanto ao porte de alguns exemplares se pudesse suspeitar que fosse a subsp. *perennirufus* criada por J. LÉONARD (in Bull. Jard. Bot. Brux. 24: 98, 1954), devido aos cílios brancos do cálice, os exemplares são todos da subsp. *rugosus*. É também muito pouco provável que tais espécimes correspondam aos híbridos mencionados por J. LÉONARD, visto na região não coexistirem as duas subespécies.

ÍNDICE

<p>Abrus <i>fruticulosus</i> 332, 333 precatorius subsp. africanus 332 <i>pulchellus</i> cf. subsp. pulchellus 332 subsp. sufruticosus 333 <i>pulchellus</i>. 333</p> <p>Aeschynomene <i>bispinosa</i>. 314 <i>lateritia</i> 336, 337 <i>pulchella</i> 336 <i>uniflora</i> var. uniflora 336 <i>sensitiva</i>. 336</p> <p>Alysicarpus <i>glumaceus</i>. 339 <i>rugosus</i> subsp. perennirufus 340 subsp. rugosus 339 <i>violaceus</i>. 339</p> <p>Andira inermis subsp. grandiflora 311 <i>grandiflora</i> 311</p> <p><i>Arachis fruticosa</i> 334</p> <p>Bakerophyton lateritium. 337 <i>pulchellum</i>. 336</p> <p>Centrosema pubescens 323</p> <p>Clitoria rubiginosa var. glabrescens 323</p> <p><i>Coronilla aculeata</i> 314</p> <p><i>Cracca purpurea</i>. 312</p> <p>Crotalaria deightonii. 320 <i>glauca</i>. 320 <i>juncea</i>. 321 <i>leprieuri</i> 321 <i>mucronata</i>. 322 pallida var. pallida 322</p>	<p> <i>spartea</i>. 320 <i>striata</i>. 322 <i>thomensis</i>. 322 <i>usaramoensis</i> 322 <i>vogelii</i> 321 <i>zanzibarica</i>. 321 <i>sp.</i> 320</p> <p>Dalbergia <i>boehmii</i> 308 <i>elata</i>. 308 <i>malangensis</i>. 310 <i>noideae</i>. 310 <i>saxatilis</i>. 310 <i>sp.</i> 308</p> <p>Desmodium <i>mauritanum</i> 338 <i>ramosissimum</i> 338 <i>triflorum</i>. 338</p> <p>Dolichos <i>biflorus</i>. 329 <i>brevicaulis</i>. 329 <i>chrysanthus</i>. 329 <i>gracilis</i>. 327 <i>luteolus</i>. 326 <i>niloticus</i>. 326 <i>pruriens</i>. 324 <i>stenophyllus</i> 328, 329 <i>uncinatus</i>. 330</p> <p>cf. Galactia tenuiflora 328</p> <p><i>Geoffraea inermis</i> 310</p> <p>Glycine <i>axilliflora</i>. 330 <i>gilletii</i>. 330 <i>labialis</i>. 330 <i>micans</i>. 331 <i>reducta</i>. 330</p> <p>Hedysarum <i>triflorum</i>. 338 <i>rugosum</i>. 339</p> <p>Indigofera <i>bracteolata</i>. 317 <i>bracteolata</i>. 316</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Indigofera	
cf. bracteolata	316
<i>congesta</i>	317
<i>deightonii</i>	320
hirsuta	
var. <i>hirsuta</i>	319
paniculata	
subsp. <i>paniculata</i>	315
pilosa	
var. <i>pilosa</i>	318
<i>procera</i>	315
cf. procera	315
aff. procera	315
pulchra	316
secundiflora	
var. <i>secundiflora</i>	318
cf. secundiflora	318
stenophylla	
var. <i>stenophylla</i>	317
<i>sp.</i>	315
<i>Lonchocarpus ? staudtii</i>	310
Lupinophyllum lupinifolium	313
Macrotylona	
crysanthum	
var. <i>crysanthum</i>	329
stenophyllum	328
Macuna pruriens	
var. <i>pruriens</i>	324
Nesphostylis holosericea	324
Ormocarpum	
verrucosum	
var. <i>verrucosum</i>	335
aff. verrucosum	335
<i>Phaseolus longifolius</i>	328
Pseudarthria	
hookeri	
var. <i>argyrophylla</i>	339
<i>hookeri</i>	359
Sesbania	
aculeata	314
bispinosa	
var. <i>bispinosa</i>	314
<i>pachycarpa</i>	314
<i>Sphenostylis holosericea</i>	324
Stylosanthes	
fruticosa	334
guineensis	334
<i>mucronata</i>	334
<i>viscosa</i>	334
Tephrosia	
barbigera	311
cf. barbigera	311
bracteolata	
var. <i>bracteolata</i>	312
<i>concinna</i>	312
<i>elongata</i>	312
<i>lupinifolia</i>	313
<i>nana</i>	311
<i>nigerica</i>	312
purpurea	
subsp. <i>purpurea</i>	312
<i>sp.</i>	311
Teramnus	
<i>axilliflorus</i>	331
<i>gilletii</i>	331
labialis	
subsp. <i>labialis</i>	
var. <i>labialis</i>	330
micans	
var. <i>micans</i>	331
uncinatus	
subsp. <i>axilliflorus</i>	330
Vigna	
ambacensis	325
<i>filicaulis</i>	325
gracilis	327
<i>holosericea</i>	324
<i>longifolia</i>	328
luteola	326
<i>nilotica</i>	326
cf. nilotica	326
<i>paludosa</i>	328
<i>pubigera</i>	325

SUR L'IDENTIFICATION
D'UNE ESPÈCE DE *PHYSALIS* SOUSPONTANÉE
AU PORTUGAL

par

ROSETTE **BATARD** A FERNANDES

Institut Botanique de l'Université de Coimbra

RÉSUMÉ

N fait l'identification d'une espèce de *Physalis*, sous-pontanée au Portugal, laquelle a été considérée dans les «Flores» portugaises récentes comme *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem., mais que deux auteurs ont attribué, en 1964, au *P. angulata* L. On arrive à la conclusion qu'elle appartient, en effet, au vrai *P. ixocarpa*. On démontre, de plus, que cette espèce est différente, soit sous le point de vue morphologique soit sous celui caryologique, de la plante américaine que la plupart des auteurs ont considérée comme *P. ixocarpa*, laquelle appartient au *P. philadelphica* Lam.

INTRODUCTION

Dans les «Flores» du Portugal les plus récentes (COUTINHO, Fl. Port.: 536, 1913; op. cit., ed. 2: 635, 1939. — SAMPAIO, Man. Fl. Portuguesa: 388, 1914; Fl. Portuguesa: 467, fig. 694, 1947), une plante, appartenant au genre *Physalis* et qui est assez commune dans le centre et le sud de notre pays, a été référée au *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem. (= *P. aequata* Jacq. f.).

En 1964, A. FRANCO & PINTO DA SILVA (in Agron. Lusit. 24: 194-195, 1964), se basant sur un article de VAN OOSTSTROOM & REICHELDT sur les espèces de *Physalis* adventices en Hollande (in Gorteria, 1, 7: 65-71, 1962), ont attribué les plantes portugaises au *P. angulata* L. De plus, ils ont

publié un tableau, où les principaux caractères distinctifs entre le *P. angulata* et le *P. ixocarpa* sont mis en confrontation.

Le problème de l'identification de ces plantes avait attiré notre attention depuis quelque temps, puisque nous avons trouvé des différences entre elles et du matériel étranger, déterminé comme *P. ixocarpa*. Cependant, la conclusion de A. FRANCO et PINTO DA SILVA ne nous ayant pas convaincue, nous avons poursuivi nos recherches, dont les résultats sont ici exposés.

Notre travail comprend trois parties: la première concerne les questions de typification des deux taxa; la deuxième est consacrée à des études caryologiques; et la troisième s'occupe finalement de l'identification des plantes portugaises et des américaines attribuées jusqu'à ce jour au *P. ixocarpa*.

I

Dans le but d'identifier les plantes portugaises, nous avons examiné les types de *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem. et de *P. angulata* L., de nombreux spécimens, attribués en **BM** soit à l'une, soit à l'autre de ces espèces, ainsi que quelques échantillons déterminés comme *P. ixocarpa* et que nous ont été aimablement prêtés par le Bailey Hortorium. Des exemplaires d'espèces voisines, appartenant à **COI**, **LISC**, **LISE**, **LISJC**, **LISU**, ainsi que des plantes cultivées au Jardin Botanique de Coimbra ont été aussi observées.

a) Historique, typification et origine de *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem.

Le nom de ce taxon a été publié, le premier, mais non valablement, puisqu'il n'a pas été accompagné de description, par **DE CANDOLLE**, en 1813 (Cat. Pl. Hort. Bot. Monsp.: 50)¹.

¹ Dans cet ouvrage, le mot «annua» suit la citation de *P. ixocarpos* (sic) Brot., ce qui ne peut pas se considérer comme une description.

En 1819, HORNEMANN (Suppl. Hort. Bot. Hafn.: 26) présente la description suivante:

16. (10-11) *P. IXOCARPA* Brotero (secund. Decand.): ramosa ramis angulatis, foliis ovatis acuminatis, repando-dentatis basi inaequalibus, calycibus fructiferis ovatis laevibus.

Hab. — ☉ T. intr. 1815 — Est *Phys. angulata* β horti hafn. sed sine dubio spec. distincta.

On voit, donc, que la plante a été cultivée au Jardin Botanique de Copenhague comme une variété du *P. angulata*, et que HORNEMANN a préféré l'isoler comme une espèce distincte.

Plus tard, NEES VON ESENBECK (in *Linnaea*, 6: 470, 1831) a publié une description assez détaillée de la même espèce, pour laquelle il a adopté le nom que JACQUIN f. lui avait donné, probablement en supposant qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle — *P. aequata*¹ NEES, qui a vu des plantes cultivées au Jardin Botanique de Berlin et au sien même, soit sous le nom de *P. angulata* soit sous celui de *P. aequata*, à la fin de la description établit la comparaison du taxon avec d'autres espèces voisines, parmi lesquelles, ce qui est très important, *P. angulata* L. et *P. Linkiana* Nees. Ayant en considération que NEES réfère le *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem., nom publié valablement, comme un synonyme de *P. aequata* Jacq. f. ex Nees, il est évident que ce dernier nom est illégitime.

En 1844 (*Eclogae* t. 137), la planche correspondante au *P. aequata* Jacq. f. a été publiée, et elle s'accorde très exactement avec les caractères qui sont assignés par NEES à l'espèce. En prenant ensemble les éléments d'identification

¹ La planche du *P. aequata* Jacq. f. ex Nees a paru seulement en 1844, dans les *Eclogae* ... (Tab. 137). Étant donné que NEES attribue l'espèce à JACQUIN f., en citant même l'ouvrage de cet auteur, on conclut qu'il a eu accès au manuscrit du deuxième volume des *Eclogae* avant sa publication, puisque le dit volume a été édité seulement après la mort de JACQUIN f. (1839), par sa fille ISABELLA SCHREIBERS et E. FENZL (cf. STAFLEU, *Taxon. Literat.*: 229, 1967).

de la description de NEES et ceux de la planche de JACQUIN f. (Tab. I), on peut distinguer le *P. ixocarpa* (= *P. aequata*) par les caractères suivants: plante annuelle, à tige *érigée*, de 45-60 cm, à rameaux érigés mais divergents sur les plantes vigoureuses croissant dans les champs cultivés; feuilles ovées ou oblongues, atteignant c. 11 cm chez les plantes les plus robustes, glabres ou avec des poils courts sur les nervures de la page inférieure, à base *inégaie* et *cuneiforme*, dentées, à dents *obtusées*; pétiole égalant à peu près la moitié de la longueur de la tige; pédoncule florifère ± 5 mm («*bilinearis, hirtus*»); calice cylindrique-campanulé, tronqué à la base, à lobes triangulaires, *plus courts que le tube*; corolle *petite*, c. 5 mm diam. («*duarum linearum diametro*»), *jaune, maculée* («*corollis maculatis*», dans la diagnose) de *violette-noirâtre* («*corolla parva, ... lutea, fundo nigro-violacea*», dans la description), pubescente à l'extérieur; anthères violacées; *style dilaté au sommet en un stigmate assez gros, en tête un peu aplatie*; pédoncule fructifère ca. 11 mm («*Pedunculi fructus parum longiores, quam floris pedunculi*»); calice fructifère ovoïde-globuleux, *non anguleux* («*neque angulatus*») ¹, distinctement plus grand que le fruit (cela se voit très nettement dans la figure, bien que la description affirme: «*bacca non multo amplior*»), aux dents ovales-lancéolées; baie jaune-verdâtre («*lutea*», dans la description, mais verdâtre dans la planche).

Pour faire non seulement la typification du *P. ixocarpa*, mais aussi pour vérifier si l'identité établie par NEES entre celui-là et le *P. aequata* Jacq. f. est exacte, nous avons fait l'examen soigneux du type (Tab. II) de la première espèce, qui se trouve à C (Museum Botanicum Hauniense). Les caractères de cet échantillon, dont nous signalons ici seulement les plus importants—dents des feuilles obtusiuscules, pédoncule florifère court (5 mm), corolle petite (c. 6 mm de longueur)², maculée à la gorge, anthères violettes,

¹ «*Aequata*» (égale) se réfère au calice fructifère, rond, sans angles.

² La corolle ne se trouvant pas complètement épanouie, le diamètre de son limbe n'a pas été mesuré.

c. 1,5 mm de longueur, stigmate en tête un peu aplatie, pédoncule fructifère rarement atteignant 10 mm, le plus souvent plus court, calice fructifère subglobuleux, à dents triangulaires non acuminées, baie à diamètre plus petit que celui du calice — s'accordent parfaitement avec ceux signalés par NEES pour le *P. aequata* (comparer Tab. I avec Tab. II). Ceci nous amène à confirmer l'identité entre ce taxon et le *P. ixocarpa*.

L'autre conclusion, celle-ci nomenclaturale, est que, si le taxon doit être distingué comme une espèce indépendante, il faut le désigner par le nom de HORNEMANN — *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem. — et non par celui de JACQ. f. ex NEES.

On voit aussi que la confusion entre le *P. ixocarpa* et le *P. angulata* L. existait déjà à cette époque, puisque le premier a été parfois cultivé au Jardin Botanique de Berlin comme *P. angulata* (cf. NEES, op. cit.: 446 et 470), tandis que le *P. angulata* fut cultivé au Jardin Botanique de Bonn comme *P. ixocarpa* (cf. NEES, op. cit.: 471, sous *P. Linkiana*)¹.

En ce qui concerne l'origine de *P. ixocarpa*, rien n'était connu sur sa patrie, la plante étant cultivée dans les jardins botaniques (Montpellier, Copenhague, Berlin, etc.) sans indication de provenance. Mais, par le fait que DE CANDOLLE attribue le nom *P. ixocarpa* à BROTERO, on est porté à croire que le botaniste portugais a envoyé des graines ou des échantillons ainsi dénommés directement à DE CANDOLLE ou à des correspondants de celui-ci. En effet, dans l'herbier de DE CANDOLLE, on trouve un exemplaire qui lui a été offert par BALBIS en 1808 et qui est étiqueté comme *P. ixocarpos* (sic) Brot. Dans sa *Flora Lusitanica* (p. 281-282, 1804), BROTERO réfère pour le Portugal une espèce, le *P. alkekengi* L., lequel serait cultivé «... in hortis á pharmacopólis, et post culturam quasi spontanea». Comme cette espèce est pérenne et BROTERO affirme que la dite plante est annuelle, il est bien probable qu'il ait fait une erreur d'identification et que la plante qu'il a vu sousponnée fût, non le *P. alkekengi*, mais le *P. ixocarpa*. Après la parution de sa «Flora»,

¹ Selon l'*Index Kewensis* (2: 515, 1895), ce taxon est un synonyme de *P. angulata* L.

ayant possiblement constaté son erreur, il aurait envoyé des échantillons et des graines de la plante, sous le nom de *P. ixocarpa*, à ses correspondants étrangers. Cette hypothèse nous semble très vraisemblable, d'autant plus que le *P. alkekengi* n'est pas signalé pour le Portugal dans les «Flores» récentes et qu'aucun échantillon portugais des herbiers lusitaniens ne lui appartient.

*

* *

Après l'étude critique de NEES, une des premières qui ont été faites sur le genre *Physalis*, celle de DUNAL dans le Prodrômus de DE CANDOLLE (13: 434-452, 1852), s'ensuit. DUNAL interprète *P. aequata* Jacq. f. ex Nees comme l'avait fait son auteur, en lui référant des échantillons des herbiers de DE CANDOLLE, REQUIEN et BOISSIER. Dans le premier, d'après les microfiches que nous avons examinées, un seul, celui de BERLAND, n'était cultivé et il ne nous semble pas appartenir au *P. ixocarpa* car les dents de son calice fructifère sont très atténuées en pointe aiguë.

RYDBERG (1896, 1903, 1933)¹ a publié d'importantes révisions sur les espèces nord-américaines du genre, que, malheureusement, nous n'avons pas pu consulter. Cependant, nous croyons que les derniers points de vue de cet auteur doivent être les mêmes qu'il a énoncés dans sa «Flora of the prairies and plains of Central North America» (1932). Dans cet ouvrage (p. 699 et 700), les caractères végétatifs attribués par RYDBERG au *P. ixocarpa* nord-américain sont à peu près semblables à ceux que NEES, JACQUIN f. et DUNAL ont constaté chez le taxon cultivé dans jardins botaniques européens. Mais RYDBERG donne pour le diamètre des corolles 1-1,5 cm et affirme que les baies sont «purple». La plante serait originaire du Mexique, où elle est connue sous le nom vulgaire de «tomatillo», et se serait naturalisée dans le sud des États Unis.

¹ The North American species of *Physalis* and related genera (in Mem. Torrey Bot. Club, 4: 297-374, 1896); in J. K. SMALL (Fl. Southeastern Un. States: 981-987, 1903); in J. K. SMALL (Man. of Southeastern Flora: 1107-1112, 1933).

Les auteurs des principales «Flores»¹ des États Unis d'Amérique du Nord corroborent les affirmations de RYDBERG, en attribuant des fleurs grandes à la plante américaine (selon BRITTON & BROWN, les corolles peuvent atteindre 2,5 cm de diam.) et des baies pourpre, en référant quelqu'uns que celles-ci remplissent complètement le calice fructifère, le rompant parfois.

Les figures de plantes américaines sont généralement en accord avec les descriptions respectives².

M. Y. MENZEL, qui a fait une étude³ cytotaxonomique et génétique du genre *Physalis*, mais qui n'a observé ni le type de *P. ixocarpa*, ni consulté les études de NEES ou de DUNAL, ni examiné la planche de JACQUIN f. (du moins ces auteurs ne sont pas cités dans la bibliographie), en attribuant des plantes américaines à cette espèce, présente les dimensions suivantes pour les pièces florales (op. cit. : 157) : corolle 1,5-3 cm de diam., anthères atteignant 5 mm et style c. 8 mm de longueur. Sur du matériel américain du Bailey Hortorium, étudié par nous-même, nous avons trouvé : calice cylindrique-campanulé, de 8 X 10 mm, à dents de 4 X 3,5-4 mm à la base; corolles de 2,5 cm de diam.; filets \pm 5 mm; anthères 3-3,5 mm; style 8 mm; et stigmate petit. Nos mesures s'accordent avec les données de MENZEL et d'autres botanistes américains.

Plus récemment, V. T. WATERFALL (in *Rhodora*, 69: 213, 1967) a identifié *P. ixocarpa* avec *P. philadelphica* Lam. Néanmoins, dans la liste des échantillons vus par cet auteur

¹ BRITTON & BROWN, Ill. Fl. North Un. States and Canada, ed. 2, 3: 158 (1943).—JEPSON, Man. Flower. Pl. California: 894 (1951).—FERNALD, Gray's Man. Bot., ed. 8: 1255 et 1257 (1950).—H. A. GLEASON, The New Britton & Brown Ill. Fl. 3: 193 et 197 (1952).—I. L. WIGGINS in Ill. Fl. Pacific St. 3: 669 (1951). Aucun de ces auteurs ne réfère un diamètre inférieur à 10 mm pour les corolles du *P. ixocarpa* américain.

² Celle de JEPSON (op. cit.: fig. 842) montre une corolle complètement épanouie, mesurant 15 mm de diam., tandis que la description lui attribue seulement 0,5 inch = 12,5 mm.

³ The cytotaxonomy and genetics of *Physalis* (in Proc. Amer. Philos. Soc. 95, 2: 132-183, 1951).

ne figure pas le type de la première espèce et, de plus, il ne mentionne pas l'herbier de Copenhague, où le dit type se trouve, parmi ceux qu'il a visité dans son voyage d'étude. Tous les spécimens cités sont des plantes américaines, aucune européenne ne figurant sur sa liste.

A. H. WILLIAMS (in *Gardn. Chron. Ser.* 3, 94: 487, 1933), qui a cultivé le «tomatillo» en Angleterre, présente une photo (fig. 209) où des fleurs à larges corolles peuvent être observées. De plus, se référant aux grandes dimensions des baies (fig. 208), il remarque: «So large is the berry that the balloon of the calyx is distended tightly over its surface, and is often split and torn to give still further room for the swelling fruit». Mais, au contraire de la plupart des auteurs américains, il a vérifié que la couleur des fruits, à la maturité, est «a pale lemon shade».

Selon MENZEL (op. cit. : 155), il y a une grande variation dans les dimensions des fruits (1-6 cm)¹ et dans leur couleur², une variation moins étendue se vérifiant dans la forme et les dimensions de la corolle.

¹ Cet auteur (op. cit.: 156) a étudié trente six cultures, parmi lesquelles seulement deux provenant de plantes présumées sauvages. Seraient ces dernières celles à fruits les plus petits? Rien n'est dit à ce sujet. Le «tomatillo» a été cultivé depuis longtemps au Mexique et il serait «... undoubtedly the original tomato of the Aztecs and related peoples» (cf. J. A. JENKINS in *Economic Botany*, 2, 4: 389, 1948), la culture ayant certainement abouti à sélectionner les formes aux plus gros fruits. D'après WILLIAMS (loc. cit.), les baies mesurent jusqu'à c. 4 cm diam. et pèsent jusqu'à 28 gr. Mais des fruits plus gros peuvent être obtenus (cf. MENZEL, op. cit.: 155).

² Selon MENZEL (op. cit.: 156), les types de fruits les plus fréquents sont les jaunes (sans pourpre) et les pourpres. Cependant, il y a des plantes à fruits de différentes tonalités de jaune, d'autres les possédant de différentes tonalités de pourpre (de presque noir à violet ou même à rougeâtre), encore d'autres plantes à baies complètement vertes, ou avec des taches pourpres plus ou moins étendues sur un fond jaune. La couleur des baies mûres serait, d'après le même auteur, déterminée par deux «sets» de facteurs, dont l'un contrôlant la couleur basique — vert versus jaune — et l'autre la présence ou l'absence de couleur pourpre, lesquels semblent être ségrégués indépendamment.

On voit, donc, qu'il y a des différences considérables au moins en ce qui concerne les dimensions des pièces florales et généralement celles des fruits, entre ce qui a été attribué par les auteurs américains au *P. ixocarpa* et le type et la description (sous *P. aequata*) de ce taxon.

On pourrait penser que les fleurs et, en général, les fruits plus grands des plantes américaines seraient conséquence de la polyploïde. Mais il ne s'agit pas de ça, puisque MENZEL a vérifié qu'elles sont toutes des diploïdes, comme nous le verrons dans la deuxième partie de ce travail. Tout porte, donc, à croire que les plantes américaines, le «tomatillo» des mexicains, appartiennent à un taxon différent du vrai *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem.

b) Historique, typification et distribution de *P. angulata* L.

Cette espèce a été publiée par LINNÉ dans *Species Plantarum* (p. 183, 1753) et par lui incluse dans son groupe des «*Annuae*». La diagnose respective, insuffisamment informative, est la suivante: «*Physalis ramosissima*, ramis angulatis glabris». Parmi les synonymes du protologue¹, on trouve celui de l'*Hortus Cliffortianus* (p. 62, 1738) qui est un peu plus complet que la «phrase name» de 1753 puisqu'il réfère quelques caractères des feuilles, ... «*foliis dentatis serratis*».

Une fois que LINNÉ n'a pas transcrit, en 1753, intégralement, la diagnose de 1738, on doit prendre comme le type de l'espèce l'échantillon de LINN et non celui de l'*Hortus*

¹ LINNÉ cite aussi comme synonyme le «*Solanum vesicarium indicum*», de BAUHIN (*Pinax*: 166). Dans l'*Hortus Siccus*, de J. BURSER, l'échantillon portant l'étiquette avec cette phrase et qui a été cultivé à «*Basileae in horto Bauhini*», par ses fleurs grandes et courtement pédonculées, diffère considérablement des exemplaires de LINN et de l'*Hortus Cliffortianus* qui ont été référés au *P. angulata* L. JUEL (in *Symb. Bot. Upsal.* 2, 1: 54, 1936) affirme que, effectivement, il n'appartient pas au *P. angulata* (et non plus au *P. peruviana*). Seulement l'examen directe, ce que nous n'avons pas pu faire, pourrait nous éclaircir sur l'identité de ce spécimen,

Cliffortianus¹. À LINN, le *P. angulata* est représenté par l'échantillon 247-9 (Tab. III) qui porte l'identification *angulata* et le chiffre 6 (qui correspond au numéro d'ordre de l'espèce dans la séquence des *Physalis*, dans Species Plantarum), de l'écriture de LINNÉ. Comme «habitat», lui est attribué, en 1753, «India et utraque», tandis que, en 1738, le botaniste suédois le référerait seulement pour la Caroline (E. U. de l'Amérique du Nord).

Les caractères² les plus remarquables du type sont la longueur des pédoncules soit les florifères (6-12 mm), soit les fructifères (15-20 mm) et sa ténuité et la base du calice fructifère distinctement anguleuse (Tab. III, calice inférieur, à droite). Les dents du calice fructifère sont assez étroites et aiguës, ce qu'on ne peut pas voir très bien dans la Tab. III, mais que l'observation directe nous a permis de constater.

NEES (op. cit.: 475) décrit la corolle du *P. angulata* L. comme «parva brevis subcampanulata, tota lutea». Ce dernier caractère de la corolle lui a semblé très important puisque, dans les clefs, il s'en sert, en tout premier lieu, pour distinguer, dans la sect. III (Herbaceae annuae), le groupe qui contient le *P. angulata* d'un deuxième, avec corolles maculées, où le *P. ixocarpa* est inclus.

DUNAL (op. cit.: 338-339) attribue aussi de petites corolles immaculées au *P. angulata*, ainsi qu'un calice fructifère anguleux, à dents triangulaires subulées (ce qui est en accord avec nos observations du type), des baies d'abord vertes et finalement jaunes-verdâtres, remplissant tout le calice qu'elles peuvent parfois finir par rompre.

RYDBERG (1896, cit. par MENZEL), comme NEES, donne beaucoup de valeur à la présence-absence de macules dans

¹ On doit remarquer que le choix du spécimen de cet herbier pour le type de *P. angulata* ne changerait pas l'interprétation de cette espèce, puisqu'il est identique à celui de LINN. Dans l'Hortus Siccus, l'étiquette du *Physalis* 5 (numéro de l'espèce dans l'Hortus Cliffortianus), présente les mots: «Alkekengi indicum majus» et au dessous, dans une autre écriture, *Physalis angulata*.

² Les caractères des étamines et du stigmate n'ont pas pu être examinés.

les corolles. Ainsi, le caractère — fleurs immaculées — figure parmi ceux qui distinguent la sect. *Angulatae* (qui inclut le *P. angulata*)¹ de la sect. *Philadelphicae* (qui contient le *P. ixocarpa*), à fleurs maculées.

Les auteurs des flores américaines, mentionnés à propos du *P. ixocarpa* et qui, dans leurs ouvrages, réfèrent aussi le *P. angulata*, attribuent à cette dernière espèce les caractères suivants: *a*) pédoncules florifères minces, plus longs que la fleur, jusqu'à 10 mm; *b*) pédoncules fructifères jusqu'à 25(-40) mm; *c*) lobes du calice acuminés, plus longs que larges; *d*) corolles jaunes, sans taches violettes, de 7-10 (-12) mm de diamètre. Dans les clefs, pour séparer le *P. angulata* du *P. ixocarpa*, ils se sont servis soit des caractères *a*, *c*, *d*, tous à la fois (RYDBERG, op. cit.: 699), soit de *c* et *d* (GLEASON, op. cit.: 193), soit seulement de *d* (BRITTON & BROWN, op. cit.: 156) ou de *a* (FERNALD op. cit.: 1255).

La coloration de la corolle, jointe à la plus grande longueur des pédoncules, à la forme des dents du calice et à la forme du calice fructifère sont, donc, des caractères qui ne permettent aucune confusion entre le *P. angulata* et le *P. ixocarpa* (soit le vrai, soit celui que les auteurs ont pris comme tel).

Le *P. angulata* se trouve de la N. Carolina jusqu'au Texas, Mexique, Amérique Centrale, Indes Occidentales,

¹ Selon MENZEL (op. cit.: 152), des plantes de cette espèce, provenant de graines envoyées du Jardin Botanique de Copenhague, avaient des corolles jaunes mais à gorge diffusément colorée de brunâtre. Toutes les autres collections de cette espèce étudiées par cet auteur possédaient des corolles jaunes sans taches.

MORTON (The cyto-taxonomie of the west-african species of *Physalis* Linn., in Journ. W. Afr. Sc. Assoc. 9, 1: 68, 1964), dans la fig. 1, représente une corolle de *P. angulata* à 5 taches peu accentuées. Cependant, dans le texte (op. cit.: 69), la corolle est référée comme «purple-centred» et dans le Tableau 1 comme «Pale yellow with brown centre», ce qui n'est pas tout à fait le même. Par d'autres caractères — corolles campanulées-rotacées, pédoncules florifères et fructifères allongés —, la figure semble représenter le *P. angulata*, espèce qui est assez fréquente en Afrique. Pour confirmer le caractère de la couleur des corolles, il nous faudrait examiner des plantes africaines vivantes.

Brésil, Colombie, Pérou (cf. MENZEL, op. cit.: 151). En dehors des Amériques, il a été trouvé à Sumatra, Inde, Afrique, etc.

II

Le *P. angulata* L. étant un tétraploïde ($2n = 48$) et le *P. ixocarpa* (sensu auct.) un diploïde (cf. MENZEL, op. cit.: tab. 1, p. 135, 138, 152)¹, des recherches caryologiques se montraient nécessaires pour l'éclaircissement du problème de l'identification des plantes portugaises.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Des graines prélevées sur des plantes des environs de Coimbra (Serra d'Ilhastre pr. Souselas, 19-IX-1969) ont été semées en des pots. Les méristèmes radiculaires obtenus ont été fixés au Navachine (modification de Bruun) et ensuite enrobés à la paraffine. Les coupes transversales, d'une épaisseur de 18μ , ont été colorées au violet de gentiane.

OBSERVATIONS

Nous avons dénombré 24 chromosomes dans les métaphases somatiques (fig. 1) et nous avons constaté qu'ils appartenaient aux types signalés par MENZEL (op. cit.: 135) pour les espèces annuelles de *Physalis*: quelques paires à constriction médiane, d'autres à constriction sousmédiane et d'autres encore la possédant sousterninale. On a pu observer encore quelques chromosomes qui montraient des constriction secondaires sousterninales à l'extrémité distale, ce qui a été aussi référé par MENZEL. La paire satellifère est celle des plus petits chromosomes céphalobranchiaux, comme chez la plupart des espèces annuelles (cf. MENZEL, op. cit.: 158).

¹ Cet auteur a fait des déterminations chez 9 collections de *P. angulata* et 31 de *P. ixocarpa*. Des déterminations ont été faites chez du matériel africain de *P. angulata* par BALDWIN & SPEESE (in Bull. Torr. Bot. 78, 3: 254-255, 1951) et par MORTON (op. cit.: 71), ces auteurs ayant aussi trouvé $2n = 48$.

MENZEL, qui a trouvé $2n = 24$ chez toutes ses collections de *P. ixocarpa* (sensu auct.), a remarqué (op. cit.: 155) que ce taxon se distinguait des autres espèces annuelles non seulement par le fait que ses chromosomes étaient les plus grands de ce groupe, faisant la transition pour les espèces vivaces, qui sont celles qui possèdent les chromosomes les plus longs du genre, mais aussi parce qu'on ne trouvait pas chez lui de petits éléments céphalobranchiaux satellitifères. Mais, en faisant l'étude de deux collections dont les graines



Fig. 1. — *Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem.
Métaphase somatique dans une cellule du
méristème racinaire. X ca. 3000.

lui ont été envoyées de Coimbra comme *P. aequata*¹ (*P. ixocarpa* sensu str.), MENZEL, qui a désigné les plantes portugaises par *Physalis* sp., a vérifié que soit du point de vue morphologique (caractères des fleurs), soit du point de vue caryologique, elles se distinguaient des plantes américaines qu'elle avait considérées comme *P. ixocarpa*.

La comparaison entre les figures que nous avons obtenues (fig. 1) avec celles de MENZEL (op. cit.: fig. 11 et 12, p. 139), qui représentent, respectivement, des plaques somatiques de *Physalis* sp. et de *P. ixocarpa* sensu auct., nous a

¹ Une autre collection identique à celles-ci lui est parvenue d'Australie (Jardin Botanique de Brisbane), comme *P. angulata*. Des graines de cette plante ont été prélevées sur un échantillon d'herbier, récolté à Tummaville, Darling Downs, Queensland.

Les graines de Coimbra ont été récoltées dans les champs d'Alfarelos, village située à c. 22 km de cette ville-là, en 1946.

montré que les nôtres s'accordent avec le premier et non avec le deuxième taxon. La présence de la paire de petits chromosomes satellitifères ne permet aucun doute.

Nos études nous ont, donc, amené aux conclusions suivantes :

- a) Du point de vue caryologique, les plantes portugaises, à $2n = 24$, ne peuvent pas appartenir au *P. angulata*, qui s'est montré toujours un tétraploïde ($2n = 48$).
- b) Elles ne peuvent non plus être assimilées au taxon considéré jusqu'ici, par la plupart des auteurs, comme *P. ixocarpa*, puisque ce dernier possède une garniture chromosomique un peu différente.

m

a) Identification des plantes portugaises (Tab. IV-VIII et IX, A-L)

La comparaison du matériel portugais de beaucoup de récoltes et de plusieurs localités, d'une part avec le type de *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem. et la description et la figure de *P. aequata* Jacq. f. ex Nees (synonyme de celui-là), d'autre part avec le type de *P. angulata* L., les descriptions et les figures de cette espèce et de nombreux échantillons de celle-ci, nous a montré qu'il appartient tout au *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem. Les pédoncules florifères et fructifères courts, ces derniers ne dépassant jamais 11 mm, leur relative robustesse (comparer la Table VIII avec la Table III), les corolles jaunes avec cinq taches brun-violacées à la gorge, les calices fructifères ronds, presque globuleux (Tab. VII b, Tab. VIII b), sans angles saillants, les dents des feuilles obtusiuscules (tandis que celles du *P. angulata* sont généralement aiguës), permettent d'identifier sans aucun doute les plantes portugaises comme le vrai *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem. et non comme le *P. angulata*. La conclusion qui se dégage de la confrontation des caractères morphologiques est corroborée encore par le nombre des chromosomes, vu que $2n = 24$ a

été trouvé chez les plantes portugaises, tandis que le *P. angulata* L. est un tétraploïde à $2n = 48$.

Par la petitesse des corolles, le vrai *P. ixocarpa* ressemble au *P. angulata*, mais il s'en distingue par beaucoup d'autres caractères. Les différences entre les deux espèces peuvent être saisies dans la Planche IX, où des détails des fleurs, fruits et graines ont été figurés.

Le *P. angulata* doit donc être rayé de la flore du Portugal continental. Il se trouve, néanmoins, en Guinée Portugaise, Archipel du Cap Vert, île de S. Thomé et Angola.

Les plantes portugaises étudiées par MENZEL, d'après leurs caractères morphologiques et caryologiques, sont identiques à celles qui ont été l'objet de notre étude. On peut donc établir l'identité entre le *Physalis* sp. Menzel¹ et le vrai *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem., dont la synonymie est la suivante:

P. ixocarpa Brot. ex Hornem., Suppl. Hort. Bot. Hafn.: 26 (1819), non auct. plur.

P. aequata Jacq. ex Nees in Linnaea, **6**: 470 (1831).

?*P. alkekengi* sensu Brot., Fl. Lusit. 1: 281 (1804).

P. alkekengi sensu Mariz in Bol. Soc. Brot. **17**: 187 (1900), non L.²

P. angulata sensu A. Franco & Pinto da Silva in Agron. Lusit. 24: 194 (1964), non L.

Physalis sp. Menzel in Proc. Amer. Philos. Soc. 95: 157 (1951).

Pour compléter les connaissances sur cette espèce, nous présentons ci-dessous quelques données et mesures prises sur des exemplaires portugais:

Tiges: le plus souvent hautes de 25-60 cm, mais pouvant atteindre 110-130 cm chez les plantes croissant dans les champs cultivés, mesurant jusqu'à 11 mm de diam.

¹ Plantes portugaises et australiennes.

² Le premier botaniste portugais qui a reconnu que les spécimens considérés par MARIZ comme *P. alkekengi* appartiennent au *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem. a été SAMPAIO (in Ann. Sc. Nat. Porto **10**: 46, 1906, sub *P. aequata*).

à la base (15 mm aux noeuds inférieurs), érigées¹ plus au moins teintées de pourpre.

Feuilles: ovées ou ovées-lancéolées, les inférieures et médianes de la tige et des rameaux principaux jusqu'à 8,2 cm de longueur et 4,7 cm de largeur (11 X 6 cm chez les plantes les plus robustes).

Pétiole: jusqu'à 3,5 cm (4 cm), plus court que la moitié de la longueur de la feuille respective, pubérulent sur la décurrence du limbe.

Feuilles des petits rameaux: jusqu'à 4,3 cm de longueur et 3 cm de largeur.

Couleur des feuilles: sur le vivant elles sont d'un vert vif (un peu sombre chez les plantes se trouvant à l'ombre), un peu plus claires à la page inférieure, légèrement luisantes sur les deux faces, à nervures imprimées au-dessus, saillantes au-dessous; sur le sec, elles sont d'un vert pâle.

Base: asymétrique (se prolongeant de l'un des côtés jusqu'à 9-11 mm plus bas que de l'autre) et décurrenente sur le pétiole.

Sommet: aigu.

Dents de la marge: un peu obtuses, séparées par des sinus ± profonds et obtus.

Pédoncule florifère: ca. 5 mm long chez la fleur épanouie, pubérulent et à poils épars courts et patents.

Calice florifère: 4-5,25 X 2,5-3,5 mm (à la base), vert sombre, violet vers la base, pubérulent sur les nervures, à poils antrorses.

Hauteur du tube: 2,5-3 mm.

Dents du cal. fl.: 2 X 2-2,6 (à la base), triangulaires, un peu aiguës, mais non acuminées.

Corolle : 5-10 mm de diam.

¹ Dans les cultures de *Zea mays* L. et de *Phaseolus vulgaris* L., des plantes très hautes de *Physalis ixocarpa* ont été observées (ce qui s'explique par sa demande de lumière), mais, parfois, à tiges faibles. Une fois les récoltes faites, quand les individus de *Physalis* se trouvent couverts de fruits, l'appui des plantes au milieu desquelles ils croissaient leur manquant, ils tombent, s'étalant plus ou moins par terre, à cause du poids des fruits et de l'abondante ramification.

Couleur: jaune ou jaune-verdâtre, avec une tache violette-brunâtre à la base de chaque lobe (la couleur brune se prolongeant un peu sur les nervures), au-dessus de l'anneau de poils de la gorge; extérieurement la couleur est d'un jaune un peu plus accentué.

Indument: tube glabre extérieurement; limbe extérieurement à poils apprimés courts sur 5 bandes longitudinales, correspondantes à la partie médiane des lobes, glabre sur les parties qui sont plissées dans le bouton, brièvement cilié à la marge et intérieurement sur l'apex des lobes; à l'entrée du tube, il existe un anneau de poils hyalins.

Forme du limbe: rotacé-lobé, à lobes largement et courtement triangulaires, aigus, séparés par des sinus retus ou tronqués.

Étamines:

Filets: 1-2,5(2,75) mm, violets, glabres.

Anthères: 1,25-1,75 (c. 2) mm, violettes-bleuâtres (à pollen blanc), droites.

Pistil:

Style: 1,75-3 mm, bleu-verdâtre.

Stigmate: c. 1,5 mm diam., en tête, vert.

Pédoncule fructifère: 8-10(11) mm.

Calice fructifère: 1,9-3,2 X 2,0-2,4 cm, non anguleux, les nervures seulement un peu saillantes, sousglobuleux, un peu contracté sous les dents, celles-ci confluentes.

Fruits: 1,3-1,6 X 1,2-1,7 cm, sous-sphériques (très légèrement plus larges à la base), d'abord verts, luisants et visqueux, finalement d'un jaune-verdâtre avec une tonalité violacée (livide) peu intense et plus ou moins diffuse, ou complètement violet-jaunâtre-pâle. Le poids du plus gros fruit était 2,74 gr. Pulpe vert très pâle.

Graines: c. 1,75-2,2 X 1,5-1,75 mm, blanchâtres (sur le frais).

Fl. VI-X. Fr. VII-XI.

Après avoir atteint ses dimensions définitives, le calice fructifère subit les transformations suivantes: d'abord d'un vert vif, avec les nervures longitudinales violacées (coloration plus accentuée vers la base), il devient d'un vert-

pâle, avec les nervures d'un vert-jaunâtre, ensuite blanchâtre aux nervures jaune-paille, la réticulation devenant plus saillante; à la fin, toute la partie membraneuse est détruite, restant seulement les nervures et la réticulation, à travers lesquelles on peut voir la baie qui a pris alors sa coloration définitive. Si le fruit est décrit parfois comme vert et d'autres fois comme jaune, ça doit résulter d'observations faites sur des baies incomplètement mûres.

Le *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem.¹ est assez abondant au Portugal où il est parfaitement naturalisé, produisant d'abondants fruits². Aux environs de Coimbra il a été signalé à plusieurs endroits (Estação Velha, Souselas, S. Facundo, Coselhas, Alfarelos, Montemor-o-Velho, Ançã, etc).

Aucune indication n'a pu être trouvée sur l'origine de cette espèce. L'échantillon le plus ancien qui se trouve dans les herbiers portugais est celui de *M. Ferreira*, récolté en 1878. D'où est l'espèce venue? Pourquoi se trouve-t-elle aussi en Australie³, région si éloignée du Portugal? MENZEL, qui a étudié le matériel des plus importants herbiers de l'U. S. A., ainsi que de nombreuses collections provenant de Mexique, ne l'a trouvé représentée nulle part. Comme nous l'avons déjà dit, il est bien probable que, au commencement du sec. XLX, elle fût déjà assez répandue chez nous. Les plantes australiennes auront elles été originées par des graines envoyées du Portugal? C'est ce qui nous n'avons pas pu éclaircir.

Dans les herbiers portugais nous avons trouvé les spécimens suivants;

¹ Dans l'Index Seminum Hort. Bot. Univ. Conimbrigenis, il a figuré, les dernières années, comme *P. angulata* L. On prie les correspondants de ce Jardin de faire la correction.

² On a dénombré 227 fruits sur une plante robuste, laquelle, au mois d'Octobre, présentait encore des fleurs.

³ Les plantes australiennes ont été aussi confondues avec le *P. angulata* (cf. MENZEL, op. cit.: 157). Nous avons trouvé deux échantillons de *P. ixocarpa*, provenant d'Afrique [Zambia, Mt. Makulu Research Stat. nr. Chilanga, 16-II-1958, Angus 1851 (LISC); S. Rhodesia, Umtali, Imbeza Valley, 12-I-1960, Chase 7249 (LISC)], tous les deux déterminés comme *P. angulata* L. dans les étiquettes; au moins le premier, doit correspondre à une plante introduite.

BEIRA LITORAL : Anadia, Remalhães, alt. 29 m, num campo de milho, IX-1961, *Tovar de Melo* s. n. (LISI); Coimbra, Adémia, f l. & fr. VIII-1878, *M. Ferreira* s. n. (COI); Coimbra, entre Adémia e Geria, nos campos cultivados, alt. c. 25 m, fl. & fr. X-1961, *M. Silva* 2375 (LISE); Coimbra, campos do Mondego, fl. & fr. VIII-1899, *M. Ferreira* (COI, Fl. Lusit. Exs. 1657); Coimbra, Porto do Almegue, fr. IX-1900, *Mariz* s n. (COI); Coimbra, campos de Taveiro, X-1900, *Mariz* s. n. (COI); Coimbra, S. Facundo, XI-1932, *A. F. Costa* 536 (COI); Montemor-o-Velho, fl. VII-1938, *Faria Fonseca* s. n. (LISE); Montemor-o-Velho, Gare, alt. c. 5 m, in ruderatis ad viam cum *Solanum* sp., fl. & fr. VII-1956, *P. Silva & B. Rainha* 5885 (LISE).

ESTREMADURA: Porto de Mós, ribeira de Cima, fl. & fr. VII-1952, *A. Fernandes, R. Fernandes & Sousa* 4265 (COI).

RIBATEJO: Ferreira do Zêzere, Pias, IX-1914, *R. Palhinha* s. n. (LISU); Tomar, Quinta de S. Miguel, nas hortas, VIII-1887, *A. R. Cunha* s. n. (LISE; LISU); nas hortas, margens do rio Nabão, fl. & fr. VIII-1887, *A. R. Cunha* s. n. (LISE; LISU); Abrantes, nos terrenos cultivados e arenosos, VIII-1955, *B. Rainha* 2993 (LISE); idem, VIII-1960, *B. Rainha* 4412 (LISE); Mato de Miranda, terrenos cultivados, fl. & fr. VIII-1945, *Fontes & B. Rainha* 1353 (LISE).

ALTO ALENTEJO: Elvas, Herdade das Casas Velhas, fl. & fr. VII-1967, *J. A. Guerra* 653 (ELVE); Quinta de Santo Onofre, fl. & fr. X-1967, *J. A. Guerra* 660 (ELVE); Elvas, Vila Fernando, numa vinha, VIII-1967, *Costa e Sousa* s. n. (LISI); Borba, pr. Albufeira, fr. VIII-1956, *J. A. Guerra* 266 (COI; ELVE); Viana, nos terrenos cultivados arenosos, alt. c. 180 m, f l. & fr. IX-1959, *B. Rainha* 4146 (LISE).

BAIXO ALENTEJO: Santo André, pr. Brescos, nos terrenos cultivados, arenosos, fl. & fr. IX-1957, *B. Rainha* 3464 (LISE); S. Tiago do Cacém, VI-1881, *J. B. Reis* s. n. (LISI); Odemira, fl. & fr. VII-1883, *Sampaio* s. n. (COI); Odemira, rib. do Sol Posto, IX-1917, *Ricardo-Jorge* s. n. (LISU); pr. S. Teotónio, Cabanita, IX-1940, *J. Vasconcellos & Monteiro Torres* s. n. (LISI).

ALGARVE: Monchique, IX-1928, *R. Palhinha & A. Ervideira* s. n. (LISU); Loulé, fl. & fr. VIII-1888, *J. Fernandes*

s. η. (COI); Loulé, Quarteira, GX-1947, *G. Romariz & E. J. Mendes* 1158 (LISU); Tavira, nos campos cultivados do Posto Agrário, VIII-1957, *M. Silva* 1519 (LISE); Lagos, Bensafrim, barragem da Bravura, fl. & fr. VII-1969, *A. Buiça* 13 (LISI); arredores de Faro, Alto de Rodes, VIII-1882, *J. A. Guimarães* s. n. (LISU); arredores de Faro, f l. & fr. X-1884, *J. A. Guimarães* s. n. (COI; LISE; LISI; LISU; Fl. Lusit. Exs. 669).

b) Identification de *P. ixocarpa* sensu auct. plur., non Brot. ex Hornem. (Tab. IX)

Comme nous l'avons dit plus haut (voir caractères du *P. ixocarpa* du Portugal), le type de *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem. est une plante à fleurs et fruits petits, tandis que le *P. ixocarpa* sensu auct. possède des fleurs et aussi des fruits généralement plus grands, différences qui peuvent être appréciées dans le Tableau I.

TABLEAU I

<i>P. ixocarpa</i> Brot. ex Hornem.	<i>P. ixocarpa</i> sensu Auct.
Calice florif.: 4-5,25 × 2,5-3,5 mm	± 8 × 10 mm
Dents du calice florif.: 2 × 2-2,6 mm (à la base)	4 × 3,5-4,5 mm (à la base)
Diamètre de la corolle: 5-10 mm	(10)13-25(30) mm
Filets: 1-2,5(2,75) mm	± 5 mm
Anthères 1,25-1,75(2) mm, droites	3-4(5) mm, tordues et recourbées au sommet
Style: 1,75-3 mm	ca. 8 mm
Stigmate: ca. 1,5 mm diam.	beaucoup plus petit
Baie: 1,3-1,6 × 1,2-1,7 cm, sous-sphérique, jamais complètement pourpre; poids jusqu'à 2,74 gr	jusqu'à 6 cm (ou un peu plus), sphérique, ovoïde ou aplatie, ± lobée ou irrégulière, fréquemment pourpre; poids jusqu'à 28 gr (ou plus?)
Pédoncule fructifère: jusqu'à 11 mm	jusqu'à 8 mm

Malgré ses différences, étant donné la ressemblance de certains caractères végétatifs, on pourrait, peut-être, subordonner la plante américaine, comme une sousespèce ou comme une variété au *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem. Cependant, MENZEL a vérifié que la paire de petits chromosomes satellitifères ne se trouve chez aucun des individus du matériel américain et des Jardins Botaniques qu'elle a étudiés et que, d'autre part, par la longueur de ses chromosomes la plante est intermédiaire entre les autres espèces annuelles et le groupe des vivaces.

Ces faits nous portent à croire que ce qui la plupart des auteurs, surtout les américains, a considéré comme le *P. ixocarpa* est, par contre, une espèce différente de celle-ci, espèce bien individualisée soit par certains de ses caractères morphologiques, soit par les caryologiques.

WATERFALL (loc. cit.), qui a vu le type de *P. philadelphica* Lam., a identifié du matériel de Mexique, de l'Amérique Centrale et des Indes Occidentales, comme appartenant à cette espèce, qu'il croit identique au *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem. Nous n'avons pas vu le type de LAMARCK, mais par la lecture de la description originale de *P. philadelphica*, nous avons conclu qu'il ne s'agit pas du *P. ixocarpa* mais de la plante américaine en question. En effet, LAMARCK caractérise son espèce, qui est annuelle, principalement par les fleurs grands [«beaucoup plus grandes que celles de toutes les espèces ci-dessus... jaunes avec cinq taches brunes à leur orifice, à limbe plane orbiculaire de huit ou neuf lignes de diamètre (c. 18,5-20,5 mm), et à pédoncules longs de trois à quatre lignes (c. 7-9 mm)», ce qui n'est pas le cas de *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem., dont les corolles ne mesurent plus que 10 mm de diam. (voir Tableau I). De plus, il croyait le *P. philadelphica* originaire de l'Amérique septentrionale. Cette espèce, qui a été redécrite à plusieurs reprises (*P. atriplicifolia* Jacq. f., *P. chenopodiifolia* Willd., *P. ovata* Poir., *P. megistocarpos* Zuccag., ?*P. violacea* Carr., non Sims), a des baies très volumineuses qui remplissent complètement le calice fructifère ou peuvent même le

rompre¹, de couleur violacée, tous des caractères très fréquents chez le *P. ixocarpa* sensu auct. D'autre part, le *P. philadelphica* a été introduit en France sous le nom de «Petite Tomate du Mexique»², qui est la désignation française correspondante à «tomatillo», nom donné par les mexicains au *P. ixocarpa* sensu auct. L'identité entre le *P. philadelphica* et cette dernière plante expliquerait le fait que les échantillons de plantes annuelles que RYDBERG, dans son herbier, a déterminé comme *P. philadelphica*, aient été considérés par MENZEL (op. cit.: 155) comme *P. ixocarpa* (sens. auct.).

D'autre part, l'observation des microfiches des spécimens du *P. philadelphica* de l'herbier de DE CANDOLLE, dont un, provenant du Jardin des Plantes de Paris (1792), à fleurs grandes, nettement maculées, et calices fructifères ronds et courtement pédonculés, nous porte à croire que l'interprétation de WATERFALL, en ce qui concerne les plantes américaines est correcte. Nous ne pouvons pas cependant accepter le point de vue de cet auteur d'inclure le *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem. dans la synonymie de *P. philadelphica*.

WATERFALL a décrit une var. *parviflora* de cette dernière espèce qu'il a distingué du type par les fleurs plus petites. Rien n'étant dit sur les autres caractères, nous croyons que cette variété appartient au *P. philadelphica* et non, comme on pourrait le supposer d'après les dimensions des fleurs, au vrai *P. ixocarpa*. Le nombre de chromosomes trouvé pour le *P. philadelphica* est $2n = 24$ (cf. VILMORIN et SIMONET; W. GOTTSCHALK, in *Chromosoma* 6: 595, 1954), le même que celui des plantes américaines considérées comme *P. ixocarpa* par Menzel.

La synonymie de *P. philadelphica* est la suivante:

¹ «La baie, très développée, atteint le volume d'une Prune et elle est d'un vert fortement teinté de violet. Le calice est souvent déchiré par cette baie qu'il ne peut pas toujours contenir à la maturation» (cf. D. BOIS, *Les plantes alimentaires* 1: 369, fig. 187, 1927).

² «Des graines de cette espèce furent données à la Société d'Acclimatation, vers 1873-1874, par M. BALARCE, Ministre de la République argentine à Paris...» (cf. D. BOTS, loc. cit.).

Physalis philadelphica Lam., Encycl. Méth. Bot. 2: 101 (1786).

Syn.: *P. chenopodiifolia* Willd., Sp. Pl., ed. 4: 1023 (1797), non Lam.

P. atriplicifolia Jacq., Fragm.: 58, t. 85 (cit. DUNAL, non vid.) (1809?).

P. megistocarpos Zuccag. in Roem. Coll. Bot.: 130 (1806).

P. ovata Poir., Encycl. Méth. Bot., Suppl. 2: 347 (1811).

?*P. violacea* Carr. in Rev. Hort.: 217 (1882).

P. edulis sensu Bossin in Bull. Soc. Acclimat., 3^{me} Sér., 2, 1: 69 (1875), non Sims.

P. ixocarpa sensu auct. plur., non Brot. ex Hornem.

En ce qui concerne les plantes hollandaises qui ont été référées aux *P. ixocarpa* et *P. angulata* par VAN OOSTSTROOM & REICHGELT (op. cit.: 69-71)¹, d'après les descriptions et les clefs données par ces auteurs, il est bien probable qu'elles appartiennent, respectivement, aux *P. philadelphica* Lam. et *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem., d'autant plus que des échantillons hollandais maintenant considérés comme *angulata* avaient auparavant été déterminés par KLOOS (in Ned. Kruidk. 49: 193, 1939, cit. par VAN OOSTSTROOM & REICHGELT) comme *P. ixocarpa* Brot. ex Hornem.

Nous remercions les Directeurs des Institutions qui nous ont prêté le matériel qui nous a permis d'élaborer cette étude; M. V. T. WATERFALL de l'envoi d'un tiré à part de son travail; le R. P.^o DR. J. GERALDES de la traduction de la partie du texte hollandais de l'article de VAN OOSTSTROOM & REICHGELT qui nous intéressait; Mme. MARIA MARGARIDA MARINI QUEIRÓS, du dessin de la métaphase somatique de *P. ixocarpa*; et le personnel technique du Jardin et de l'Ins-

¹ Les mêmes auteurs n'ont pas changé leur point de vue dans la *Flora Neerlandica* (4, 2: 149-150, 152-153, 1966).

titut Botanique de Coimbra qui nous a aidé, respectivement, dans la récolte de plantes et dans la culture de *P. ixocarpa* et qui a exécuté des travaux de laboratoire, photographie, montage des dessins, tapage à la machine, etc.



Physalis aequata Jacq. f. ex Nees

**Photo de la planche 137 de Eclogae Plantarum Rariorum (1844),
de JACQ. f. Dimensions originales 41 X 27 cm. Couleur de la baie:
vert; couleur de la corolle: jaune-brunâtre à la gorge.**



Physalis ixocarpa Brot. ex Hornem.

Typus, existant à C; une seule fleur se voit à l'aisselle d'une des feuilles supérieures.



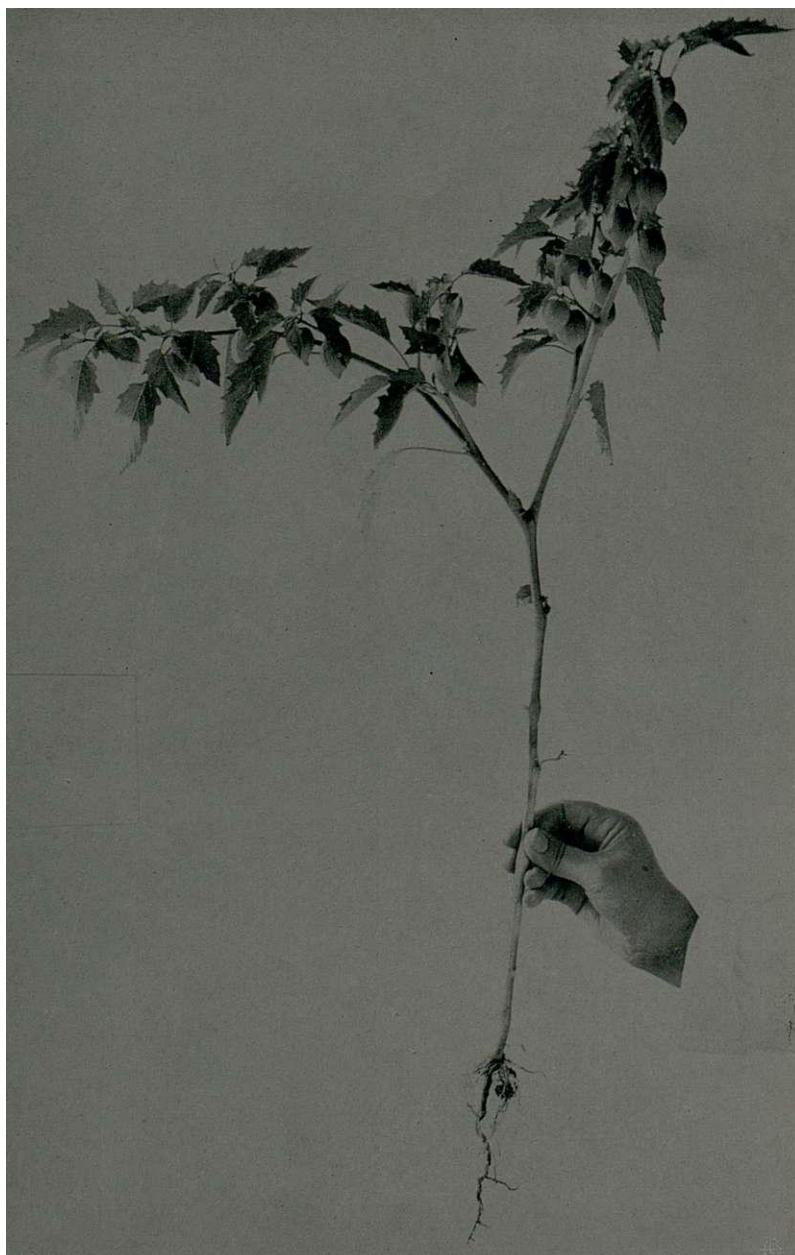
***Physalis angulata* L.**

Spécimen 247-9, de LINN (lectotypus).
(Photo de la microfiche).



***Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem.**

Spécimen *Mariz* s. n. (COI), des champs de Taveiro, près de
Coimbra. Comparer avec les Tab. I et II, d'une part, et III,
de l'autre.



Physalis ixocarpa Brot. ex Hornem.

**Plante vivante, récoltée aux champs cultivés de S. Jorge,
près de Coimbra.**



Physalis ixocarpa Brot. ex Hornem.

a — Rameau montrant une fleur ca. $\times 1$. b — Rameau fructifère $\times 0,6$.
a, b — d'une plante de S. Jorge, près de Coimbra.



Physalis ixocarpa Brot. ex Hornem.

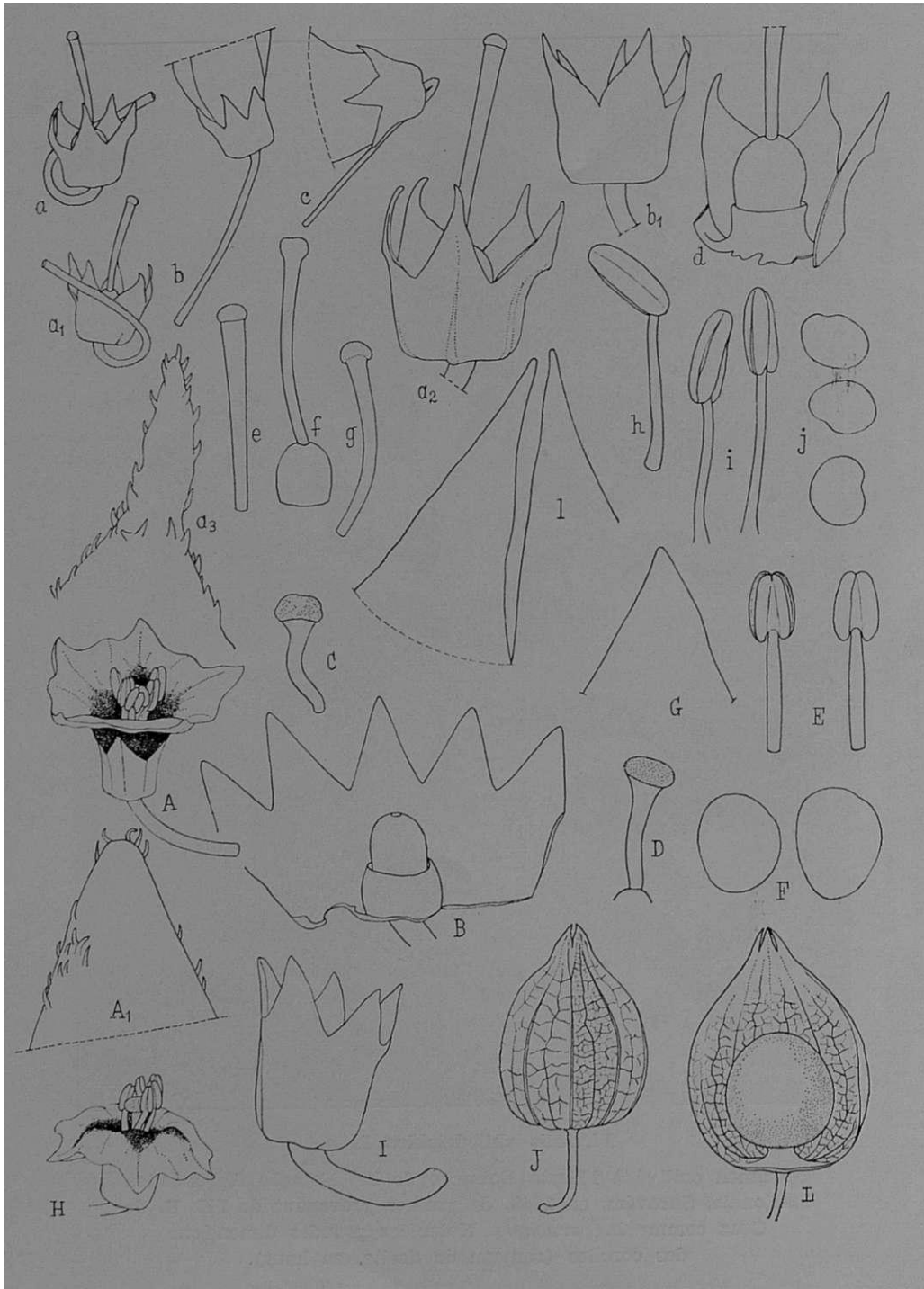
a.—Baies; les calices fructifères ont été retroussés. b.—Calices fructifères; celui de droite a été rompu pour montrer la baie. a, b — d'une plante de S. Jorge, près de Coïmbra. X 1.



Physalis philadelphica Lam.

Spécimen cultivé à l'Horto Botânico de la «Estação Agronómica Nacional», Sacavém, en 1943, de graines provenant de GH. B. de Graz comme *P. peruviana*. Noter les grandes dimensions des corolles (rameau de droite, en haut).

TAB. X



Physalis angulata L.

- a, b, c — Calices et pédoncules florifères. X 6.
- a₁ — Le même que a, vu du côté opposé.
- a₂ — Le même que a. X 12.
- b₁ — Le même que b. X 12.
- a₃ — Extrémité de l'un des lobes du calice florifère. X 50.
- d — Partie du calice florifère, montrant l'ovaire et la partie inférieure du style. X 12.
- e, g — Style et stigmate. X 12.
- f — Ovaire, style et stigmate. X 12.
- h, i — Étamines. X 12.
- j — Graines. \times 12.
- l — Dents du calice fructifère. X 12.
- a-a₃, d, e, h, j, l, de *Chapman* 4345 (C).
- b-b₁, f, i de *Eggers* 3165 (C).
- c, g de *Eggers* 631 (C).

Physalis ixocarpa Brot. ex Hornem.

- A — Fleur et pédoncule florifère. X 6.
- A₁ — Extrémité de l'un des lobes du calice florifère, montrant quelques poils. X 50.
- B — Calice florifère ouvert, montrant l'ovaire. X 12.
- C — Style et stigmate de la même fleur que B. X 12.
- D — Un autre style plus agé. X 12.
- E — Étamines. X 12.
- F — Graines. X 12.
- G — Dent du calice fructifère. \times 12.
- H — Fleur d'une autre plante. X 6.
- I — Calice florifère de la même fleur que H. X 12.
- J — Calice fructifère. X 2.
- L — Calice fructifère ouvert, montrant la baie. \times ca. 2.
- A-G, d'une plante de S. Jorge, Coimbra; H, I, d'une autre du même endroit; J-L, idem.

NOTES ON ANNONACEAE

by

J. A. R. PAIVA *

Botanical Institute, University of Coimbra

1 — *Polyalthia* Blume, a new genus record for the Flora Zambesiaca area

B. VERDCOURT (in *Adansonia*, Ser. 2, 9, 1: 87, 1969) segregates from the genus *Polyalthia* Blume its section *Afropolyalthia* Engl. & Diels, which he considers an independent genus, *Greenwayodendron* Verdc. Following this view, *Polyalthia* Blume s. str. is represented in Africa by only one species, *P. stuhlmannii* (Engl.) Verdc., reported from Kenya and Tanzania. As we have not seen material enough to define a position concerning VERDCOURT'S or LE THOMAS' point of view, who considers one single genus (Fl. Gabon 16: 199, 1969), we prefer to accept the restrict ambit of the genus, that is to say, to exclude the section *Afropolyalthia* Engl. & Diels and indeed we support this view also on material we have been able to observe both from eastern coast of Africa and from South-East Asia.

As a complement to the account of the *Annonaceae* given in Flora Zambesiaca the following descriptions of the genus and the involved species are presented:

Polyalthia Blume, Fl. Javae, Annon.: 68, t. 33-34, 36 B-C (1829) p. p. — Engl. & Diels, Mon. Afr. Pfl. 6: 41 (1901) p. p. excl. sect. *Afropolyalthia* Engl. & Diels.

* We dedicate this work to the memory of our friend Engineer J. BRITO TEIXEIRA, who gave an outstanding contribution to the present knowledge of the flora of Angola.

Trees, shrubs or undershrubs. Leaves glabrous or with simple hairs. Buds oblong or conic. Flowers bisexual, solitary or in 2-several-flowered fascicles, axillary, extra-axillary, opposite the leaves or inserted below them. Bracts and bracteoles present. Sepals 3, valvate or very slightly imbricate, much shorter than the petals, free. Petals 6, in two equal or \pm unequal whorls both valvate greenish or white, spreading, linear, lanceolate, ovate-oblong or obovate, free. Stamens usually ∞ , cuneate, with flat-topped or slightly convex, orbicular or rhombic connectives. Carpels rather numerous to few, free; ovary cylindrical, ellipsoid-oblong or angled, with 1-2(5) usually basal ovules; style nearly always absent; stigma subcapitate, globose or irregularly shaped. Ripe carpels few to many, indehiscent, stipitate (or subsessile). Seeds 1-2(5), horizontal.

A genus of over 100 species widely distributed in tropical Asia, with only 1 species in east tropical Africa.

Polyalthia stuhlmannii (Engl.) Verdc. in *Adansonia*, **9**: 1: 94 (1969).—Tab. I.

Type: Tanzania, Bagamoyo, *Stuhlmann* 229 (**B**, holotype).

Unona stuhlmannii Engl. in *Pflanzenw. Ost-Afr. C*: 179 (1895).—Engl. & Diels, *Mon. Afr. Pfl.* **6**: 41, t. 16A (1901).—Brenan, *T. T. C. L.*: 45 (1949). Type as above.

Polyalthia sp. — Dale & Greenway, *Kenya Trees and Shrubs*: 37 (1961).

Shrub or undershrub up to 6 m high, much branched, usually with branch ends drooping, sometimes climbing. Branches greyish-brown, slender, spreading, fawn-pilose at first, eventually glabrous. Leaves petiolate; lamina 7-17,5 X 3-6 cm, elliptic-oblong to oblonge-elliptic or rarely oblong-obovate, bluntly acute or apiculate at the apex, broadly cuneate at the base, membranous, bright green and glabrous above, paler, glabrous (except for occasional tufts of hairs in the axils of the lateral nerves, and sometimes

pilose in the midrib) and minutely glandular and punctate below, with nerves and \pm densely reticulate venation prominent on both sides; petiole 2-5 mm long, \pm pubescent or glabrescent. Flowers solitary (very rarely 2), axillary; pedicels 1,5-1,8 cm long, pubescent or glabrescent, \pm slender, with 1-2 cucullate, 1,5-2,5 mm long, pubescent bracteoles. Sepals green, 2-3 mm in diam., triangular-ovate, obtuse or subacute, pubescent outside, glabrous within. Petals (1)1,4-3 X 0,5-1,1 cm, elliptic-obovate to ellipt, subequal, rounded to obtuse at the apex, yellow or cream to greenish, rather thick, sparsely pilose outside, glabrous within, with parallel nerves. Stamens numerous, 1,5-1,75 mm long, cuneate; connective broadened above, truncate. Carpels 16-26, 1,5 mm long; ovary ovoid, densely pubescent; stigmas subclavate, 0,5 mm long. Fruiting pedicel 2-2,5 cm long, pilose; fruiting carpels 16-26, 6-8(10) X 5-6 mm, ellipsoid, apiculate, pilose to glabrescent, finely rugose, 1-seeded, with stipes 1-1,5 cm long, pilose to glabrescent. Seeds 6 mm long, ellipsoid, yellow, with spinous processes from the inner layer of the testa entering the endosperm.

MOZAMBIQUE. Z: Maganja da Costa, Gobene forest, 18 km from Vila de Maganja, fr. 12-II-1966, Torre & Correia 14564 (COI; κ ; LISC; LMU; SRGH) and 14577 (LISC); Gobene forest, near Maganja, 10 km from the sea, fl. & fr. 22-XI-1967, Torre & Correia 16201 (COI; EA; LISC; LMU; PRE); Gobene forest, near Raraga beach, 35 km from Vila de Maganja, fl. & fr. 10-I-1968, Torre & Correia 17018 (BR; COI; LISC; LMU; SRGH) and fl. 10-I-1968, Torre & Correia 17062 (FHO; LISC; P).

Also in Kenya and Tanzania. Evergreen forest, on sand dunes, not far from the sea, 20-100 m.

2 — A new variety for *Monodora junodii* Engl. & Diels

In 1966 A. R. TORRE & M. F. CORREIA collected at Gobene forest in Mozambique, a plant belonging to the genus *Monodora* Dunal, that seemed to us different from *Monodora junodii* Engl. & Diels but very similar to it. We had already all the elements needed for identification

(flower, fruit and leaves), but we considered convenient to observe more material and to wait for new collections from the same region.

In 1968, the same collectors returned to Mozambique and, at our request, went again to Gobene forest where they obtained very fine samples. Besides the material gathered in this region during this year, they also brought specimens from Mogovolas, near Nametil (Mozambique), not very far from Gobene forest.

From the study of the material now available we concluded that these specimens are as matter of fact different from *Monodora junodii* Engl. & Diels and we consider them as a new variety of this species.

N. ROBSON (in Fl. Zamb. 1, 1: 149, 1960) notes material differing from the type and he points out: «Throughout the eastern part of the range of *M. junodii* occasional specimens occur with elliptic-oblong rather than oblanceolate leaves, and relatively long and glabrous pedicels and outer petals. These might be worthy of recognition as a variety, but it has not been possible to make a decision with the material available».

In the following table we present the most striking differences between the two varieties:

<i>M. junodii</i> Engl. & Diels var. <i>junodii</i>	<i>M. junodii</i> Engl. & Diels var. <i>macrantha</i> J. Paiva
Petiole 1-6 mm long.	Petiole 8-15 mm long.
Lamina 6,5-16,5 (17,5) × 3-5,5 (7) cm, narrowly oblanceolate to obovate or elliptic-oblong.	Lamina 15-22 × 5-7,5 cm, elliptic-oblong to obovate-oblong.
Pedicels 0,8-2,0 cm long and sparsely pubescent or glabrescent.	Pedicels 2-3,5 cm long and glabrous.
Sepals 5-10 × 4-5 mm.	Sepals 13 × 7 mm.
Outer petals 2-2,5 (4,5) × 1,6-2,7 cm, the inner (0,6)1-1,6 × (0,9)1,4-2 cm.	Outer petals 4-4,5 × 2,2-3 cm, the inner 2,7-3 × 1,2-1,5 cm.
Fruiting pedicel 1-3 cm long.	Fruiting pedicel 3-5 cm long.
Fruit 4-5 cm in diam., ± globose, wrinkled or slightly vertically ridged.	Fruit 5-6,5 × 4,5-5,5 cm in diam., ovoid-globose, finely rugose, not ridged.

Monodora junodii Engl. & Diels var. **macrantha** J. Paiva, var. nov. — Tab. II.

A typo foliis longe petiolatis; lamina magna ad 22 X 7,5 cm, elliptico-oblonga vel obovato-oblonga; floribus longe pedicellatis et glabris; sepalis magnis usque ad 13 X 7 mm; petalis magnis, exterioribus ad 4,5 X 3 cm, interioribus 3 X 1,5 cm; et fructibus crasse pedunculatis usque ad 5 cm longis, differt.

MOZAMBIQUE. N: Mogovolas, 32 km to Nametil, Muatua road, 200 m, fr. 26-I-1968, *Torre & Correia* 17416 (LISC). Z: Maganja da Costa, Gobene forest, 48 km to Maganja, alt. 20 m, fl. & fr. 12-II-1966, *Torre & Correia* 14579 (COI; K; LISC; LMU; PRE; SRGH); Maganja da Costa, Gobene forest, near Raraga beach, fl. 10-I-1968, *Torre & Correia* 17059 (BR; COI; K; LISC, holotypus; LMU; LUA; MO; SRGH).

Woodland or evergreen forest, 20-300 m.



Polyalthia stuhlmannii (Engl.) Verdc.

a—fruiting branch, $\times 1$, Torre & Correia 17018; b—flower in shoot, $\times 1$, Torre & Correia 16201; c—stamen, $\times 12,5$, Torre & Correia 16201; d—carpel, $\times 12,5$, Torre & Correia 16201.



***Monodora junodii* Engl. & Diels var. *macrantha* J. Paiva**
a and b—flower in shoot, *Torre & Correia* 17059; c—fruiting
branch, *Torre & Correia* 14579.

ÍNDICE

GARCIA, J. G. — Eng. Agr. Joaquim Martinho Lopes de Brito Teixeira	VII
ANGULO, M. ^a D., RIVERA, A. M. ^a SANCHEZ DE & BERNALDEZ, F. GONZALEZ — Estudios cromosómicos en el género <i>Tri-</i> <i>folium</i> . III — <i>T. leucathum</i> , <i>T. smyrnaeum</i> , <i>T. lappaceum</i> , <i>T. bocconei</i> y <i>T. scabrum</i>	13
BASTO, MARIA FERNANDA PINTO — Alargamento da área de distribuição de algumas espécies não frequentes em An- gola.	291
BELIZ, J. MALATO — Gramíneas da Ilha de Maio (Arquipélago de Cabo Verde).	251
CANNON, J. F. M. — Two new species of the <i>Umbelliferae</i> from Angola.	99
CORTEZÃO, LUIZA & REZENDE-PINTO, M. C. DE — Addenda à la technique du «Nasilik» — Conservation et montage de structures à inclusions liposolubles.	217
DANDY, J. E. — <i>Potamogeton</i> and <i>Ruppia</i> in the Azores.	1
DEFILIPPS, R. — A taxonomic study of <i>Ximenia caffra</i> Sonder (Olacaceae).	67
D'OREY, J. & LIBERATO, MARIA CÂNDIDA — Aditamento à flora da Guiné Portuguesa.	307
FERNANDES, A. & FRANÇA, FILOMENA — Sur la méiose d'un descendant du croisement de formes triploïdes de <i>Nar-</i> <i>cissus bulbocodium</i> L.	27
FERNANDES, A. & QUEIRÓS, MARGARIDA — Sur quelques parti- cularités d'une population triploïde de <i>Narcissus gadita-</i> <i>nus</i> Boiss. & Reut.	55
FERNANDES, ROSETTE BATARDA — Begoniaceae africanae no- vae vel minus cognitae.	9
FERNANDES, ROSETTE BATARDA — Notas sobre a flora de Por- tugal — X.	109

FERNANDES, ROSETTE BATARDA — Sur l'identification d'une espèce de <i>Physalis</i> sousponnée au Portugal	343
FIGUEIRA, J. MAIA — Alargamento da área de distribuição de <i>Dalbergia teixeirae</i> P. Sousa	249
JONES, H. G. — Three new Orchids from Guyana	213
LEACH, L. C. — Euphorbiae succulentae angolensis — III	185
LISOWSKI, S., MALAISSE, F. & SYMOENS, J. J. — Plantes rares ou nouvelles pour la flore du Katanga	225
MATOS, G. CARDOSO DE — A vegetação do Parque Nacional do Iona	245
MELDERIS, A. — Some new taxa of <i>Aristida</i> (Gramineae) from southern tropical Africa	279
MENDES, E. J. — Additiones et Adnotationes florum angolensium - XI	103
MENDES, E. J. — Additiones et adnotationes florum Mozambicanarum — II	295
PAIVA, J. A. R. — Notes on <i>Annonaceae</i>	369
RAIMUNDO, A. R. FONSECA — Planta prejudicial pouco conhecida em Angola	303
RUSAN, MIRCEA & MANOLU, ALEXANDRU — Contributions to the biology of the fungus <i>Trichothecium roseum</i> Link — II	171
SOUSA, J. N. BAPTISTA DE — Será o <i>Aloe angolensis</i> Bak. uma espécie extinta?	207
TORRE, A. ROCHA DA — <i>Senecio Teixeirae</i> , sp. nov.	289
VASCONCELLOS, JOÃO DE CARVALHO E — Novas combinações nomenclaturais de plantas da flora portuguesa	81
VERMEULEN, P. — Some critical remarks on the Dactyloorchids of Portugal	85