

Em *Populus nigra* L.:

Foz do Douro, leg. Dr. Gonçalo Sampaio (21).

141) *Melampsora Euphorbiæ-Gerardianæ* W. Müll.

SIN.: *Melampsora Euphorbiæ* (Schub.) Cast., p. p.; *Melampsora Helioscopiæ* (Pers.) W. Müll., p. p.

Em *Euphorbia amygdaloides* L.:

Entre Picota e Monchique, leg. Glves. da Cunha (17).

Em *Euphorbia rupicola* Bss.:

Monchique, leg. Dr. R. T. Palhinha (Gz. Frag., *Broteria*, XXI, 128, 1924 e 22).

Monchique: Picota, leg. Dr. R. T. Palhinha (18).

142) *Melampsora Evonymi-Caprearum* Kleb.

SIN.: *Æcidium Evonymi* Gm.; *Uredo Evonymi* Mart.; *Cœoma Ribesii* Link, p. p.; *Cœoma Evonymi* Schröt.; *Melampsora Evonymi-incanæ* O. Schn.; *Uredo Evonymi-Caprearum* Arth.

Esta espécie foi distribuída no «Herbario Português da Academia Polytechnica do Porto» sub *Melampsora Salicis-Capreæ* (Pers.) Wint. (cit. 46 e 20).

143) *Melampsora Gelmi* Bres.

SIN.: *Melampsora Euphorbiæ* (Schub.) Cast., p. p.; *Melampsora Helioscopiæ* (Pers.) W. Müll., p. p.

Em *Euphorbia Characeas* L.:

Coimbra: Arregaça, leg. Mesnier (41 e 31 sub *Melampsora Euphorbiæ*, 46 sub *Melampsora Helioscopiæ* e 20).

144) *Melampsora Helioscopiæ* (Pers.) Wint.

SIN.: *Uredo Euphorbiæ-Helioscopiæ* Pers.; *Uredo Helioscopiæ* Pers.; *Uredo Helioscopiæ* Schum.; *Uredo punctata* DC.; *Uredo Helioscopiæ* DC.; *Uredo polymorpha* Str. var. *Euphorbiæ* Str.; *Cœoma punctosum* Link, p. p.; *Erysibe Helioscopiæ* Wallr., p. p.; *Melampsora Euphorbiæ* (Schub.) Cast., p. p.; *Lecythea Euphorbiæ* Lévl.

Em *Euphorbia* sp.:

Lisboa, leg. Welwitsch (7 sub *Lecythea Euphorbiæ*, 46 e 20).

Jardim Botânico de Lisboa, leg. Lagerheim (26, 46 e 20).

Pr. Trafaria, leg. Lagerheim (26, 46 e 20).

Pr. Silves, leg. V. de Almeida e S. da Câmara (talvez em *Euphorbia Helioscopia* L.) (6, 46 e 20).

Em *Euphorbia falcata* L.:

Cascais, leg. Dr. P. Coutinho (2, 46 e 20).

Em *Euphorbia helioscopia* L.:

Jardim Botânico de Lisboa, leg. Lagerheim (26, 46 e 20).

Trafaria, leg. Welwitsch (22, 46 e 20).

Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia, leg. O. Vecchi (2, 46 e 20).

S. Braz de Alportel: Poço de Ferreiros, leg. Glves. da Cunha (17).

Em *Euphorbia Peplus* L.:

Jardim Botânico de Lisboa, leg. Glves. da Cunha (17 sub *Melampsora Euphorbiæ-Pepli* W. Mull.).

Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia, leg. Silva Teixeira (S. Câm., *Bol. de Agricult.*, 1936).

Em *Euphorbia pterococca* Brot.:

Lisboa: pr. Alcântara, leg. Welwitsch (25, 46 e 20).

Em *Euphorbia rupicola* Bss.:

Pr. Ruderias, leg. Welwitsch (25, 46 e 20).

Esta espécie foi distribuída nas «Especies distribuidas pela Sociedade Broteriana» em 1902 (Caparide, leg. Dr. P. Coutinho, em *Euphorbia falcata* L.), na «Flora Lusitanica Exsiccata», C. XVIII, 1904 (mesma localidade, mesmo colector e mesmo hospedeiro) e no «Herbario Portuguez da Academia Polytechnica do Porto».

#### 145) *Melampsora Hypericorum* (DC.) Wint.

SIN.: *Uredo Hypericorum* DC.; *Uredo Androsæmi* DC.; *Cæoma Hypericorum* Schlecht.; *Cæoma Hypericorum* Link; *Erysibe Hypericorum* Wallr.; *Pucciniastrum Hypericorum* Karst.; *Cæoma Androsæmi* Alm. et Câm.,

p. p.; *Uredo* (*Melampsora*?) *Hyperici-humifusi* Kleb.; *Melampsora Hypericorum* (DC.) Schröt.

Em *Hypericum perforatum* L.:  
Coimbra, leg. Moller (28, 46 e 20).

Esta espécie foi distribuída no «Herbario Portuguez da Academia Polytechnica do Porto».

146) *Melampsora Larici-epitea* Kleb.

SIN.: *Uredo orbicularis* Mart.; *Uredo epitea* Kze. et Schum., p. p.; *Cæoma epiteon* Schlecht.; *Cæoma epiteum* Link; *Erysibe epitea* Wallr.; *Epitea vulgaris* Fr.; *Cæoma Laricis* Hart.; *Melampsora epitea* (Kze. et Schum.) Thüm.; *Melampsora Larici-daphnoides* Kleb.

Em *Salix fragilis* L. var. *decipiens* (Hoffgg.) Koch.:  
Pr. Colares, leg. S. da Câmara (35 e 22).  
Pr. Venda Sêca, leg. Canas Mendes (35 e 22).  
Pr. Sacavem, leg. S. da Câmara (35 e 22).

147) *Melampsora Larici-populina* Kleb.

SIN.: *Cæoma Allii-ursini* Wint., p. p.; *Uredo Allii-populina* Arth.; *Melampsora populina* (Jacq.) Lév., p. p.

Em *Populus alba* L.:  
Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (42, 31, 46 e 20 sub *Melampsora populina*).  
Coimbra, leg. Moller (48, 31, 46 e 20 sub *Melampsora populina*).  
Coimbra, leg. Moller (32, 46 e 20 sub *Melampsora populina*).  
Larangeiras: Quinta das Palmeiras (Lisboa), leg. Glves. da Cunha (19).

Em *Populus alba* L.  $\times$  *P. tremula* Krause (= *P. canescens* Sm.):  
Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (4, 6, 46 e 20 sub *Melampsora populina*).  
Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (33 sub *Melampsora populina*).

Em *Populus monilifera* Ait. (= *P. canadensis* Burgsd.):  
Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (42, 31, 46 e 20 sub *Melampsora populina*).

Em *Populus nigra* L.:

Pr. Ponta Delgada (Açores), leg. J. Canavarro (2, 46 e 20 sub *Melampsora populina*).

Cruz Quebrada, leg. S. da Câmara (2, 46 e 20 sub *Melampsora populina*).

Pr. Oeiras, leg. O. Vecchi (2, 46 e 20 sub *Melampsora populina*).

Sintra, leg. S. da Câmara (36).

Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia, leg. S. da Câmara (36).

?, leg. Dr. Gonçalo Sampaio (22).

Colares, leg. S. da Câmara (S. Câm., *Bol. de Agricult.*, 1936).

Em *Populus pyramidalis* Salisb. (= *P. nigra* L. var. *italica* Duroi).

Pr. Colares, leg. S. da Câmara (33).

Pr. Colares, leg. S. da Câmara (34).

Parede, leg. Branquinho de Oliveira (36).

Em *Populus virginiana* Fouger.:

Coimbra: Choupal, leg. Moller (43, 31, 46 e 20 sub *Melampsora populina*).

148) *Melampsora Lini* (Pers.) Cast.

SIN.: *Uredo miniata* Pers. var. *Lini* Pers.; *Uredo Lini* Schum.; *Uredo Lini* DC.; *Cæoma Lini* Link; *Xyloma Lini* Ehrb.; *Erysibe Lini* Wallr.; *Podosporium Lini* Lév.; *Podocystis Lini* Fr.; *Melampsora Lini* Desm.; *Melampsora Lini* (Ehrb.) Lév.

Em *Linum* sp. (talvez *Linum gallicum* L.):

Pr. Carvalhais (Mirandela), leg. J. de Vasconcelos (38).

Em *Linum angustifolium* Huds.:

Colares, leg. Glves. da Cunha (16 e 17).

Arredores de Setúbal, leg. Glves. Sobrinho (16 e 17).

Bombarral, leg. Glves. da Cunha (18).

Em *Linum usitatissimum* L.:

Saboia: Palhota, leg. Glves. da Cunha (16 e 17).

Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia,  
leg. Silva Teixeira (S. Câm., *Bol. de Agricult.*, 1936).

149) *Melampsora Magnusiana* Wagn.

SIN.: *Cæoma Fumariæ* Link; *Cæoma allochrom* Link; *Melampsora Tremulæ* Tul., p. p.; *Æcidium Chelidonii* Dietr.; *Uredo Fumariæ* Rabenh.; *Cæoma Chelidonii* Magn.; *Melampsora Klebahnii* Bub.; *Melampsora Chelidonii-Tremulæ* Kleb.; *Uredo Magnusiana* Arth.

Em *Populus tremula* L.:

Coimbra: Choupal, leg. Moller (43, 31, 46 e 20 sub  
*Melampsora Tremulæ*).

150) *Melampsora pulcherrima* (Bub.) Maire

SIN.: *Melampsora Rostrupii* Wagn., p. p.; *Cæoma pulcherrimum* Bub.; *Cæoma mercurialis* Link, p. p.

Em *Populus alba* L.:

Barca de Alva, leg. Dr. Gonçalo Sampaio (21).

151) *Melampsora Ribesii-purpureæ* Kleb.

SIN.: *Uredo confluens* Pers., p. p.; *Uredo circinalis* Str. var. *Ribis* Str.; *Cæoma mixtum* Link; *Uredo mixta* Schlecht.; *Cæoma mixtum* Schlecht.; *Cæoma Ribesii* Link, p. p.; *Erysibe mixta* Wallr.; *Epitea mixta* Fr.; *Melampsora mixta* Thüm., p. p.; *Cæoma Ribis-alpina* Wint., p. p.; *Cæoma confluens* Schröt.; *Melampsora mixta* (Schlecht.) Schröt.; *Melampsora Ribesii-auritæ* Kleb.; *Melampsora Ribesii-grandifoliæ* Schneid.; *Uredo Ribesii-purpureæ* Arth.; *Melampsora Ribesii-Salicum* Bub.; *Melampsora Ribesii-epites* Kleb., p. p.

Em *Salix cinerea* L. var. *atro-cinerea* (Brot.) Samp. (= *S. atro-cinerea* Brot.):

Ponte de Lima: Sá, leg. Dr. Gonçalo Sampaio (21).

152) *Melampsora Rostrupii* Wagn.

SIN.: *Uredo Mercurialis* Mart.; *Cæoma confluens* Schlecht.; *Cæoma Mercurialis* Link, p. p.; *Erysibe confluens* Wallr.; *Cæoma Mercurialis-perennis* Wint.; *Melampsora æcidioides* (DC.) Schröt., p. p.; *Melampsora Tremulæ* Tul., p. p.; *Uredo confluens* Pers. var. *Mercurialis-perennis* Pers.; *Melampsora Mercurialis-Tremulæ* Kleb.; *Uredo circinalis* Str. var. *Mercurialis* Str.

Em *Populus alba* L.:

Jardim Zoológico de Lisboa, leg. Lagerheim (26 e 46 sub *Melampsora æcidioides* e 20).

153) *Melampsora Salicis-albæ* Kleb.

SIN.: *Uredo vitellina* DC.; *Uredo epitea* Kze. et Shum.; *Melampsora Vitellina* (DC.) Thüm., p. p.; *Melampsora epitea* (Kze. et Schum.) Thüm., p. p.; *Melampsora Castagnei* Thüm., p. p.; *Cæoma Allii-ursini* Wint., p. p.; *Melampsora Allii-Salicis-albæ* Kleb.; *Uredo Allii-Salicis-albæ* Arth.

Em *Salix* sp.:

?, leg. Welwitsch (7 sub *Uredo Lecythea* Auct., 46 sub *Melampsora Ribesii-viminalis* Kleb. e 20 sub *Melampsora Allii-Salicis-albæ*).

Alcântara, leg. Welwitsch (26 e 46 sub *Melampsora Vitellina* e 20 sub *Melampsora Allii-Salicis-albæ*).

Em *Salix alba* L. var. *vitellina* L. (= *S. vitellina* L.):

Mondego, leg. Mesnier (41 e 31 sub *Melampsora Salicina* Tul., 46 sub *Melampsora Vitellina* e 20 sub *Melampsora Allii-Salicis-albæ*).

Ponte de Lima: Sá, leg. Dr. Gonçalo Sampaio (21).

**MELAMPSORELLA** Schröt.

154) *Melampsorella Carxophyllacearum* (Link) Schröt.

SIN.: *Uredo pustulata* Pers. var. *Cerastii* Pers.; *Æcidium elatinum* Alb. et Schw.; *Uredo pustulata* Pers. var. *Cerastiorum* DC.; *Cæoma Stellaris* Link; *Uredo Cerastii* Mart.; *Peridermium elatinum* Schum. et Kze.; *Cæoma Cerastii* Schlecht.; *Cæoma Caryophyllacearum* Link; *Cæoma elatinum* Link; *Uredo elatina* Spreng.; *Uredo pustulata* Pers. var. *Caryophyllacearum* Duby; *Uredo Caryophyllacearum* Johnst.; *Erysibe pustulata* Wallr., var. *Caryophyllacearum* Wallr.; *Uredo Caryophyllacearum* Ung.; *Melampsorella Cerastii* (Pers.) Schröt.; *Melampsorella Cerastii* Wint.; *Melampsora Cerastii* Wint.; *Exobasidium Stellaris* Syd.; *Melampsorella elatina* Arth.

Em *Cerastium* sp.:

S. Fiel, leg. Torrend (20 sub *Melampsora Cerastii* (Pers.) Schröt.).

Esta espécie foi também distribuída na «Exsiccata» organizada por Torrend.

**PUCINIISTRUM** Otth.155) *Pucciniastrum Agrimoniae* (Schw.) Tranzsch.

SIN.: *Uredo Potentillarum* DC. var. *Agrimoniae-Eupatoriae* DC.; *Cæoma* (*Uredo*) *Agrimoniae* Schw.; *Coleosporium ochraceum* Bon.; *Uredo Agrimoniae-Eupatorii* Wint.; *Uredo Agrimoniae* Schröt.; *Thecopsora Agrimoniae* Diet.; *Pucciniastrum Agrimoniae-Eupatoriae* Lagerh.; *Pucciniastrum Agrimoniae-Eupatoriae* (DC.) Tranzsch.; *Pucciniastrum Agrimoniae* Lagerh.; *Pucciniastrum ochraceum* Lind.; *Uredo Agrimoniae-Eupatoriae* DC.

Em *Agrimonia Eupatoria* L.:

Pr. Coimbra, leg. Mesnier (41 sub *Coleosporium ochraceum*, 31 sub *Uredo Agrimoniae-Eupatoriae*, 46 e 20 sub *Pucciniastrum Agrimoniae-Eupatoriae*).

**THECOPSORA** Magn.156) *Thecopsora sparsa* (Wint.) Fisch.

SIN.: *Melampsora sparsa* Wint.; *Uredo* (*Melampsora*) *Arbuti* Diet. et Holw.; *Pucciniastrum Arbuti* Diet. et Holw.; *Uredo Copelandi* Syd.; *Pucciniastrum sparsum* Fisch.

Em *Arbutus Unedo* L.:

Monchique: Picota, leg. Dr. R. T. Palhinha (18).

Em *Ilex Aquifolium* L.:

Monchique: Picota, leg. Dr. R. T. Palhinha (18) (1).

**CRONARTIACEÆ****CHRYSOMYXA** Ung.157) *Chrysomyxa Rhododendri* (DC.) De Bary

SIN.: *Æcidium Abietinum* Alb. et Schw.; *Uredo Rhododendri* DC.; *Cæoma Rhododendri* Link; *Cæoma piceatum* Link; *Coleosporium Rhododendri* Schröt.

(1) Fizemos esta citação com reserva, visto que não conhecemos citação alguma de Uredínea em *Ilex Aquifolium* L. A Uredínea encontrada é no entanto do tipo da *Thecopsora sparsa* (Wint.) Fisch., pelo que a citámos.

Em *Rhododendron ponticum* L. var. *bæticum* Bss. et Reut.:  
Monchique: Picota e Vale, leg. Dr. R. T. Palhinha (18).

### CRONARTIUM Fr.

158) *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.) Wint.

SIN.: *Sphæria flaccida* Alb. et Schw.; *Erineum Asclepiadeum* Willd.; *Cronartium Asclepiadeum* (Willd.) Fr.; *Cronartium Pæoniæ* Tul.; *Cronartium Verbeneæ* Dietr.; *Cronartium Balsaminæ* Niessl.; *Æcidium Pæoniæ* Wallr.; *Uredo Pæoniæ* Cast.; *Cronartium Pæoniæ* Cast.; *Uredo Pæoniarum* Desm.; *Peridermium Pini* Willd. var. *corticola* Auct.; *Peridermium Cornui* Kleb.; *Cronartium Pedicularis* Lindr.

Em *Pæonia* sp.:

Mondim de Basto, leg. Bernardo de Matos (33 e 20).

Em *Pæonia albiflora* Pall. (= *P. edulis* Salisb.):

Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (43, 31 e 20  
sub *Cronartium Asclepiadeum* e 46).

Em *Pæonia corallina* Retz.:

Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (42 sub  
*Cronartium Pæoniæ*, 20 e 46 sub *Cronartium Asclepiadeum* e 31).

Em *Pæonia corallina* Retz. (= *P. mascula* Desf.) subsp.  
*Broteri* Bss. et Reut. (= *P. Broteri* Bss. et Reut.):

Alqueives de Eiras, leg. Moller (48, 31, 46 e 20 sub *Cronartium Asclepiadeum*).

Monchique: Vale, leg. Dr. R. T. Palhinha (18).

Em *Pæonia Moutan* Sims. (= *P. arborea* Donn.):

Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (20 sub  
*Cronartium Asclepiadeum* e 46).

Em *Pinus Pinaster* Sol. (= *P. maritima* Lam.):

Figueira da Foz, leg. Alberto Rei (36).

Em *Vincetoxicum nigrum* Moench. (= *Cynanchum nigrum* Pers.):

Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (27 sub  
*Cronartium Vincetoxici*, 41, 31, 46 e 20 sub *Cronartium Asclepiadeum*).



Em *Vincetoxicum officinale* Moench. (= *Cynanchum Vincetoxicum* Pers.):

Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (42 sub *Cronartium Pæoniæ*, 20 sub *Cronartium Asclepiadeum*, 31 e 46).

Caldas do Gerez, leg. Moller (41, 31, 24, 49, 46 e 20 sub *Cronartium Asclepiadeum*).

Em *Vincetoxicum purpurascens* Morr. et Dcne.:

Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (42 sub *Cronartium Pæoniæ*, 20 sub *Cronartium Asclepiadeum*, 31 e 46).

Esta espécie foi também distribuída na «Flora Lusitânica Exsiccata», C. XIII, 1893 (Arredores de Coimbra: Eiras, leg. Moller, em *Pæonia corallina* Retz. subsp. *Broteri* Bss. et Reut. (= *P. Broteri* Bss. et Reut.), nas «Especies distribuídas pela Sociedade Broteriana» em 1896 (Arredores de Coimbra: Alqueives de Eiras, leg. J. Mendes Pinheiro, em *Pæonia corallina* Retz. subsp. *Broteri* Bss. et Reut. (= *P. Broteri* Bss. et Reut.) e no «Herbario Portuguez da Academia Polytechnica do Porto».

### 159) *Cronartium Quercuum* (Brond.) Miyabe

SIN.: *Uredo Quercus* Brond.; *Uredo Ilices* Cast.; *Peridermium cerebrum* Peck.; *Melampsora Quercus* Schröt.; *Uredo Quercus-myrsinifoliæ* Henn.; *Cronartium Asclepiadeum* (Willd.) Fr. var. *Quercuum* Berk.; *Peridermium Harknessii* Moore; *Peridermium fusiforme* Arth. et Kern.; *Peridermium globosum* Arth. et Kern.; *Cronartium Quercus* Arth.

Em *Quercus* sp.:

Alfeite, leg. Dr. R. T. Palhinha (18).

Em *Quercus humilis* Lam.:

Monchique: Picota, leg. Dr. R. T. Palhinha (18).

S. Braz de Alportel, leg. Glves. da Cunha (18).

Em *Quercus lusitanica* Lam.:

Pr. Coimbra: Eiras, leg. Moller (26 sub *Uredo Quercus*, 46 e 20).

Monchique: Vale e Brejo, leg. Dr. R. T. Palhinha (18).

Em *Quercus Robur* L. (= *Q. pedunculata* Ehrn.):  
Porto, leg. Dr. Gonçalo Sampaio (21).

Esta espécie foi também distribuída no «Herbario  
Portuguez da Academia Polytechnica do Porto».

## ZAGHOUANIAEÆ

### ZAGHOUANIA Pat.

#### 160) *Zaghouania Phillyreæ* (DC.) Pat.

SIN.: *Æcidium Phillyreæ* DC.; *Cæoma Phillyreatum* Link; *Æcidium elongatum*  
var. *Phillyreæ* Rabenh.; *Uredo Phillyreæ* Cast.; *Ceratitium coarctatum*  
Rabenh.; *Æcidium crassum* Pers. var. *Phillyreæ* Cke.; *Cæoma Phillyreæ*  
Cke.; *Cæoma Phillyreæ* Thüm. et Bagn.

Em *Phillyrea angustifolia* L.:

S. Fiel, leg. Zimmermann (39, 46 e 20).

Em *Phillyrea latifolia* L.:

S. Fiel, leg. Torrend (45, 46 e 20).

Em *Phillyrea media* L.:

S. Fiel, leg. Torrend (45, 46 e 20).

Esta espécie foi também distribuída na «*Exsiccata*»  
organizada por Torrend (em *Phillyrea media* L.).

## COLEOSPORIACEÆ

### COLEOSPORIUM Lév.

#### 161) *Coleosporium Campanulæ* (Pers.) Lév.

SIN.: *Uredo Campanulæ* Pers.; *Uredo Rubigo* DC. var. *Campanularum* DC.;  
*Coleosporium Moratti* Har. et Pat.; *Uredo tremulosæ* Str. var. *Campanulæ*  
Str.; *Uredo Campanulæ* Mart.; *Cæoma Campanulæ* Schlecht.; *Cæoma*  
*Campanularum* Link; *Cæoma crustaceum* Link; *Uredo crustacea* Berk.;  
*Uredo Campanularum* Rabenh.; *Cæoma Campanulacearum* Fr.; *Uredo*  
*Lobeliacearum* Rabenh.; *Coleosporium Phyteumatis* Otth.; *Peridermium*  
*Rostrupii* Fisch.; *Peridermium Kormahlilii* Wagn.; *Coleosporium Campa-*  
*nulæ-macranthæ* Wagn.; *Coleosporium Campanulæ-patulæ* Wagn.

Em *Campanula Loefflingii* Brot. (= *C. lusitanica* L.):  
Vila Real de Trás-os-Montes, leg. Daveau (26, 46 e 20).  
Pr. Santo Tirso, leg. J. de Vasconcelos (38).

162) *Coleosporium Euphrasiæ* (Schum.) Wint.

SIN.: *Uredo Euphrasiæ* Schum.; *Uredo Rhinanthacearum* DC.; *Cœoma Rhinanthacearum* Link; *Coleosporium Rhinanthacearum* Lév.; *Peridermium StahlII* Kleb.

Em *Bartsia Trixago* L. (= *Bellardia Trixago* All. = *Trixago apula* Stev.):  
Pr. Farol do Cabo de S. Vicente, leg. Welwitsch  
(26, 46 e 20).

Em *Bartsia viscosa* L. (= *Parentucellia viscosa* Car. = *Lasiopera viscosa* Hoffgg. et Lk. = *Euphrasia viscosa* Bth.):  
Pôrto, leg. Dr. Gonçalo Sampaio (21).

163) *Coleosporium Inulæ* (Kze.) Fisch.

SIN.: *Uredo Inulæ* Kze.; *Coleosporium Sonchi* (Pers.) Lév.; *Coleosporium Inulæ* Rabenh.; *Uredo Inulæ* Dietr.; *Uredo Inulæ* Fuck.; *Coleosporium Inulæ* Fuck.; *Peridermium KlebahnI* Fisch.

Em *Inula viscosa* (L.) Ait.:  
Coimbra, leg. Mesnier (27, 41, 31, 46 e 20).  
Pr. Cacilhas, leg. Lagerheim (26 e 46 sub *Coleosporium Sonchi* e 20).  
Pr. Pampilhosa, leg. Lagerheim (26 e 46 sub *Coleosporium Sonchi* e 20).  
Pr. Trafaria, leg. Lagerheim (26 e 46 sub *Coleosporium Sonchi* e 20).  
Pr. Alcântara, leg. Lagerheim (26 e 46 sub *Coleosporium Sonchi* e 20).  
Jardim Botânico de Lisboa, leg. Lagerheim (26 e 46 sub *Coleosporium Sonchi* e 20).  
Colares, leg. S. da Câmara (34 sub *Coleosporium Sonchi* e 20).

Colares, leg. Branquinho de Oliveira (36).  
 Parede, leg. Branquinho de Oliveira (36).

Em ?:

?, leg.? (S. Câm., *Bol. de Agricult.*, 1936) (1).

164) *Coleosporium Senecionis* (Pers.) Fr.

SIN.: *Uredo farinosa* Pers. var. *Senecionis* Pers.; *Æcidium Pini* Pers.; *Uredo Senecionis* Schum.; *Uredo Senecionis* DC.; *Uredo Senecionis* Mart.; *Cæoma Senecionis* Schlecht.; *Cæoma Senecionis* Link; *Cæoma Pineum* Link var. *acicola* Link; *Uredo Pini* Spreng.; *Erysibe Senecionis* Wallr.; *Lycoperdon Pini* Willd.; *Peridermium Pini* Wallr. var. *acicola* Wallr.; *Uredo fulva* Schum. var. *Senecionum* Rabenh.; *Trichobasis Senecionis* Berk.; *Coleosporium Senecionum* (Rabenh.) Fuck.; *Peridermium oblongisporum* Fuck.; *Peridermium Wolffii* Rostr.; *Coleosporium subalpinum* Wagn.; *Peridermium Kriegerii* Wagn.; *Peridermium acicola* Rabenh.

Em *Pinus* sp.:

Lisboa: Jardim da Estrêla, leg. Silva Teixeira (S. Câm.,  
*Bol. de Agricult.*, 1936).

Em *Pinus Pinaster* Sol. (= *P. maritima* Lam.):

Mata Nacional de Leiria, leg. S. da Câmara (36).

Mata do Machado, leg. Câmara Pestana (13 sub *Peridermium oblongisporum* 46 e 20).

Em *Senecio* sp.:

Pr. Trafaria, leg. Daveau (26 sub *Coleosporium Pini*  
 Lagerh., 46 e 20).

Em diversas espécies de *Senecio*, especialmente *S. vulgaris* L.:

Arredores de Setúbal, leg. Torrend (45, 46 e 20).

Em *Senecio (Cineraria) cruentus* DC.:

Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (32 e 46 sub  
*Coleosporium Sonchi* (Pers.) Lév. e 20).

---

(1) O prof. Souza da Câmara não indica no seu trabalho nada acerca do hospedeiro, colector, data e local da colheita, certamente por lapso ou por erro de impressão.

Em *Senecio gallicus* Chaix.:

Pr. Seixal, leg. Welwitsch (25, 46 e 20).

Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia,  
leg. Silva Teixeira (S. Câm., *Bol. de Agricult.*, 1936).

Em *Senecio præaltum* Bert. var. *foliosum* (Salzm.):

Jardim Botânico de Lisboa, leg. Silva Teixeira (S. Câm.,  
*Bol. de Agricult.*, 1936).

Em *Senecio scandens* Buch.-Ham.:

Sintra, leg. Castro Guedes (4, 6, 46 e 20).

Em *Senecio vulgaris* L.:

Coimbra, leg. Moller (42, 31, 46 e 20).

Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia,  
leg. V. de Almeida (2, 46 e 20).

Pr. Cascais, leg. Dr. P. Coutinho (2, 46 e 20).

Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia,  
leg. Branquinho de Oliveira (36).

Pr. Parede, leg. Branquinho de Oliveira (36).

Cascais, leg. J. de Vasconcelos (36).

Monchique, leg. Dr. R. T. Palhinha (19).

Amadora: Serra de Vila Chã, leg. ? (19).

Jardim Botânico de Lisboa, leg. Silva Teixeira (S. Câm.,  
*Bol. de Agricult.*, 1936).

Esta espécie foi também distribuída no «Herbario  
Portuguez da Academia Polytechnica do Porto».

#### 165) *Coleosporium Sonchi* (Pers.) Lévl.

SIN.: *Uredo Sonchi-arvensis* Pers.; *Uredo Sonchi* Schum.; *Uredo fulva* Schum.;  
*Uredo tuberculosa* Schum.; *Uredo Rubigo* DC. var. *Sonchi-arvensis* DC.;  
*Uredo Sonchi* DC.; *Uredo Sonchi* Mart.; *Coleosporium Synanthearum*  
Fr.; *Cæoma compransor* Link, p. p.; *Erannium aureum* Bonn., p. p.;  
*Erannium aurantiacum* Bonn., p. p.; *Coleosporium aureum* Bonn., p. p.;  
*Coleosporium Sonchi-arvensis* (Pers.) Wint., p. p.; *Peridermium Fischeri*  
Kleb.

Em *Sonchus arvensis* L.:

Setúbal: Quinta do Colégio de S. Francisco, leg.  
Torrend (45, 46 e 20).

Em *Sonchus oleraceus* L.:

Coimbra, leg. Mesnier (41, 31, 46 e 20).

Setúbal: Quinta do Colégio de S. Francisco, leg. Torrend (45 sub *Coleosporium Sonchi-arvensis*, 46 e 20).

## UREDINACEÆ IMPERFECTÆ

### UREDO Pers.

#### 166) *Uredo pallens* Sacc.

Em *Vasconcellia hastata* (*Vasconcellosia hastata* Car.?):  
Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (31 sub *Uredo* (*Lecythea*) *pallens* sp. nov., 46, 20 e 22).

Segundo González Frágoso êste *Uredo* pertence a uma *Melampsora* do tipo da *Melampsora Salicis-Capreæ* (Pers.) Wint. (*sensu lato*).

#### 167) *Uredo Ricini* Biv.-Bern.

SIN.: *Cæoma Ricini* Schlecht.; *Melampsora Ricini* Passer.; *Melampsorella Ricini* De Toni.

Em *Ricinus communis* L. (= *R. spectabilis* Blume):

Lisboa, leg. Welwitsch (7 sub *Physoma* pro *Physonema Ricini*, 31 sub *Cæoma Ricini*, 46 sub *Melampsora Ricini* e 20).

Coimbra, leg. Mesnier (27, 41 e 31 sub *Cæoma Ricini*, 46 sub *Melampsorella Ricini* e 20).

Jardim Botânico de Coimbra, leg. Moller (42 e 31 sub *Cæoma Ricini*, 46 sub *Melampsorella Ricini* e 20).

Coimbra: Cêrca de S. Bento, leg. Moller (28 e 46 sub *Melampsorella Ricini*, 31 sub *Cæoma Ricini* e 20).

Lisboa: Jardim Botânico da Ajuda, leg. Welwitsch (25 sub *Cæoma Ricini*, 46 sub *Melampsorella Ricini* e 20).

Lisboa, leg. A. de Mendonça (2 e 46 sub *Melampsorella Ricini* e 20).

Arcaís da Cruz Quebrada, leg. Dr. R. T. Palhinha  
(Gz. Frag., *Broteria*, XXI, 128, 1924).  
Troia, leg. Glves. Sobrinho (1).

**ÆCIDIUM** (Hill.) Pers.

168) *Æcidium Asperifolii* Thüm.

SIN.: *Æcidium Echii* Thüm.

Em *Echium lusitanicum* L.:

Pr. S. Fiel, leg. Zimmermann (39 e 46 sub *Æcidium Echii*, 20 e 22).

Segundo González Frágoso este *Æcidium* deve pertencer à *Puccinia dispersa* Erikss. et Henn. ou à *Puccinia Symphyti-Bromorum* Müller.

169) *Æcidium Compositarum* Mart.

Em *Leontodon tuberosus* L. (= *Thrinicia tuberosa* DC. = *T. grumosa* Brot.):

Lisboa: Tapada da Ajuda, leg. Welwitsch (25, 20 e 22).

170) *Æcidium dubiosum* Syd.

SIN.: *Æcidium Senecionis* Desm. f. *Senecionis quinquelobi* Thüm.

Em *Senecio mikanioides* Ott.:

Sintra: Parque da Pêna, leg. Alfaro Cardoso (36).

171) *Æcidium Fœniculi* Cast.

SIN.: *Æcidium ferulæ* Rouss. et Dur.; *Æcidium Umbelliferarum* Boy. et Jacz.

Em *Fœniculum vulgare* Mill.:

Pr. Parede, leg. Branquinho de Oliveira (S. Câm., *Bol. de Agricult.*, 1936).

(1) Êstes exemplares de fôlhas de *Ricinus communis* L., atacados por esta Uredínea, foram-nos comunicados pelo nosso colega Gonçalves Sobrinho, durante a impressão dêste trabalho. Foram colhidos em Julho do ano corrente.

172) *Æcidium Montagnei* Gz. Frag.

SIN.: *Æcidium Compositarum* Mart. var. *Bellidis* DR. et Mont.; *Æcidium Bellidis-sylvestris* Sacc.; *Puccinia obscura* Schröt., p. p.

Em *Bellis sylvestris* (L.) Cyr.:

Serra de Monsanto, leg. Welwitsch (25 sub *Æcidium Compositarum*, 46, 20 e 22).

Sintra, leg. Lagerheim (26 sub *Puccinia Bellidis* Lagerh. 46, 20 e 22).

Póvoa de Lanhoso: S. Gens, leg. Dr. Gonçalo Sampaio (21 e 22).

Segundo as opiniões de R. Maire e de González Fragoso, este *Æcidium* deve pertencer à *Puccinia obscura* Schröt.

173) *Æcidium Pæoniæ* Korn.

Em *Pæonia* sp. (cult.):

Sintra: Parque da Pêna, leg. Alfaro Cardoso (36).

174) *Æcidium Patersii* Berk. et Curt.

Em *Viola odorata* L.:

Pr. Covilhã, leg. Melo Geraldês (4, 30, 46, 20 e 22).

Segundo González Fragoso esta citação deve ser referida à *Puccinia Violæ* (Schum.) DC. ou à *Puccinia depauperans* (Vize) Syd.

175) *Æcidium Ranunculacearum* DC.

Em *Ranunculus* sp.:

S. Fiel, leg. Zimmermann (39, 46 e 20).

176) *Æcidium Umbilici* Trott.

Em *Cotyledon lusitanica* Lam. (= *Umbilicus erectus* DC.):

Serra da Guardunha, leg. Torrend (20).



Em *Cotyledon Umbilicus* L. (= *Umbilicus pendulinus* DC.):

S. Fiel, leg. Zimmermann (47 n. sp., 46 e 20).

S. Fiel, leg. Zimmermann (39, 46 e 20).

S. Fiel, leg. Torrend (20).

Segundo González Fragoso, as citações dêste *Æcidium* não podem ser referidas à *Puccinia Umbilici* Guep.

177) *Æcidium Valerianellæ* Biv.-Bern.

SIN.: *Æcidium Fedix* Bergam.; *Æcidium Fedix-olitorix* Bals. et De Toni;  
*Æcidium Velenowskyi* Bub.; *Æcidium Valerianearum* Auct., p. p.

Em *Valeriana* sp.:

Pr. Linda-a-Pastora, leg. Welwitsch (25, 46, 20 e 22).

Segundo González Fragoso, a citação dêste *Æcidium* em Portugal deve ser referida ao *Uromyces Valerianæ* (Schum.) Fuck. ou à *Puccinia commutata* Syd.

**CÆOMA** Lk.

178) *Cæoma pulcherrimum* Bub. (1)

Em *Mercurialis annua* L.:

Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia,  
leg. Silva Teixeira (S. Câm., *Bol. de Agricult.*, 1936).

Lisboa: Parque Eduardo VII, leg. Silva Teixeira (S.  
Câm., *Bol. de Agricult.*, 1936).

(1) González Fragoso refere esta espécie à *Melampsora pulcherrima* (Bub.) Maire (v. p. 233).

## APÊNDICE

Como dissemos a página 205, chegou-nos, quando já as referências a quási todas as espécies do gênero *Puccinia* se encontravam impressas, o novo trabalho do prof. M. de Souza da Câmara, *Contributiones ad Mycofloram Lusitaniae*, publicado no *Boletim de Agricultura*, I sér., Ano II, p. 1, 1936. Das espécies citadas nesse trabalho, incluimos já todas as espécies a partir da *Puccinia Sonchina* Syd., inclusivé. Neste apêndice damos conta dos exemplares das outras espécies citadas no mesmo trabalho e ainda não incluídas (1).

### 3) *Puccinia Allii* (DC.) Rud.

Em *Allium vineale* L.:

Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia,  
leg. Silva Teixeira.

### 6) *Puccinia Arenariae* (Schum.) Wint.

Em *Gypsophila elegans* Bieb.:

Lisboa, leg. Branquinho de Oliveira.

### 10) *Puccinia Behenis* (DC.) Otth.

Em *Silene Cucubalus* Wibel. (= *S. venosa* (Gilib.) Arch.):

Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia,  
leg. Silva Teixeira (sub *Puccinia Silenes* Schröt.).

---

(1) Os números que precedem os nomes das espécies são os mesmos que se encontram no texto. Exceptua-se o número 179 que precede a *Puccinia Scirpi* DC., por se tratar duma espécie nova para a micoflora portuguesa e portanto ainda não citada no texto.

26) *Puccinia Cichorii* (DC.) Bell.Em *Cichorium Endivia* L.:Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia,  
leg. Silva Teixeira (sub *Puccinia Endiviæ* Passer.).44) *Puccinia Gladioli* (Req.) Cast.Em *Gladiolus segetum* Ker.-Gawl.:

Pr. Parede, leg. Branquinho de Oliveira.

45) *Puccinia glumarum* (Schum.) Erikss. et Henn.Em *Festuca clavata* Moench. (= *Vulpia geniculata* Lk.):

Pr. Alenquer, leg. Teixeira de Vasconcelos.

Carregado, leg. Silva Teixeira.

46) *Puccinia graminis* Pers.Em *Lolium multiflorum* Lam.:Lisboa: Jardim da Estação Agrária de Belém, leg. J.  
de Vasconcelos.55) *Puccinia Lolii* Niels.Em *Avena sativa* L.:Lisboa: Jardim da Estação Agrária de Belém, leg. J.  
de Vasconcelos.Em *Rhamnus Alaternus* L.:Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia,  
leg. Branquinho de Oliveira.70) *Puccinia Pruni-spinosæ* Pers.Em *Prunus Armeniaca* L.:

Lisboa, leg. Carlos Luz.

75) *Puccinia Romagnoliana* Maire et Sacc.Em *Cyperus longus* L.:

Pr. Parede, leg. Branquinho de Oliveira.

179) *Puccinia Scirpi* DC.SIN.: *Aecidium Nymphoides* DC.Em *Scirpus lacustre* L.:Pr. Parede, arredores de Ribeira de Caparide, leg.  
Branquinho de Oliveira.80) *Puccinia Smyrnii-Olusatri* (DC.) Lindr.Em *Smyrnium Olusatrum* L.:Lisboa: Jardim do Instituto Superior de Agronomia,  
leg. Silva Teixeira.

## INDICE

das familias e gêneros de Uredíneas representados na  
Micoflora de Portugal

Fam.	Pucciniaceæ . . . . .	174
	Puccinia Pers. . . . .	174, 246
	Uromyces Lk. . . . .	208
	Phragmidium Lk. . . . .	222
	Kühneola Magn. . . . .	226
	Gymnosporangium Hedw. . . . .	226
Fam.	Melampsoraceæ . . . . .	228
	Melampsora Cast. . . . .	228
	Melampsorella Schröt. . . . .	234
	Pucciniastrum Otth. . . . .	234
	Thecopsora Magn. . . . .	235
Fam.	Cronartiaceæ . . . . .	235
	Chrysomyxa Ung. . . . .	235
	Cronartium Fr. . . . .	235
Fam.	Zaghouaniaceæ . . . . .	238
	Zaghouania Pat. . . . .	238
Fam.	Coleosporiaceæ . . . . .	238
	Coleosporium Lév. . . . .	238
	Uredinaceæ imperfectæ . . . . .	242
	Uredo Pers. . . . .	242
	Æcidium (Hill.) Pers. . . . .	243
	Cæoma Lk. . . . .	245

## ÍNDICE

das espécies de Uredíneas encontradas até hoje em Portugal

<p><i>Æcidium</i> <i>Convolvuli</i> Sacc. . . . . 30  — <i>exanthematicum</i> Ung. . . . . 112</p> <p><i>Æcidium</i> <i>Abietinum</i> Alb. et Schw. 157  — <i>Asperifolii</i> Pers. . . . . 38, 84  — <i>Asperifolii</i> Thüm. . . . . 168  — <i>Behenidis</i> DC. . . . . 10, 95  — <i>Bellidis</i> Thüm. . . . . 62  — <i>Bellidis-sylvestris</i> Sacc. . . . . 172  — <i>Berberidis</i> Gm. . . . . 46  — <i>Berulae</i> Bub. . . . . 120  — <i>Betae</i> Kühn. . . . . 96  — <i>Bunii</i> DC. var. <i>Smyrni-Olusatri</i> DC. . . . . 80  — <i>Calystegiae</i> Desm. . . . . 30  — <i>carotinum</i> Bub. . . . . 120  — <i>Chelidonii</i> Dietr. . . . . 149  — <i>Chenopodii-fruticosi</i> DC. . . . . 99  — <i>clavariforme</i> Arth. . . . . 136  — <i>Clematidis</i> DC. . . . . 2  — <i>Compositarum</i> Mart. . . . . 169  — <i>Compositarum</i> Mart. . . . . 53  — <i>Compositarum</i> Mart. var. <i>Bellidis</i> DR. et Mont. . . . . 172  — <i>cornutum</i> Gm. . . . . 139  — <i>cotoneasteris</i> Körn. . . . . 138  — <i>crassum</i> Pers. var. <i>Phillyreae</i> Cke. 160  — <i>Cressae</i> DC. . . . . 35  — <i>Cydoniae</i> Lenorm. . . . . 138  — <i>Cyparissias</i> DC. . . . . 112  — <i>dubiosum</i> Syd. . . . . 170  — <i>Echii</i> Thüm. . . . . 168  — <i>elatinum</i> Alb. et Schw. . . . . 154  — <i>elongatum</i> var. <i>Phillyreae</i> Rabenh. . . . . 160  — <i>Eryngii</i> Cast. . . . . 39  — <i>Euphorbiae</i> Gm. . . . . 112  — <i>Euphorbiae-Gerardianae</i> Fisch. 98  — <i>Euphorbiarum</i> DC. . . . . 112  — <i>Evonymi</i> Gm. . . . . 142  — <i>Falcariae</i> DC. . . . . 40  — <i>Falcariae</i> DC. var. <i>Bupleurifalcati</i> DC. . . . . 12  — <i>Falcariae</i> DC. var. <i>Sii-latifoliae</i> Fiedler . . . . . 120</p>	<p><i>Æcidium</i> <i>Falcariae</i> Pers. . . . . 40  — <i>Fediae</i> Bergam. . . . . 177  — <i>Fediae-olitoriae</i> Bals. et De Toni 177  — <i>ferulae</i> Rouss. et Dur. . . . . 171  — <i>Foeniculi</i> Cast. . . . . 171  — <i>Galii</i> Auct. . . . . 71  — <i>Glaucis</i> Dozy et Molck. . . . . 120  — <i>Grevillei</i> Grove. . . . . 89  — <i>Herniariae</i> Scal. . . . . 35  — <i>Hippuridis</i> Kge. . . . . 120  — <i>laceratum</i> DC. . . . . 136  — <i>laceratum</i> Sow. . . . . 136  — <i>Leguminosorum</i> Rabenh. . . . . 103  — <i>Limonii</i> Duby . . . . . 107  — <i>Mali</i> Schum. . . . . 139  — <i>Menthae</i> DC. . . . . 59  — <i>Mespili</i> DC. . . . . 138  — <i>Montagnei</i> Gz. Frag. . . . . 172  — <i>Nymphoides</i> DC. . . . . 179 a  — <i>obtegens</i> Lk. . . . . 63  — <i>Oxalidis</i> Thüm. . . . . 58  — <i>Oxyacanthae</i> Pers. . . . . 136  — <i>Paeoniae</i> Korn. . . . . 173  — <i>Paeoniae</i> Wallr. . . . . 158  — <i>pastinacae</i> Rostr. . . . . 120  — <i>Patersii</i> Berk. et Curt. . . . . 174  — <i>penicellatum</i> Pers. . . . . 139  — <i>peyritschiarum</i> Magn. . . . . 58  — <i>Phaseolarum</i> Wallr. . . . . 94  — <i>Phillyreae</i> DC. . . . . 160  — <i>Pini</i> Pers. . . . . 164  — <i>Pulmonariae</i> Thüm. . . . . 84  — <i>punctatum</i> Pers. . . . . 70  — <i>quadrifidum</i> DC. . . . . 70  — <i>Ranunculacearum</i> DC. . . . . 175  — <i>Ranunculacearum</i> DC. . . . . 56, 102  — <i>Ranunculi</i> Rebent. . . . . 102  — <i>Ranunculi</i> Schum. . . . . 102  — <i>Ranunculi-acris</i> Pers. . . . . 102  — <i>reticulatum</i> Thüm. . . . . 116  — <i>Rhaodioli</i> Passer. . . . . 74  — <i>Rhamni</i> Gm. . . . . 31  — <i>Rhei</i> West. . . . . 64  — <i>rubellum</i> Pers. . . . . 64  — <i>Rumicis</i> Pers. . . . . 64</p>
--	---

Os números que seguem os nomes das espécies no índice, referem-se aos que antecedem os nomes das espécies no texto; os números seguidos da letra «a», referem-se aos exemplares incluídos no apêndice. Os nomes escritos em romano são os nomes da sinonímia.

<i>Æcidium sanguinolentum</i> Lindr. . . . .	68	<i>Cæoma epiteon</i> Schlecht. . . . .	146
— <i>Schoëbæriæ</i> Auersw. . . . .	99	— <i>epiteon</i> Lk. . . . .	146
— <i>Scrophulariæ</i> DC. . . . .	121	— <i>Euphorbiæ</i> Schlecht. . . . .	112
— <i>scutellatum</i> Gm. . . . .	122	— <i>Euphorbiæ-hypericifoliæ</i> Schw. . . . .	114
— <i>Senecionis</i> Desm. f. <i>Senecionis</i> <i>quinquelobii</i> Thüm. . . . .	170	— <i>Euphorbiatum</i> Lk. . . . .	112
— <i>Seseli</i> Niels. . . . .	105	— <i>Evonymi</i> Schröt. . . . .	142
— <i>Sii-Falcariae</i> Pers. . . . .	40	— <i>flosculosorum</i> Lk. . . . .	48
— <i>Sii-latifoliæ</i> Wint. . . . .	120	— <i>Fumariæ</i> Lk. . . . .	149
— <i>Sonchi</i> Johnst. . . . .	81	— <i>Galiatum</i> Lk. . . . .	71
— <i>Sonchi</i> West. . . . .	81	— <i>Galii</i> Lk. . . . .	71
— <i>sparsum</i> Hazsl. . . . .	123	— <i>Hypericorum</i> Lk. . . . .	145
— <i>Suedæ</i> Thüm. . . . .	99	— <i>Hypericorum</i> Schlecht. . . . .	145
— <i>Symphyti</i> Thüm. . . . .	84	— <i>Kabatianum</i> Bub. . . . .	29
— <i>Taraxaci</i> Grev. . . . .	89	— <i>Laricis</i> Hart. . . . .	146
— <i>Taraxaci</i> Kze. et Schum. . . . .	78	— <i>Leguminosarum</i> Schlecht. . . . .	103
— <i>Thesii</i> Desv. . . . .	86	— <i>Lini</i> Lk. . . . .	148
— <i>Trifolii-repentis</i> Cast. . . . .	129	— <i>Lychnidearum</i> Lk. . . . .	95
— <i>Umbelliferarum</i> Boy. et Jacz. . . . .	171	— <i>Mercurialis</i> Lk. . . . .	150, 152
— <i>Umbilici</i> Trott. . . . .	176	— <i>Mercurialis-perennis</i> Wint. . . . .	152
— <i>Urticæ</i> DC. . . . .	17	— <i>mixtum</i> Lk. . . . .	151
— <i>Urticæ</i> Schum. . . . .	17	— <i>mixtum</i> Schlecht. . . . .	151
— <i>Valerianearum</i> Auct. . . . .	177	— <i>obtegens</i> Lk. . . . .	63
— <i>Valerianellæ</i> Biv.-Bern. . . . .	177	— <i>penicellatum</i> (Pers.) Schlecht. . . . .	139
— <i>Velenowskyi</i> Bub. . . . .	177	— <i>Phaseoli</i> Nees . . . . .	94
— <i>Vincæ</i> Láz. . . . .	90	— <i>Phillyrææ</i> Cke. . . . .	160
— <i>Violæ</i> Schum. . . . .	91	— <i>Phillyrææ</i> Thüm. et Bagn. . . . .	160
<i>Areëma acuminatum</i> Fr. . . . .	133	— <i>Phillyreatum</i> Lk. . . . .	160
<i>Ascophora disciflora</i> Tode . . . . .	131	— <i>Piceatum</i> Lk. . . . .	157
<i>Cæoma Agrimonie</i> Schw. . . . .	155	— <i>Pineum</i> Lk. var. <i>acicola</i> Lk. . . . .	164
— <i>Allii-ursini</i> Wint. . . . .	140, 147, 155	— <i>Poterii</i> Lk. . . . .	133
— <i>allochrom</i> Lk. . . . .	149	— <i>Poterii</i> Schlecht. . . . .	133
— <i>Androsæmi</i> Alm. et Câm. . . . .	145	— <i>pulcherrimum</i> Bub. . . . .	178
— <i>apiculatum</i> Schlecht. . . . .	128	— <i>pulcherrimum</i> Bub. . . . .	150
— <i>apiculosum</i> Bon. . . . .	117	— <i>punctosum</i> Lk. . . . .	144
— <i>apiculosum</i> Cda. . . . .	104	— <i>punctuosum</i> Schw. . . . .	114
— <i>appendiculatum</i> Schlecht. 94, 103, 112		— <i>Ranunculacearum</i> Schlecht. . . . .	102
— <i>appendiculosum</i> Lk. . . . .	112	— <i>Ranunculaceatum</i> Lk. . . . .	102
— <i>Artemisiæ</i> Auct. . . . .	1	— <i>Rhinanthacearum</i> Lk. . . . .	162
— <i>Behenisi</i> Lk. . . . .	95	— <i>Rhododendri</i> Lk. . . . .	157
— <i>Betarum</i> Lk. . . . .	96	— <i>Ribesii</i> Lk. . . . .	142, 151
— <i>Campanulæ</i> Schlecht. . . . .	161	— <i>Ribis-alpini</i> Wint. . . . .	151
— <i>Campanulaceatum</i> Fr. . . . .	161	— <i>Ricini</i> Schlecht. . . . .	167
— <i>Campanularum</i> Lk. . . . .	161	— <i>Rosæ</i> Schlecht. . . . .	131
— <i>Caryophyllacearum</i> Lk. . . . .	154	— <i>Ruborum</i> Lk. . . . .	132
— <i>Cerastii</i> Schlecht. . . . .	154	— <i>Rumicum</i> Schlecht. . . . .	117
— <i>Chelidonii</i> Magn. . . . .	149	— <i>Scrophulariatum</i> Lk. . . . .	121
— <i>Chenopodiatum</i> Lk. . . . .	99	— <i>scutellatum</i> Schlecht. . . . .	122
— <i>Cichorii</i> Lk. . . . .	26	— <i>Senecionis</i> Lk. . . . .	164
— <i>compransor</i> Lk. . . . .	165	— <i>Senecionis</i> Schlecht. . . . .	164
— <i>confluens</i> Schlecht. . . . .	152	— <i>Silenes</i> Schlecht. . . . .	123
— <i>confluens</i> Schröt. . . . .	151	— <i>Statice</i> Rud. . . . .	107
— <i>Cressatum</i> Lk. . . . .	35	— <i>Stellarie</i> Lk. . . . .	154
— <i>crustaceum</i> Lk. . . . .	161	— <i>suaveolens</i> Lk. . . . .	63
— <i>elatinum</i> Lk. . . . .	154	— <i>Terebinthi</i> Lk. . . . .	127
		— <i>Vincæ</i> Lk. . . . .	90
		<i>Capitularia</i> <i>Chenopodii</i> (DC.)	
		<i>Syd.</i> . . . . .	99



- Capitularia* Fabæ (Pers.) Syd. . . . . 103  
 — *graminis* Niels . . . . . 105  
 — *inaequalta* (Lasch.) Syd. . . . . 123  
 — *Limonii* (DC.) Syd. . . . . 107  
 — *mielospora* Ces. . . . . 95  
 — *Polygoni* (Pers.) Rabenh. . . . . 113  
  
*Centridium* Ariæ Desm. . . . . 139  
 — *laceratum* (Sow.) Desm. . . . . 136  
 — *laceratum* (Sow.) Desm. var.  
   *Mespili* Fr. . . . . 138  
  
*Ceratitium* coarctatum Rabenh. . . . . 160  
 — *penicellatum* (Pers.) Rabenh. . . . . 139  
  
*Chrysomyxa* *Rhododendri* (DC.)  
   *De Bary.* . . . . . 157  
  
*Coleosporium* aureum Bonn. . . . . 165  
 — *Campanulæ* (Pers.) Lév. . . . . 161  
 — *Campanulæ-macranthæ* Wagn. . . . . 161  
 — *Campanulæ-patulæ* Wagn. . . . . 161  
 — *Euphrasiæ* (Schm.) Wint. . . . . 162  
 — *Inulæ* Fuck. . . . . 163  
 — *Inulæ* (Kze.) Fisch. . . . . 163  
 — *Inulæ* Rabenh. . . . . 163  
 — *miniatum* Bon. . . . . 131  
 — *Moratti* Har. et Pat. . . . . 161  
 — *ochraceum* Bon. . . . . 155  
 — *Phyteumatis* Otth. . . . . 161  
 — *Pini* Lagerh. . . . . 164  
 — *Rhinanthacearum* Lév. . . . . 162  
 — *Rhododendri* Schröt. . . . . 157  
 — *Senecionis* (Pers.) Fr. . . . . 164  
 — *Senecionum* (Rabenh.) Fuck. . . . . 164  
 — *Synantheorum* Fr. . . . . 165  
 — *Sonchi* (Pers.) Lév. . . . . 165  
 — *Sonchi* (Pers.) Lév. . . . . 163  
 — *Sonchi-arvensis* (Pers.) Wint. . . . . 165  
 — *subalpinum* Wagn. . . . . 164  
  
*Coronotelium* mesnierianum  
   (Thüm.) Syd. . . . . 60  
  
*Cronartium* *Asclepiadeum* (Wild.)  
   Fr. . . . . 158  
 — *Asclepiadeum* (Wild.) Fr. var.  
   *Quercuum* Berk. . . . . 159  
 — *Balsaminæ* Niessl. . . . . 158  
 — *flaccidum* (Alb. et Schw.)  
   Wint. . . . . 158  
 — *Pæoniæ* Cast. . . . . 158  
 — *Pæoniæ* Tul. . . . . 158  
 — *Pedicularis* Lindr. . . . . 158  
 — *Quercus* Arth. . . . . 159  
 — *Quercuum* (Brond.) Miyabe . . . . . 159  
 — *Verbena* Dietr. . . . . 158  
 — *Vincetoxici* . . . . . 158  
  
*Cutomyces* *Asphodeli* Thüm. . . . . 7  
  
*Epitea* *Baryi* Berk. et Br. . . . . 9  
 — *mixta* Fr. . . . . 151  
 — *vulgaris* Fr. . . . . 146  
  
*Eranneum* *aurantiacum* Bon. . . . . 165  
 — *aureum* Bon. . . . . 165  
  
*Erineum* *Asclepiadeum* Willd. . . . . 158  
  
*Erysibe* *appendiculata* Wallr. . . . . 103  
 — *Cinnamomea* Wallr. var. *Beta-*  
   *rum* Wallr. . . . . 96  
 — *Cinnamomea* Wallr. var. *Rumi-*  
   *cum* Wallr. . . . . 117  
 — *confluens* Wallr. . . . . 152  
 — *epitea* Wallr. . . . . 146  
 — *Helioscopiæ* Wallr. . . . . 144  
 — *Hypericorum* Wallr. . . . . 145  
 — *Lini* Wallr. . . . . 148  
 — *mixta* Wallr. . . . . 151  
 — *pustulata* Wallr. var. *Caryophyl-*  
   *lacearum* Wallr. . . . . 154  
 — *Senecionis* Wallr. . . . . 164  
  
*Exobasidium* *Stellaris* Syd. . . . . 154  
  
*Gymnoconia* *Cirsii-lanceolati* Bub. . . . . 29  
  
*Gymnosporangium* *clavariæforme*  
   (Jacq.) DC. . . . . 136, 137  
 — *clavipes* Cooke et Peck. . . . . 133  
 — *confusum* Plowr. . . . . 138  
 — *confusum* (Plowr.) Tranzsch. . . . . 138  
 — *fuscum* Gasp. . . . . 137  
 — *Juniperinum* (L.) Mart. . . . . 139  
 — *Mespili* Kõrn. . . . . 138  
 — *Oxycedri* Bres. . . . . 136, 138  
 — *Oxycedrum* Bres. . . . . 136  
 — *Sabinæ* (Dickss.) Wint. . . . . 137  
 — *Sabinæ* (Dickss.) Wint. f. *Mes-*  
   *pili* Erikss. . . . . 138  
 — *tremelloides* Hart. . . . . 139  
  
*Jackya* *Cirsii-lanceolati* Bub. . . . . 29  
  
*Kühneola* *Fici* (Cast.) Butl. . . . . 135  
  
*Lecythea* *Euphorbiæ* Lév. . . . . 144  
  
*Leptopuccinia* *Galactitis* Syd. . . . . 43  
  
*Lycoperdon* *Caryophyllinum* Schr. . . . . 98  
 — *Pini* Willd. . . . . 164  
 — *scutellatus* Schröt. . . . . 162  
 — *subcortitium* Schr. . . . . 131  
  
*Melampsora* *æcidioides* (DC.) Schröt. . . . . 152



- Melampsora Allii-populina* Kleb. . . . . 140  
 — *Allii-salicis-albæ* Kleb. . . . . 153  
 — *Castagnei* Thüm. . . . . 153  
 — *Cerastii* (Pers.) Schröt. . . . . 154  
 — *Cerastii* Wint. . . . . 154  
 — *Chelidonii-Tremulæ* Kleb. . . . . 149  
 — *epitea* (Kze. et Schum.) Thüm. . . . . 146, 153  
 — *Euphorbiæ* (Schub.) Cast. . . . . 141, 143, 144  
 — *Euphorbiæ-Cyparissiæ* Müll. . . . . 136  
 — *Euphorbiæ-exiguae* Müll. . . . . 136  
 — *Euphorbiæ-Gerardianæ* Müll. . . . . 141  
 — *Euphorbiæ-Pepli* Müll. . . . . 144  
 — *Evonymi-Caprearum* Kleb. . . . . 142  
 — *Evonymi-incanæ* Schn. . . . . 142  
 — *Gelmi* Bres. . . . . 143  
 — *Helioscopiæ* (Pers.) Müll. . . . . 141, 143  
 — *Helioscopiæ* (Pers.) Wint. . . . . 144  
 — *Hypericorum* (DC.) Schröt. . . . . 145  
 — *Hypericorum* (DC.) Wint. . . . . 145  
 — *Klebahni* Bub. . . . . 149  
 — *Larici-Daphnoides* Kleb. . . . . 146  
 — *Larici-epitea* Kleb. . . . . 146  
 — *Larici-populina* Kleb. . . . . 147  
 — *Lini* Desm. . . . . 148  
 — *Lini* (Ehrb.) Lév. . . . . 148  
 — *Lini* (Pers.) Cast. . . . . 148  
 — *Magnusiana* Wagn. . . . . 149  
 — *Mercurialis-Tremulæ* Kleb. . . . . 152  
 — *mixta* (Schlecht.) Schröt. . . . . 151  
 — *mixta* Thüm. . . . . 151  
 — *Populina* (Jacq.) Lév. . . . . 140, 147  
 — *pulcherrima* (Bub.) Maire . . . . . 150, 178  
 — *Quercus* Schröt. . . . . 159  
 — *Ribesii-auritæ* Kleb. . . . . 151  
 — *Ribesii-epitea* Kleb. . . . . 151  
 — *Ribesii-grandifoliæ* Schn. . . . . 151  
 — *Ribesii-purpureæ* Kleb. . . . . 151  
 — *Ribesii-Salicum* Bub. . . . . 151  
 — *Ribesii-viminalis* Kleb. . . . . 153  
 — *Ricini* Passer. . . . . 167  
 — *Rostrupi* Wagn. . . . . 152  
 — *Rostrupi* Wagn. . . . . 150  
 — *Salicina* Tul. . . . . 153  
 — *Salicis-albæ* Kleb. . . . . 153  
 — *Salicis-Capreæ* (Pers.) Wint. . . . . 166  
 — *Salicis-Capreæ* (Pers.) Wint. . . . . 142  
 — *sparsa* Wint. . . . . 156  
 — *Tremulæ* Tul. . . . . 149, 152  
 — *Vitellina* (DC.) Thüm. . . . . 153
- Melampsorella Caryophyllacearum*  
 (Lk.) Schröt. . . . . 154  
 — *Cerastii* (Pers.) Schröt. . . . . 154  
 — *Cerastii* Wint. . . . . 154  
 — *elatina* Arth. . . . . 154  
 — *Ricini* De Toni . . . . . 167
- Mycogene Cerasi* Bér. . . . . 22  
*Nigredo Caryophyllina* Arth. . . . . 98  
 — *Scirpi* Arth. . . . . 120  
*Peridermium acicola* Rabenh. . . . . 164  
 — *cerebrum* Peck. . . . . 159  
 — *cornui* Kleb. . . . . 158  
 — *latinum* Schum. et Kze. . . . . 154  
 — *Fischeri* Kleb. . . . . 165  
 — *fusiforme* Arth. et Kern. . . . . 159  
 — *globosum* Arth. et Kern. . . . . 159  
 — *Harknessii* Moore . . . . . 159  
 — *Klebahni* Fisch. . . . . 163  
 — *Kormahlii* Wagn. . . . . 161  
 — *Kriegerii* Wagn. . . . . 164  
 — *oblongisporum* Fuck. . . . . 164  
 — *Pini* Wallr. var. *acicola* Wallr. . . . . 164  
 — *Pini* Wallr. var. *corticola* Auct. . . . . 158  
 — *Rostrupi* Fisch. . . . . 161  
 — *StahlII* Kleb. . . . . 162  
 — *Wolffii* Rostr. . . . . 164
- Persooniella punctata* (Lk.) Syd. . . . . 71  
*Phragmidium apiculatum* Rabenh. . . . . 133  
 — *articulatum* Berk. et Curt. . . . . 133  
 — *asperum* Wallr. . . . . 134  
 — *bulbosum* Schlecht. . . . . 132  
 — *disciflorum* (Tode) James . . . . . 131  
 — *granulatum* Rabenh. . . . . 132  
 — *incrassatum* Lk. var. *bulbosum*  
   Lk. . . . . 132  
 — *incrassatum* Lk. var. *Rosarum*  
   Rabenh. . . . . 131  
 — *mucronatum* Schlecht. . . . . 131  
 — *mucronatum* Wallr. var. *Sanguisorbæ*  
   Wallr. . . . . 133  
 — *Poterii* Fuck. . . . . 133  
 — *Rosæ* (Pers.) Rostr. . . . . 131  
 — *Rosarum* Fuck. . . . . 131  
 — *Rubi* (Pers.) Wint. . . . . 132  
 — *Rubi* (Pers.) Wint. subsp. *micro-*  
   *sorum* Sacc. . . . . 132  
 — *Rubi* (Pers.) Wint. var. *minia-*  
   *tum* Magn. . . . . 132  
 — *Sanguisorbæ* (DC.) Schröt. . . . . 133  
 — *solidum* (Tode) Sacc. et Trav. . . . . 131  
 — *subcorticium* (Schr.) Wint. . . . . 131  
 — *violaceum* (Schultz) Wint. . . . . 134
- Physoma pro Physonema Ricini* . . . . . 167  
*Physopella Fici* Arth. . . . . 135  
*Pileolaria Terebinthi* Cast. . . . . 127  
*Pleomeris Bromina* (Erikss.) Syd. . . . . 84

<i>Pleomeris dispersa</i> (Erikss.) Syd. . . . .	38	<i>Puccinia Calamagrostidis</i> Syd. . . . .	31
— <i>glumarum</i> (Schum.) Syd. . . . .	45	— <i>Calaminthæ</i> Fuck. . . . .	59
— <i>Holcina</i> (Körn.) Syd. . . . .	79	— <i>Calcitrapæ</i> DC. . . . .	20
— <i>Triticina</i> (Erikss.) Syd. . . . .	87	— <i>Campanulæ</i> Carm. . . . .	14
<i>Podisoma clavariæforme</i> Duby. . . . .	136	— <i>Campanulæ</i> Carm. f. <i>Campanu-</i>	
— <i>Juniperi-communis</i> Fr. . . . .	136	— <i>læ-Germinii</i> Gz. Frag. . . . .	14
— <i>Juniperinum</i> Lk. . . . .	139	— <i>Campanulæ-Herminii</i> Gz. Frag. . . . .	14
<i>Podocystis Lini</i> Fr. . . . .	148	— <i>Cardui-pycnocephali</i> Syd. . . . .	15
<i>Podosporium Lini</i> Lév. . . . .	148	— <i>Carduorum</i> Jacky . . . . .	16
<i>Puccinella graminis</i> Fuck. . . . .	102	— <i>Caricina</i> DC. . . . .	17
— <i>graminis</i> (Niels.) Syd. . . . .	105	— <i>Caricis</i> DC. . . . .	17
<i>Puccinia Absinthi</i> DC. . . . .	1	— <i>Caricis</i> (Schum.) <i>Rebent.</i> . . . .	17
— <i>Agropyri</i> Ell. et Ev. . . . .	2	— <i>Caryophyllacearum</i> Wallr. . . . .	6
— <i>Agrostemæ</i> Fuck. . . . .	6	— <i>Castellana</i> Gz. Frag. . . . .	18
— <i>Alcææ</i> Roum. . . . .	57	— <i>Centaureæ</i> DC. . . . .	19
— <i>Allii</i> (DC.) Rud. . . . .	3, 3a	— <i>Centaureæ</i> DC. f. <i>Calcitrapæ</i>	
— <i>Alliorum</i> Cda. . . . .	3	— <i>DC.</i> . . . .	20
— <i>alsophila</i> Sacc. . . . .	42	— <i>Centaureæ</i> DC. f. <i>Centaureæ-</i>	
— <i>Amphibii</i> Thüm. . . . .	68	— <i>Hoffmanseggiana</i> Gz. Frag. . . . .	12
— <i>Andropogonis</i> Fuck. . . . .	23	— <i>Cerasi</i> (Bér.) Cast. . . . .	22
— <i>Andropogonis</i> Otth. . . . .	23	— <i>Cerasi</i> (Bér.) Cast. f. <i>amygdali.</i>	22
— <i>Annularis</i> (Str.) Schlecht. . . . .	4	— <i>Cerasi</i> Desm. . . . .	22
— <i>Anthoxanthi</i> Fuck. . . . .	5	— <i>Cesati</i> Schröt. . . . .	23
— <i>apophysata</i> Rabenh. . . . .	80	— <i>Chamædryos</i> Ces. . . . .	4
— <i>Arenariæ</i> (Schum.) Wint. . . . .	6, 6a	— <i>Chondrillæ</i> Cda. . . . .	24
— <i>Arenariæ</i> (Schum.) Wint. var.		— <i>Chondrillina</i> Bub. et Syd. . . . .	24
— <i>Corrigiolæ</i> Roum. . . . .	32	— <i>Chrysanthemi</i> Roze . . . . .	25
— <i>Arenariæ</i> Schröt. . . . .	83	— <i>Chrysanthemi-sinensis</i> Henn. . . . .	25
— <i>Arenariæ-serpyllifoliæ</i> DC. . . . .	6	— <i>Cichorii</i> (DC.) Bell. . . . .	26, 26a
— <i>Arenariæ-trinervii</i> Wallr. . . . .	6	— <i>Circææ</i> Fuck. . . . .	27
— <i>Artemisiarum</i> Duby. . . . .	1	— <i>Circææ</i> Mart. . . . .	27
— <i>Arundinacea</i> Hedw. . . . .	64	— <i>Circææ</i> Pers. . . . .	27
— <i>Arundinacea</i> Hedw. var. <i>Maydis</i>		— <i>Cirsii</i> Fuck. . . . .	28
— <i>Cast.</i> . . . .	58	— <i>Cirsii</i> Lasch. . . . .	28
— <i>Arundinacea</i> Hedw. var. <i>epicaula</i>		— <i>Cirsii</i> Lasch. . . . .	16
— <i>Wallr.</i> . . . .	56	— <i>Cirsii</i> Mart. . . . .	29
— <i>Asperifolii</i> Wettst. . . . .	38	— <i>Cirsii-Erisithalis</i> Magn. . . . .	28
— <i>Asphodeli</i> (DC.) Moug. . . . .	7	— <i>Cirsii-eryophori</i> Jacky . . . . .	29
— <i>Asteris</i> Duby. . . . .	43	— <i>Cirsii-heterophylli</i> Magn. . . . .	28
— <i>Avenæ-barbatæ</i> Gz. Frag. . . . .	8	— <i>Cirsii-lanceolati</i> Schröt. . . . .	29
— <i>Aviculariæ</i> DC. . . . .	113	— <i>Clinopodii</i> DC. . . . .	59
— <i>Baryi</i> (Berk et Br.) Wint. . . . .	9	— <i>Cnici</i> Mart. . . . .	28
— <i>Behenis</i> (DC.) Otth. . . . .	10, 10a	— <i>commutata</i> Syd. . . . .	177
— <i>Bellidis</i> Lagerh. . . . .	62, 172	— <i>conclusa</i> Thüm. . . . .	75
— <i>Berkeleyi</i> Passer. . . . .	90	— <i>Convolvuli</i> (Pers.) Cast. . . . .	30
— <i>Beschiiana</i> Maire. . . . .	62	— <i>coronata</i> Cda. . . . .	31
— <i>biformis</i> Lagerh. . . . .	11	— <i>coronata</i> Cda. . . . .	55
— <i>Brachypodii</i> Otth. . . . .	9	— <i>coronifera</i> Kleb. . . . .	31, 55
— <i>Bromina</i> Erikss. . . . .	84	— <i>Corrigiolæ</i> Chev. . . . .	32
— <i>bullata</i> (Pers.) Wint. . . . .	18, 47	— <i>crassivertex</i> Thüm. . . . .	50
— <i>Bupleuri</i> Rud. . . . .	12	— <i>Crepidicola</i> Syd. . . . .	33
— <i>Bupleuri-falcati</i> (DC.) Wint. . . . .	12	— <i>Crepididis</i> Schröt. . . . .	34
— <i>Buxi</i> DC. . . . .	13	— <i>Cressæ</i> (DC.) Lagerh. . . . .	35
		— <i>Crucianellæ</i> Desm. . . . .	36
		— <i>Cynodontis</i> Desm. . . . .	37
		— <i>densa</i> Diet. et Holw. . . . .	91
		— <i>depauperans</i> (Vize) Syd. . . . .	174
		— <i>digitata</i> Ell. et Harkn. . . . .	60

<i>Puccinia Discoidearum</i> Lk. . . . . 1, 73	<i>Puccinia Malvacearum</i> Mont. . . . . 57
— <i>Discoidearum</i> Lk. var. <i>Pyrethri</i> Wallr. . . . . 73	— <i>Maydis</i> Béring. . . . . 58
— <i>discolor</i> Fuck. . . . . 70	— <i>Menthæ</i> Pers. . . . . 59
— <i>dispersa</i> Erikss. et Henn. . . . . 38, 168	— <i>Mesnieriana</i> Thüm. . . . . 60
— <i>dispersa</i> Erikss. et Henn. f. <i>Bromi</i> Erikss. . . . . 84	— <i>mixta</i> Fuck. . . . . 69
— <i>dispersa</i> Erikss. et Henn. f. <i>Seca-</i> <i>lis</i> Erikss. et Henn. . . . . 38	— <i>Moheringia</i> Fuck. . . . . 6
— <i>dispersa</i> Erikss. et Henn. f. <i>Tri-</i> <i>tici</i> Erikss. et Henn. . . . . 87	— <i>Montagnei</i> De Toni. . . . . 61
— <i>Endiviæ</i> Passer. . . . . 26	— <i>Mucronata</i> Pers. var. <i>Rosæ</i> Pers. 131
— <i>Eryngii</i> DC. . . . . 39	— <i>Mucronata</i> Pers. var. <i>Rubi</i> Pers. 132
— <i>Falcariae</i> (Pers.) Fuck. . . . . 40	— <i>obscura</i> Schröt. . . . . 62, 172
— <i>Fergussoni</i> Beck. et Br. var. <i>has-</i> <i>tata</i> (Cke.) De Toni. . . . . 91	— <i>obtegens</i> Fuck. . . . . 63
— <i>Ficalhoana</i> Lagerh. . . . . 41	— <i>obtegens</i> (Lk.) Tul. . . . . 63
— <i>flocculosorum</i> (Lk.) Roehl. . . . . . 48, 66, 81	— <i>Onobrychidis</i> Outh. . . . . 110
— <i>Frankeniæ</i> Lk. . . . . 42	— <i>Ornithogali</i> Aut. . . . . 54
— <i>Galactitis</i> Syd. . . . . 43	— <i>Orobi</i> Fuck. . . . . 103
— <i>galatica</i> Syd. . . . . 15	— <i>pedunculata</i> Schröt. . . . . 76
— <i>Galii</i> Schw. . . . . 71	— <i>penicellata</i> Kze. . . . . 136
— <i>Galiorum</i> Lk. . . . . 71	— <i>Penniseti</i> Barcl. . . . . 72
— <i>Gladioli</i> (Req.) Cast. . . . . 44, 44 a	— <i>Phaseolarum</i> DC. . . . . 94
— <i>glumarum</i> (Schum.) Erikss. et Henn. . . . . 45, 45 a	— <i>Phaseoli</i> Rabenh. . . . . 94
— <i>graminis</i> Pers. . . . . 46	— <i>Phaseoli</i> Rabenh. var. <i>Taraxaci</i> Rebent. . . . . 85
— <i>Heraclei</i> Grev. . . . . 47	— <i>Phaseoli-trilobi</i> Schw. . . . . 94
— <i>Herniariæ</i> Mont. . . . . 61	— <i>Phragmites</i> (Schum.) Körn. . . . . 64
— <i>Herniariæ</i> Ung. . . . . 61	— <i>Picridis</i> Jacky . . . . . 65
— <i>Hieracii</i> (Schum.) Mart. . . . . 48	— <i>Picridis</i> (Schum.) Körn. . . . . 65
— <i>Hieracii</i> (Schum.) Mart. 16, 19, 20, 25, 28, 33, 49, 53, 66, 82	— <i>Piloselloidearum</i> Probst. . . . . 66
— <i>Hypochoeridis</i> Oud. . . . . 49	— <i>Piloselloidearum</i> Probst. . . . . 48
— <i>inquinans</i> Wallr. var. <i>Heraclei</i> Wallr. . . . . 47	— <i>Pimpinellæ</i> (Str.) Lk. var. <i>Eryngii</i> Wint. . . . . 39
— <i>inquinans</i> Wallr. var. <i>Saxifragæ</i> Wallr. . . . . 77	— <i>Pimpinellæ</i> (Syd.) Mart. . . . . 18, 47
— <i>Iridis</i> (DC.) Wallr. . . . . 50	— <i>Piptatheri</i> Lagerh. . . . . 67
— <i>Jasmini</i> DC. . . . . 51	— <i>Pisi</i> DC. . . . . 112
— <i>Laburni</i> DC. . . . . 104	— <i>poculiformis</i> (Jacq.) Wettst. . . . . 46
— <i>Laschii</i> Lagerh. . . . . 28	— <i>Polygoni</i> Fuck. . . . . 68
— <i>Lecokiæ</i> Kotschy . . . . . 80	— <i>Polygoni</i> Pers. . . . . 68, 113
— <i>Le Monneriana</i> Maire . . . . . 52	— <i>Polygoni-amphibii</i> Pers. . . . . 68
— <i>Leontodontis</i> Jacky . . . . . 53	— <i>Polygoni-aviculariæ</i> Pers. . . . . 113
— <i>Liliacearum</i> Duby . . . . . 54	— <i>Polygonorum</i> Lk. . . . . 68
— <i>Limonii</i> DC. . . . . 107	— <i>Porri</i> (Sow.) Wint. . . . . 69
— <i>lineolata</i> Desm. . . . . 120	— <i>Prenanthis</i> (Pers.) Fuck. . . . . 24, 26
— <i>Lolii</i> Niels. . . . . 55, 55 a	— <i>Pruni</i> Pers. . . . . 70
— <i>Lolii</i> Niels. . . . . 31	— <i>Pruni-spinosæ</i> Pers. . . . . 70, 70 a
— <i>Loti</i> Kirchn. . . . . 108	— <i>Prunorum</i> Lk. . . . . 70
— <i>Lychnidearum</i> Fuck. . . . . 10	— <i>pseudo-Sphaeriæ</i> Mont. . . . . 81
— <i>Lychnidearum</i> Lk. . . . . 6, 83	— <i>pulvinulata</i> Rud. . . . . 42
— <i>Lysimachiæ</i> Karst. . . . . 68	— <i>punctata</i> Lk. . . . . 71
— <i>maculicola</i> Alm. et S. Cam. . . . . 7	— <i>punctum</i> Lk. . . . . 17
— <i>Magnusiana</i> Körn. . . . . 56	— <i>purpurea</i> Cke. . . . . 72
— <i>Malachii</i> Kirchn. . . . . 6	— <i>Pyrethri</i> (Wallr.) Rabenh. . . . . 73
	— <i>Pyrethri</i> (Wallr.) Rabenh. . . . . 25
	— <i>Rhagadioli</i> (Passer.) Thum. . . . . 74
	— <i>Rhamni</i> Wettst. . . . . 31
	— <i>Romagnoliana</i> Maire et Sacc. . . . . 75, 75 a
	— <i>Rossiana</i> (Sacc.) . . . . . 41
	— <i>rubella</i> (Pers.) Arth. . . . . 64
	— <i>Rubigo-vera</i> (DC.) Wint. 38, 45, 87

<i>Puccinia Rubigo-vera</i> (DC.) Wint. . . . .	<i>Puccinia Zeæ</i> Bérèng. . . . .	58
var. <i>simplex</i> Auct. . . . .		79
— <i>Rumicis</i> Bell. . . . .	<i>Pucciniastrum Agrimonie</i> Lagerh. . . . .	155
— <i>Rumicis-scutati</i> (DC.) Wint. . . . .	— <i>Agrimonie</i> (Schw.) Tranzsch. . . . .	155
— <i>Saginæ</i> Kze. et Schum. . . . .	— <i>Agrimonie-Eupatorie</i> (DC.)	
— <i>sanguinea</i> Diet. . . . .	Tranzsch. . . . .	155
— <i>Sanguisorbæ</i> DC. . . . .	— <i>Agrimonie-Eupatorie</i> Lagerh. . . . .	155
— <i>Saxifragæ</i> Fuck. . . . .	— <i>Arbuti</i> Diet. et Holw. . . . .	156
— <i>Saxifragæ</i> Schlecht. . . . .	— <i>Hypericorum</i> Karst. . . . .	155
— <i>Saxifragarum</i> Schlecht. . . . .	— <i>ochraceum</i> Lindr. . . . .	155
— <i>Scirpi</i> DC. . . . .	— <i>sparsum</i> Fisch. . . . .	156
— <i>Scorodonie</i> Lk. . . . .		4
— <i>Scorzoneræ</i> (Schum.) Syd. . . . .	<i>Pucciniola Behenis</i> (DC.) March. . . . .	95
— <i>Scrophularie</i> Lib. . . . .		121
— <i>Secalina</i> Grove . . . . .		38
— <i>Sii-Falcarie</i> Schröt. . . . .	<i>Ræstelia carpophila</i> Bagn. . . . .	136
— <i>Silenes</i> Schröt. . . . .	— <i>cornuta</i> Tul. . . . .	139
— <i>silvatica</i> Schröt. . . . .	— <i>Cydonie</i> Thüm. . . . .	138
— <i>simplex</i> (Körn.) Erikss. et Henn. . . . .	— <i>lacerata</i> (Sow.) Fr. . . . .	136
— <i>Smyrnii</i> Biv.-Bern. . . . .	— <i>lacerata</i> (Sow.) Fr. var. Thaxter . . . . .	136
— <i>Smyrnii</i> Cda. . . . .	— <i>Mespili</i> Belly. . . . .	138
— <i>Smyrnii-Olusatri</i> (DC.) Lindr. . . . .	— <i>penicellata</i> (Pers.) Fr. . . . .	139
. . . . .		80, 80 a
— <i>Sonchi</i> Rob. . . . .	<i>Solenodonta coronata</i> (Cda.) Syd. . . . .	31
— <i>Sonchina</i> Syd. . . . .		82
— <i>Sorghii</i> Schw. . . . .	<i>Sphæria flaccida</i> Alb. et Schw. . . . .	158
— <i>Spergulæ</i> DC. . . . .		83
— <i>Spergulæ</i> Kirchn. . . . .	<i>Thecopsora Agrimonie</i> Diet. . . . .	155
— <i>Stellarie</i> Duby . . . . .	— <i>sparsa</i> (Wint.) Fisch. . . . .	156
— <i>straminis</i> Fuck. . . . .		38
— <i>straminis</i> Fuck. var. <i>simplex</i>	<i>Tremella clavariæforme</i> Jacq. . . . .	136
Körn. . . . .	— <i>digitata</i> Will. . . . .	136
— <i>striiformis</i> West. . . . .	— <i>Juniperina</i> L. . . . .	139
— <i>striola</i> Lk. . . . .	— <i>ligularis</i> Bull. . . . .	136
— <i>striola</i> (Str.) Schlecht. . . . .	— <i>mesenteriformis</i> Brot. . . . .	137
— <i>suaveolens</i> (Pers.) Rostr. . . . .	— <i>Mespili</i> Arth. . . . .	138
— <i>Symphyti-Bromorum</i> Müll. . . . .		84, 168
— <i>Tagananensis</i> Magn. . . . .	<i>Trichobasis Betæ</i> Lév. . . . .	96
— <i>Tanacetii</i> DC. . . . .	— <i>Senecionis</i> Berk. . . . .	164
— <i>Taraxaci</i> (Rebent.) Plowr. . . . .		85
— <i>Teucriti</i> Fuck. . . . .	<i>Uredo Agrimonie</i> Schröt. . . . .	155
— <i>Thesii</i> (Desv.) Chaill. . . . .	— <i>Agrimonie-Eupatorie</i> DC. . . . .	155
— <i>Torquati</i> Passer. . . . .	— <i>Agrimonie-Eupatorie</i> Wint. . . . .	155
— <i>Tragopogonis</i> Cda. . . . .	— <i>Allii-populina</i> Arth. . . . .	140, 147
— <i>Trifolii</i> Hedw. f. . . . .	— <i>Allii-Salicis-albæ</i> Arth. . . . .	153
— <i>Triticina</i> Erikss. . . . .	— <i>Alliorum</i> DC. . . . .	3
— <i>truncata</i> Berk. et Br. . . . .	— <i>Alsines</i> Schum. . . . .	6
— <i>Umbelliferarum</i> DC. . . . .	— <i>Andropogonis</i> Ces. . . . .	23
— <i>Umbelliferarum</i> DC. var. <i>Eryngii</i>	— <i>Androsæmi</i> DC. . . . .	145
Wint. . . . .	— <i>annularis</i> Str. . . . .	4
— <i>Umbilici</i> Guép. . . . .	— <i>Anthyllidis</i> Grev. . . . .	93
— <i>Urticæ</i> Lagerh. . . . .	— <i>Apargiæ</i> Schlecht. . . . .	53
— <i>variabilis</i> Grev. . . . .	— <i>appendiculata</i> Pers. . . . .	94
— <i>verrucosa</i> Schlecht. . . . .	— <i>appendiculata</i> Pers. var. <i>Genistæ-</i>	
— <i>Vinæ</i> (DC.) Berk. . . . .	<i>-tinctoriæ</i> Pers. . . . .	104
— <i>violacea</i> Schultz. . . . .	— <i>appendiculata</i> Pers. var. <i>Phaseoli</i>	
— <i>Violæ</i> (Schum.) DC. . . . .	Pers. . . . .	94
— <i>Violarum</i> Lk. . . . .	— <i>appendiculata</i> Pers. var. <i>Pisi</i>	
	Pers. . . . .	112

Uredo appendiculata Pers. var. Pisi-	Uredo Dorycnopsidis Thüm. . . . .	93
-sativi Pers. . . . .	- elatina Spreng. . . . .	154
- Arbuti Diet. et Holw. . . . .	- epitea Kze. et Schum. . . . .	146, 153
- Arenariæ Schum. . . . .	- Euphorbiæ-Cyparissiæ Pers. . . . .	122
- Artemisiæ Auct. . . . .	- Euphorbiæ-Helioscopiæ Pers. . . . .	144
- Asphodeli DC. . . . .	- Euphorbiæ-serratæ DC. . . . .	109
- Behenis DC. . . . .	- Euphrasiæ Schum. . . . .	162
- Behenis Ung. . . . .	- Evonymi Mart. . . . .	142
- Betæ Pers. . . . .	- Evonymi-Caprearum Arth. . . . .	142
- Betæ Pers. var. Convolvuli Pers.	- excavata DC. . . . .	109
- bifrons DC. . . . .	- excavata DC. var. Euphorbiæ-	
- Bromina Erikss. . . . .	-oleæfoliæ DC. . . . .	126
- bulbosa Str. . . . .	- Fabæ Pers. . . . .	103
- bullatum West. . . . .	- Fabæ Pers. var. Medicaginis-	
- Bupleuri Barcl. . . . .	-falcatæ DC. . . . .	125
- Calaminthæ Str. . . . .	- Fabæ Pers. var. Trifolii Alb. et	
- Calystogiæ Desm. . . . .	- Schw. . . . .	128
- Campanulæ Mart. . . . .	- Falcariæ Spreng. . . . .	40
- Campanulæ Pers. . . . .	- farinosa Pers. var. Senecionis	
- Campanularum Rabenh. . . . .	- Pers. . . . .	164
- Caricis Schum. . . . .	- Fici Cast. . . . .	135
- Caryophyllacearum Johnst. . . . .	- Fici Cast. var. abyssinica Henn.	135
- Caryophyllacearum Ung. . . . .	- Ficicola Speg. . . . .	135
- Castagnei Thüm. . . . .	- Ficus Cast. . . . .	135
- Centummodii Schum. . . . .	- Ficus Rav. . . . .	135
- Cerastii Mart. . . . .	- Frankenii Mont. . . . .	42
- Ceratoniæ Celot. . . . .	- fulva Schum. . . . .	165
- Chenopodii Duby . . . . .	- fulva Schum. var. Senecionum	
- Chenopodii Spreng. . . . .	- Rabenh. . . . .	164
- Chondrillæ Opiz. . . . .	- Fumariæ Rabenh. . . . .	149
- Chrysanthemi Roze . . . . .	- Genistarum Duby . . . . .	104
- Ciceris Passer. . . . .	- Gladioli Req. . . . .	44
- Ciceris-arietinis Grogn. var.	- glumarum Schum. . . . .	45
- ætensis Scal. . . . .	- Helioscopiæ DC. . . . .	144
- Cichoracearum DC. . . . .	- Helioscopiæ Pers. . . . .	144
- Cichorii DC. . . . .	- Helioscopiæ Schum. . . . .	144
- cincta Str. . . . .	- Hieracii Schum. . . . .	48
- circinalis Str. var. Mercurialis	- Hyoseridis Schum. . . . .	49
- Str. . . . .	- Hyperici-humifusi Kleb. . . . .	145
- circinalis Str. var. Ribis Str. . . . .	- Hypericorum DC. . . . .	145
- Cirsii Lasch. . . . .	- Illices Cast. . . . .	159
- Citri Cke. . . . .	- Inulæ Dietr. . . . .	163
- Citrina De Toni . . . . .	- Inulæ Fuck. . . . .	163
- Clinopodii DC. . . . .	- Inulæ Kze. . . . .	163
- concentrica Desm. . . . .	- Iridis DC. . . . .	50
- confluens Pers. . . . .	- Iridis Duby . . . . .	50
- confluens Pers. var. Mercurialis-	- Labiatarum DC. . . . .	59
-perennis Pers. . . . .	- Laburni DC. . . . .	104
- Convolvuli Str. . . . .	- Lecythea Auct. . . . .	153
- Copelandi Syd. . . . .	- Leguminosorum Rabenh. . . . .	103
- coronata Erikss. et Henn. . . . .	- limbata Rabenh. var. Iridis	
- crustacea Berk. . . . .	- Rabenh. . . . .	50
- Cytisi DC. . . . .	- limbata Rabenh. var. Muscari	
- Cytisi Str. . . . .	- Rabenh. . . . .	119
- Decaisneana Lévy. . . . .	- Limonii Duby . . . . .	107
- Dianthi Pers. . . . .	- linearis Pers. . . . .	46
- Dianthicola Har. . . . .	- Lini DC. . . . .	148
- Dolichi Berk. et Br. . . . .	- Lini Schum. . . . .	148

- Uredo Lobeliacearum* Rabenh. . . . . 161  
 — *Lychnidis* Schröt. . . . . 130  
 — *Magnusiana* Arth. . . . . 149  
 — *Medicaginicola* Speg. . . . . 125  
 — *Medicaginis* Speg. . . . . 125  
 — *mediterranea* Lindr. . . . . 36  
 — *Menthæ* Pers. . . . . 59  
 — *Mercurialis* Mart. . . . . 152  
 — *miniata* Pers. . . . . 131  
 — *miniata* Pers. var. *Lini* Pers. . . . . 148  
 — *mixta* Schlecht. . . . . 151  
 — *moricola* Henn. . . . . 135  
 — *Muscari* Duby . . . . . 119  
 — *Onobrychidis* Desm. . . . . 110  
 — *orbicularis* Mart. . . . . 146  
 — *Pæoniæ* Cast. . . . . 158  
 — *Pæoniarum* Desm. . . . . 158  
 — *pallens* Sacc. . . . . 166  
 — *Phaseolarum* DC. . . . . 94  
 — *Phaseoli* Str. . . . . 94  
 — *Phillyreæ* Cast. . . . . 160  
 — *Phragmites* Schum. . . . . 64  
 — *Pini* Spreng. . . . . 164  
 — *Pisi* Str. . . . . 112  
 — *planiuscula* Mont. . . . . 117  
 — *Polygonorum* DC. . . . . 113  
 — *polymorpha* Str. var. *Euphorbiæ*  
   Str. . . . . 144  
 — *Porri* Sow. . . . . 69  
 — *Potentillarum* DC. var. *Agri-*  
   *moniæ-Eupatoriæ* DC. . . . . 155  
 — *præminens* DC. . . . . 114  
 — *Pruni* Cast. . . . . 70  
 — *punctata* DC. . . . . 144  
 — *pustulata* Pers. var. *Caryophyl-*  
   *lacearum* Duby . . . . . 154  
 — *pustulata* Pers. var. *Cerastii*  
   Pers. . . . . 154  
 — *pustulata* Pers. var. *Cerastiorum*  
   DC. . . . . 154  
 — *Quercus* Brond. . . . . 159  
 — *Quercus-myrsinifoliæ* Henn. . . . . 159  
 — *Rinanthacearum* DC. . . . . 162  
 — *Rhododendri* DC. . . . . 157  
 — *Ribesii-purpureæ* Arth. . . . . 151  
 — *Ricini Biv.-Bern.* . . . . . 167  
 — *Rosæ* Pers. . . . . 131  
 — *Rosæ-centifoliæ* Pers. . . . . 131  
 — *Rubi-fruticosi* Pers. . . . . 132  
 — *Rubigo* DC. var. *Campanularum*  
   DC. . . . . 161  
 — *Rubigo* DC. var. *Sonchi-arvensis*  
   DC. . . . . 165  
 — *Rubigo-vera* DC. . . . . 38  
 — *Ruborum* DC. . . . . 132  
 — *Rumicis* Schum. . . . . 117  
 — *Rumicis-aquatici* DC. . . . . 117  
 — *Rumicis-scutati* DC. . . . . 76  
 — *Satureiæ* Cast. . . . . 59  
 — *Scillarum* Grev. . . . . 119  
 — *Scirpi* Cast. . . . . 120  
 — *scutellata* Pers. . . . . 122  
 — *scutellata* Pers. var. *Euphorbiæ-*  
   *Cyparissiæ* Str. . . . . 122  
 — *scutellata* Schw. . . . . 114  
 — *Senecionis* DC. . . . . 164  
 — *Senecionis* Mart. . . . . 164  
 — *Senecionis* Schum. . . . . 164  
 — *Sepium* Spreng. . . . . 30  
 — *simplex* Erikss. et Henn. . . . . 79  
 — *Sonchi* DC. . . . . 165  
 — *Sonchi* Mart. . . . . 165  
 — *Sonchi* Schum. . . . . 165  
 — *Sonchi-arvensis* Pers. . . . . 165  
 — *Sonchina* Thüm. . . . . 82  
 — *Sorghii* Fuck. . . . . 72  
 — *Sorghii* Passer. . . . . 72  
 — *Sorghii-halepensis* Pat. . . . . 72  
 — *sororia* Lasch. . . . . 117  
 — *striola* Str. . . . . 64  
 — *suaveolens* Pers. . . . . 63  
 — *Terebinthi* DC. . . . . 127  
 — *Thesii* Desv. . . . . 86  
 — *Trabutii* Pat. . . . . 135  
 — *tremulosæ* Str. var. *Campanulæ*  
   Str. . . . . 161  
 — *Trifolii* DC. . . . . 128  
 — *tuberculosa* Schum. . . . . 165  
 — *Viciæ* Rehent. . . . . 103  
 — *Viciæ-Fabæ* Pers. . . . . 103  
 — *Viciæ-Fabæ* Schum. . . . . 103  
 — *Vince* DC. . . . . 90  
 — *Violæ* DC. . . . . 91  
 — *Vitellina* DC. . . . . 153  
  
*Uromyces Acetosæ* Schröt. . . . . 92  
 — *acutatus* Fuck. . . . . 111, 116  
 — *acidii-glaucis* Liro . . . . . 120  
 — *acidii-pastinacæ* Liro . . . . . 120  
 — *Alliorum* Cooke . . . . . 69  
 — *Anthyllidis* (Grev.) Schröt. . . . . 93  
 — *appendiculatus* Fr. . . . . 94  
 — *appendiculatus* (Pers.) Lk. . . . . 94  
 — *appendiculatus* Ung. . . . . 103  
 — *Aviculariæ* Schröt. . . . . 113  
 — *Behenis* (DC.) Ung. . . . . 95  
 — *Behenis* Lévl. . . . . 95  
 — *Behenis* Niessl. . . . . 95  
 — *Betæ* (Pers.) Lévl. . . . . 96  
 — *Betæ* Tul. . . . . 96  
 — *Burrili* Lagerh. . . . . 120  
 — *Cachrydis* Har. . . . . 97  
 — *Caraganicola* Henn. . . . . 104  
 — *Caryophyllinus* (Schr.) Schröt. . . . . 98

- Uromyces Caryophyllinus* (Schr.)  
 Wint. . . . . 98  
 — *Chamæsyscis* Sacc. . . . . 114  
 — *Chenopodii* (DC.) Schröt. . . . . 99  
 — *Ciceris-arietinis* (Groggn.) Jacz.  
 et Boy. . . . . 100  
 — *concentricus* Fuck. . . . . 119  
 — *concentricus* Lév. . . . . 119  
 — *concomitans* Berk. et Br. . . . . 121  
 — *cristatus* Schröt. . . . . 98  
 — *cristatus* Schröt. et Niessl. . . . . 101  
 — *Dactylidis* Otth. . . . . 102  
 — *Dactylidis* Otth. . . . . 105  
 — *Dianthi* Niels. . . . . 98  
 — *Dolichi* Cke. . . . . 94  
 — *Erythronii* (DC.) Passer. . . . . 116  
 — *Euphorbiæ* Cke. et Peck. . . . . 114  
 — *Euphorbiæ-corniculatæ* Jordi . . . . . 108  
 — *excavatus* DC. var. *Euphorbiæ-*  
*serrata* DC. . . . . 109  
 — *excavatus* DC. var. *sublævis*  
*Tranzsch.* . . . . . 126  
 — *Fabæ* (Pers.) Du Bary . . . . . 103  
 — *fraternus* Lasch. . . . . 117  
 — *Genistæ* Fuck. . . . . 104, 124  
 — *Genistæ* Pers. . . . . 104  
 — *Genistæ-tinctoriæ* (Pers.) Fuck. . . . . 124  
 — *Genistæ-tinctoriæ* (Pers.) Wint. . . . . 104  
 — *Genistæ-tinctoriæ* (Pers.) Wint. . . . . 124  
 — *giganteus* Spég. . . . . 99  
 — *giganteus* Spég. var. *erythræus*  
*Trott.* . . . . . 99  
 — *graminis* (Niels) Diet. . . . . 105  
 — *graminum* Cooke . . . . . 102  
 — *Hippomarathricola* S. Câm. . . . . 106  
 — *Hordei* Niessl. . . . . 79  
 — *inaequaltus* Lasch. . . . . 123  
 — *Iridis* Lév. . . . . 50  
 — *Kalmusii* Sacc. . . . . 126  
 — *Laburni* Fuck. . . . . 104  
 — *lævis* Racib. . . . . 126  
 — *Lathyri* Fuck. . . . . 112  
 — *Limonii* (DC.) Lév. . . . . 107  
 — *lineolatus* (Desm.) Schröt. . . . . 120  
 — *Loti* Blytt. . . . . 108  
 — *Lupini* Berk. et Curt. . . . . 115  
 — *Lupini* Sacc. . . . . 115  
 — *Lychnidis* Lagerh. . . . . 123, 130  
 — *Macouncianus* Ell. et Ev. . . . . 114  
 — *maritimæ* Plour. . . . . 120  
 — *Medicaginis* Passer. . . . . 125  
 — *Medicaginis-falcata* Wint. . . . . 125  
 — *monspessulanus* Tranzsch. . . . . 109  
 — *Muscari* Lév. . . . . 119  
 — *obscurus* Diet. et Holw. . . . . 94  
 — *Onobrychidis* (Desm.) Lév. . . . . 110  
 — *Ornithogali* Lév. . . . . 111  
 — *Orobi* Pers. . . . . 103  
*Uromyces* Peckianus Farl. . . . . 105  
 — *Persicæ* Rabenh. . . . . 70  
 — *Phaseolarum* De By. . . . . 94  
 — *Phaseoli* Cke. . . . . 94  
 — *Phaseoli* Wint. . . . . 94  
 — *Pisi* (Pers.) Wint. . . . . 112  
 — *Pisi-sativi* Liro . . . . . 112  
 — *Poiraultii* Har. . . . . 121  
 — *Polygoni* (Pers.) Fuck. . . . . 113  
 — *Polygonorum* Lév. . . . . 113  
 — *polymorphus* Peck. et Clint. . . . . 103  
 — *præminens* (DC.) Lév. . . . . 114  
 — *Pteleacearum* Rabenh. . . . . 104  
 — *Pteroclaenæ* Lindr. . . . . 97  
 — *puccinioides* Fautr. et Roll. . . . . 81  
 — *pulvinatus* Kalchbr. et Cke. . . . . 114  
 — *renovatus* Syd. . . . . 115  
 — *reticulatus* (Thüm.) Bub. . . . . 116  
 — *Rumicis* (Schum.) Wint. . . . . 117  
 — *Rumicis* (Schum.) Wint. . . . . 92  
 — *Rumicum* Fuck. . . . . 117  
 — *Rumicum* Lév. . . . . 92, 117  
 — *Salsolæ* Reich. . . . . 118  
 — *Schröteri* De Toni . . . . . 130  
 — *Scillarum* (Grev.) Wint. . . . . 119  
 — *Scirpi* (Cast.) Burr. . . . . 120  
 — *Scirpi* (Cast.) Lagerh. . . . . 120  
 — *Scrophulariæ* (DC.) Fuck. . . . . 121  
 — *Scrophulariæ* Lév. . . . . 121  
 — *scutellatus* (Schröt.) Lév. . . . . 122  
 — *scutellatus* (Schröt.) Lév. f.  $\beta$   
 Ed. Fisch. . . . . 122  
 — *Silenes* (Schlecht.) Fuck. . . . . 123  
 — *sinensis* Spég. . . . . 98  
 — *Sonchi* Oud. . . . . 81  
 — *Sparti-juncei* Syd. . . . . 124  
 — *striatus* Schröt. . . . . 125  
 — *striatus* Schröt. . . . . 108  
 — *sublævis* Tranzsch. . . . . 122, 126  
 — *Suædæ* Jacz. . . . . 99  
 — *Terebinthi* (DC.) Wint. . . . . 127  
 — *tinctoriicola* Magn. . . . . 122  
 — *Toxicodendri* Berk. et Rav. . . . . 127  
 — *Trifolii* Fuck. . . . . 128, 129  
 — *Trifolii* (Hedw. f.) Lév. . . . . 128  
 — *Trifolii-repentis* (Cast.) Liro . . . . . 129  
 — *Valerianæ* (Schum.) Fuck. . . . . 177  
 — *Verbasci* Niessl. . . . . 121  
 — *verruculosus* Schröt. . . . . 130  
 — *Viciæ* Fuck. . . . . 103  
 — *Vignæ-luteolæ* Henn. . . . . 94  
 — *Yschisnagai* Henn. . . . . 103  
*Xyloma* Allii DC. . . . . 3  
 — *Lini* Ehrb. . . . . 148  
*Zaghouania* Phillyræe (DC.) Pat. . . . . 160

## INDICE

### das espécies parasitadas por Uredíneas

<i>Agraphis cernua</i> Reichb. . . . .	119	<i>Bartsia Trixago</i> L. . . . .	162
<i>Agrimonia Eupatoria</i> L. . . . .	155	— <i>viscosa</i> L. . . . .	162
<i>Agrostis</i> sp. . . . .	31	<i>Bellardia Trixago</i> All. . . . .	162
<i>Allium</i> sp. . . . .	3, 69	<i>Bellis annua</i> L. . . . .	62
— <i>Ampeloprasum</i> L. . . . .	3, 69	— <i>sylvestris</i> (L.) Cyr. . . . .	62, 172
— <i>Fernandesii</i> Welw. . . . .	3	<i>Beta maritima</i> L. . . . .	96
— <i>gaditanum</i> Perez-Lara . . . . .	3	— <i>vulgaris</i> L. . . . .	96
— <i>magicum</i> Brot. . . . .	3	— <i>vulgaris</i> L. subsp. <i>maritima</i> L. . . . .	96
— <i>nigrum</i> L. . . . .	3	<i>Brachipodium pinnatum</i> (L.) Beauv. . . . .	9
— <i>paniculatum</i> L. . . . .	3	<i>Bromus</i> sp. . . . .	45, 46
— <i>paniculatum</i> L. var. <i>pallens</i> L. . . . .	3	— <i>Madritensis</i> L. . . . .	45, 84
— <i>pruinatum</i> Lk. . . . .	3	— <i>rigens</i> L. . . . .	45
— <i>roseum</i> L. . . . .	3, 69	— <i>rigidus</i> Roth. . . . .	45
— <i>sativum</i> L. . . . .	3	— <i>rigidus</i> Roth. var. <i>Gussonei</i> (Parl.) . . . . .	45
— <i>sphaerocephalum</i> L. . . . .	3, 69	<i>Bupleurum protractum</i> Hoffgg. et Lk. . . . .	12
— <i>vineale</i> L. . . . .	3 3a	— <i>subovatum</i> Lk. . . . .	12
— <i>Vitorialis</i> L. . . . .	116	<i>Buxus sempervirens</i> L. . . . .	13
<i>Althaea armeniaca</i> Tenore . . . . .	57	<i>Calamintha officinalis</i> Moench. var. <i>montana</i> (Hoffgg. et Lk.) P. Cout. . . . .	59
— <i>officinalis</i> L. . . . .	57	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. . . . .	30
— <i>rosea</i> Cav. . . . .	57	<i>Campanula Herminii</i> Hoffgg. et Lk. . . . .	14
<i>Amelanchier vulgaris</i> Moench. . . . .	139	— <i>Læflingii</i> Brot. . . . .	161
<i>Amygdalus communis</i> L. . . . .	70	— <i>lusitanica</i> L. . . . .	161
— <i>Persica</i> L. . . . .	22	<i>Carduus</i> sp. . . . .	16
<i>Anchusa italica</i> Retz. . . . .	38	— <i>acanthoides</i> Lam. . . . .	16
— <i>undulata</i> L. . . . .	38	— <i>pycnocephalus</i> L. . . . .	15, 16
<i>Andropogon halepensis</i> (L.) Brot. . . . .	72	— <i>tenuiflorus</i> Curt. . . . .	15, 16
— <i>hirtus</i> L. . . . .	23	<i>Carex</i> sp. . . . .	17
— <i>hirtus</i> L. var. <i>pubescens</i> Vis. . . . .	23	— <i>cæspitosa</i> Brot. . . . .	78
— <i>pubescens</i> Vis. . . . .	23	— <i>Hudsonii</i> A. Benn. . . . .	78
<i>Anthoxanthum amarum</i> Brot. . . . .	5	— <i>paniculata</i> L. . . . .	17, 76
<i>Anthyllis Gerardi</i> L. . . . .	93	— <i>stricta</i> Good. . . . .	78
— <i>Vulneraria</i> L. var. <i>litorea</i> . . . . .	93	<i>Centaurea Calcitrapa</i> L. . . . .	20
<i>Arbutus Unedo</i> L. . . . .	156	— <i>Hoffmanseggiana</i> Laz. . . . .	21
<i>Aronia rotundifolia</i> Pers. . . . .	139	— <i>paniculata</i> L. . . . .	19
<i>Artemisia</i> sp. . . . .	1	— <i>polyacantha</i> Willd. . . . .	19
<i>Arundo Donax</i> L. . . . .	64	<i>Cerastium</i> sp. . . . .	154
<i>Asphodelus</i> sp. . . . .	7	<i>Chondrilla juncea</i> L. . . . .	24
— <i>albus</i> Mill. . . . .	7	<i>Chrysanthemum</i> sp. (cult.) . . . . .	25
— <i>lusitanicus</i> P. Cout. . . . .	7	— <i>coronarum</i> L. . . . .	73
— <i>microcarpus</i> Viv. . . . .	7	— <i>sinense</i> Sab., var. . . . .	25
— <i>ramosus</i> L. . . . .	7		
<i>Avena</i> sp. . . . .	31, 35		
— <i>barbata</i> Brot. . . . .	8, 31, 46		
— <i>hirsuta</i> Moench. . . . .	8		
— <i>sativa</i> L. . . . .	31, 46, 55, 55a		

Os números que seguem os nomes das espécies no índice, referem-se aos que antecedem os nomes das espécies no texto; os números seguidos da letra «a», referem-se aos exemplares incluídos no apêndice. Os nomes escritos em itálico são os nomes da sinonímia.



<i>Cicer arietinum</i> L. . . . .	100	<i>Euphorbia helioscopia</i> L. . . . .	144
<i>Cichorium Endivia</i> L. . . . .	26, 26 a	— <i>nicæensis</i> All. . . . .	122
— <i>Intybus</i> L. . . . .	26	— <i>Peplus</i> L. . . . .	144
<i>Circaea lutetiana</i> L. . . . .	27	— <i>pterococca</i> Brot. . . . .	144
<i>Cirsium</i> sp. . . . .	52	— <i>rupicola</i> Bss. . . . .	141, 144
— <i>arvense</i> Scop. . . . .	63	— <i>serrata</i> L. . . . .	109
— <i>lanceolatum</i> Hill. . . . .	29	<i>Euphrasia viscosa</i> Bth. . . . .	162
— <i>palustre</i> (L.) Scop. . . . .	28, 52	<i>Festuca Alopecurus</i> Brogn. . . . .	31
— <i>palustre</i> Scop. var. <i>spinosissimum</i>		— <i>Arundo</i> Hook. . . . .	31
<i>Wk.</i> . . . . .	52	— <i>clavata</i> Moench. . . . .	38, 45 a
— <i>tuberosus</i> All. . . . .	28	— <i>Myuros</i> L. . . . .	45
<i>Clematis Flammula</i> L. . . . .	2	<i>Ficus Carica</i> L. . . . .	135
— <i>lathyrifolia</i> Bss. . . . .	2	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. . . . .	171
— <i>recta</i> L. . . . .	2	<i>Frangula nigra</i> Samp. . . . .	31
<i>Cnicus</i> sp. . . . .	52	<i>Frankenia hirsuta</i> L. var. <i>laevis</i>	
— <i>arvensis</i> Hoffgg. . . . .	63	(L.) Bss. . . . .	42
— <i>lanceolatus</i> Willd. . . . .	29	— <i>laevis</i> L. . . . .	42
— <i>palustris</i> Willd. . . . .	28, 52	<i>Galactitis tomentosa</i> Moench. . . . .	43
— <i>palustris</i> Willd. var. <i>spinosis-</i>		<i>Galium erectum</i> Huds. . . . .	71
<i>simum</i> <i>Wk.</i> . . . . .	52	— <i>Mollugo</i> L. . . . .	71
— <i>tuberosus</i> Roth. . . . .	28	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) Beauv. . . . .	38
<i>Colutea arborescens</i> L. . . . .	104	<i>Gladiolus</i> sp. . . . .	44
<i>Corrigiola littoralis</i> L. . . . .	32	— <i>illyricus</i> Koch. . . . .	44
<i>Cotyledon lusitanica</i> Lam. . . . .	176	— <i>illyricus</i> Koch. subsp. <i>Reuteri</i>	
— <i>Umbilicus</i> L. . . . .	88, 176	<i>Bss.</i> . . . . .	44
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. . . . .	136, 138	— <i>Reuteri</i> Bss. . . . .	44
— <i>Oxyacantha</i> L. . . . .	136, 138	— <i>segetum</i> Ker.-Gawl. . . . .	44, 44 a
<i>Crepis</i> sp. . . . .	34	<i>Gypsophila elegans</i> Bieb. . . . .	6 a
— <i>taraxacifolia</i> Thuill. . . . .	33	<i>Heracleum Sphondylium</i> L. . . . .	47
<i>Cressa cretica</i> L. var. <i>villosa</i> (Hof-		<i>Herniaria glabra</i> L. . . . .	61
<i>fgg. et Lk.</i> ) <i>Choisy</i> . . . . .	35	— <i>maritima</i> <i>Lk.</i> . . . . .	61
— <i>villosa</i> <i>Hoffgg. et Lk.</i> . . . . .	35	<i>Hieracium boreale</i> Fr. . . . .	48
<i>Crucianella maritima</i> L. . . . .	36	— <i>Pilosella</i> L. . . . .	48, 66
<i>Cydonia oblonga</i> Mill. . . . .	138	<i>Hippocrepis unisiliquosa</i> L. . . . .	93
<i>Cynanchum nigrum</i> Pers. . . . .	158	<i>Hippomarathrum cristatum</i> Bss. . . . .	106
— <i>Vincetoxicum</i> Pers. . . . .	158	— <i>pterochlaenum</i> (DC.) Bss. . . . .	106
<i>Cynodon Dactylon</i> (L.) Pers. . . . .	37	<i>Holcus lanatus</i> L. . . . .	31, 55
<i>Cyperus longus</i> L. . . . .	75, 75 a	— <i>mollis</i> L. . . . .	31
<i>Dactylis glomerata</i> L. . . . .	102	<i>Hordeum hexastichon</i> L. . . . .	31
<i>Dianthus Caryophyllus</i> L. . . . .	98, 101	— <i>murinum</i> L. . . . .	38
<i>Dipcadi serotinum</i> (L.) Medic. . . . .	119	— <i>vulgare</i> L. . . . .	45, 79
<i>Dolichos monachalis</i> Brot. . . . .	94	— <i>vulgare</i> L. subsp. <i>hexastichum</i> L.	31
<i>Dorycnopsis Gerardi</i> (L.) Boiss. . . . .	93	<i>Hypericum perforatum</i> L. . . . .	145
<i>Echium lusitanicum</i> L. . . . .	168	<i>Hypochoeris radicata</i> L. . . . .	49
<i>Emex spinosa</i> (L.) Campd. . . . .	117	<i>Ilex Aquifolium</i> L. . . . .	156
<i>Endymion campanulatus</i> Parl. . . . .	41	<i>Inula viscosa</i> (L.) Ait. . . . .	163
— <i>cernuus</i> Dum. . . . .	119	<i>Iris albicans</i> Lge. . . . .	50
<i>Eryngium campestre</i> L. . . . .	39	— <i>florentina</i> L. . . . .	50
<i>Euphorbia</i> sp. . . . .	144	<i>Jasminum fruticans</i> L. . . . .	51
— <i>amygdaloides</i> L. . . . .	141	<i>Juniperus Oxycedrus</i> L. . . . .	136
— <i>bactica</i> Bss. . . . .	126	— <i>phaenicea</i> L. . . . .	137
— <i>Chamaesyce</i> L. . . . .	114	<i>Lasiopera viscosa</i> <i>Hoffgg. et Lk.</i> . . . .	162
— <i>Chamaesyce</i> L. var. <i>canescens</i>			
(L.) Bss. . . . .	114		
— <i>Characias</i> L. . . . .	143		
— <i>falcata</i> L. . . . .	144		

Lathyrus Cicera L. . . . .	103	Onobrychis eriophora (Pourr.)	
— latifolius L. . . . .	103, 112	Desv. . . . .	110
— latifolius L. var. angustifolius		Origanum vulgare L. . . . .	59
Godr. . . . .	112	Ornithogalum nanum Brot. . . . .	111
Lavatera cretica L. . . . .	57	— unifolium Ker.-Gawl. . . . .	111
— Olbia L. . . . .	57	Oryzopsis canadensis Torr. . . . .	67
Leontodon (Hieracium ?) sp. . . . .	48		
— dens-leonis (Taraxacum officinale		Pæonia sp. . . . .	158, 173
Webb. subsp. Dens-leonis		— albiflora Pall. . . . .	158
(Desf.) ? . . . . .	53	— arborea Donn. . . . .	158
— tuberosus L. . . . .	53, 169	— Broteri Bss. et Reut. . . . .	158
Linum sp. . . . .	148	— corallina Retz. . . . .	158
— angustifolium Huds. . . . .	148	— corallina Retz. subsp. Broteri	
— gallicum L. . . . .	148	Bss. et Reut. . . . .	158
— usitatissimum L. . . . .	148	— edulis Salisb. . . . .	158
Lolium sp. . . . .	46	— mascula Desf. subsp. Broteri	
— multiflorum Lam. . . . .	55, 46a	Bss. et Reut. . . . .	158
— rigidum Gaud. . . . .	55	— Moutan Sims. . . . .	158
— temulentum L. . . . .	87	Parentucellia viscosa Car. . . . .	162
Lotus commutatus Guss. . . . .	125	Phaseolus nanus L. . . . .	94
— creticus L. subsp. commutatus		— vulgaris L. . . . .	94
Guss. . . . .	125	Phillyrea angustifolia L. . . . .	160
— Salzmanni Bss. et Reut. . . . .	125	— latifolia L. . . . .	160
— uliginosus Schkr. . . . .	108, 125	— media L. . . . .	160
Lupinus sp. . . . .	115	Phragmites communis Trin. . . . .	56
— albus L. . . . .	115	Picridium vulgare Desf. . . . .	74
— angustifolius L. . . . .	115	Picris hieracioides L. . . . .	65
— luteus L. . . . .	115	Pimpinella bubonoides Brot. . . . .	18
Luzula Forsteri (Sm.) DC. . . . .	62	— villosa Schousb. . . . .	18
— pilosa Lk. . . . .	62	Pinardia coronaria Less. . . . .	73
Lychnis sp. . . . .	6	Pinus sp. . . . .	164
— alba Mill. . . . .	6, 130	— maritima Lam. . . . .	158, 164
— dioica L. . . . .	6	— Pinaster Sol. . . . .	158, 164
— sylvestris Schk. . . . .	6	Piptatherum multiflorum Beauv. . . . .	67
		Pirus Aucuparia (L.) Ehrh. . . . .	139
Malva Alcea L. . . . .	57	— Cydonia L. . . . .	138
— italica Poll. . . . .	57	Pistacia Terebinthus L. . . . .	127
— mauritiana L. . . . .	57	Pisum sativum L. . . . .	103
— nicæensis All. . . . .	57	Poa trivialis L. . . . .	46
— rotundifolia Brot. . . . .	57	Polygonum amphibium L. . . . .	68
— sylvestris L. . . . .	57	— aviculare L. . . . .	113
— sylvestris L. var. mauritiana (L.)		— dumetorum L. . . . .	68
Boiss. . . . .	57	Polypogon sp. . . . .	38
Medicago arabica (L.) All. . . . .	125	Populus alba L. . . . .	147, 150, 152
— maculata Willd. . . . .	125	— alba L. × P. tremula Krause . . . . .	147
Melandrium sp. . . . .	6	— canadensis Burgsd. . . . .	147
— album (Mill.) Garcke. . . . .	6, 130	— canescens Sm. . . . .	147
— pratense Roehl. . . . .	6	— monilifera Ait. . . . .	147
— rubrum (Weig.) Garcke. . . . .	6	— nigra L. . . . .	140, 147
Melica sp. . . . .	105	— nigra L. var. italica Duror. . . . .	147
Mentha rotundifolia Huds. . . . .	59	— pyramidalis Salisb. . . . .	147
— rotundifolia Huds. var. hirsuta . . . . .	59	— tremula L. . . . .	149
— viridis L. . . . .	59	virginiana Fougèr . . . . .	147
Mercurialis annua L. . . . .	178	Poterium Magnolii Spach. . . . .	133
Muscari comosum (L.) Mill. . . . .	119	— Sanguisorba L. . . . .	133
		Prangos uloptera DC. . . . .	97
Nepeta sp. . . . .	59	Prunus Armeniaca L. . . . .	70, 70a
		— domestica L. . . . .	70

Prunus Persica (L.) Stock. . . . .	22, 70	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. . . . .	133
Quercus sp. . . . .	159	— <i>minor</i> Scop. subsp. <i>Magnolii</i>	
— <i>humilis</i> Lam. . . . .	159	<i>Spach.</i> . . . .	133
— <i>lusitanica</i> Lam. . . . .	159	<i>Satureia Calamintha</i> (L.) Scheele	
— <i>pedunculata</i> Ehrh. . . . .	159	var. <i>montana</i> (Hoffgg. et Lk.)	
— <i>Robur</i> L. . . . .	159	<i>P. Cout.</i> . . . .	59
Ranunculus sp. . . . .	175	<i>Saxifraga granulata</i> L. . . . .	77
<i>Reichardia gaditana</i> Wk. . . . .	74	<i>Schæbæria</i> sp. . . . .	99
<i>Rhagadiolus edulis</i> Gaertn. . . . .	74	<i>Scilla Bertoloni</i> Duby . . . . .	119
— <i>stellatus</i> (L.) Gaertn. var. <i>edulis</i>		— <i>bifolia</i> L. . . . .	119
( <i>Gaertn.</i> ) DC. . . . .	74	— <i>campanulata</i> Ait. . . . .	41
<i>Rhamnus Alaternus</i> L. . . . .	55a, 60	— <i>festalis</i> Salisb. . . . .	119
— <i>Frangula</i> L. . . . .	31	— <i>hispanica</i> Mill. . . . .	41
<i>Rhododendron ponticum</i> L. var.		— <i>italica</i> L. . . . .	119
<i>baticum</i> Bss. et Reut. . . . .	157	— <i>maritima</i> L. . . . .	119
<i>Ricinus communis</i> L. . . . .	167	— <i>nonscripta</i> Hoffgg. et Lk. var.	
— <i>spectabilis</i> Blume . . . . .	167	<i>cernua</i> L. . . . .	119
<i>Rosa</i> sp. (cult.) . . . . .	131	— <i>pumila</i> Brot. . . . .	119
— <i>alba</i> L. . . . .	131	<i>Scirpus lacustre</i> L. . . . .	179 a
— <i>canina</i> L. . . . .	131	— <i>maritimus</i> L. . . . .	120
— <i>centifolia</i> L. . . . .	131	<i>Scrophularia</i> sp. . . . .	121
— <i>scandens</i> Brot. . . . .	131	— <i>ebulifolia</i> Hoffgg. et Lk. . . . .	121
— <i>sempervirens</i> L. . . . .	131	— <i>grandiflora</i> DC. . . . .	121
<i>Rubus</i> sp. . . . .	132, 134	— <i>Herminii</i> Hoffgg. et Lk. . . . .	121
— <i>amœnus</i> Port. . . . .	134	— <i>sambucifolia</i> L. . . . .	121
— <i>bifrons</i> Vent. . . . .	134	— <i>Scorodonia</i> L. . . . .	111
— <i>discolor</i> Wk. . . . .	132, 134	— <i>sublyrata</i> Brot. . . . .	121
— <i>fruticosus</i> L. . . . .	134	<i>Secale cereale</i> L. . . . .	38
— <i>Idæus</i> L. . . . .	134	<i>Senecio</i> sp. . . . .	164
— <i>plicatus</i> Weihe et Nees var. <i>lusi-</i>		— ( <i>Cineraria</i> ) <i>cruentum</i> DC. . . . .	164
<i>tanicus</i> Samp. . . . .	134	— <i>gallicus</i> Chaix. . . . .	164
— <i>Questierii</i> Lefév. et Muell. . . . .	132	— <i>mikanioides</i> Ott. . . . .	170
— <i>ulmifolius</i> Schott. . . . .	132, 134	— <i>præaltum</i> Bert. var. <i>foliosi</i>	
— <i>ulmifolius</i> Schott. subsp. <i>rusti-</i>		( <i>Salzm.</i> ) . . . . .	164
<i>canus</i> Merc. var. <i>attenuatus</i> . . . . .	134	— <i>scandens</i> Buch.-Ham. . . . .	164
— <i>ulmifolius</i> Schott. subsp. <i>rusti-</i>		— <i>vulgaris</i> L. . . . .	164
<i>canus</i> Merc. var. <i>contractus</i> . . . . .	132, 134	<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv. . . . .	31
<i>Rumex</i> sp. . . . .	117	<i>Silene Cucubalus</i> Wibel . . . . .	10, 95, 10a
— <i>Acetosa</i> L. . . . .	117	— <i>inflata</i> Sm. . . . .	10, 95
— <i>Acetosa</i> L. var. <i>australis</i> . . . . .	92	— <i>nicæensis</i> All. . . . .	123
— <i>arifolius</i> All. . . . .	117	— <i>venosa</i> ( <i>Gilib.</i> ) Asch. . . . .	10, 95, 10a
— <i>bucephalophorus</i> L. . . . .	11	<i>Smyrnum Olusatrum</i> L. . . . .	80, 80a
— <i>montanus</i> Desf. . . . .	117	<i>Sonchus</i> sp. . . . .	82
— <i>obtusifolius</i> L. . . . .	117	— <i>arvensis</i> L. . . . .	81, 165
— <i>pulcher</i> L. . . . .	117	— <i>maritimus</i> L. . . . .	81
— <i>scutatus</i> L. . . . .	76, 92	— <i>oleraceus</i> L. . . . .	81, 82, 165
— <i>spinosa</i> L. . . . .	117	<i>Sorbus Aucuparia</i> L. . . . .	139
<i>Salix</i> sp. . . . .	153	<i>Sorghum halepense</i> Pers. . . . .	72
— <i>alba</i> L. var. <i>vitellina</i> L. . . . .	153	<i>Spartium junceum</i> L. . . . .	124
— <i>atro-cinerea</i> Brot. . . . .	151	<i>Spergula arvensis</i> L. . . . .	83
— <i>cinerea</i> L. var. <i>atro-cinerea</i> (Brot.)		<i>Statice sinuata</i> L. . . . .	107
Samp. . . . .	151	<i>Stellaria graminea</i> L. . . . .	6
— <i>fragilis</i> L. var. <i>decipiens</i> (Hoffgg.)		— <i>media</i> (L.) Cyr. . . . .	6
Koch. . . . .	146	<i>Suaeda</i> sp. . . . .	99
— <i>vitellina</i> L. . . . .	153	<i>Taraxacum officinale</i> Weber . . . . .	85
<i>Salsola Soda</i> L. . . . .	118	— <i>vulgare</i> Schrank . . . . .	85
		<i>Teucrium Scorodonia</i> L. . . . .	4

<i>Thesium divaricatum</i> Jan. . . . .	86	<i>Uropetalum serotinum</i> Ker.-Gawl. . . . .	119
<i>Thrinicia grumosa</i> Brot. . . . .	53, 169	<i>Valeriana</i> sp. . . . .	177
— <i>tuberosa</i> DC. . . . .	53, 169	<i>Vasconcellia</i> ( <i>Vasconcellosia</i> ?) <i>has-</i>	
<i>Trifolium</i> sp. . . . .	128	— <i>tata</i> Car. . . . .	166
— <i>incarnatum</i> L. . . . .	128	<i>Vicia Faba</i> L. . . . .	103
— <i>pratense</i> L. . . . .	128	— <i>hirsuta</i> (L.) Gray . . . . .	103
— <i>repens</i> L. . . . .	128, 129	— <i>sativa</i> L. . . . .	103
— <i>stellatum</i> L. . . . .	128	<i>Vigna</i> <i>Catjang</i> Walp. var. <i>mona-</i>	
<i>Trigonella Fœnum-græcum</i> L. . . . .	93	— <i>chalis</i> Brot. . . . .	94
<i>Triticum æstivum</i> L. subsp. <i>durum</i>		— <i>sinensis</i> Endl. var. <i>monachalis</i>	
(Desf.) Thell. . . . .	45	— <i>Brot.</i> . . . .	94
— <i>æstivum</i> L. subsp. <i>vulgare</i> Vill.		<i>Vinca difformis</i> Pourr. . . . .	90
. . . . .	45, 46, 87	— <i>major</i> L. . . . .	90
— <i>durum</i> Desf. . . . .	45	— <i>media</i> Hoffgg. et Lk. . . . .	90
— <i>vulgare</i> Vill. . . . .	45, 46, 87	<i>Vincetoxicum nigrum</i> Moench. . . . .	158
— <i>vulgare</i> Vill. subsp. <i>durum</i> (Desf.)		— <i>officinale</i> Moench. . . . .	158
Thell. . . . .	45	— <i>purpurascens</i> Morr. et Dcene. . . . .	158
<i>Trixago apula</i> Stev. . . . .	162	<i>Viola</i> sp. . . . .	91
<i>Umbilicus erectus</i> DC. . . . .	176	— <i>odorata</i> L. . . . .	91, 174
— <i>pendulinus</i> DC. . . . .	88, 176	<i>Vulpia geniculata</i> Lk. . . . .	38, 45 a
<i>Urachne parviflora</i> Trin. . . . .	67	— <i>Myurus</i> Gmel. . . . .	45
<i>Urginea maritima</i> (L.) Back. . . . .	119	<i>Zea Mays</i> L. . . . .	58
— <i>Scilla</i> Steinh. . . . .	119		

## CORRIGENDA

PÁG.	LINHA	ONDE ESTÁ	EMENDE-SE
172	6	00	103
174	26 e 27	25	26
179	6	28	27
181	6	Colares:	Colares,
186	12	<b>Corrigiolae</b>	<b>Corrigiolæ</b>
»	27	26	46
187	3	Chroysi	Choisy
»	23	Retz.	Retz.:
»	26	Aqua Flavia	Chaves
»	31	25	26
188	7	25	26
191	5	Vill.	Vill.):
192	Nota	65)	66)
205	última	serão porém mencionadas	será porém mencionada
219	4	<i>liniolata</i>	<i>lineolata</i>
221	7	<i>Kalmussi</i>	<i>Kalmusii</i>
223	27	<i>Rosa centifolia</i> L.	<i>Rosa centifolia</i> L.:
»	34	<i>rum</i> 46	<i>rum</i> , 46
226	15	<i>ficicola</i>	<i>Ficicola</i>
»	16	De Tani	De Toni
»	16	<i>citrina</i>	<i>Citrina</i>
»	17	Rav. ?;	Rav.;
227	6	1936	1936).
»	última	<i>Ræstelia</i>	<i>Ræstelia</i>
233	16	<b>Ribesii-purpureæ</b>	<b>Ribesii-purpureæ</b>
»	23	<i>Ribesii-epites</i>	<i>Ribesii-epitea</i>
234	21	<b>Caryophyllacearum</b>	<b>Caryophyllacearum</b>
235	2	<b>Agrimoniæ</b>	<b>Agrimoneæ</b>
236	32	Moller	Mesnier
238	7	<b>Phillyreæ</b>	<b>Phillyreæ</b>

CONTENTS

Introduction	1
Chapter I	10
Chapter II	20
Chapter III	30
Chapter IV	40
Chapter V	50
Chapter VI	60
Chapter VII	70
Chapter VIII	80
Chapter IX	90
Chapter X	100
Chapter XI	110
Chapter XII	120
Chapter XIII	130
Chapter XIV	140
Chapter XV	150
Chapter XVI	160
Chapter XVII	170
Chapter XVIII	180
Chapter XIX	190
Chapter XX	200
Chapter XXI	210
Chapter XXII	220
Chapter XXIII	230
Chapter XXIV	240
Chapter XXV	250
Chapter XXVI	260
Chapter XXVII	270
Chapter XXVIII	280
Chapter XXIX	290
Chapter XXX	300

## SUR LA CARYOLOGIE DE *WELWITSCHIA MIRABILIS* HOOK. F.

par

ABÍLIO FERNANDES

### INTRODUCTION

DANS son étude sur la microsporogénèse de *Welwitschia mirabilis*, PEARSON (1909) essaya de déterminer le nombre chromosomique de cette espèce. De ses observations, il conclut que le nombre gamétique des chromosomes doit être compris entre 22 et 26 et croit que 25 en est le chiffre exact. Cependant, et malgré cela, l'auteur représente, dans sa fig. 5, Pl. 22, une métaphase de la division homéotypique, où l'on trouve 21 chromosomes.

Le nombre indiqué par PEARSON (1909) paraissant être inexact, FLORIN (1932) s'est efforcé de le déterminer rigoureusement. En observant des plaques équatoriales du méristème radulaire, cet auteur a été amené à conclure que le nombre zygotique est de 42, en accord avec le nombre gamétique 21, figuré par PEARSON dans la métaphase de la division homéotypique déjà mentionnée.

FLORIN, toutefois, a travaillé sur un matériel insuffisant et n'a pas rencontré de plaques équatoriales offrant tous les chromosomes dans une même coupe. C'est pourquoi il a été obligé, pour faire les numérations, de combiner les images de la même métaphase existant dans deux ou trois coupes successives. Comme on le sait très bien, les chromosomes d'une certaine plaque, quand les coupes sont trop minces, courent le risque d'être coupés par le rasoir du microtome et, de cette façon, les deux métaphases présentées par FLORIN pourraient donner naissance à des doutes sur l'exactitude du nombre établi.

Les choses étant ainsi, le présent travail a été tout d'abord entrepris dans le but d'obtenir confirmation ou infirmation du nombre établi par FLORIN. En même temps, deux autres questions se sont présentées à notre esprit:

1) Les études de PEARSON (1906 et 1909) ont fait connaître le développement du sac embryonnaire et les remarquables phénomènes de la fécondation chez *Welwitschia*. D'après cet auteur, les tubes du sac embryonnaire possèdent plusieurs noyaux (de deux à six). Normalement, ces noyaux ne se fusionnent pas, contrairement à ce qui arrive pour les noyaux des compartiments de la région inférieure, mais, dans certains cas, *an entirely similar fusion of all nuclei of an embryo-sac-tube may exceptionally occur* (PEARSON, 1909, p. 350). Ces faits sont mis hors de doute par l'analyse des figures de PEARSON 30 A et 30 B, Pl. 25.

L'observation de la figure 31, Pl. 25 du même auteur, qui représente l'extrémité d'un tube du sac embryonnaire prêt à être fécondé, met en évidence trois noyaux femelles séparés. Le noyau moyen présente deux nucléoles, ce qui paraît indiquer qu'il s'agit d'un noyau diploïde, puisque *Welwitschia mirabilis* possède, à l'état haploïde, un seul chromosome satellitifère. Si cette interprétation était exacte, nous pourrions dire que, dans certains tubes, il se produit une fusion partielle des noyaux dont il résulterait, dans le même tube, des noyaux haploïdes et polyploïdes.

S'il en était ainsi, il y aurait chez *Welwitschia* trois espèces de tubes: 1) ceux qui n'ont que des noyaux haploïdes (les plus fréquents); 2) ceux qui ont des noyaux haploïdes et des noyaux polyploïdes; 3) ceux qui ont un seul noyau provenant de la fusion de tous les autres. Si ces trois catégories de tubes existaient dans la réalité et si les noyaux polyploïdes pouvaient être fécondés et engendrer des embryons susceptibles de se développer, *Welwitschia mirabilis* serait une plante extraordinairement favorable à l'établissement de formes polyploïdes.

D'autre part, les expériences de beaucoup d'auteurs (SAKAMURA, 1916; BORGSTAM, 1922; DE MOL, 1921, 1923, 1929, 1933, 1934 a, b, 1936; BELLING, 1925; MICHAELIS, 1926, 1928; STOW,



1927; HEILBORN, 1930; CÂMARA, 1935, 1936; SAX, 1936; etc.) ont montré que nombre de plantes soumises à l'action de variations de température pendant les divisions de réduction présentent des anomalies dans le cours de ces divisions. Cependant, les plantes ne sont pas toutes également sensibles à l'action des variations de température, puisque l'on en a découvert qui ne sont nullement influencées. Dans le cas des plantes sensibles, les anomalies se traduisent par la formation de gamètes anormaux parmi lesquels on peut rencontrer, en dehors d'autres types, des gamètes diploïdes ou même tétraploïdes. De la fusion des gamètes haploïdes avec les polyploïdes et de la fusion des gamètes polyploïdes entre eux, il résultera les diverses formes polyploïdes.

On comprend ainsi que l'action de la température pourra être un facteur important pour l'établissement de formes polyploïdes, puisque ce qui arrive dans les expériences de laboratoire se produit également dans les conditions naturelles, ainsi que le montrent très bien les travaux de HAGERUP (1927, 1932, 1933) et d'autres auteurs.

Comme il est bien connu, *Welwitschia mirabilis* se trouve dans la région la plus aride du littoral du sud-ouest de l'Afrique, particulièrement dans les déserts de Mossâmedes et Kaokoveld. De cette façon, les plantes sont soumises, dans leurs conditions naturelles, à des variations de température considérables. Bien que nous n'ayons pas de données rigoureuses, nous estimons que, pendant la nuit, la température approche 10° C., tandis que vers les 14 heures elle doit dépasser 60° C. Si donc les divisions de réduction de *Welwitschia* sont influencées par les variations de température, cette plante se trouvera dans des conditions très favorables pour la production de gamètes polyploïdes et, par conséquent, pour l'établissement de formes polyploïdes.

Étant donnés les phénomènes que nous avons rapportés à propos des tubes du sac embryonnaire et les conditions spéciales de température dans lesquelles *Welwitschia* se développe, nous avons pensé que les plantes normales diploïdes de cette espèce avaient toutes les conditions pour produire un nombre élevé de formes polyploïdes. En est-il ainsi dans la réalité?

2) *Welwitschia mirabilis* peut être considérée comme une plante dioïque, puisque l'ovule de la fleur mâle ne développe jamais de sac embryonnaire. Des hétérochromosomes ayant été identifiés dans presque toutes les plantes dioïques (voir CORRENS, 1928), il serait intéressant d'étudier cette espèce à ce point de vue.

## MATÉRIEL ET TECHNIQUE

Ayant reçu un paquet contenant quelques centaines de graines de *Welwitschia*, recueillies à Mossâmedes (Angola), M. le Prof. L. W. CARRISSO, Directeur de l'Institut Botanique, a aimablement mis toutes ces graines à notre disposition (1). Les graines ont été semées dans des pots contenant un sol sablonneux humide et mises dans la serre. Malheureusement, la plupart des graines n'ont pas germé et nous n'avons obtenu que 47 plantules (2).

Chacune de ces plantules nous a fourni le point végétatif de la racine principale, que nous avons utilisé dans nos recherches. Les préparations ont été obtenues par les trois techniques suivantes:

1. Fixation au liquide de La Cour 2BE et coloration au violet de gentiane;
2. Fixation au liquide de Navachine (modification de Bruun) et coloration au violet de gentiane;
3. «Kochmethode» de Heitz.

Toutes ces techniques nous ont donné satisfaction; cependant, la fixation au liquide de La Cour 2BE s'est révélée meilleure que celle au liquide de Navachine.

---

(1) Nous exprimons nos vifs remerciements à M. le Prof. L. W. CARRISSO pour le don de ce matériel qui a rendu possible le présent travail.

(2) Le nombre de plantules est trop petit pour résoudre le problème de la fréquence de la polyploidie que nous avons envisagé. Étant donné que nous n'avons pour le moment aucune chance d'obtenir davantage de matériel, nous nous sommes décidés à publier les résultats actuels, en attendant que l'avenir nous offre l'opportunité d'obtenir un matériel suffisant.

## OBSERVATIONS ET DISCUSSION

L'examen de nombreuses plaques équatoriales nous a montré que les exemplaires diploïdes de *Welwitschia mirabilis* possèdent 42 chromosomes somatiques (fig. 1 a, b, et photo. 1, Pl. I). Nos observations confirment donc le nombre

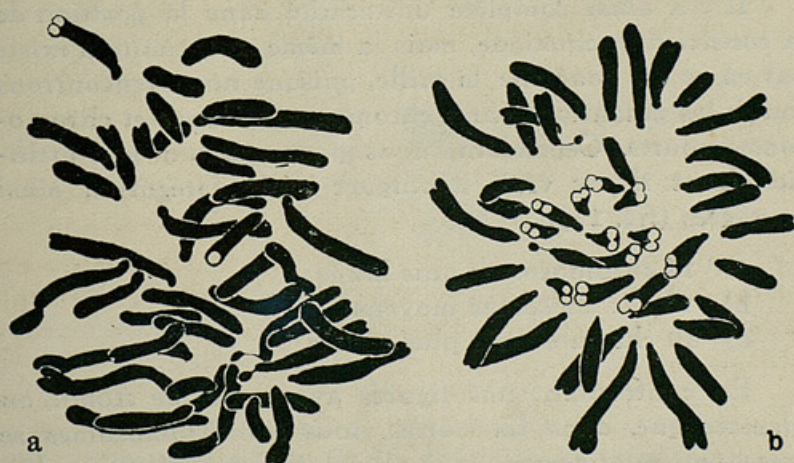


Fig. 1. — a, plaque équatoriale dans une cellule du méristème racinaire. On compte 42 chromosomes dont: 14 longs, 18 moyens et 10 courts. Remarquer qu'il y a deux paires de chromosomes longs pourvus de constrictions acinétiques, localisées près de l'extrémité distale et que quelques chromosomes moyens et courts portent aussi de telles constrictions. Remarquer aussi l'existence d'une paire de chromosomes satellitifères; les éléments de cette paire sont morphologiquement semblables. Nous croyons donc que la plante qui a fourni cette plaque était femelle. Confronter avec la photo. 1, Pl. I. «Kochmethode» de Heitz.  $\times 2200$ . b, plaque équatoriale dans une cellule du méristème racinaire d'une plante que nous croyons mâle. Remarquer la morphologie des chromosomes et l'hétéromorphisme de la paire satellitifère. La Cour 2BE; violet de gentiane.  $\times 3250$ .

établi par FLORIN (1932) et montrent que déjà PEARSON (1909) avait dessiné rigoureusement, dans sa fig. 5, Pl. 22, le nombre haploïde de cette espèce.

Au point de vue de la morphologie, tous les chromosomes sont céphalobrachiaux (*rod-shaped*) à constriction cinétique presque terminale. Les chromosomes deviennent

beaucoup moins épais vers l'extrémité proximale et montrent une tête minuscule à la base de laquelle doit être située la constriction cinétique (fig. 1 a, b). À l'anaphase, tous les chromosomes se présentent droits et tournent leurs extrémités proximales vers les pôles. Ce fait montre aussi que la constriction cinétique est localisée tout près de l'extrémité.

Il y a ainsi complète uniformité dans la position de la constriction cinétique, mais la même uniformité n'existe pas en ce qui concerne la taille, puisque nous rencontrons toutes les gradations entre chromosomes longs et chromosomes courts. Cependant, nous pourrions, un peu artificiellement il est vrai, distinguer trois catégories, ainsi partagées (fig. 1 a):

- a) 14 chromosomes plus longs;
- b) 18 chromosomes moyens;
- c) 10 chromosomes plus courts.

En confrontant nos figures avec celles de FLORIN, on constate que, dans les nôtres, tous les chromosomes se présentent relativement plus allongés. Cette différence doit certainement être due au fait que nous n'avons pas employé le même fixateur et peut-être aussi à la différence de température à laquelle les fixations ont été faites. (Nos fixations ont été certainement exécutées à une température plus élevée).

Il y a, parmi les chromosomes longs, deux paires facilement reconnaissables, puisque leurs éléments présentent une constriction acinétique localisée près de l'extrémité distale (fig. 1 a). Quelques chromosomes courts et moyens présentent aussi une constriction acinétique médiane ou à peu près (fig. 1 a).

Comme la plupart des plantes, *Welwitschia* possède aussi une paire de chromosomes satellitifères. Ces chromosomes sont ceux qui élaborent les nucléoles; ainsi, au début de la télophase, chacun des noyaux-fils montre deux nucléoles (fig. 2 et photo. 4, Pl. I) qui peuvent se fusionner pendant les stades ultérieurs ou, plus rarement, rester séparés. La paire satellitifère étant la plus facile à identifier, elle a

tandis que l'autre est un chromosome court (figs. 1 *b* et 4 *a*, *b*). particulièrement retenu notre attention et elle nous a révélé un fait très intéressant: *il y a, chez Welwitschia mirabilis, deux types de plantes distinctes au point de vue de la constitution de cette paire.*

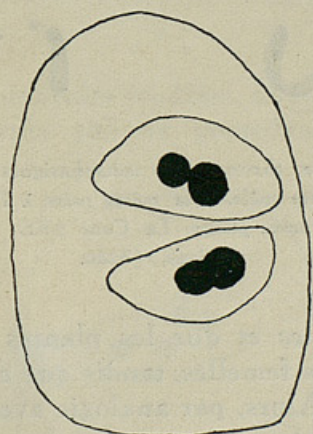


Fig. 2. — Télaphase dans une cellule du méristème racinaire d'une plante diploïde. On voit, dans chacun des noyaux-fils, deux nucléoles qui sont sur le point de se fusionner. Confronter avec la photo. 4, Pl. I. La Cour 2BE; violet de gentiane.  $\times 2200$ .

Le premier type est constitué par les plantes qui ont les deux éléments morphologiquement semblables. Cette paire est donc homéomorphe et les deux éléments

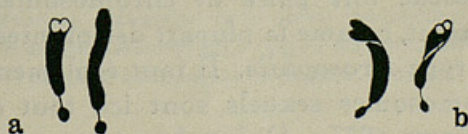


Fig. 3. — *a* et *b*, paires chromosomiques XX de deux plantes femelles. La Cour 2BE; violet de gentiane.  $\times 3250$ .

peuvent être classés dans la catégorie des chromosomes longs (figs. 1 *a* et 3 *a*, *b*).

Le deuxième type est constitué par les plantes chez qui cette paire est hétéromorphe: l'un des éléments étant un chromosome long morphologiquement semblable au chromosome que nous trouvons dans les plantes du premier type,

Comme nous avons étudié les plantes à l'état de germination, nous n'avons pas pu déterminer leur sexe. Cependant, étant donné que dans la plupart des plantes hétérophytiques la femelle est homogamétique et le mâle hétérogamétique, nous croyons que cette paire représente une paire

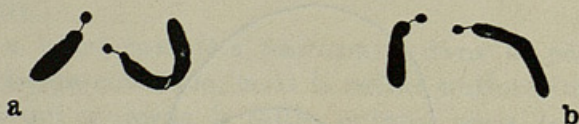


Fig. 4. — a, chromosomes métaphasiques X et Y d'une plante mâle. b, la même paire à l'anaphase dans une autre plante. La Cour 2BE; violet de gentiane.  $\times 3250$ .

d'hétérochromosomes et que les plantes du premier type sont sans doute des femelles, tandis que celles du deuxième seront des mâles. Alors, par analogie avec quelques autres plantes dioïques et les animaux, les chromosomes satellitifères plus longs pourront être dénomés chromosomes X et le petit chromosome Y. La formule chromosomique des femelles et des mâles de *Welwitschia mirabilis* sera donc:

$$\text{♀ } 40\text{A} + \text{XX}; \text{♂ } 40\text{A} + \text{XY}$$

S'il en est ainsi, nous pourrions dire que *Welwitschia mirabilis* possède une paire de chromosomes sexuels et qu'elle appartient, comme la plupart des plantes supérieures dioïques, au type *Drosophila*. Il faut également remarquer que les chromosomes sexuels sont ici, tout comme chez *Drosophila* (HEITZ, 1933 a, b), les chromosomes nucléolaires.

Si les chromosomes satellitifères représentent une paire d'hétérochromosomes, les deux types de plantes devront apparaître sensiblement dans la proportion 1:1. Malheureusement, nous n'avons pas pu étudier les 47 plantes, puisque l'analyse des plaques équatoriales de ce point de vue s'est montré fort difficile et nous n'avons réussi à observer les chromosomes satellitifères que dans un nombre restreint de plantules.

Les résultats obtenus laissent ainsi franchement entrevoir l'existence de chromosomes sexuels. Malheureusement, le manque de matériel nous a empêché d'étudier les divisions réductrices, qui nous auraient certainement permis de confirmer et élargir les résultats obtenus à présent par l'observation des chromosomes somatiques.

\* \* \*

Parmi les 47 plantules étudiées, nous n'en avons trouvé qu'une seule (plante 10) ne possédant pas le nombre

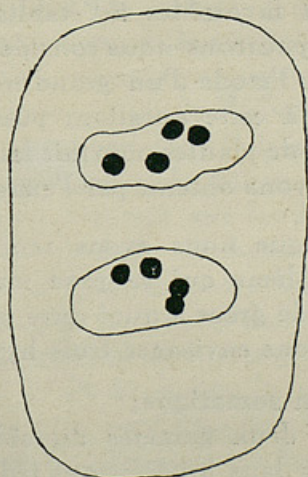


Fig. 5. — Début de la télophase dans une cellule du méristème racinaire de la plante tétraploïde; on voit quatre nucléoles dans chacun des noyaux-fils.

La Cour 2BE; violet de gentiane.  $\times 2200$ .

chromosomique diploïde. Nous avons trouvé, dans les plaques équatoriales de cette plante, 84 chromosomes (photo. 3, Pl. I), ce qui nous a révélé qu'elle était tétraploïde. La tétraploïdie a été confirmée par l'observation du nombre de nucléoles des noyaux au début de la télophase: le nombre maximum que nous avons trouvé a été de 4 (fig. 5 et photos. 5 et 6, Pl. I), c'est à dire le double de celui qui nous apparaît dans les formes diploïdes.

Quant à la fréquence de la polyploïdie, nous ne pouvons

pas encore émettre de conclusions définitives, puisque le nombre des plantes étudiées est fort petit.

M. NAVACHINE (1926), étudiant 4000 individus de *Crepis tectorum*, a trouvé 5 plantes tétraploïdes, ce qui donne un pourcentage de 0,125 %. En nous basant sur nos résultats actuels, il semble que la fréquence de la tétraploïdie soit bien plus élevée chez *Welwitschia mirabilis*, puisque nous avons obtenu un pourcentage de 2,127 %, beaucoup plus grand que celui de *Crepis tectorum*.

Si nous admettons la réalité de ce pourcentage, nous pourrions dire que *Welwitschia* possède des conditions extraordinairement favorables à l'établissement de formes polyploïdes. Mais pourrions-nous considérer ce pourcentage comme réel? Seule l'étude d'un grand nombre d'individus pourrait répondre à cette question, puisque l'observation d'un grand nombre de plantes pourrait faire tomber le pourcentage que nous avons obtenu par l'examen de 47 plantes.

Etant donné que nous avons rencontré une plante tétraploïde, le problème qui se pose maintenant c'est de rechercher le procédé grâce à quoi cette plante a pris naissance. Nous pourrions envisager trois hypothèses:

1. Duplication somatique;
2. Fusion de deux gamètes diploïdes, engendrés au moyen d'anomalies dans les divisions réductrices, produites par les variations de température auxquelles *Welwitschia* se trouve soumise;
3. Fusion d'un gamète femelle triploïde (formé par la fusion de trois noyaux d'un tube du sac embryonnaire) avec un noyau mâle haploïde.

Quant à la première hypothèse, nous devons remarquer que la racine de la plante 10 était complètement tétraploïde, puisque nous n'avons pas réussi à observer de cellule diploïde. Si donc la plante a été engendrée par duplication somatique, ce phénomène aurait pu seulement avoir lieu dans la première division du zygote.

En soumettant les inflorescences femelles fécondées de *Zea mays* à une température de 43° C. pendant une demi-



-heure, justement au temps où a probablement lieu la première division du zygote, RANDOLPH (1932) [cité d'après SHARP (1934) et SAX (1936)] a obtenu des plantes tétraploïdes de cette espèce. Le même résultat a été acquis par DORSEY (1936) avec le blé et le seigle. Il semble donc, d'après ces expériences, que la duplication zygotique peut avoir lieu fréquemment. Alors, étant données les conditions spéciales de température du milieu qu'entoure *Welwitschia*, la plante que nous avons trouvée pourrait peut-être avoir eu une telle origine.

Nous ne croyons pas que le deuxième procédé soit responsable de l'apparition de la tétraploïdie, pour la raison suivante: — En 1929, nous avons recueilli à Mossâmedes quelques inflorescences mâles de *Welwitschia*. Ces inflorescences ayant été conservées dans l'alcool à 95°, nous avons pu examiner les tétrades et le pollen de ces fleurs. Tout d'abord, nous avons constaté que les divisions réductrices suivent leur cours pendant les heures les plus chaudes du jour, puisque les inflorescences ramassées vers les 12 heures montraient tous les stades de ces divisions. Malgré cela, nous avons constaté que toutes les tétrades étaient normales (photo. 7, Pl. I) et que le pollen de toutes les inflorescences était bien conformé (photo. 8, Pl. I).

Ces faits montrent donc que les divisions de réduction chez *Welwitschia* ne doivent pas être influencées par les variations de température, puisque si ces divisions étaient anormales, nous devrions voir apparaître des tétrades anormales (monades, dyades, tryades, etc.) et des grains de pollen mal conformés. Cela n'étant pas, nous croyons que les divisions de réduction sont normales et, par conséquent, que la plante tétraploïde n'a pas été engendrée par le deuxième procédé.

Tout comme le premier, le troisième procédé, c'est à dire la fusion d'un noyau femelle triploïde avec un noyau mâle haploïde, nous semble aussi vraisemblable, peut-être même plus vraisemblable que le premier. Mais prendre parti entre les deux n'est pas possible.

## RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Nos observations sur la caryologie de *Welwitschia mirabilis* peuvent être ainsi résumées:

1) Le nombre chromosomique diploïde de *Welwitschia* est de 42. Nos observations confirment donc les numérations de FLORIN (1932) et montrent que déjà PEARSON (1909) avait figuré correctement le nombre chromosomique haploïde.

2) Tous les chromosomes de *Welwitschia* sont du type céphalobrachial; cependant, la tête est minuscule et parfois très difficile à distinguer. Quelques chromosomes possèdent des constriction acinétiques. Il n'y a pas d'uniformité dans la taille des chromosomes, toutes les gradations existant des chromosomes longs aux chromosomes courts.

3) Il y a, parmi les 42 chromosomes, une paire pourvue de satellites. Chez quelques plantes, cette paire est constituée par deux éléments longs morphologiquement semblables. Chez d'autres, elle se compose de deux éléments inégaux: un plus grand semblable à celui qui se trouve chez les plantes du premier type et un autre beaucoup plus petit. Nous croyons donc que la paire satellitifère correspond à une paire d'hétérochromosomes et que les plantes du premier type sont des femelles, tandis que celles du deuxième sont des mâles. La formule chromosomique de ces deux catégories de plantes sera donc:

$$\text{♀ } 40 \text{ A} + \text{XX}; \text{ ♂ } 40 \text{ A} + \text{XY}.$$

4) Nous avons rencontré une plante tétraploïde parmi les 47 examinées. L'apparition d'une telle plante semble peut-être montrer que la polyploïdie est fréquente chez *Welwitschia*. Cependant, nous émettons cette opinion sous toute réserve, car le nombre de plantes examinées est fort petit.

5) Les divisions réductrices chez *Welwitschia* semblent avoir lieu d'une façon entièrement normale, malgré les variations considérables de température auxquelles les plan-

tes sont soumises dans leurs conditions naturelles. Pour cette raison, nous ne croyons pas que la plante tétraploïde trouvée ait été produite par la fusion de deux gamètes diploïdes, formés par suite d'anomalies dans les divisions de réduction.

Nous croyons plutôt qu'elle a été engendrée par l'un des deux procédés suivants:

a) duplication somatique pendant la première division du zygote;

b) fusion d'un noyau femelle triploïde, formé par la fusion de trois noyaux d'un tube du sac embryonnaire, avec un noyau mâle haploïde.

Il n'est pas possible, dans l'état de nos connaissances, de décider entre ces deux procédés.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BELLING, J. 1925. The origin of chromosomal mutations in *Uvularia*. *Jour. Genet.*, **15**, 245-266.
- BORGENSTAM, E. 1922. Zur Zytologie der Gattung *Syringa* nebst Erörterungen über den Einfluss äusserer Faktoren auf die Kernteilungsvorgänge. *Ark. f. Bot.* **17**.
- CÂMARA, A. S. DA. 1935. Efeitos das temperaturas elevadas sobre os cromosomas meióticos do *Aloe arborescens* L. *Revista Agronómica*, **23**, 280-318.
- 1936. Elementos para o estudo da indução de poliploides no trigo. *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, **7**, 214-233.
- CORRENS, C. 1928. Bestimmung, Vererbung und Verteilung des Geschlechtes bei den höheren Pflanzen. *Handbuch der Vererbungswis.*, **2C**, 1-138.
- DORSEY, E. 1936. Induced polyploidy in wheat and rye. *Jour. Hered.*, **27**, 155-160.
- FLORIN, R. 1932. Die Chromosomenzahlen bei *Welwitschia* und einigen *Ephedra*-Arten. *Svensk. Bot. Tidskr.*, **26**, 205-214.
- HAGERUP, O. 1927. *Empetrum hermaphroditum* (Lge.) Hagerup a new tetraploid bisexual species. *Dansk. Bot. Arkiv*, **5**, 1-17.
- 1932. Über Polyploidie in Beziehung zu Klima, Ökologie und Phylogenie. Chromosomenzahlen aus Timbuku. *Hereditas*, **16**, 19-40.
- 1933. Studies in polyploid ecotypes in *Vaccinium uliginosum* L. *Hereditas*, **18**, 122-128.
- HEILBORN, O. 1930. Temperatur und Chromosomenkonjugation. *Sv. Bot. Tidskr.*, **24**, 12-25.
- HEITZ, E. 1933a. Über totale und partielle somatische Heteropyknose, sowie strukturelle Geschlechtschromosomen bei *Drosophila funebris*. (Cytologische

- Untersuchungen an Dipteren II). *Zeits. Zellforsch. mikros. Anat.*, **19**, 720-742.
- HEITZ, E. 1933b. Die somatische Heteropyknose bei *Drosophila melanogaster* und ihre genetische Bedeutung. (Cytologische Untersuchungen an Dipteren III). *Zeits. Zellforsch. mikros. Anat.*, **20**, 237-287.
- MICHAELIS, P. 1926. Über den Einfluss der Kälte auf die Reduktionsteilung von *Epilobium. Planta*, **1**.
- 1928. Über die experimentelle Erzeugung heteroploider Pflanzen bei *Epilobium* und *Oenothera*. *Biol. Zentralbl.*, **48**, 370-374.
- MOL, W. E. DE. 1921. On the influence of circumstances of culture on the habitus and partial sterility of the pollen grains of *Hyacinthus orientalis*. *Kon. Ak. van Wetensch., Proc.*, **23**.
- 1923. Duplication of generative nuclei by means of physiological stimuli and its significance. *Genetica*, **5**, 225-272.
- 1929. The originating of diploid and tetraploid pollen grains in Duc van Thol-Tulips (*Tulipa suaveolens*) dependent on the method of culture applied. *Genetica*, **11**, 119-212.
- 1933. Die Entstehungsweise anormaler Pollenkörner bei Hyazinthen, Tulpen und Narzissen. *Cytologia*, **5**, 31-65.
- 1934a. Näheres über das Vorfinden nebst dem experimentellen Hervorrufen mehrchromosomiger und embryosackartiger Pollenkörner bei diploiden und heteroploiden holländischen Hyazinthenvarietäten. *Cytologia*, **5**, 204-229.
- 1934b. Drei aufeinanderfolgende Jahre der Mutation und Modifikation bei Hyazinthen, nach kalten Aufbewahren während des Zellteilungsprozesses zur Blütenbildung. *La Cellule*, **43**, 131-146.
- 1936. Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur auf das Entstehen von Modifikationen und Mutationen bei niederländischen Hyazinthenvarietäten. *Die Gartenbauwissenschaft*, **10**, 184-214.
- NAVACHINE, M. 1926. Variabilität des Zellkerns bei *Crepis*-Arten in bezug auf die Artbildung. *Zeits. Zellforsch. mikros. Anat.*, **4**, 171-215.
- PEARSON, H. H. W. 1906. Some observations on *Welwitschia mirabilis* Hooker f. *Phil. Trans. R. Soc. London, Ser. B*, **198**, 265-304.
- 1909. Further observations on *Welwitschia*. *Phil. Trans. R. Soc. London, Ser. B*, **200**, 331-402.
- 1929. *Gnetales*, Cambridge.
- SAKAMURA, T. 1916. Über die Beeinflussung der Zell- und Kernteilung durch die Chloralisierung mit besonderer Rücksicht auf das Verhalten der Chromosomen. *Bot. Mag. Tokyo*, **30**.
- SAX, K. 1935. The effect of temperature on nuclear differentiation in microspore development. *Jour. Arnold Arboretum*, **16**, 301-310.
- 1936. The experimental production of polyploidy. *Jour. Arnold Arboretum*, **17**, 153-159.
- SHARP, L. W. 1934. *Introduction to cytology*. McGraw-Hill book Company, Inc. New York and London.
- STOW, I. 1927. A cytological study on pollen sterility in *Solanum tuberosum* L. *Jap. Journ. Bot.*, **3**.

EXPLICATION  
DE LA PLANCHE



## PLANCHE I

- Photo. 1.—Microphotographie de la plaque équatoriale représentée dans la fig. 1a. «Kochmethode» de Heitz.
- Photo. 2.—Plaque équatoriale dans une cellule du méristème racinaire d'une plante mâle. La flèche indique le chromosome Y. La Cour 2BE; violet de gentiane.
- Photo. 3.—Plaque équatoriale dans une cellule du méristème racinaire de la plante tétraploïde (plante 10). La Cour 2BE; violet de gentiane.
- Photo. 4.—Microphotographie de la télophase représentée schématiquement dans la fig. 2. On voit, dans chacun des noyaux-fils, deux nucléoles qui sont sur le point de se fusionner. La Cour 2BE; violet de gentiane.
- Photos. 5 et 6.—Noyaux télophasiques de cellules du méristème racinaire de la plante tétraploïde. On voit, assez nettement, quatre nucléoles. La Cour 2BE; violet de gentiane.
- Photo. 7.—Tétrades polliniques de fleurs conservées dans l'alcool à 95° depuis 1929. On peut remarquer, malgré la mauvaise fixation, que toutes les tétrades sont normales. Carmin-acétique.
- Photo. 8.—Grains de pollen de fleurs conservées dans l'alcool à 95° depuis 1929. On peut remarquer que tous les grains sont bien conformés. Carmin-acétique.

