

gumas raizes superficiaes que produzem rebentões; tronco bastante grosso em relação á altura, vestido assim como os ramos de um involucro suberoso profundo, elastico, aberto em fendas longitudinaes; raminhos acastanhado-escuros ou acinzentados, com pequenas lenticulas, glabros, lisos, ás vezes pendentes sobretudo nas arvores velhas; rebentos esbranquiçados, cotanilhosos; botões pequenos, subglobosos, cotanilhosos; copa ampla, irregular. Folhas coriáceas, persistentes (durando 1-2-3 annos, conforme o correr das estações), pecioladas (com o peciolo igual a $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{6}$ do limbo) raras vezes subsesseis (quando o Sobreiro, em novo e mal tratado, se apresenta formando moita arbustiva e esteril), ovadas ou oblongas, em rarissimos casos sublanceoladas; de ordinario arredondadas ou subcordiformes na base em menos casos attenuadas, mais ou menos decurrentes no peciolo, quasi sempre aguçadas no cimo; planas ou convexas para a pagina superior, espinhoso-serradas raro sub-inteiras, superiormente verde-escuras e glabras, inferiormente esbranquiçadas, estrellado-cotanilhosas, com 5-7 pares de nervuras lateraes bastante proeminentes e regulares. Perigoneo masculino 6-fendido, com os lobulos ovados, pelludos; estames com as antheras ovadas, quasi sempre muticas mas ás vezes levemente mucronadas, pelludas; bractees lanceolado-lineares ou lanceolado-obovadas, pelludas. Fructos solitarios ou reunidos em pequeno numero (2-5) sobre um pedunculo grosso, curto (2 cent., o maximo), levantado, cotanilhoso, em poucos casos, subsesseis. Cupula quasi sempre conica na base raras vezes semi-espherica, com as escamas avelludadas, de ordinario compridas ovado-lanceoladas ou linear-lanceoladas, no maior numero dos casos mais compridas e mais estreitas as superiores; ás vezes um pouco subespatuladas. Lande de dimensões e fórmas muito variaveis, quasi sempre saliente da cupula proximamente $\frac{1}{2}$, de ordinario adstringente, raras vezes doce.

A floração do Sobreiro é entre nós subcontinua; realisa-se principalmente abundante de abril a julho, mas tem logar em quasi todos os outros mezes, e só parece ser interrompida pelos fortes calores estivaes ou grandes frios hibernaes. A maturação dá-se de agosto a fevereiro, cahindo de ordinario os fructos em tres camadas mais ou menos distinctas: a primeira a que os nossos agricultores chamam *bastão*, em setembro e outubro; a segunda, a que dão o nome de *lande* propriamente ou *do tempo*, em novembro; e a terceira, que constitue o *landisco* ou *lande serodia*, em dezembro e janeiro. Convém advertir que a maior parte das vezes estes fructos estão implantados no rebento com folhas d'esse anno, e são evidentemente produzidos e creados n'um só cyclo vegetativo; mas, em alguns casos, os fructos provenientes das ultimas flores outonaes ou hibernaes, não encontrando logo o necessario calor para se formarem, passam o inverno, muito pouco desenvolvidos, e só se completam e amadurecem na primavera e

estio seguintes, depois de originados novos rebentos, apparecendo então maduros no raminho já lenhoso do anno anterior, que póde estar n'essa epocha vestido ou despido de folhas. Este facto (observado nas var. α e β abaixo descriptas) parece mais devido ás circumstancias particulares meteorologicas, do que a uma organização especial das arvores em que se realisa; com effeito, nem é constante para um dado individuo nem é exclusivo, podendo esse mesmo individuo produzir tambem fructos evidentemente annuaes.

α . *brevisquama*, nob. Escamas da cupula pequenas, ovadas ou ovado-lanceoladas, as da base maiores que as do cimo e estas sem excederem a margem da cupula. Folhas ovadas ou oblongas, de 3-5 cent. de comprimento, arredondadas ou attenuadas na base (fórma *microphylla*); ás vezes maiores (5-8 cent.) e mais largas, cordiformes na base (fórma *macrophylla*); com muito menos frequencia ovado-lanceoladas, attenuadas nos dois extremos (fórma *oleaeifolia*). Fructos salientes da cupula proxivamente $\frac{1}{2}$.

β . *genuina*, nob. Escamas inferiores da cupula ovado-lanceoladas e as superiores linear-lanceoladas, estas ultimas maiores do que as primeiras, levantadas ou subpatentes e excedendo a margem da cupula. Arvore com a copa mais ou menos ampla, ás vezes (fórma *pendula*) com os rebentos compridos, delgados, pendentes. Folhas pecioladas (ou subsesseis quando é moita arbustiva, esteril), quasi sempre mucronado-serradas, raras vezes sub-inteiras (fórma *subintegriifolia*); de ordinario com 3-6 cent. de comprimento (fórma *vulgaris*), menos vezes maiores (6-8 cent. — fóрма *macrophylla*). Landes salientes, raro subincluidas na cupula que estreita na margem (fórma *suboccultata*); quasi sempre ellipsoides, em rarissimos casos estreitas na base em fóрма de massa (fórma *clavata*); vulgarmente com 25-30 mill. de comprimento, mas com frequencia maiores (3-4 cent. — fóрма *macrocarpa*), poucas vezes menores (12-25 mill. — fóрма *microcarpa*), quasi sempre adstringentes, em muito menos casos doces (fórma *dulcis*).

γ . *subcrinita*, nob. Escamas da cupula muito compridas, patentes ou subenroladas, as inferiores lanceoladas e as superiores lineares muito maiores que a margem da cupula. Arvore com o tegumento do tronco tipicamente suberoso; folhas mucronado-serradas, quasi sempre cordiformes na base; fructos de ordinario incluidos na cupula mais de $\frac{1}{2}$, reunidos aos 3-5 sobre cada pedunculo axillar, e agglomerados em grande numero nas extremidades dos rebentos.

Em todos os exemplares por nós examinados os fructos estavam na axilla das folhas dos rebentos, e eram evidentemente annuaes.

α. brevisquama:

- A. *microphylla*. — *Beira Central e littoral*: Bussaco (B. Reis! A. de Carvalho!), Pombal (J. A. da Silva!). — *Centro littoral*: Cintra (P. Coutinho!), de Penha Verde para Monserrate (Welw.!), prox. a Collares (Welw.!). — *Baixas do Sorraia*: prox. a Samora (*fôrma de transição para β*) (Welw.!). — *Alemtejo littoral*: herdade de Palma (P. de Moraes!), S. Thiago de Cacem (P. Vilhena!). — *Alto Alemtejo*: Evora (herb. Univ.!). (v. v. et s.).
- B. *macrophylla*. — *Centro littoral*: Cintra, Penha Verde, arredores de Monserrate (Welw.!, P. Coutinho! Val.!). (v. v. et s.).
- D. *oleaeifolia*. — *Alemtejo littoral*: Prox. a Azeitão (*sporadica in olivetis cultis*. — (Welw.!). (v. s.).

β. genuina:

- A. *vulgaris*. — *Alemdouro transmontano*: Bragança (P. Coutinho!). — *Beira littoral*: Coimbra, Boa Vista, prox. a Marrocos (Moller!). — *Beira meridional*: Regofa, charneca Malpica (R. da Cunha!), Castello Branco (R. da Cunha!), Gavião (Welw.!). — *Centro littoral*: Prox. a Alcanhões (B. Gomes!), entre Alemquer e Otta (Welw.!), de Mafra para a Ericeira (Welw.!), Tapada da Ajuda (Welw.!, P. Coutinho!), entre a Portella e Unhos (Welw.!). — *Alemtejo littoral*: entre Coima e Azeitão, entre Azeitão e as Vendas (*frutex, sterilis*. Welw.!), charneca de Coima (Welw.!), prox. a Aldeia Gallega (Welw.!), entre Valle do Zebro e Azeitão (Welw.!), herdade de Palma (P. de Moraes!). — *Alto Alemtejo*: Niza (B. Gomes!), Borba (B. Gomes!), Evora (Welw.!), Castro Verde (B. Gomes!). — *Baixas do Guadiana*: Almodovar (Welw.!). — *Algarve*: Silves (Welw.!). (v. v. et s.).
- B. *subintegrifolia*. — *Alemtejo littoral*: prox. a Azeitão (Welw.!), herdade de Palma (P. de Moraes!). (v. s.).
- C. *macrophylla*. — *Centro littoral*: prox. a Alemquer (Welw.!), entre Alemquer e Otta (Welw.!). — *Alemtejo littoral*: Aldeia Gallega (Welw.!). — *Alto Alemtejo*: Villa Viçosa (B. Gomes!). (v. s.).
- D. *microcarpa*. — *Centro littoral e Alemtejo littoral*: Ericeira (ar-

- buscula*. Welw.!), Aldeia Gallega (Welw.!), herdade de Palma (P. de Moraes!). (v. s.).
- E. *macrocarpa*. — *Alemtejo littoral*: prox. a Coima (Welw.!), entre Valle do Zebro e Azeitão (*macrophylla*) (Welw.!). — *Alto Alemtejo*: Villa Viçosa (B. Gomes!). (v. s.).
- F. *clavata*. — *Alemtejo littoral*: entre Setubal e Alcacer do Sal (*arvore velha* — Welw.!). (v. s.).
- G. *suboccultata*. — *Alemtejo littoral*: Serra da Arrabida (Welw.!). — *Algarve*: (herb. da Univ.!). (v. s.).
- H. *dulcis*. — *Alemtejo littoral*: herdade de Palma (P. de Moraes!). — *Baixas do Sorraia*: Móra (Welw.!). (v. s. et fruct. v.).
- I. *pendula*. — *Baixas do Sorraia*: prox. a Samora (V. de Coruche!). — *Alemtejo littoral*: herdade de Palma (P. de Moraes!). (v. s.).
- γ. *subcrinita*. — *Baixas do Sorraia*: Samora (Welw.!). — *Alemtejo littoral*: herdade de Palma (P. de Moraes!). — *Algarve*: Silves (sob o nome de *Q. pseudo-suber*, sem indicação do tegumento do tronco) (herb. Univ.!). (v. s.).

NOTA. — Muitos botanicos consideram os Sobreiros da Europa como pertencentes a duas especies: uma principalmente caracterizada pela maturação annual do fructo e persistencia das folhas 2-3 annos (*Q. Suber*, L.), e outra pela maturação biennial e persistencia annual das folhas (*Q. occidentalis*, Gay: *Suber Aquitanicum*, Clus.).

Na peninsula tem sido muito discutida pelos modernos botanicos e silvicultores a existencia do *Q. occidentalis*, Gay, e alguns tem mesmo posto em duvida se elle deve constituir uma boa especie.

Brotero, na *Flora Lusitanica*, incluiu todos os Sobros portuguezes na especie linneana o *Q. Suber*, e nenhuma annotação fez ácerca da maturação e persistencia das folhas d'estas arvores. Mais tarde, o dr. Welwitsch considerou os Sobros de Cintra como pertencendo ao *Q. occidentalis*, e os ramos enviados para França e estudados pelo proprio Gay foram effectivamente por este reconhecidos como sendo da sua nova especie, e como tal citados no *Prodromus* de De Candolle. Posteriormente o sr. Barros Gomes combateu esta asserção, asseverando que os Sobreiros de Cintra pertenciam á especie linneana, e negando que o *Q. occidentalis* devesse ser considerado uma boa especie. Transcrevemos as principaes razões em que elle se fundamentou:

«O Sbro de Cintra colhido por Welwitsch, e classificado de *Q. occidentalis* pelos seguidores da nova classificação, não tem o fructo com apparencia mais biennial de que a de muitos outros em que se não pôde duvidar que ella é annual de facto e só biennial na apparencia.

«É muito frequente em Portugal a apparencia biennial de landes perfeitamente annuaes, porque a vegetação do Sobreiro entre nós permite-lhe crear n'um só anno um, dois e mesmo tres renovaes, exactamente como tambem succede ao Carvalho portuguez ¹.

«A prolongada florescencia do Sobro, que começa em abril, mal cessa com a estiagem, e se renova com as primeiras aguas do outono, dando origem a duas e tres camadas successivas de bolotas, a ultima das quaes amadurece em janeiro, é muitas vezes acompanhada de successivos renovaes, e de quedas parciaes de folha annual, de maneira que os ramos inferiores, com mezes apenas de existencia, apparecem desguarnecidos, e affectando assim a apparencia biennial a que alludimos.

«No Carvalho portuguez cuja folhagem toda é annual, apparecem fructos apparentemente biennaes pela inserção, e comtudo provadamente annuaes pela coexistencia de folhas com inserção egual.

«A folhagem do Sobro portuguez de maturação annual não é persistente em regra 2 e 3 annos, como affirma Mathieu da especie que descreve com o nome de *Q. Suber*, nem tão pouco é sempre annual, como no que elle descreve com o nome de *Q. occidentalis*. Mas varia com a feição meteorologica de cada anno, ou com as condições locaes, chegando em annos a cahir toda, n'outros a conservar-se por mais de um e talvez dois annos.

«Não consta que de janeiro a abril os nossos Sobros, mesmo os de Cintra, tenham bolota em processo de maturação biennial.» (*Condic. Flores. de Port.*, pg. 56-57.)

Em contrario d'esta ultima affirmativa do sr. Barros Gomes, tivemos occasião de examinar em 1886, nos fins de fevereiro, fructos vivos, pouco desenvolvidos, em ramos apanhados proximo a S. Thiago de Cacem; fructos evidentemente produzidos no cyclo vegetativo anterior, e que só deviam completar-se e amadurecer no cyclo vegetativo que ia principiar. A este facto reunia-se uma fôrma muito particular das escamas das cupulas d'este Sobreiro, exactamente eguaes ás dos Sobreiros de Cintra determinados como *Q. occidentalis* por Welwitsch e pelo proprio Gay; e reunia-se a existencia de alguns feixes no parenchyma central delimitado pelo arco constituido pelos feixes libero-lenhosos do peciolo, como tambem acontecia nos Sobreiros de Cintra, o que é peculiar, segundo De Candolle, ao *Q. occidentalis*, sem que se realise no *Q. Suber*. Estas razões levaram-nos a asseverar a existencia do *Q. occidentalis* em Portugal, no nosso *Esboço de uma flora lenhosa* ultimamente publicado.

Hoje, depois de um estudo rigoroso, feito sobre numerosissimos exem-

¹ Temos a acrescentar a estas indicações do sr. Barros Gomes, que verificámos a formação de dois rebentos annuaes no *Q. pedunculata*, *Q. lusitanica*, *Q. humilis* e *Q. Suber*; sendo este facto effectivamente muito mais frequente no *Q. lusitanica* e no *Q. Suber*.

plares, vivos e seccos, de muitos pontos do paiz, somos obrigados a modificar bastante a nossa antiga opinião, chegando ás seguintes affirmativas e conclusões:

1.^a — O Sobreiro nos nossos climas tem floração quasi continua, como muito bem o diz o sr. Barros Gomes: vimos exemplares (vivos ou seccos) com flores nos mezes de janeiro, fevereiro, abril, maio, junho, julho, setembro, outubro, novembro e dezembro.

2.^a — A esta floração quasi ininterrupta corresponde uma fructificação egualmente ininterrupta desde fins de agosto até fevereiro. Notando — o que se não dá nos outros *Quercus* portuguezes — que é frequentissimo ter o mesmo ramo fructos em muito diversos graus de desenvolvimento: por exemplo, estar um fructo maduro na axilla de uma folha e estarem fructos pequenissimos, apenas formados, na axilla da folha superior.

3.^a — Os ultimos fructos originados antes dos maiores frios podem persistir vivos, atravessando o inverno e desenvolvendo-se depois na primavera e no estio seguintes; vimos exemplares n'este estado (com fructos vivos muito pequenos, desde dezembro até março) de S. Thiago de Cacem (os acima referidos), de Cintra, de Coimbra, da Portella e do Alemtejo. Estes fructos produzem-se n'um cyclo vegetativo e completam-se e amadurecem no seguinte, ao contrario do que affirma o sr. Barros Gomes.

4.^a — É certo que o Sobreiro fórma com frequencia dois rebentos n'um só anno, mas julgámos bastante facil differenciar n'este caso a falsa inserção biennal do fructo; quando a arvore lança dois rebentos n'um só anno, o segundo formado, o rebento estival, apresenta-se mais pubescente, menos lenhoso, com as folhas mais estreitas, e toma por isso um aspecto caracteristico.

5.^a — Estes fructos biennaes não são um facto constante de certas arvores, mas apparecem ou não segundo as localidades e as estações, e sobre as mesmas arvores podem desenvolver-se tambem fructos annuaes. Em abono d'esta asserção diremos, que em fins de fevereiro passado, examinando com cuidado os Sobreiros de Cintra, que costumam fructificar abundantemente, muito poucos fructos encontrámos em phase de maturação biennal, e nos mesmos ramos vimos cupulas de fructos já cahidos com inserção annual. Acrescentaremos, que nos exemplares de Welwitsch collidos em Cintra se encontram muitos com fructos maduros annuaes, a ponto d'elle escrever n'um a seguinte nota: — «Probabiliter nil nisi forma *Q. Suberis*, L., squamis cupulárum plus minus hebetatis. Fructus pleniter maturi et alii sat juveniles, nec non fructus maturescentes saepius in uno eodemque pedunculo inveniuntur!!» — Acrescentaremos ainda que, de Coimbra d'onde vimos bastantes exemplares biennaes, outros examinámos perfeitamente identicos com os fructos annuaes; e o sr. Moller examinando agora (fins de fevereiro) a pedido nosso essas arvores, rarissimos fructos

encontrou em phase de maturação biennal, parecendo assim este facto não ser alli muito trivial.

6.^a — Não admira que em certos pontos de maior humidade climaterica, como Cintra, Coimbra, etc., o Sobreiro tenha uma vegetação mais contínua, e apresente com mais facilidade fructos biennaes. É tambem n'estes climas que outras especies do genero *Quercus* (*Q. lusitanica*, *Q. humilis*, *Q. pedunculata*) formam com frequencia (sobretudo o primeiro) dois rebentos, indício de mais continuada vegetação.

7.^a — É para notar que de varias localidades do paiz nos dizem, que certos homens praticos nas cousas do campo conhecem de inverno se o anno seguinte será abundante em *bastão* (a lande que primeiro amadurece), e isto pela presença de fructos muito pequenos, que n'esse estado só elles sabem conhecer. Este facto parece confirmar a presença ou ausencia accidental de fructos em phase de maturação biennal.

8.^a — Dado tudo quanto temos dito, a maturação do Sobreiro portuguez não se póde dizer rigorosamente annual nem biennal, na accepção restricta que demos (vidê a *Introdução*), mas antes *subcontinua*, apenas interrompida por causa dos frios hibernaes, e por isso não é possível basear distincções especificas sobre as differenças d'esta maturação.

9.^a — Os outros caracteres apontados como distinctivos dos dois Sobreiros não são fixos, e já De Candolle, lhes ligava, no *Prodromus*, muito pouca importancia. Assim: vimos exemplares de maturação evidentemente annual com as escamas da cupula muito curtas, e em tudo semelhantes ás dos exemplares de Cintra biennaes; como vimos exemplares de maturação biennal com as escamas compridas e typicas do *Q. Suber*, L., (todos os de Coimbra). Quanto á duração das folhas, devemos confessar que nos exemplares seccos ella é muito difficil de determinar, porque, pela dissecação, se as folhas annuaes dos Sobreiros se conservam perfeitamente, as folhas mais antigas dos raminhos despegam-se quasi sempre e cáem; diremos, todavia, que os Sobros de Cintra, embora apresentem no maior numero de casos as folhas persistentes só um anno, tambem ás vezes as teem com dois annos (existe um exemplar n'este caso, e com optimos fructos biennaes, no herbario da Universidade), e, pelo inverso, arvores com fructos evidentemente annuaes — o genuino *Q. Suber* — temos visto com folhas só nos rebentos. As differenças baseadas no tomento do perigoneo masculino e das antheras indicadas pelo sr. Willkomm, veremos abaixo que envolvem uma confusão de exemplares, e não devem merecer o menor valor. Subsiste, portanto, como unico caracter distinctivo, a estrutura acima referida do peciolo; parece-nos bem pouco para distinguir duas especies; devendo nós advertir que, segundo De Candolle, os Carvalhos de folha persistente europeus teem todos a estrutura que notámos no *Suber*, e os de folha caduca a que se encontra no *occidentalis*; mas

será este caracter tão estavel? Não poderá ser modificado pela maior humidade do clima, e sobretudo pelo modo de vegetação da arvore? Não são formadas em condições tão diversas as folhas, quando a arvore ao mesmo tempo tem fructo ou quando o não tem? A presença ou ausencia de alguns vasos a mais no peciolo é muito para estranhar em circumstancias tão differentes?

Vejamos agora qual a distribuição europea assignalada ao *Q. occidentalis*. Está indicado em Portugal, na Hespanha e na França (nas *landes* da Gascunha).

O sr. Willkomm, no *Prodromus*, indica-o em Hespanha, na Cantabria onde diz tel-o visto (Durango), e em la Liébana e Picos de Europa (seg. Schaufuss), bem como nas Asturias, na fé de Pastor, e na Galliza, na fé de Planellas. O sr. D. Max. Laguna, pelo contrario, nega a existencia d'elle em Hespanha, e escreve na sua *Flora Forestal* — «Ni en las inmediaciones de Durango, ni probablemente en toda Vizcaya, existe alcornoque alguno; en la Liébana (Potes) y en Galicia solo hemos visto el *Q. Suber*, L., que es tambien la especie á que en sus trabajos se refieren los ss. Pastor e Planellas».

Ora, no herbario do sr. Willkomm, hoje existente em Coimbra, encontra-se um exemplar colhido em junho de 1860 nos Picos de Europa, *in ditione la Liébana*, por Schaufuss, e attribuido ao *Q. occidentalis*. Este exemplar, que é decerto o referido pelo sr. Willkomm no *Prodromus*, tem, para o caso, singular importancia; está em flôr e não tem fructos, mas, sem a menor hesitação acreditâmos, que, tanto elle como o pequeno desenho a lapis que lhe está junto, pertencem ao *Q. Ilex*. Este engano explica decerto algumas anomalias da diagnose do *Q. occidentalis* no *Prodromus Florae Hispanicae*; assim o sr. Willkomm attribue-lhe o perigoneo glabro e as folhas *brevissime petiolatis*, *spiniscenti-dentatis*, o que confere com esta fôrma do *Q. Ilex*¹, mas não com o *Q. occidentalis*, o qual, segundo De Candolle² tem o perigoneo hispido, e, segundo Gay, tem as folhas *petiolo gracili 4-10 mill. longo suffulta*, e *spinoloso-serrulata*. De resto, a fôrma das antheras, o serem ellas subglabras, o contorno e recortes das folhas, são typicos do *Q. Ilex*.

De tudo isto resulta que na Hespanha não parece haver motivo serio para distinguir dois Sobreiros; em Portugal, já vimos, só existe uma especie com a floração quasi ininterrupta. Resta a França; mas o *Q. occidentalis* deve ser ahi tão pouco frequente, que com grande difficuldade nos

¹ O perigoneo do *Q. Ilex*, como diremos adiante, é muito variavel na pubescencia, apresentando-se umas vezes muito pubescente outras vezes subglabro; é a ultima fôrma que apresenta no citado exemplar: não é completamente glabro.

² Gay não descreve a inflorescencia masculina, que diz não ter visto.

foi emprestado um exemplar authenticico para comparação, parecendo ser pouco habitual nos herbarios. Está indicado nas *landes* da Gascunha, onde a sua promiscuidade com o nosso Pinheiro bravo (*Pinus Pinaster*, Ait.) faz suppôr condições de vegetação muito proximas ás nossas, sobretudo ás do littoral.

Se existissem dois Sobreiros na Europa, um com a maturação sempre annual e as folhas persistentes 2-3 annos, e o outro sempre com a maturação biennial e as folhas persistentes apenas 1 anno, nós não duvidariamos consideral-os duas especies distinctas; como dizemos no *Esboço de uma flora lenhosa portugueza*, n'esses dois Sobreiros a organização devia ser diversa, uma vez que dois factos tão importantes para a arvore, como a fructificação e a queda das folhas, se realisavam em intervallos tão desiguaes. Muito embora fosse na verdade singular, que outros caracteres exteriores distinctivos não existissem.

Mas, provado que o fructo na mesma arvore pôde ser annual ou biennial, conforme o correr do anno; provado que a floração d'esta arvore é quasi contínua e a fructificação prolongadissima; provada a nenhuma constancia da duração das folhas, torna-se impossivel admittir a especie de Gay — que não é mais, na nossa opinião, do que um caso de accidental vegetação do Sobreiro. Muito embora, em dadas localidades, condições climatericas particulares, tornem a vegetação do Sobro mais decididamente annual ou biennial, exaggerando um ou outro d'estes dois phenomenos.

Com effeito, depois de todas as asserções apresentadas, o que é afinal o *Q. occidentalis*, quaes são os seus caracteres differenciaes?

Não é a fôrma da maturação: por que vimos nas mesmas arvores fructos evidentemente annuaes, na axilla das folhas do rebento.

Não é a fôrma das escamas da cupula: porque os Sobros de Cintra tem-as muito diversas das dos Sobros de Coimbra (que são typicas do *Q. Suber*, L.), e uns outros apresentam fructos biennaes.

Não é o tomento do perigoneo masculino, nem das antheras, nem a fôrma d'estas, nem a pequenez do peciolo, por que esses caracteres apresentados pelo sr. Willkomm e por mais nenhum botanico, são filhos, sem a menor duvida para nós, de uma confusão de exemplares.

O que fica? Os vasos intramedullares do peciolo? Repetimos — parece-nos isso muito pouco para distinguir duas especies; de mais, se attendermos ás condições differentes em que as folhas e rebentos foram constituídos nos dois casos.

Acreditamos que com esta especie, o Sobreiro, dá-se proxivamente um facto semelhante ao da vegetação da Figueira. Nos nossos climas, esta arvore perde a folha durante o inverno e suspende a sua vegetação, mas acontece com frequencia que os botões floriferos da axilla das folhas superiores não se tem desenvolvido, e ficam no estado rudimentar, tolhidos

pelos primeiros frios, e assim passam o inverno; na primavera seguinte, os fructos continuam a crescer, e amadurecem no estio quando já se tem formado os novos rebentos, implantados afinal nos raminhos lenhosos do anno passado, n'essa epocha desprovidos de folhas: são estes figos a que entre nós se dá o nome de *figos lampos* ou do *S. João*.

Quanto ás tres variedades em que subdividimos a especie linneana parecem-nos ellas bem cabidas e distinctas. É licito suppôr-lhes constancia hereditaria; pelo menos, os Sobros de Cintra, que são relativamente abundantes, e de edades muito variadas, decerto reproduzidos uns dos outros por semente, pertencem todos á var. α , sem mistura com a var. β .

7. *Quercus Ilex*, L.

Linn. sp. pg. 1412, apud DC. l. c. pg. 38! Mathieu, l. c. pg. 323! Wk. et Lge. (incl. *Q. Ballota*, Desf. et *Q. avellanaeformis*, Colm. et Bout.) l. c. pg. 243-244! D. Max. Laguna, l. c. pg. 252, lam. 35-36! Lamk. (incl. *Q. rotundifolia*), l. c. pg. 722-723! Gr. Godr. l. c. pg. 118! Colm. et Bout. (incl. *Q. Ballota*, Desf., et *Q. avellanaeformis*) l. c. pg. 9-11! Webb (incl. *Q. Ballota*, Desf.), l. c. pg. 14! Kotschy, l. c. XXXVIII! Brot. (incl. *Q. rotundifolia*, Lamk., et *Q. Ballota*, Desf.) l. c. pg. 33! B. Gomes, l. c. pg. 60! *Ilex major*, Clus. l. c. pg. 31!

Arbor vel frutex, cortice rimoso; foliis petiolatis (pet. $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{9}$ limbum aequantibus), supra (adultis) glabris vel stellato-hirtulis, subtus (ut ramuli) valde tomentosis, planis vel undulatis, dentato-serratis integrisve, spinosis vel inermibus, nervis lateralibus non vel parce prominentibus plus minus irregularibus; antheris glabris (vel parcissime pilosis) saepissime mucronatis; cupulis hemisphericis vel turbinatis, squamis adpressis, velutinis; fructibus semper annuis.

α . *genuina* (*Q. Ilex*, auct.). Fructibus amaris plus minus exclusis, saepe longis; foliis saepe acutatis, spinoso-dentatis vel integris, supra obscure virentibus, subtus (ut ramuli) tomentosis.

A. *vulgaris*. Folia ovata vel oblongo-ovata, saepissime dentata.

B. *lanceolata*. Folia (3-4 cent. longa) lanceolata, integra.

C. *calycina*. Cupula turbinata ore constricta glande ultra medium inclusa.

D. *nana* (*fórmula cyclophylla*, Welw.!). «Fructiculus, humilis, 1-1 $\frac{1}{2}$ pedalis, a base ramosus, ramis ascendentibus vel rectiusculis,

divaricatis, commam quasi caespitosam formantibus. Stirps ut videtur, fere semper sterilis, nam nulla fructificationis vestigia observare licuit.» *Welw.* — Folia orbicularia, dentato-spinosa, spinis rigidis, radiantibus, subtus valde tomentosa. Turiones arboribus adultis saepe hanc formam proferunt; probabiliter nil nisi forma juvenilis habitatione modificata. An ad *var.* β referenda?

β . *Ballota*, Desf., *pro sp.*, apud Wk. et Lge. l. c. ! *Fructibus dulcibus, edulibus, saepe longissimis, elongato-cylindricis; foliis ovato-oblongis vel subellipticis integris aut saepe spinoso-dentatis, apice obtusis raro acutatis, supra obscure virentibus vel cinereis, subtus et ramulis incano-tomentosis.*

A. *vulgaris*. Folia ovata vel ovato-oblonga, integra vel spinoso-dentata, saepius 2-3,5 cent. longa, raro 3,5-4,5.

B. *rotundifolia* (Q. *rotundifolia*, Lamk. l. c. !). Folia obtusissima, ovato-subrotunda.

C. *oleoides* (Q. *Ballota*, Desf., β *oleoides*, Welw. !). Folia minima (2-3 cent.) sublanceolata, acutata (interdum in eodem ramulo obtusa, subelliptica) integra. «Arbor 20-25 pedalis, ramis patulis, ramulis virgatis, foliis et habitu *Oleam Europaeam* fere exacte fingens.» *Welw.*

D. *macrocarpa*. Fructus 45 mill. longi, 25 mill. diametro.

E. *crassicupulata*. Cupulae crassae valde velutinae, ore irregulari subpolygono; fructus longissimi.

γ . *avellanaeformis*, Colm. et Bout., *pro sp.*, l. c. pg. 9! *Glandibus* (in Algarbis *dulcissimis*, aedulis, an etiam in Extremadura et Beira?), parvis, subglobosis, *subinclusis; cupulis base turbinatis ore constrictis valde velutinis; foliis ovatis vel subellipticis, obtusis vel acutatis, supra laete virentibus, subtus et ramulis valde incanis, integris vel dentato-spinosis.*

Hab. α in tota fere Lusitania praesertim australiori ubi β admixta, et saepe Q. *Subere montados* format: β in Transtagana et Algarbiis: γ in Algarbiis (et probabiliter in Transtagana), rarior in Extremadura et Beira. *Fl.* Apr. ad Jun.; *fruct.* Set. ad Nov.

Lusit. Azinheira, Azinho; β , Azinheira de bolota doce.

Arvore mais ou menos elevada, ás vezes arbusto de muito diversas dimensões; systema subterraneo profundo, mas com raizes horisontaes que produzem bastantes rebentões; tronco adulto e ramos grossos com um

rhytidoma cheio de fendas numerosas e pouco fundas, tanto as longitudinaes como principalmente as transversaes; rebentos cinzento-cotanhosos; botões pequenos, ovoides, mais ou menos pubescentes; copa ampla, subarredondada. Folhas muito coriáceas, persistentes 1-2 raro 3 annos, de ordinario pequenas (2-4 cent., raras vezes maiores ou menores), pecioladas, sendo o comprimento do peciolo bastante variavel ($\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{9}$ do limbo), muito polymorphas até na mesma arvore e ás vezes no mesmo ramo, com frequencia oblongas ovadas subarredondadas ou ovado-lanceoladas; quasi sempre arredondadas na base menos vezes subcordiformes ou subatenuadas, planas ou onduladas, inteiras dentadas ou espinhoso-dentadas, agudas ou obtusas no cimo e em muitos casos mucronadas (mesmo quando são inteiras); em adultas de ordinario verde-escuras na pagina superior, glabras ou com pellos estrellados, ás vezes verde-acinzentadas ou verdeclaras, e sempre na pagina inferior vestidas de felpa estrellada basta e mais ou menos curta, branca ou branco-esverdinhada; nervuras lateraes (7 pares muito habitualmente) muito menos proeminentes do que no Sobreiro, de ordinario menos regulares e formando com a nervura dorsal um angulo menos agudo, em muitos casos quasi escondidas pela felpa da pagina inferior da folha. Perigoneo masculino 5-6-fendido, com os lobulos obtusos, mais ou menos pubescente, ás vezes subglabro; estames com as antheras apiculadas, menos vezes muticas, glabras ou com muito poucos pellos; bracteas ovadas ou obovadas, pubescentes. Fructos sempre annuaes, solitarios ou reunidos em pequeno numero sobre um pedunculo curto (7-20 mill.), grosso, cotanhoso. Cupula semi-espherica ou turbinada, de dimensões muito variaveis, no interior mais densa e maciamente assetinada do que a do Sobreiro¹, no exterior com as escamas ovado-lanceoladas, apertadas, imbricadas, avelludado-cotanhosas, cinzentas, e acastanhadas no extremo superior. Lande (bolota ou boleta) glabra, adstringente ou doce e comestivel, de fórmãs muito variaveis — ovoide, ellipsoide, subcylindrica ou subglobosa — muito saliente da cupula ou quasi incluida, e com as possiveis gradações. Especie bastante polymorpha, sendo frequente encontrarem-se na mesma arvore e até no mesmo ramo folhas com diferentes fórmãs. Os rebentos que apparecem sobre o tronco ou sobre as raizes teem muito habitualmente as folhas bastante espinhosas, ainda quando as da copa são inteiras; nos rebentos das raizes encontram-se ás vezes folhas

¹ A pubescencia interna da cupula parece-nos que pouco póde auxiliar na distincção dos *Quercus* portuguezes; em quasi todas as especies é mais ou menos avelludado-cotanhosa. Todavia no Sobreiro e na Azinheira estes pellos internos são maiores, mais assetinados, e n'esta ultima especie tornam-se tão abundantes, espessos e macios, que a cupula da Azinheira é, de ordinario, facilima de distinguir, até pelo tacto, da dos outros Carvalhos.

muito grandes (4-5 cent.), pouco cotanilhosas na pagina inferior ou mesmo subglabras e esverdinhas.

α. genuina, nob. Arvore ou arbusto elevado, menos vezes pequeno arbusto enredado e então quasi sempre (ou sempre?) esteril (fórma *nana*). Folhas de ordinario mais ou menos aguçadas no cimo, ovadas ou oblongo-ovadas e com frequencia dentado-espinhosas (fórma *vulgaris*), menos vezes lanceoladas inteiras (fórma *lanceolata*), ou suborbiculares espinhoso-dentadas com os espinhos rigidos e radiantes (rebentões do tronco e da raiz; fórma *nana*, que provavelmente não é uma fórma bem definida, e é apenas constituida por individuos acanhados no seu desenvolvimento em virtude das condições locais, e talvez antes pertencentes á variedade seguinte); pagina superior da folha, em todos estes casos, verde-escura, e a inferior (assim como os rebentos) cotanilhosa, esverdinha-esbranquiçada. Bolotas amargas, de ordinario salientes da cupula $\frac{1}{2}$ ou mais de $\frac{1}{2}$, raras vezes incluídas além de $\frac{1}{2}$ (fórma *calycina*).

β. Ballota, Desf. Arvore, ás vezes elevada. Folhas com frequencia obtusas no cimo, ovadas ou ovado-oblongas e mais vezes inteiras do que espinhoso-dentadas (fórma *vulgaris*), tendendo geralmente para a disposição mais ou menos arredondada (fórma *rotundifolia*), em rarissimos casos sublanceoladas e semelhantes no aspecto ás da oliveira (fórma *oleoides*); em qualquer das fórmas verde-escuras ou verde-acinzentadas na pagina superior, e na inferior (assim como os rebentos) vestidas de felpa branca. Cupulas de ordinario regulares, rarissimas vezes grossas muito avelludadas irregulares e quasi subpolyedricas (fórma *crassipulata*); bolotas doces, quasi sempre grandes, compridas, muito salientes, alongado-cylindricas.

γ. avellanaeformis, Colm. et Bout. Arvore, ás vezes elevada, ou arbusto. Folhas ovadas ou subellipticas, aguçadas ou obtusas no cimo, inteiras ou (menos vezes) dentado-espinhosas; na pagina superior verde-claras, e na inferior vestidas (assim como os rebentos) de felpa branca, espessa. Fructos habitualmente geminados sobre um pedunculo comprido (1-2 cent.), muito doces (pelo menos no Algarve), pequenos, subglobosos, quasi fechados na cupula que é turbinada na base, muito avelludada, e estreita ou apertada na margem.

α. genuina:

A. vulgaris. — Alem-douro transmontano: Bragança (P. Coutinho!

- Moller! M. Ferreira!). — *Beira Central*: Manteigas (Daveau!). — *Beira littoral*: Cantanhede (M. Ferreira!). — *Centro littoral*: Alvaizere (J. A. da Silva!). — *Alemtejo littoral*: entre Setubal e Aguas de Mouro (Welw.!), Grandola (Daveau!). — *Alto Alemtejo*: Nisa (B. Gomes!). (v. v. et s.).
- B. lanceolata*. — *Alemdouro transmontano*: Bragança (Moller!). (v. s.).
- C. calycina*. — *Alemdouro transmontano*: Bragança (Moller!). — *Beira littoral*: Coimbra, Jardim Botânico (herb. Univ.). (v. s.).

β. *Ballota*:

- A. vulgaris*. — *Beira meridional*: Mação, Belvêr (P. Coutinho!). — *Centro littoral*: Villa Nova da Rainha (Welw.!). — *Alemtejo littoral*: Aldeia Gallega (B. Gomes! Welw.!), entre Albulade e Grandola (Welw.!). — *Baixas do Sorraia*: prox. a Samora (Welw.!). — *Alto Alemtejo*: Nisa (B. Gomes!), Arronches (B. Gomes!), arredores de Evora (J. Barahona! herb. Univ.!), Portel (B. Gomes!). — *Algarve*: Monchique, Castro Marim, Faro, Silves (Moller! herb. Univ.!). (v. v. et s.).
- B. rotundifolia*. — *Baixas do Sorraia*: (B. Gomes!). — *Alto Alemtejo*: Evora: (J. Barahona!). — *Algarve*: Loulé (herb. Univ.!). (v. s.).
- C. oleoides*. — *Centro littoral*: Entre a Portella e Sacavem (*glandes parum acerbae* — Welw.!). — *Baixas do Sorraia*: prox. a Samora, Quinta da Murta (Welw.!). — *Alto Alemtejo*: Nisa (B. Gomes!). (v. s.).
- D. macrocarpa*. — *Alto Alemtejo*: Evora (J. Barahona!). — *Algarve*: entre Sines e Melides (Welw.!). (v. s.).
- E. crassicipulata*. — *Alto Alemtejo*: Evora (J. Barahona!). (v. s.).
- γ. avellanaeformis*. — *Beira meridional*: Castello Branco, ribeira do Ponsul (R. da Cunha!). — *Beira Central*: serra da Pampilhosa (J. Henriques!). — *Centro littoral*: entre a Portella e Sacavem (Welw.!). — *Algarve*: S. Braz d'Alportel (A. Guimarães!), Silves (B. Gomes!), Tavira, fonte do Bispo (B. Gomes!). (v. s.).

NOTA. — As tres variedades que considerámos grupadas sob a denominação especifica linneana tem sido reputadas por diversos auctores umas vezes como especies distinctas, outras vezes como simples variedades.

Existem transições tão graduas entre as variedades α e β, entre a Azinheira de bolota amarga e a Azinheira de bolota doce, que nos não parece rasoavel distinguil-as como especies diversas. N'uns casos, o fructo

tem manifestamente sabor intermedio áquelles dois extremos (e a analyse chimica determina-lhes, como já tivemos occasião de verificar, percentagens de glucose e de acido gallico graduaes); outras vezes, a fórma das folhas deixa muitissimo incerta a determinação, não sendo raros os exemplares em que os fructos são amargos e as folhas obtusas ou subarredondadas, como tambem aquelles em que os fructos são doces e as folhas aguçadas e compridas. De Bragança possuímos nós um exemplar com as folhas inteiras, subarredondadas, cinzento-esverdinhas, quasi glaucas, isto é, condizendo optimamente com o *Q. rotundifolia*, Lamk., mas que tem os fructos amargos.

No entanto, é bem certo que as duas arvores se individualisam de ordinario, e de maneira que até, ás vezes, se podem distinguir a alguma distancia, como Webb (l. c. pg. 14) já o indicava: — «The distinctions between the Ilex and Ballota are frequently little apparent in isolated specimens, but I observed that the peasants distinguished the trees accurately at a distance, wick I was for a long time unable to do.»

Webb determinou perfeitamente as distincções entre estas duas Azinheiras: — «The leaves of Ballota have always a tendency to assume a round rather than an elliptic form, toothed and entire leaves are mingled on the same branch, and the down with wick they are cloathed is much thicker and of a different quality, the branches are stiffer, and the fruit besides being sweet is vere long and cylindrical.»

Que as differenças entre as duas arvores as distinguem até ao ponto de cada uma d'ellas merecer uma enumeração particular, parece-nos seguro; mas, são tantas, como dissemos, as fórmas de transição das folhas e da doçura ou adstringencia dos fructos; apparecem com tanta frequencia trocados estes caracteres (folhas typicas do *Q. Ballota* com fructos amargos, e vice-versa); o mesmo tomento dos rebentos e folhas é tão pouco estavel (encontrámo-lo espesso e muito branco em alguns exemplares de Bragança com fructos amargos, emquanto em alguns exemplares do Alemtejo com fructos doces o vimos menos espesso e mais esverdinhado), que todos estes factos aproximam e reúnem essas duas Azinheiras n'uma só e boa especie.

Quanto á sua distribuição diz Webb: — «The Bollota begins to appear mixed with the other holm oaks between the 41 and 42 degree of north latitude, and continues to increase till in the south it is by far the most common species. . . . It is of a much less hardy nature than the Ilex wick becomes a large forest tree when cultivated in England, whilst a Ballota wick I preserved for near 20 years in a worm exposure had scarcely reached 6 feet during that time.»

Em harmonia com estas asserções, a Azinheira de bolota doce predomina nas nossas provincias do sul. Mas, vive ahi misturada com a Azinheira de bolota amarga, o que parece refutar a ideia de ser a primeira uma

fôrma austral e a segunda uma fôrma boreal da mesma especie; apesar da var. *Ballota* ser effectivamente mais meridional, não subir tão ao norte como o *Q. Ilex* genuino, que todavia a acompanha nas latitudes austraes.

Quanto ao *Q. avellanaeformis*, Colm. et Bout., é muito distincto para igualmente pedir uma enumeração particular, mas também não deve ser considerado, na nossa opinião, especie diversa. No herbario da Universidade existem fôrmas de transição para o typo, em que os fructos são menos globosos, mais salientes, as cupulas menos apertadas, e as folhas mais escuras na pagina superior.

É muitissimo curiosa e bonita esta variedade. Dizem-nos do Algarve que os fructos são dulcissimos, e que os preferem muito ás outras bolotas para comida do homem, apesar da sua pequenez.

Sect. IV. COCCIFERA, Endl., *apud* Wk. et Lge. *l. c.* pg. 245! *Folia* perennantia spinoso-dentata rarius subintegra, adulta coriacea utrinque viridia et saepissime glaberrima. *Cupulae* squamis plus minus squarrosis. *Maturatio* biennis. *Fructus* solitari vel 2-3, sessiles aut in pedunculo brevi crasso glabro insidentes.

8. *Quercus coccifera*, L

Linn. *sp. pg.* 1413, *apud* DC., *l. c.* pg. 52! Mathieu, *l. c.* pg. 335! D. Max. Laguna, *l. c.* pg. 263, *lam.* 37 et 38! Kotschy, *l. c.* XXIX! Gr. et Godr., *l. c.* pg. 119! Lamk., *l. c.* pg. 724! Brot., *l. c.* pg. 32! Wk. et Lge., (*incl.* *Q. pseudo-coccifera*, Webb, et *Q. Mesto*, Bss.) *l. c.* pg. 245-246! Webb (et *Q. pseudo-coccifera*) *l. c.* pg. 15! Colm. et Bout. (*incl.* *Q. pseudo-coccifera*, Webb, et *Q. Mesto*, Bss.), *l. c.* pg. 11-12! *Q. Mesto*, Bss. (et *Q. coccifera* et *Q. pseudo-coccifera*), *l. c.* pg. 579, *tab.* 166! *Ilex coccifera*, Clus., *l. c.* pg. 33!

Frutex vel *arbuscula*, cortice rimoso, ramulis stellato-pubescentibus vel subglabris; *foliis* rigidis, valde coriaceis, *utrinque* *viridibus*, glabris (rarissime subtus parce stellato-tomentosis), spinoso-serratis vel -dentatis raro subintegris, undulatis vel subplanis. *Squamis cupulae* velutinis plus minus squarrosis, patentibus vel recurvatis aut erectis; glandibus longe exsertis vel subinclusis.

α. vera, DC. (*incl. var. β* DC.) *l. c.*! *Cupulae* squamis trigono-lanceo-

latis, mediis spinosis rigide patentibus vel recurvatis valde squarosis, aliis erectis muticis, raro omnibus patentibus vel recurvatis. Cupulae valde polymorphae, praecipue squamarum longitudine et numero. Formae principales sunt:

- A. *laxispinosa*. Squamis cupulae hemisphaericae vel turbinatae remotis, saepe omnibus patentibus spinosis longis; fructibus (1-2-3) sessilibus vel pedunculatis (ped. 0,5-1 cent.); glandibus saepe longe exsertis ($\frac{2}{3}$); foliis ovatis basi cordatis vel rotundatis, spinoso-serratis vel -dentatis, saepe undulatis.
- B. *densispinosa*. Squamis cupulae hemisphaericae numerosis approximatis, supremis saepissime erectis et muticis, longitudine variabilibus; fructibus et foliis ut in A.
- C. *subinclusa*. (Q. coccifera, 3 brachycarpa, Wk., l. c. pg. 245!). Cupulis et foliis ut in B, sed cupulis ore constrictis glandibus parvis subinclusis; fructibus sessilibus aut breviter pedunculatis; foliis saepe magnis et subplanis.
- D. *tomentosa*. Foliis subtus praecipue ad nervos stellato-tomentosis; fructus non observabimus.
- E. *subintegrifolia*. Foliis ovato-lanceolatis (basi rotundatis), planis, integris vel repando-spinosis (saepe in eodem ramulo uterque formae); glandibus exsertis; cupulas ut in A et B vidimus (sed specimina *densispinosa* squamas breves, supremas erectas appendice late herbaceo, habebant!).
- F. *lanceolata*. (Q. Mesto, Bss. l. c.!). Foliis basi attenuatis, ovato-lanceolatis, subintegris; cupulis ore constrictis glande parva inclusa fere ut in C.

3. *imbricata*, DC. l. c.! Q. pseudo-coccifera, Webb, et auct. Hisp. l. c.! Squamis cupulae hemisphaericae, lanceolatis vel ovato-lanceolatis, ad maturitatem omnibus erectis plus minus adpressis muticis.

- A. *genuina*. Glandibus parvis inclusis vel subinclusis; fructibus pedunculatis (ped. 0,5-2 cent.); foliis 2-6 cent. longis, saepe ovato-oblongis et subplanis, spinoso-dentatis, glabris.
- B. *puberula*. Foliis subtus puberulis.
- C. *exserta*. Glandibus ultra medium exsertis; foliis (2-2,5 cent.) saepe undulatis raro subplanis.

Hab. in aridis, pinetis, ad agrorum margines, praecipue in Lusitania media et australi; α in Beira, Extremadura et Transtagana; β in Beira, Extremadura, Transtagana et Algarbiis. *Fl.* Apr. Majo; *fruct.* Aug. ad Oct. anni sequentis.

Lusit. Carrasqueiro ou carrasco.



Arbusto mais ou menos elevado, muito ramoso e picante; systema subterraneo menos profundo que nos outros Carvalhos, produzindo abundantes rebentões; tronco e ramos velhos com um rhytidoma cheio de numerosas fendas longitudinaes e transversaes, pequenas e pouco fundas; rebentos glabros ou levemente estrellado-pubescentes; botões subglobosos, glabros, pequenos. Folhas muito coriáceas e rígidas em adultas, persistentes 1-2 raras vezes 3 annos, de ordinario pequenas (com 1,5-4 cent. de comprimento, raras vezes maiores), com peciolo muito curtos (eguaes a $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{9}$ do limbo), ovadas oblongas ou menos vezes sublanceoladas: arredondadas na base ou cordiformes menos vezes attenuadas, agudas no cimo rarissimo obtusas, onduladas ou subplanas, cartilaginoso-marginadas, dentado- ou serrado-espinhosas e picantes, em menos casos subinteiras; em novas com frequencia avermelhadas e um pouco pubescentes, em adultas verdes em ambas as paginas, quasi sempre brillantes e glabras, em poucos casos baças e pulverulentas ou estrellado-pubescentes (sobretudo na pagina inferior); nervuras secundarias irregulares, em numero bastante variavel. Perigoneo masculino 4-5-lobado, com os lobulos celheados; estames com as antheras apiculadas, glabras; bracteas lanceoladas ou oblongas, pubescentes. Fructos de maturação biennal, solitarios ou geminados raras vezes ternados, subsesseis ou implantados em pedunculos grossos glabros e curtos (4-12 mill.). Cupulas semi-esphéricas ou turbinadas, de dimensões variaveis, com as escamas cotanilhosas, mais ou menos numerosas, mais ou menos aproximadas, semelhantes ou dissemelhantes, levantadas patentes ou arqueadas na maturação, na extremidade mais ou menos agudas, rígidas e picantes; landes subcylindricas ellipsoides ou subglobosas, muito salientes ou subincluidas. Vive n'esta especie um insecto (*Chermes ilicis*, Fab.), cuja femea adherente aos ramos e folhas toma a apparencia d'uma verruga, do tamanho proxivamente d'uma ervilha, e foi muito procurada e empregada em tinturaria.

α. vera, DC. Escamas da cupula lanceoladas, trifaceadas, de dimensões bastante variaveis, nervadas ou não, na maturação as do meio patentes ou arqueadas, rígidas, espinescentes, e as restantes quasi sempre levantadas e muticas, menos vezes todas patentes ou arqueadas: bastante afastadas umas das outras, pouco numerosas (fórma *laxispinosa*), ou muito proximas e em grande numero (fórma *densispinosa*). Folhas habitualmente arredondadas ou cordiformes na base, espinhoso-dentadas ou serradas, mais ou menos onduladas; com muito menos frequencia subinteiras e planas, ou arredondadas na base (fórma *subintegrifolia*) ou attenuadas (fórma *lanceolata*); quasi sempre muito glabras em ambas as paginas, raras vezes estrellado-cotanilhosas na inferior (fórma *tomentosa*).

Fructos de ordinario grandes, mais ou menos (às vezes muito) salientes, ovoides ou subcylindricos, em menos casos pequenos e incluídos na cupula que estreita na margem (fórmulas *subinclusa* e *lanceolata*).

β. *imbricata*, DC. Escamas da cupula lanceoladas ou ovado-lanceoladas, levemente flexuosas na extremidade, mais estreitas as superiores, imbricadas, todas levantadas na época da maturação completa. Folhas com frequência planas ou subplanas menos vezes unduladas, espinhoso-serradas ou -dentadas, muito glabras ou (fórmula *puberula*) rariíssimas vezes pulverulentas na pagina inferior. Fructo quasi sempre pequeno e subincluído na cupula que estreita nas margens (fórmula *genuina*), menos vezes bastante comprido e saliente (fórmula *exserta*).

α. *vera*.

A. *laxispinosa*. — *Beira littoral*: Coimbra, Baleia (Moller!). — *Centro littoral*: prox. a Cascaes (P. Coutinho!), Bucellas (Welw.!). — *Baixas do Sorraia*: prox. a Samora (Welw.!). — *Alemtejo littoral*: prox. a Cezimbra (Welw.!). — *Algarve*: Loulé (herb. da Univ.!). (v. v. et s.).

B. *densispinosa*. — *Beira meridional*: Malpica (R. da Cunha!). — *Centro littoral*: prox. a Cascaes (P. Coutinho!). — *Alemtejo littoral*: serra d'Arrabida (Daveau!). (v. v. et s.).

C. *subinclusa*. — *Centro littoral*: Cova da Piedade (Welw.!). — *Algarve*: prox. a Villa Nova de Portimão (Welw.!). (v. s.).

D. *tomentosa*. — *Centro littoral*: Alemquer (D. Sophia!). (v. s.).

E. *subintegrifolia*. — *Baixas do Sorraia* e *Alemtejo littoral*: Prox. a Samora (Welw.!), prox. a Cezimbra (*cupula laxispinosa*) (Welw.!), prox. a Alcochete (*cupula densispinosa*) (P. Coutinho!). (v. v. et s.).

F. *lanceolata*. — *Centro littoral* e *Alemtejo littoral*: Serra de Cintra (Welw.!), Serra d'Arrabida (Welw.!). (v. s.).

β. *imbricata*.

A. *genuina*. — *Centro littoral* e *Alemtejo littoral*: Cintra (Val. Welw.), Aldêa dos Mouros, prox. à serra d'Arrabida (Welw.!). (v. s.).

B. *puberula*. — *Beira littoral*: Moinho do Almoxarife (A. de Carvalho!). (v. s.).

C. *exserta*. — *Centro littoral*: prox. a Cascaes (P. Coutinho!). —

Algarve: (herb. da Univ.!), Silves (herb. da Univ.!), Castro Marim (exemplar de transição para α) (herb. da Univ.!). (v. v. et s.).

NOTA. — Além dos exemplares indicados vimos muitos outros; mas, ou não tinham fructos ou os tinham incompletos, e por isso os não referimos, por não sabermos quaes as variedades e fórmulas onde os deveríamos incluir.

Esta especie é bastante polymorpha, nas cupulas, nas folhas e nos fructos; no entanto todas as fórmulas que examinámos devem corresponder, na nossa opinião, a uma só e boa especie.

Entre as cupulas de α e β existem insensíveis gradações; umas e outras cupulas se apresentam em exemplares com folhas diversas, sem que haja uma ligação constante entre a fórmula da cupula e a das folhas. Assim a cupula α apparece com frequencia em ramos que teem as folhas ovadas e muito onduladas, e a cupula β em ramos que teem as folhas oblongas, planas, grandes: mas é frequente verem-se estes caracteres trocados.

Do mesmo modo, as fórmulas *densispinosa* e *laxispinosa* da variedade α não correspondem a caracteres constantes observados nas folhas, e em ambas as fórmulas o numero, as dimensões e a aproximação ou afastamento das escamas variam tanto, que nos parece impossivel querel-as distinguir como variedades fixadas.

O *Q. Mesto*, Bss., na nossa opinião, é uma simples fórmula da variedade α , distincta pela disposição lanceolada das folhas quasi inteiras, e pelo fructo incluso ou quasi incluso. O contorno da folha, a fundura dos seus recortes (ou a presença ou ausencia d'elles) e as dimensões do fructo, não foram considerados n'este estudo como distinctivos da variedade; assim como indicámos uma fórmula *suboccultata* do *Q. lusitanica* e do *Q. Suber*, ou uma fórmula *lanceolata* do *Q. Ilex*, assim julgámos conveniente considerar do mesmo modo esta fórmula *lanceolata* do *Q. coccifera*.

Hybridos provaveis das especies enumeradas

Já dissemos, na *Introdução*, quaes são as bases onde, com certa probabilidade, assentámos a distincção d'estas fórmulas hybridas.

Para a sua denominação adoptámos os nomes das duas especies sup-

postas progenitoras, collocando sempre em primeiro lugar aquella cujos caracteres estão mais salientemente implantados. Assim, das duas fórmas julgadas hybridas entre o *Q. pedunculata* e o *Q. lusitanica*, a mais semelhante ao primeiro será o *Q. pedunculata* $\times$ *lusitanica*, e a mais semelhante ao segundo o *Q. lusitanica* $\times$ *pedunculata*.

Passámos a descrever e discutir essas fórmas que reputámos hybridas.

A. — *Quercus pedunculata* $\times$ *lusitanica*

Differt a *Q. pedunculata* praecipue *pedunculis fructiferis semper tomentosis* (sed etiam gracilibus), saepe minoribus (13-35 mill. — sed petiolo semper etiam valde longioribus), *foliis subtus plus minus pubescentibus vel puberulis* (praecipue ad nervos) interdum fere glabris, *ramulis plus minus tomentosis, cupulae squamis tomentosis saepe dorso valde gibbis abrupte acuminatis*. Arbor vel frutex (et tunc «rarissime fructificans», Welw.) cortice rimoso; foliis (6-12 cent.) membranaceis, deciduis, *sessilibus vel breviter petiolatis*, subplanis, lobatis vel subpinnatifido-lobatis, *lobis obtusis muticis* (saepe numerosioribus quam in *Q. pedunculata*); *nervis lateralibus 8-12*; pilis ramulorum et foliorum saepissime stellatis (in foliis saepe simplicibus); fructibus exsertis, oblongis vel subcylindricis. *Q. Apenina*, Lamk., non satis convenit.

Hab. praecipue in agro Conimbricense ad *Q. lusitanicam* et *Q. pedunculatam* admixta. — Coimbra: Redondo, Quinta da Zombaria, Santa Clara (M. Ferreira! Moller!), Carapinheira do Campo (herb. da Univ.!), Antanhol, Fornos (Welw.!). — Caldas da Rainha (Welw.!). (v. s.).

B. — *Quercus lusitanica* $\times$ *pedunculata*

Differt a praecedente praecipue *foliis plus minus acutilobatis vel acutidentatis* (saepe valde variabilibus in eodem ramulo), *lobis et dentibus mucronatis vel submucronatis*. Arbor, cortice rimoso; foliis membranaceis, deciduis, subsessilibus aut breviter petiolatis, obovatis obovato-oblongis aut saepe angustatis, planis vel margine undulatis, subtus (et ramuli) plus minus stellato-tomentosis; pedunculis fructiferis semper tomentosis, saepe A longioribus (2-5 cent.); cupulis et fructibus ut in A. — Habitu primo visu ad *Q. lusitanicam* et *Q. pedunculatam* intermedio.

Hab. in agro Conimbricense et Cintra, *Q. pedunculatam* et *Q. lusitanicam* admixta. — Coimbra: Boa Vista, Quinta do Espinheiro, Redondo,

Antanol (Moller! Welw.!), Pinhal de Foja (Moller!). — Cintra, Penha Verde (Welw.!). (v. s.).

NOTA. — Das duas formas acima descriptas, a segunda, que denominamos *Q. lusitanica* $\times$ *pedunculata*, julgamos-a sem hesitação hybrida das duas espécies apontadas. Satisfaz plenamente aos requisitos determinados na *Introdução* a este trabalho: reúne caracteres importantes das duas espécies; tem grande variabilidade, até no mesmo ramo; foi sempre encontrada com as espécies progenitoras; embora um tanto frequente, não consta que forme massiço, ou qualquer grupo de arvores, em parte alguma. É tal o *facies* d'estes exemplares por nós observados, que, mesmo a olhos desprevenidos, parecem logo intermedios ás duas referidas espécies.

Com a primeira forma, o nosso *Q. pedunculata* $\times$ *lusitanica*, pôde dar-se maior duvida. No entanto, ella não pôde aproximar-se do *Q. Apennina*, Lamk.¹, cujas folhas teem o peciolo mais comprido, a pubescencia da pagina inferior muito mais floconosa e com pellos abundantes e maiores na nervura media, e teem as nervuras lateraes e os lobulos em muito menor numero; afóra a côr das mesmas folhas, a forma das escamas da cupula, etc., que são diversas na especie de Lamarck.

Por outro lado, estudando com attenção estes exemplares da forma A, encontram-se passagens bastante graduas para a forma B; elles reúnem igualmente caracteres importantes do *Q. pedunculata* e do *Q. lusitanica*; tambem foram encontrados com estas espécies, e não consta que por si só formem agrupamentos. Parece, pois, bastante provavel a origem que lhes assignalâmos.

Os caracteres principaes das espécies suppostas progenitoras que se reúnem n'estes dois grupos de individuos podem assim resumir-se:

- a) As folhas (tanto na forma A como B) são curtamente pecioladas, como no *Q. pedunculata*.
- b) O pedunculo (n'uma e n'outra forma) *sempre* maior que o peciolo, como no *Q. pedunculata* (e ás vezes no *Q. lusitanica*) não é to-

¹ Acerca d'este *Q. Apennina*, Lamk., existe alguma confusão nos auctores. De Candolle, no *Prodromus*, indica-lhe o pedunculo delgado (*pedunculi... non crassi*), e descreve-o como variedade da sua *subspecie pedunculata*, tendo portanto o pedunculo maior que o peciolo; o sr. Mathieu descreve-o com o pedunculo grosso (*epais*), e inclue-o, apezar de ter o pedunculo maior do que o peciolo, como variedade do *Q. sessiliflora*, cujos outros caracteres apresenta; o sr. D. Max. Laguna cita o *Q. Apennina* em Hespanha, e enumera-o tambem entre as variedades do *Q. sessiliflora*, considerando-o uma das formas de transição para o *Q. pedunculata*, por isso mesmo que participa de caracteres de um e outro, e na sua descripção diz: — «pedunculo de 2-4 cent., más largo, *casi siempre*, que los peciolos.»

davia muito comprido (aproximando-se mais d'esta ultima especie), e é sempre, como n'ella, cotanilhoso (emquanto no *Q. pedunculata* é sempre glabro), conservando-se, todavia, mais ou menos delgado, como no *Q. pedunculata*.

c) A fórma e as dimensões das folhas, a fundura e disposição dos seus recortes, o serem elles muticos ou mucronados, o serem as margens planas ou onduladas, a pubescencia da pagina inferior e a dos rebentos variam, ora para o lado de uma, ora de outra especie.

d) O numero das nervuras lateraes das folhas é 8-12 (como é frequente no *Q. lusitanica*) e não 5-9 como no *Q. pedunculata*. Observaremos, todavia, que este character não tem a grande importancia que lhe querem dar muitos auctores: em algumas folhas do *Q. pedunculata* genuino contámos até 10 nervuras. Mais importante é, talvez, a disposição muito recta e parallela que affectam as nervuras em alguns dos exemplares dos suppostos hybridos, e que é muito peculiar ao *Q. lusitanica*.

e) As escamas da cupula são, de ordinario (tanto na fórma A como na B), mais convexas, mais pubescentes e acuminadas de repente do que no *Q. pedunculata*, assemelhando-se muito ás do *Q. lusitanica*. É certo que já De Candolle no seu artigo ácerca de *l'Espèce dans les Cupulifères* (l. c.) diz: — «lorsqu'on étudie les Chênes de plus près, on ne tarde pas à reconnaître sur le même échantillon des écailles très renflées avec d'autres légèrement convexes, et quelquefois c'est dans la même cupule qu'on trouve les divers degrés de renflement. Notre Chêne commun (*Q. Robur*) en offre beaucoup d'exemples.» — Isto é completamente verdadeiro; mas, o que no *Q. pedunculata* é accidental, torna-se a bem dizer constante n'estas fórmas A e B; e depois, não é só a convexidade do dorso, como a pubescencia e a mesma figura das escamas que variam.

Querendo considerar estes exemplares como hybridos, no que muito acreditámos, a fórma A, muito mais semelhante ao *Q. pedunculata*, segundo a nossa convenção, será o *Q. pedunculata* × *lusitanica*; a fórma B, mais proxima do *Q. lusitanica* pelas folhas, deverá ser o *Q. lusitanica* × *pedunculata*.

Não accetando esta origem hybrida, conviria decerto reunir todos estes individuos ao *Q. pedunculata*, considerando os primeiros como uma variedade *pubescens*, e os segundos como uma variedade *acutilobata*.

C. — *Quercus Toza* × *lusitanica*

Differt a *Q. Toza* praecipue *foliis minoribus* (5-7 cent.), *lobis parvis* $\frac{1}{2}$ *limbum non attingentibus, subtus minus velutinis*. Frutex vel arbuscula; an esterilis?

Hab. raro in agro Conimbricense (Welw. ! herb. da Univ. !). (v. s.).

NOTA. — Reunimos sob esta denominação um exemplar colhido por Welwitsch junto ao Mondego e um outro existente no herbario da Universidade, de Carapinheira do Campo? (parece que houve troca de rotulos, segundo nos diz o sr. Moller).

O exemplar de Welwitsch está inscripto sob o nome de *Q. pubescens*, Brot., e tem a seguinte nota: — «Forma foliis papyraceis, nervisque lateralibus (non 5-7) 8-12 et toto habitu a *Q. Toza*, Bosc, divergens, et quibusdam formis *Q. lusitanica* sese approximans. Arbuscula vel frutex, in silvaticis juxta Mundam, socialis cum *Q. pedunculata* et *Q. lusitanica*.» — O tomento avelludado da pagina inferior da folha aproxima bastante este exemplar do *Q. Toza*, como o numero das nervuras lateraes e a menor fundura dos recortes o aproxima do *Q. lusitanica*; é certo que Welwitsch o indica sociavel com esta ultima especie e o *Q. pedunculata*; mas o *Q. Toza* encontra-se tambem nas visinhanças de Coimbra.

Os exemplares do herbario da Universidade não tem nenhuma indicação acerca do porte e condições em que foram achados, mas são muito semelhantes ao anterior. As folhas apresentam as mesmas dimensões e recortes, apenas são mais grossas, não papyraceas, e tem o tomento da pagina inferior mais espesso e muito esbranquiçado. Nenhum d'elles tem fructos.

Suppomos provavel a origem que lhes indicámos, apesar de não serem muitos, na verdade, os factos comprovativos de semelhante indicação.

Acrescentaremos que esta forma parece ser rara, e estar limitada aos arredores de Coimbra.

A não a querer considerar como hybrida, quanto a nós, deveria ser descripta como uma forma *brevilobata* do *Q. Toza*.

D. — *Quercus Ilex* × *Suber*

Q. hispanica, Colm. et Bout., l. c. pg. 8! Bout. *exsic. in herb.* Wk. !
non *Q. hispanica*, Wk. et Lge. l. c. pg. 242! nec *Q. pseudosuber*, Desf.

in DC. l. c. pg. 43! nec *Q. pseudosuber*, Santi, in Kotschy l. c. XXXV! nec *Q. Fontanesii*, Guss. in Gr. Godr. l. c. pg. 118! an *Q. hispanica*, Lamk. (excl. var. γ) l. c. pg. 723?! an *Q. Hispanica*, Brot. (sed foliis non glabris utrinque viridibus) l. c. pg. 34?! *Q. Suber* $\times$ *Ilex* D. Max. Laguna l. c. pg. 272! *Q. Suber* $\times$ *lusitanica* et *Q. Ilex* $\times$ *lusitanica*, B. Gomes l. c. pg. 60!

Differt a *Q. Ilice* foliis ovato-lanceolatis *spinoso-serratis* (fere ut in *Q. Subere*) et *cupulis magnis*, saepe pergrandibus (2-3 cent.), *subinfundibuliformibus*, *squamis dense velutinis*, *numerosioribus*, *longioribus*, *erectis* (sed non revolutis). Arbor saepe excelsa, cortice rimoso (interdum leviter suberoso?); foliis persistentibus, petiolatis (pet. $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{3}$ limbum aequantibus), magnis (4-5 cent. longis), coriaceis, basi rotundatis, apice acutis, dentibus remotis et parvis mucrone cuspidato, supra glabris laete viridibus nitidis, subtus albo-tomentosis (ut ramuli); nervis lateralibus prominentibus et regularibus ut in *Subere*. *Antheris mucronatis parcissime pilosis*. *Fructibus annuis*, *pedunculatis* (ped. 1-2 cent.), *saepissime geminis*, *numerosis*; *cupulis intus densissime sericeis*; glandibus semi-inclisis (vel subinclisis) magnis, ellipsoideis vel ellipsoide-globosis, amaris.

Hab. in Transtagana disseminata, sed non rara, *Q. Suberem* et *Q. Ilicem* admixta. — Prope Belvêr (D. M. P. Coutinho!), prope Bucellas (Welw.!), prope Cabeção (B. Gomes!), Aviz (Welw.!), prope Evora (Ramalho!), Olhão (Welw.!). (v. s.). *Fl.* Apr.; *fruct.* Set. ad Nov.

Lusit. Carvalho cerqueiro, Carvalho de sequeiro, Azinheira macha.

NOTA. — Tem sido muito diversamente considerado este Carvalho, ora como especie distincta ora como um hybrido.

As razões principaes que podem ser invocadas a favor da sua determinação como espécie, a nosso vêr, são as seguintes: 1.^a — a estabilidade dos seus caracteres botanicos e até do seu *facies*: pelo menos, os exemplares mais perfeitos que estudámos, colhidos em pontos bastante afastados, Belvêr e Evora, são tão semelhantes, que quasi parecem tirados da mesma arvore; 2.^a — a sua grande abundancia em fructos, o que, pelo menos, é notavel n'uma fôrma hybrida; 3.^a — a sua frequencia na região transtagana, onde o seu nome e os seus caracteres são familiares a quasi todos os agricultores.

A estas razões podem contrapôr-se as seguintes a favor da sua origem hybrida: 1.^a — ter caracteres importantes da Azinheira e do Sobreiro; 2.^a — viver promiscuamente com estas duas especies; 3.^a — embora relativamente abundante, existir sempre disseminado, e nunca grupado; 4.^a — produzirem tambem bastantes fructos, embora em menor quantidade, as fôrmas descriptas como hybridas do *Q. lusitanica* e do *Q. pedunculata*.

O sr. D. Max. Laguna descreve-o como hybrido, com o nome de *Q. Suber* $\times$ *Ilex*. Na nossa enumeração denominámo-lo antes *Q. Ilex* $\times$ *Suber* (pelo menos as fórmulas que temos á vista) pela sua maior semelhança com a Azinheira. Quanto a nós, se não é o hybrido apontado, é uma especie muito proxima do *Q. Ilex*, ou, talvez, antes uma variedade d'este ultimo.

O sr. Barros Gomes tambem o considerou hybrido, mas do *Q. lusitanica* ora com o *Q. Suber* ora com o *Q. Ilex*. Não podêmos adoptar esta maneira de vêr; a fórmula das folhas em todos os exemplares que estudámos, incluindo os que serviram aos trabalhos do sr. Barros Gomes, tem sempre as maiores semelhanças com a do Sobreiro, ás vezes com leves toques da folhagem do Azinho, que, como é sabido, se apresenta em alguns casos muito parecida; não encontrámos as transições de fórmula para o *Q. lusitanica* admittidas pelo sr. Barros Gomes.

Nenhum dos exemplares por nós examinado tem a menor analogia com o *Q. pseudosuber*, Santi, nem nas folhas, nem nas cupulas, nem na maturação dos fructos (que são biennaes na especie de Santi). Quanto ao *Q. Hispanica*, Brot., não sabemos bem o que seja, por isso mesmo que a diagnose da *Flora Lusitanica* diz: — «foliis ovato-oblongis, grosse serratis, glabris, planissimis, utrinque viridibus.» — ; é, no emtanto possivel, visto o *habitat* (in montosis Monchique in Algarbiis) e vista a nota — *affinis praecedenti* (o *Q. Suber*) — que seja alguma fórmula d'este Carvalho de que nos estamos occupando.

Do verdadeiro *Q. pseudosuber*, auct., não sabemos de nenhuma menção authentica em Portugal. Um exemplar de Silves, existente no herbario da Universidade, e classificado sob essa denominação, deve ser a nossa variedade *subcrinita* do *Q. Suber*; pelo menos, os seus fructos bem desenvolvidos e maduros são evidentemente annuaes, e possuímos exemplares identicos tirados de arvore com o tegumeato do tronco muito suberoso.

Proximo a Alter do Chão existe um Carvalho de folha persistente muito notavel pelo pórtre pyramidal; o tronco, dizem-nos, não é suberoso; e umas folhas que nos enviaram tem parecenças com as do Sobreiro; será uma fórmula singular d'este Carvalho a que nos estamos referindo?

Addenda

No *Quercus humilis*, α genuina, ha a incluir mais a seguinte fórmula, por nós ulteriormente observada:

D. subinclusa. Glande (perfecta) suglobosa cupulae ore constricta plus minus inclusa; fructibus sessilibus aut breviter pedunculatis. Folia formae A.

Hab. in Extremadura, prope Cascaes (P. Coutinho!).

Chave dichotomica para a determinação das especies,
variedades e hybridos descriptos

- 1 { Folhas, membranasas ou coriáceas, caducas (mais cedo ou mais tarde, em raros casos persistindo algumas na nova folheação) 2
- 1 { Folhas, muito coriáceas, persistentes: inteiras, dentadas ou serradas, quasi sempre com os dentes mucronados 9
- 2 { Folhas membranasas, com a pagina inferior vestida toda de densa felpa macia e avelludada, e com a pagina superior verde-escura, com mais ou menos pellos estrellados 3
- 2 { Pagina inferior da folha glabra ou pubescente, mas não maciamente avelludada 4
- 3 { Folhas grandes (20-7 cent.), pinnatifendidas ou pinnatipartidas. Arvore elevada ou grande arbusto *Q. Toza*, Bosc.
- 3 { Folhas pequenas (5-7 cent.), lobadas. Arbusto (sempre esteril?) *Q. Toza* $\times$ *lusitanica*.
- 4 { Pedunculos sempre glabros, delgados e maiores do que o peciolo, de ordinario compridos (16-4 cent.); peciolos sub-nulos ou muito curtos ($\frac{1}{20}$ - $\frac{1}{15}$ do limbo, rarisimas vezes maiores); folhas membranasas, sinuado-lobadas ou pinnatifendidas, com os lobulos obtusos e inermes, glabras nas duas paginas desde novas. Arvore elevada, com os rebentos glabros *Q. pedunculata*, Ehrh.
- 4 { Fructos sesseis, ou com pedunculós cotanilhosos 5
- 5 { Folhas pecioladas (peciolo igual a $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{8}$ do limbo) 6
- 5 { Folhas subsesseis ou com peciolo curto (o maximo igual a $\frac{1}{9}$ - $\frac{1}{8}$ do limbo) 7

Folhas membranasas, caducas cedo, sinuado-lobadas ou pinnatifendidas, na pagina inferior mais ou menos pubescentes, sobretudo junto á nervura principal, cujos pellos são mais densos e maiores que o resto do tomento; fructos sesseis ou inseridos em pedunculos curtos, sempre menores do que o peciolo; escamas da cupula ovadas, insensivelmente attenuadas. Arvore..... *Q. sessiliflora*, Salisb.

Folhas coriáceas ou sub-membranasas, caducas tarde, de ordinario pouco fundamente recortadas, muito polymorphas, vestidas na pagina inferior de felpa homogenea, quasi sempre pouco alta e persistente, ás vezes floconosa e caduca persistindo só alguns pellos estrellados junto á nervura principal; fructos sesseis ou inseridos em pedunculos maiores ou menores do que o peciolo; escamas da cupula, principalmente as inferiores, ovado-suborbiculares, muito gibbosas no dorso, acuminadas de repente. Especie abundante em galhas..... *Q. lusitanica*, Lamk.

6 Folhas agudamente serradas (raras vezes subpinnatifendidas ou subinteiras), com os dentes regulares ou subregulares com frequencia mucronados, muitas vezes onduladas; felpa da pagina inferior curta e persistente; 7-12 nervuras lateraes regulares. Arbusto ou arvore..... *α. faginea*, Bss.

Folhas agudamente dentadas (raras vezes subinteiras), com os dentes irregulares e mucronados, de ordinario onduladas; felpa da pagina inferior curta e persistente; 7-10 nervuras lateraes irregulares. Arbusto, quasi sempre..... *β. alpestris*, Bss.

Folhas sinuadas, sinuado-crenadas ou sinuado-sublobadas (raras vezes obtusamente dentadas ou sublobadas), de ordinario inermes, grandes, largas e obtusas; felpa da pagina inferior curta e persistente; 9-12 nervuras lateraes regulares ou subregulares. Arvore elevada..... *γ. Broteri*, nob.

Folhas obtusamente serradas ou crenado-sublobadas, planas, grandes; felpa da pagina inferior floconosa, caduca muito antes da maturação, persistindo só alguns pellos estrellados junto á nervura principal; 9-15 nervuras lateraes muito rectas e parallelas. Arvore..... *δ. Mirbeckii*, Dur.

- Pequeno arbusto, tendo o maximo 4^m de altura, com frequencia sociavel; folhas coriáceas, persistindo habitualmente algumas na nova folheação, de ordinario serradas, muitas vezes cunheadas e inteiras no $\frac{1}{3}$ inferior; fructos sesseis ou pedunculados (ped. com 8-50 mill.); escamas da cupula ovadas ou ovado-lanceoladas, insensivelmente acuminadas. Especie abundante em galhas. *Q. humilis*, Lamk.
- 7 } Pagina inferior das folhas mais ou menos cotanilhosa; fructos sesseis ou pedunculados. *α. genuina*.
- } Pagina inferior das folhas glabra ou subglabra; fructos sempre, ou quasi sempre sesseis *β. prasina*, Bosc.
- Arvore ou arbusto elevado; folhas mais ou menos membranosas, caducas, com frequencia fundamente recortadas; fructos pedunculados; escamas da cupula, pelo menos as inferiores, gibbosas no dorso e acuminadas de repente. 8
- 8 } Folhas lobadas ou subpinnatifendido-lobadas com os lobulos obtusos e inermes, mais ou menos pubescentes (às vezes subglabras) na pagina inferior, sobretudo junto às nervuras; pedunculos delgados, com 13-35 mill., sempre maiores que os peciolo e cotanilhosos assim como os rebentos. *Q. pedunculata* × *lusitanica*.
- } Folhas agudamente lobadas ou subdentadas com os lobulos ou dentes mucronados ou submucronados, na pagina inferior mais ou menos cotanilhosas; pedunculos delgados com 2-5 cent., sempre maiores do que o peciolo e cotanilhosos assim como os rebentos *Q. lusitanica* × *pedunculata*.
- 9 } Folhas cotanilhosas e esbranquiçadas na pagina inferior; cupulas não picantes; fructos sesseis ou, de ordinario inseridos em pedunculos curtos, grossos, cotanilhosos 10
- } Folhas verdes em ambas as paginas glabras e lustrosas, espinhoso-serradas ou -dentadas (raras vezes subinteiras); fructos sesseis ou inseridos n'um pedunculo curto, grosso e glabro; cupula mais ou menos picante. Arbusto de maturação biennial. *Q. coccifera*, L.
- } Escamas da cupula, pelo menos as do meio, patentes ou recurvadas, rigidas e muito picantes.. *α. vera*, DC.
- } Escamas da cupula todas na maturação levantadas, conchegadas, muticas. *β. imbricata*, DC.

- Tegumento do tronco suberoso; antheras pelludas; folhas mucronado-serradas (raras vezes subinteiras) com as nervuras lateraes bastante proeminentes e regulares, sahindo de ordinario da nervura media sob um angulo bastante agudo; cupula interiormente assetinada. Arvore com a floração e maturação sub-continuas..... Q. Suber, L.
- Escamas da cupula pequenas, ovadas ou ovado-lanceoladas, as do cimo menores que as da base e sem excederem a margem da cupula..... α . *brevisquama*, nob.
- 10 Escamas inferiores da cupula ovado-lanceoladas, e as do cimo linear-lanceoladas maiores levantadas ou subpatentes e excedendo os bordos da cupula β . *vulgaris*, nob.
- Escamas da cupula muito compridas, patentes ou subenroladas, as inferiores lanceoladas e as superiores lineares, excedendo estas muito as margens da cupula..... γ . *subcrinita*, nob.
- Tegumento do tronco não suberoso (ou muito levemente suberoso?); antheras glabras ou com rarissimos pellos; cupulas internamente muito assetinadas, muito macias ao tacto. Maturação annual..... 41
- Folhas inteiras ou dentadas, inermes ou espinhosas, com as nervuras lateraes não (ou pouco) proeminentes, mais ou menos irregulares, e sahindo de ordinario da nervura media sob um angulo pouco agudo; cupula semi-espherica ou turbinada, com as escamas pequenas, imbricadas. Arvore ou arbusto com o tronco não suberoso..... Q. Ilex, L.
- Fructos amargos, mais ou menos salientes; folhas com frequencia aguçadas, espinhoso-dentadas ou inteiras, superiormente verde-escuras, inferiormente (assim como os ramos) vestidas de felpa branco-esverdinhada..... α . *genuina*.
- Fructos doces, salientes; folhas inteiras ou espinhoso-dentadas, com frequencia obtusas, superiormente verde-escuras ou verde-acinzentadas e inferiormente, assim como os ramos, com felpa branca espessa..... β . *Ballota*, Desf.
- 11 Fructos doces (pelo menos no Algarve), pequenos, subglobosos, quasi incluídos na cupula que é turbinada na base e estreita, apertada, no cimo; folhas, na pagina superior verde-claras, e na inferior, assim como os rebentos, com espessa felpa branca..... γ . *avellanaeformis*, Colm. e Bout.
- Folhas ovado-lanceoladas, espinhoso-serradas, com as nervuras lateraes salientes e regulares, sahindo de ordinario da nervura media sob um angulo bastante agudo; cupula grande, subafunilada, com as escamas muito numerosas, levantadas, compridas; fructo semi-incluído na cupula. Arvore, com o tegumento do tronco não suberoso (ou, ás vezes, pouco suberoso?)..... Q. Ilex $\times$ Suber.

Explicação das figuras

FIG. 1.^a — Folhas do *Quercus lusitanica*, Lamk.:

- A. var. *faginea*, Bss., forma *submembranacea*.
- B. var. *faginea*, Bss., forma *subpinnatifida*.
- C. var. *alpestris*, Bss., forma *vulgaris*.
- D. var. *alpestris*, Bss., forma *ellipticaefolia*.
- E. var. *alpestris*, Bss., forma *salicifolia*.
- H. var. *Broteri*, nob., forma *vulgaris*.
- I. var. *Broteri*, nob., forma *macrophylla*.
- K. var. *Broteri*, nob., forma *sublobata*.
- L. var. *Mirbeckii*, Dur.

(Todas estas folhas na pagina inferior estão vestidas de felpa curta estrellada, excepto a folha L., que é glabra, menos junto á nervura principal onde tem pellos estrellados; floconosos, abundantes).

FIG. 2.^a:

- A. Ramo fructifero do *Q. Suber*, L., var. *brevisquama*, nob.
- B. Ramo fructifero do *Q. Suber*, L., var. *vulgaris*, nob. (Tem um fructo desenvolvido, e fructos pequenissimos na axilla da folha superior).
- C. Ramo fructifero do *Q. Suber*, L., var. *subcrinita*, nob.
- D. Fructos do *Q. Suber*, L., no estado em que passam o inverno para se desenvolverem e amadurecerem no cyclo vegetativo seguinte.
- E. Lande do *Q. Suber*, L., var. *vulgaris*, nob., forma *clavata*.
- F. Ramo fructifero do *Q. Ilex*, L., var. *avellanaeformis*, Colm. et Bout.
- H. Cupula do *Q. Ilex*, L., var. *Ballota*, Desf., forma *crassicupulata*.
- I. Ramo fructifero do *Q. Ilex* $\times$ *Suber*.
- K. Fructo do *Q. coccifera*, L., α vera, DC., forma *densispinosa*.

- L. Fructo do *Q. coccifera*, L., α . *vera*, DC., fôrma *laxispinosa*.
 M. Fructo do *Q. coccifera*, L., β . *imbricata*, DC., fôrma *exserta*.
 N. Fructo do *Q. coccifera*, L., β . *imbricata*, DC., fôrma *genuina*.
 O. Folha do *Q. coccifera*, L., α . *vera*, DC., fôrma *lanceolata*.

FIG. 3.^a:

- A. Ramo fructífero do *Q. pedunculata* $\times$ *lusitanica*. (A folha é levemente pubescente na pagina inferior, sobretudo junto às nervuras; o pedunculo e o rebento são muito cotanilhosos).
 B. Ramo fructífero do *Q. lusitanica* $\times$ *pedunculata*. (A folha é bastante cotanilhosa na pagina inferior, bem como o pedunculo e o rebento).
 C. e D. Folhas do *Q. lusitanica* $\times$ *pedunculata* (a 1.^a pulverulenta e a 2.^a cotanilhosa na pagina inferior).
 E. Folha do *Q. Toza* $\times$ *lusitanica* (avelludada e macia na pagina inferior).

NOTA. — Todas as figuras de tamanho natural.













Flora Lusitanea exsiccata¹

Cent. V e VI

Filices — Polypodiaceae

401. *Notochlaena vellea* Desv. (*Acrostichum Marantae* Brot. non L.) — Mertola [sobre as rochas] (Leg. A. Moller — abril 1888).
402. *Adiantum Capillus Veneris* L. — Coimbra: Penedo da Meditação (Leg. A. Moller — julho 1888).
403. *Scolopendrium officinale* Sm. — Coimbra: Ribeira de Coselhas (Leg. A. Moller — fevereiro 1888).
404. *Asplenium Adiantum nigrum* L. — Coimbra: Sete Fontes (Leg. A. Moller — fevereiro 1888).
405. *A. ruta muraria* L. — Matta do Bussaco [nos muros] (Leg. M. Ferreira — abril 1888).
406. *Cystopteris fragilis* Brhd. — Coimbra: Lordemão (Leg. A. Moller — maio 1888).
407. *Polystichum Filix mas* Rth. — Coimbra: Pinhal de Valle de Cannas (Leg. A. Moller — fevereiro 1888).
408. *Aspidium aculeatum* Koch.
 β . *angulare* Gren. — Coimbra: Matta de Valle de Cannas (Leg. A. Moller — março 1888).

¹ Les plantes portugaises étant en général assez rares dans les herbiers étrangers, le Jardin botanique de l'Université de Coimbra continue la publication et distribution régulières de plantes du Portugal. On ne vendra pas ces plantes, mais elles seront données en échange d'autres plantes.

Deux centuries, dont voici le catalogue, seront distribuées à la fin de l'été.

Ophioglosseae

409. *Ophioglossum Lusitanicum* L. — Coimbra: Santo Antonio dos Olivares (Leg. A. Moller — fevereiro 1888).

Gnetaceae

410. *Ephedra fragilis* Desf. (*E. distachya* Brot.). — Algarve: Lagos (Leg. A. Moller — maio 1888).

Aroideae

411. *Arisarum vulgare* Kth. — Coimbra: Santo Antonio dos Olivares (Leg. A. Moller — fevereiro 1888).
 412. *Arum italicum* Mill. — Coimbra: Cidral (Leg. A. Moller — abril 1888).

Gramineae

413. *Phleum pratense* L.
 β . *nodosum* Gaud. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).
 414. *Setaria glauca* P. B. — Espinho: estrada de Anta (Leg. A. Moller — setembro 1887).
 415. *S. viridis* P. B. — Coimbra: porto dos Bentos (Leg. A. Moller — agosto 1887).
 416. *Panicum repens* L. — Arredores do Porto: Quebrantões (Leg. A. Moller — setembro 1887).
 417. *Echinochloa crus galli* P. B. — Espinho: Fonte do Mõcho (Leg. A. Moller — setembro 1887).
 418. *Cynodon Dactylon* P. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — agosto 1887).
 419. *Stipa tortilis* Desf. — Faro (Leg. A. Moller — maio 1888).
 420. *Trisetum Dufourei* Bss. et Reut. — Faro (Leg. A. Moller — abril 1888).
 421. *Glyceria plicata* Fr.
 β . *spicata* Lge. — Arredores de Miranda do Douro: Palacçoulo (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

422. *Sphenopus Gouani* Trin. — Algarve: Castro Marim (Leg. A. Moller — abril 1888).
 423. *Serrafalcus macrostachys* Parl. (forma villosa) — Faro (Leg. A. Moller — maio 1888).
 424. *Elymus Caput Medusae* L. — Arredores de Vimioso: Avelanoso (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 425. *Brachypodium distachyum* P. B. — Faro e Villa Nova de Portimão (Leg. A. Moller — maio 1888).
 426. *B. silvaticum* R. et Sch. — Coimbra: Matta da Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).

Cyperaceae

427. *Carex dimorpha* Brot. — Coimbra: Tovim de Cima (Leg. A. Moller — abril 1888).
 428. *C. divisa* Huds. — Coimbra: Alcarraques (Leg. A. Moller — junho 1888).
 429. *C. remota* L. — Coimbra: Ademia (Leg. A. Moller — junho 1888).
 430. *C. vulpina* L. — Coimbra: campos da Geria (Leg. A. Moller — junho 1888).
 431. *Heleocharis palustris* R. Br. — Coimbra: Villa Franca (Leg. A. Moller — junho 1888).
 432. *Scirpus Holoschoenus* L.
 α . *genuinus* Godr. — Coimbra: Penedo da Meditação (Leg. A. Moller — junho 1888).
 433. *Sc. maritimus* L.
 α . *genuinus* Godr. — Coimbra: Ademia (Leg. A. Moller — junho 1888).
 434. *Cyperus badius* Desf. — Coimbra: Villa Franca (Leg. A. Moller — junho 1888).
 435. *C. vegetus* W. — Coimbra: valla da Geria (Leg. A. Moller — junho 1888).

Irideae

436. *Iris subbillora* Brot. — Aredores de Coimbra: Pousada (Leg. A. Moller — março 1888).
 437. *I. Xiphium* L. — Arredores de Miranda do Douro: Villar Secco (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

Amaryllideae

438. *Narcissus scaberulus* Henr. — Arredores de Oliveira do Conde: Penha do Vieiro (Leg. A. Tavares — março 1888).
 439. *N. triandrus* L.
 var. *concolor* Haw. — Sernache do Bom Jardim (Leg. Padre Marcellino de Barros — abril 1888).

Orchideae

440. *Orchis coriophora* L. — Arredores de Miranda do Douro: Malhadas (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 441. *O. mascula* L. Arredores de Vimioso: Angueira (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 442. *O. Morio* L.
 β . *picta* Rchb. fil. — Arredores de Vimioso: Avelanoso (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

Juncaceae

443. *Juncus diffusus* Hopp. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).
 444. *J. effusus* L. — Arredores de Coimbra: Trouxemil (Leg. A. Moller — junho 1888).
 445. *Luzula campestris* DC. — Coimbra: pinhal de Marrocos (Leg. A. Moller — fevereiro 1888).

Liliaceae

446. *Uropetalum serotinum* Ker. — Algarve: Ferreiras (Leg. A. Moller — maio 1888).
 447. *Muscari comosum* Mill. — Coimbra: Cidral (Leg. A. Moller — maio 1888).
 448. *Scilla Ramburei* Bss. — Arredores do Bussaco: Valdoeiro (Leg. M. Ferreira — abril 1888).
 449. *Ornithogalum umbellatum* L.
 β . *longibracteatum* Wk. — Bragança: Ricafé (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

Salicineae

450. *Salix repens* L. — Arredores de Aveiro : areaes da Gafanha (Leg. C. Pimentel e E. Mesquita — abril 1888).

Cupuliferae

451. *Quercus Ilex* L. — Mertola (Leg. A. Moller — abril 1888).

Ulmaceae

452. *Ulmus campestris* Sm.
 α . n u d a Koch — Coimbra (Leg. A. Moller — fevereiro 1888).

Urticeae

453. *Urtica dioica* L. — Coimbra : ribeira de Coselhas (Leg. A. Moller junho 1888).

Chenopodiaceae

454. *Chenopodium album* L.
 β . virde Moq. T. — Coimbra : estrada de Cellas (Leg. A. Moller — outubro 1887).
 455. *Beta maritima* L. — Coimbra : Cidral (Leg. A. Moller — junho 1888).

Amarantaceae

456. *Amarantus Blitum* L. — Coimbra : estrada de Cellas (Leg. A. Moller outubro 1887).
 457. *A. retroflexus* L. — Coimbra : estrada de Cellas (Leg. A. Moller — outubro 1887).

Polygoneae

458. *Rumex Acetosa* L. — Coimbra : ribeira de Coselhas (Leg. A. Moller março 1888).

459. *R. Friesii* Gr. Godr. — Coimbra; ribeira de Coselhas (Leg. A. Moller — junho 1888).
 460. *R. pulcher* L. — Coimbra: Cidral (Leg. A. Moller — junho 1888).
 461. *Polygonum lapathifolium* L.
 α . *genuinum* Gr. Godr. — Espinho: fonte do Mõcho (Leg. A. Moller — setembro 1887).
 462. *P. Persicaria* L.
 α . *genuinum* Gr. Godr. — Espinho: proximo á fonte do Mõcho (Leg. A. Moller — setembro 1887).

Valerianeae

463. *Valerianella discoidea* Lois. — Castro Marim (Leg. A. Moller — abril 1888).

Dipsaceae

464. *Trichera arvensis* Schrad. — Arredores de Miranda do Douro: Villar Secco (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 465. *Scabiosa maritima* L.
 α . *genuina*. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).

Compositae

466. *Bellis perennis* L. — Coimbra: Sete Fontes (Leg. A. Moller — fevereiro 1888).
 467. *B. silvestris* Cyr. — Coimbra: Tovim (Leg. A. Moller — abril 1888).
 468. *Artemisia campestris* L. — Porto: Quebrantões (Leg. A. Moller — setembro 1887).
 469. *A. vulgaris* L. — Porto: Quebrantões (Leg. A. Moller — setembro 1887).
 470. *Galinsoga parviflora* Cav. — Coimbra: Cidral (Leg. A. Moller — junho 1888).
 471. *Achillea Ageratum* L. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).
 472. *Leucanthemum silvaticum* Hoffg. Lk. — Coimbra: matta da Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).
 473. *Calendula Algarbiensis* Bss.
 β . *tomentosa* (C. *tomentosa* Desf.) — Cabo de S. Vicente (Leg. A. Moller — junho 1887).

474. *C. Malacitana* Bss. Reut. — Arredores de Castro Marim (Leg. A. Moller — abril 1888).
 475. *Carlina racemosa* L. — Adorigo (Leg. E. Schmitz — setembro 1880).
 476. *Centaurea micrantha* Hffgg. Lk. — Vallongo (Leg. E. Schmitz — junho 1887).
 477. *Leuzea conifera* DC. — Arredores de Vimioso: Pedreiras de Santo Adrião (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 478. *Galactites tomentosa* Mnch. — Coimbra: Arregaça (Leg. A. Moller — junho 1888).
 479. *Tolpis barbata* Gärtn. — Coimbra: Cidral (Leg. A. Moller — junho 1888).
 480. *Lapsana communis* L. — Coimbra: Sete Fontes (Leg. A. Moller — junho 1888).
 481. *Hieracium Pilosella* L.
 α . *pulchellum* Scheel. — Arredores de Vimioso: Campo de Viboras (Leg. A. de Mariz — junho 1888).

Campanulaceae

482. *Campanula Rapunculus* L. — Coimbra: Sete Fontes (Leg. A. Moller — junho 1888).

Rubiaceae

483. *Sherardia arvensis* L. — Coimbra: ribeira de Coselhas (Leg. A. Moller — março 1888).
 484. *Crucianella angustifolia* L. — Arredores de Vimioso: Argozello (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 485. *Galium cruciata* Scop. — Coimbra: Santo Antonio dos Olivaes (Leg. M. Ferreira — maio 1888).
 486. *Galium vernum* Scop. — Arredores de Vimioso: Angueira (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

Ericaceae

487. *Calluna vulgaris* Salisb. — Coimbra: pinhaes do Rangel (Leg. A. Moller — outubro 1887).

Plumbagineae

488. *Armeria Gaditana* Bss. — Perto de Faro (Leg. A. Moller — maio 1888).
 489. *A. littoralis* Hffgg. Lk. — Villa Nova de Portimão: Boina (Leg. A. Moller — maio 1888).
 490. *A. pinifolia* Roem. Sch. — Sagres (Leg. A. Moller — maio 1888).
 491. *A. pungens* Hffgg. Lk. — Cabo de S. Vicente (Leg. A. Moller — maio 1888).

Labiatae

492. *Lavandula multifida* L. — Mertola (Leg. A. Moller — abril 1888).
 493. *L. viridis* Ait. — Villa Nova de Portimão (Leg. A. Moller — maio 1888).
 494. *Mentha Pulegium* L. — Coimbra: Villa Franca (Leg. A. Moller — julho 1888).
 495. *M. rotundifolia* L. — Coimbra: ribeira de Coselhas (Leg. M. Ferreira — agosto 1887).
 496. *Origanum virens* Hffgg. Lk. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).
 497. *Rosmarinus officinalis* L. — Serra d'Arrabida: El Carmen (Leg. A. Moller — abril 1887).
 498. *Napeta Lusitanica* Rouy (*N. multibracteata* Hffgg. Lk. non Desf.) — Arredores de Cazevel (Leg. A. Moller — maio 1888).
 499. *Lamium purpureum* L. — Coimbra: Sete Fontes (Leg. A. Moller — março 1888).
 500. *Ajuga Chamaepitys* Schreb. — Cantanhede (Leg. M. Ferreira — junho 1888).
 501. *Teucrium Pseudochamaepitys* L. — Villa Nova de Portimão (Leg. A. Moller — maio 1888).

Asperifoliaceae

502. *Borrago officinalis* L. — Coimbra: Santo Antonio dos Olivaes (Leg. A. Moller — março 1888).

Convolvulaceae

503. *Convolvulus arvensis* L. — Coimbra: Cellas (Leg. A. Moller — junho 1888).

Scrophulariaceae

504. *Linaria Lusitanica* Hoffg. Lk. — Arredores de Villa Real de Santo Antonio: Monte Gordo (Leg. A. Moller — abril 1888).
 505. *Veronica agrestis* L. — Coimbra: Santo Antonio dos Olivaes (Leg. A. Moller — março 1888).
 506. *V. hederifolia* L. — Coimbra: Santo Antonio dos Olivaes (Leg. A. Moller — fevereiro 1888).
 507. *Melampyrum pratense* L. — Arredores de Vimioso: Angueira (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 508. *Pedicularis Lusitanica* Hoffg. Lk. — Arredores de Miranda do Douro: Sendim (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 509. *Rhinanthus minor* Ehrh. — Arredores de Miranda do Douro: Paradella (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 510. *Eufragia viscosa* Benth. — Arredores de Vimioso: Santulhão (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

Primulaceae

511. *Lysimachia vulgaris* L. — Coimbra: Choupal (Leg. A. Moller — julho 1888).

Umbelliferae

512. *Torilis heterophylla* Guss. — Miranda do Douro: ruínas do Paço (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 513. *T. infesta* Hoffm.
 β . *neglecta* — Coimbra: estrada de Cellas (Leg. A. Moller — junho 1888).
 514. *Daucus crinitus* Desf. (*D. meifolius* Brot.) — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).
 515. *Margotia gummifera* Lge. — Coimbra: Boa Vista (Leg. A. Moller — junho 1888).

516. *Foeniculum officinale* All. — Coimbra: Penedo da Saudade (Leg. A. Moller — agosto 1887).
517. *Bupleurum paniculatum* Brot. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — julho 1887).
518. *Chaerophyllum temulum* L. — Arredores de Miranda do Douro: S. Martinho d'Angueira (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
519. *Ammi majus* L. — Coimbra: Sete Fontes (Leg. A. Moller — julho 1888).
520. *Helosciadium nodiflorum* Koch — Coimbra: ribeira de Coselhas (Leg. A. Moller — junho 1888).

Saxifragaceae

521. *Saxifraga glaucescens* Bss. Reut. — Mertola, Monchique (Leg. A. Moller — maio 1888).

Crassulaceae

522. *Pistorinia Hispanica* DC. — Arredores de Vimioso: S. Pedro da Silva, Pedriça (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
523. *Sedum album* L. — Alemtejo: Castro Verde (Leg. A. Moller — maio 1888).
524. *S. amplexicaule* DC. — Mertola (Leg. A. Moller — maio 1888).
525. *S. brevifolium* DC. — Arredores de Miranda do Douro: Constantim (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
526. *S. elegans* Lej. — Alemtejo: Ourique (Leg. A. Moller — maio 1888).
527. *S. villosum* L. — Arredores de Miranda do Douro: Athenor (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

Lythraeae

528. *Lythrum Salicaria* L. (f. *brevistyla*) — Espinho: fonte do Môcho (Leg. A. Moller — setembro 1887).

Onagrarieae

529. *Oenothera rosea* Ait. — Coimbra: Choupal (Leg. A. Moller — junho 1888).

Myrtaceae

530. *Myrtus communis* L. — Coimbra: Pinhal do Rangel (Leg. A. Moller — julho 1888).

Rosaceae

531. *Geum urbanum* L. — Arredores de Vimioso: Valle de Frades (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 532. *Spiraea Filipendula* L. — Arredores de Miranda do Douro: Athenor (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

Amygdalaceae

533. *Prunus spinosa* L. — Coimbra: Cellas (Leg. A. Moller — março 1888).

Papilionaceae

534. *Onobrychis eriophora* Desv. — Mertola (Leg. A. Moller — abril 1888).
 535. *Astragalus Massiliensis* Lam. — Cabo de S. Vicente (Leg. A. Moller — maio 1888).
 536. *Vicia onobrychioides* L. — Arredores de Miranda do Douro: Iffanes (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 537. *V. tenuifolia* Rth. — Arredores de Miranda do Douro: Iffanes (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 538. *Lathyrus hirsutus* L. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).
 539. *Bonjeania hirsuta* Rchb. — Sagres e Cabo de S. Vicente (Leg. A. Moller — maio 1888).
 540. *Trifolium lappaceum* L. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).
 541. *T. procumbens* L.
 β . major Koch — Coimbra: Arregaça (Leg. A. Moller — junho 1888).
 542. *T. strictum* L. — Arredores de Miranda do Douro: Povia (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 543. *Ononis antiquorum* L. — Porto: Quebrantões (Leg. A. Moller — tembro 1887).

Myrtaceae

530. *Myrtus communis* L. — Coimbra: Pinhal do Rangel (Leg. A. Moller — julho 1888).

Rosaceae

531. *Geum urbanum* L. — Arredores de Vimioso: Valle de Frades (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 532. *Spiraea Filipendula* L. — Arredores de Miranda do Douro: Athenor (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

Amygdalaceae

533. *Prunus spinosa* L. — Coimbra: Cellas (Leg. A. Moller — março 1888).

Papilionaceae

534. *Onobrychis eriophora* Desv. — Mertola (Leg. A. Moller — abril 1888).
 535. *Astragalus Massiliensis* Lam. — Cabo de S. Vicente (Leg. A. Moller — maio 1888).
 536. *Vicia onobrychioides* L. — Arredores de Miranda do Douro: Iffanes (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 537. *V. tenuifolia* Rth. — Arredores de Miranda do Douro: Iffanes (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 538. *Lathyrus hirsutus* L. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).
 539. *Bonjeania hirsuta* Rchb. — Sagres e Cabo de S. Vicente (Leg. A. Moller — maio 1888).
 540. *Trifolium lappaceum* L. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).
 541. *T. procumbens* L.
 β . *major* Koch — Coimbra: Arregaça (Leg. A. Moller — junho 1888).
 542. *T. strictum* L. — Arredores de Miranda do Douro: Pova (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 543. *Ononis antiquorum* L. — Porto: Quebrantões (Leg. A. Moller — tembro 1887).

Myrtaceae

530. *Myrtus communis* L. — Coimbra: Pinhal do Rangel (Leg. A. Moller — julho 1888).

Rosaceae

531. *Geum urbanum* L. — Arredores de Vimioso: Valle de Frades (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 532. *Spiraea Filipendula* L. — Arredores de Miranda do Douro: Athenor (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

Amygdalaceae

533. *Prunus spinosa* L. — Coimbra: Cellas (Leg. A. Moller — março 1888).

Papilionaceae

534. *Onobrychis eriophora* Desv. — Mertola (Leg. A. Moller — abril 1888).
 535. *Astragalus Massiliensis* Lam. — Cabo de S. Vicente (Leg. A. Moller — maio 1888).
 536. *Vicia onobrychioides* L. — Arredores de Miranda do Douro: Iffanes (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 537. *V. tenuifolia* Rth. — Arredores de Miranda do Douro: Iffanes (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 538. *Lathyrus hirsutus* L. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).
 539. *Bonjeania hirsuta* Rchb. — Sagres e Cabo de S. Vicente (Leg. A. Moller — maio 1888).
 540. *Trifolium lappaceum* L. — Coimbra: Balea (Leg. A. Moller — junho 1888).
 541. *T. procumbens* L.
 β . major Koch — Coimbra: Arregaça (Leg. A. Moller — junho 1888).
 542. *T. strictum* L. — Arredores de Miranda do Douro: Povia (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 543. *Ononis antiquorum* L. — Porto: Quebrantões (Leg. A. Moller — tembro 1887).

574. *Dianthus Armeria* L. — Arredores de Miranda do Douro: Genizio (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

Violarieae

575. *Viola arborescens* L. — Sagres (Leg. A. Moller — maio 1888).
 576. *V. canina* L. — Coimbra: Matta da Balea (Leg. A. Moller — março 1888).
 577. *V. lancifolia* Thore — Coimbra: Tovim (Leg. A. Moller — abril 1888).
 578. *V. tricolor* L.
 γ . *segetalis* Jord. — Arredores de Vimioso: Pinello (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

Cistineae

579. *Cistus ladaniferus* L.
 β . *maculatus* Dun. — Bragança: Ricafé (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 580. *C. laurifolius* L. — Bragança: monte de S. Bartholomeu (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 581. *Tuberaria globulariaefolia* Wk.
 β . *major* — Faro: Monte Negro (Leg. A. Moller — maio 1888).
 582. *T. variabilis* Wk.
 β . *plantaginea* Wk. — arredores de Miranda do Douro: S. Martinho d'Angueira (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 583. *Fumana glutinosa* Bss.
 γ . *juniperina* Wk. — Algarve: Boliqueime (Leg. A. Moller maio 1888).

Cruciferae

584. *Biscutella auriculata* L. — Villa Nova de Portimão (Leg. A. Moller maio de 1888).
 585. *Iberis contracta* Pers. — Faro (Leg. A. Moller — junho 1887).
 586. *Malcomia lacera* DC. — Faro (Leg. A. Moller — abril 1888).
 587. *Sisymbrium Sophia* L. — Arredores de Miranda do Douro: S. Martinho d'Angueira (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
 588. *Nasturtium asperum* Coss. — Bragança: caminho de Ricafé (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

589. *N. officinale* R. Br.
 α. genuinum Gr. Godr. — Coimbra: ribeira de Coselhas
 (Leg. A. Moller — março 1888).
590. *Roripa Pyrenaica* Spach. — Arredores de Miranda do Douro: Malhadas (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
591. *Sinapis alba* L. — Coimbra: Cumiada (Leg. A. Moller — março 1888).
592. *Erucastrum incanum* Koch — Coimbra: Choupal (Leg. A. Moller — março 1888).

Hypecoeae

593. *Hypecoum grandiflorum* Bth. — Miranda do Douro: ruínas da Trindade (Leg. J. de Mariz — junho 1888).

Fumariaceae

594. *Fumaria agraria* Lag. — Arredores de Vimioso: Pinéllo (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
595. *F. media* Lois.
 e. muralis Hamm. — Coimbra: ribeira de Coselhas (Leg. A. Moller — março 1888).
596. *F. Vaillantii* Lois. — Arredores de Miranda do Douro: Villa Chã (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
597. *Platycapnos spicatus* Bernh. — Alemtejo: Azeitão (Leg. A. Moller abril 1887).

Ranunculaceae

598. *Ranunculus parviflorus* L. — Bragança: caminho de Ricafé (Leg. J. de Mariz — junho 1888).
599. *Delphinium Ajacis* L. — Coimbra: Sete Fontes (Leg. A. Moller — junho 1888).
600. *Delphinium Cardiopetalum* DC. — Coimbra: Quinta das Cannas (Leg. A. Moller — agosto 1888).
-

Emenda d'um numero anterior

344. *Ononis Bourgaei* Bss. Reut.—Faro (Leg. A. Moller — junho 1887).

**Colleccionadores das plantas
para as Centurias V e VI**

Adolpho F. Moller — Coimbra.
A. Tavares — Oliveira do Conde.
C. Pimentel e E. Mesquita — Aveiro.
Eugenio Schmitz — Vallongo.
Jules Daveau — Lisboa.
Joaquim de Mariz — Coimbra.
Manuel Ferreira — Coimbra.
P.^e Marcellino de Barros — Sernache do Bom Jardim.

Apontamentos sobre a flora da Zambezia

Exploração do medico M. Rodrigues de Carvalho

No dia 30 de junho de 1886 desembarcava em Quilimane o medico Manuel Rodrigues de Carvalho, para dar principio a uma viagem na Zambezia inferior, ordenada pelo governador geral da provincia de Moçambique. Durante essa viagem o sr. R. de Carvalho, já pratico em trabalhos botanicos, não descurou o estudo da vegetação d'esta região e enviou para o herbario de Coimbra exemplares bem preparados de mais 379 especies. A parte hoje publicada comprehende as cryptogamicas e as monocotyledoneas.

Entre todas as plantas colhidas ha uma conifera, encontrada na serra de Gorungosa, n'uma região onde até hoje nenhuma planta d'este grupo tinha sido observada. Infelizmente o exemplar colhido não permite uma determinação especifica. Exemplares nascidos de semente não teem podido desenvolver-se, e a maior parte teem morrido. Ficará por emquanto notada a descoberta de mais uma conifera na Africa tropical, até que algum novo viajante seja mais feliz na colheita de bons exemplares.

No *Boletim official do governo geral da provincia de Moçambique*, de 6 de novembro de 1886, foi publicado o relatorio da viagem escripto pelo sr. Carvalho. O itinerario seguido foi — de Quilimane a *Mopéa*, d'ahi para a villa de *Sena* e á Gorungosa. Visitou varios prazos da corôa, voltando de *Sena* pela *Conceição* a Quilimane. N'este relatorio, do qual publicamos os seguintes trechos, se dá ideia do clima e do aspecto da agricultura da região.

J. H.

«O rio de Quilimane segue ao principio por entre terrenos alagados pelas marés, cobertos de espesso mangal, deixando apenas ver n'um ou n'outro ponto mais alto, pequenas plantações de palmeiras. No *Carungo* começa o

terreno a elevar-se um pouco e o mangal vai desaparecendo e dando lugar a uma vegetação propria dos terrenos banhados por agua cada vez menos salgada. Um pouco antes do *Interre* as margens começam a elevar-se cada vez mais, e apparecem algumas culturas de nanchenim nos terrenos mais elevados e de batata doce nos que só mais tarde são abandonados pelas cheias. A plantação d'esta vai-se fazendo á medida que a agua vai baixando de nivel até quasi tocar a linha d'agua, e sempre que as margens não tenham uma inclinação tão rapida que difficilmente qualquer cultura. Tal facto, a par da desarborisação constante das margens, é, senão a unica, pelo menos a principal causa da mudança constante do leito do rio e do seu assoriamiento. . . . Á excepção de pequenas culturas marginaes, só se avistam extensas campinas cobertas de palha alagada pela agua no tempo das cheias, ás quaes devem, a par da sua grande fertilidade, uma não menor insalubridade. De Moguarumba em diante as margens menos estaveis, por o terreno ser mais areento, deixam que a força da corrente, abrindo muitos canaes, forme pequenas ilhas em parte aproveitadas pela cultura da batata doce. x

No dia 5 de manhã, deixando o rio *Mutto* á esquerda, segui o *Quaqua* ainda muito estreito e por isso com bastante corrente. Ao approximar-se porém de Mopêa, é ora muito largo e profundo, ora fórma um canal estreitissimo, correndo em ziguezagues por entre numerosas ilhas, povoadas de variadissimas aves aquaticas. As margens, muito elevadas e cortadas quasi a prumo, são por vezes bastante arborisadas apresentando pontões de vista admiraveis. As palmeiras bravas, até alli raras, começam a formar verdadeiras mattas, espalhadas pelo meio de extensas planicies, cuja monotonia só ellas destroem.

. . . No dia 9, depois de vencidas algumas difficuldades com relação a remadores, parti *Zambeze* acima em direcção á villa de *Sena*, aonde cheguei no dia 13. . . . Em toda a margem direita do *Zambeze* até *Sena* é o ponto junto do qual está situada a villa o que se apresenta mais elevado sobre o leito do rio.

D'alli para cima a faxa de terrenos baixos marginaes alarga-se de novo, e só começa a elevar-se um pouco a bastante distancia da margem.

. . . Depois de me demorar em *Sena* o tempo indispensavel para arranjar carregadores, parti no dia 5 em direcção a Gouveia.

A partir de *Sena* o terreno ligeiramente ondulado eleva-se durante as primeiras tres horas de marcha a perto de 150 metros. É bastante povoado, e os valles onde é mais fertil são quasi todos cultivados de sorge e algum nanchenim. D'alli em diante, continuando sempre a subir, mas muito pouco, as povoações rarêam cada vez mais, principalmente depois de *Nhamacata*, distando umas das outras quatro e cinco horas de marcha. A par de terrenos quasi estereis, só povoados de palmeiras bravas, ha outros de bastante

fertilidade atravessados por cursos d'agua importantes no tempo das chuvas, e agora quasi completamente seccos na maior parte.

... Duas horas adiante da *Indeche* passa-se rapidamente dos terrenos de alluvião e largamente ondulados para os de origem vulcanica e um pouco accidentados, que se elevam a 250 metros. Apesar de atravessados pelo rio *Nhamapasa*, são bastante aridos e compostos quasi na sua totalidade de basalto e de quartzo.

No dia 19 cheguei á actual séde do governo de Manica... collocada no ponto mais baixo da encosta, que na extensão de quatro kilometros sobe do rio *Inhamdue* até á base da serra de *Gorongosa*, de perto de 350 a 600 metros... O terreno eleva-se d'alli para cima até á base da montanha, e muito melhor seria que alli tivessem estabelecido a povoação. Mais elevada 260 metros, em terreno perfeitamente secco, longe de pantanos, correndo-lhe ao lado n'um profundo valle o rio *Nhause* e apenas a 45 minutos de Massano, que fica a 1000 metros de altitude e para onde podiam ir os doentes e convalescentes, estava a povoação com certeza em muito melhor condição, de salubridade do que no ponto em que foi estabelecida.....

É alli que o terreno começa a subir rapidamente apresentando de espaço a espaço alguns pedaços platos, como degraus d'esta immensa escada, no ultimo e maior dos quaes está situada a povoação de Massara.

Uma hora depois de caminho difficillimo, traçado no meio d'uma immensa floresta d'uma belleza admiravel, sobe-se ao plató superior, que começando a 1350 metros termina em perto de 1700 na base do pico de Nhatete, o qual tem de altitude 1800 metros.

Seria preciso percorrer toda a serra de *Gorongosa* para poder affirmar que o plató dominado pelo pico de Nhatete é o unico ou o que está em melhores condições para a cultura de quinas; mas isso demandaria muito tempo e era quasi impossivel com o frio e a chuva que fez constantemente durante os dias que alli me demorei, e que me obrigou a voltar pelo mesmo caminho em vez de seguir outro como tencionava.

Posso comtudo dizer que difficilmente se poderá encontrar algum outro ponto em melhor condições, não só para tal cultura, mas para todas as das regiões temperadas, tendo além d'isso já alguns productos a explorar, como a cêra, a gomma elastica e o café, que alli existem em grande quantidade, e talvez outras ainda desconhecidas, que um estudo mais demorado faria conhecer.

Uma circumstancia que convém não deixar de mencionar é que, devendo ser considerado o mez de julho, em que alli estive, o mais frio, baixou o thermometro a 4° centigrados, o café estava comtudo coberto de fructo maduro, parecendo-me uma especie differente das duas até hoje conhecidas.

Só o encontrei entre 1200 e 1500 metros completamente abrigado do

sol pelo arvoredor no meio do qual se encontra. Uma vegetação exuberante e bastante agua, uma temperatura não muito elevada, cujos extremos se afastam pouco, chuvas quasi constantes e uma altitude variando entre 1350 e 1700 metros, condições estas em que se encontram as arvores das quinas no paiz d'onde são oriundas, taes são as da serra de *Gorungosa*, que nas condições climatericas em que está e não muito longe da costa, é com certeza o ponto unico onde se póde estabelecer uma colonia europêa, podendo unir-se-lhe um sanitario e um jardim de acclimação, pois que ha alli dentro d'uma area muito limitada todas as transições entre os climas tropicaes e temperados.

... Voltando a Sena pelo mesmo caminho... aproveitei esta occasião para visitar os terrenos da margem direita do Zambeze até ao praso Nhacaranga.

Fazendo um perfeito contraste com os da margem opposta (*Maganja*) são baixos e alagados pelas cheias, muito pantanosos e insalubres...

O café começa a apparecer do praso *Pita* em diante nos terrenos não alagados e incultos. Os indigenas, além do milho, feijão e batata doce, generos de alimentação, só cultivam amendoim e nanchenin... Os outros generos de exportação, como a cêra e a borracha, devem ir diminuindo cada vez mais, porque em vez de cultivarem taes fontes de receita, só as destroem pelo processo da colheita que usam.

... No dia seguinte de manhã parti em direcção á *Chamoara* pelo Chire, o qual até juntar-se ao *Zambeze* corre entre terrenos baixos e alagados da margem direita e a cadeia de collinas, prolongamento de *Marrombala*, que seguindo a margem esquerda até á *Chamoara* se afastam d'alli para baixo deixando entre ellas e o *Zambeze* a grande planicie que se estende até *Mopéa* e banhada por este e o *Barabuanda*.

De *Mopéa* á *Conceição* os terrenos são sempre os mesmos, baixos, alagados pelas cheias e d'uma fertilidade inexcedivel, mas infelizmente pouco aproveitada.

... No dia 27 sahi de Conceição para Quilimane...»

Plantae in Zambezia a cl. M. Rodrigues de Carvalho
anno 1886 lectae

Hepaticae¹

- Plagiochila patentissima Ldbg.
Moçambique.
Radula Perrottetii Gottsch.
Moçambique.
Lejeunea cancellata N. et M.
In montibus Gorungosae.
Ptychanthus Wightii Gottsch.
Moçambique.
Metzgeria conjugata Lindb.
Moçambique.

Filices²

Subordo Polypodiaceae

Tribus Cyathea

- Cyathea Dregei Kze.
In montibus Gorungosae ad 5000—5200 p.

Tribus Hymenophylleae

- Hymenophyllum polyanthos Sw.
In montibus Gorungosae.
Thrichomanes pyxidiferum L.
In montibus Gorungosae.

¹ Auctore cl. F. Stephani.

² A cl. Baker examinati.

Tribus Pterideae

- Adiantum Capillus Veneris* L.
 Zambezia ad basin montium.
Lonchitis pubescens Willd.
 Moçambique.
Pellea Doniana Hk.
 In altioribus montium Gorungosae.
P. hastata Link.
 Moçambique.
Pteris brevisora Baker.
 In altioribus montium Gorungosae.
Lomaria attenuata Willd.
 In montibus Gorungosae.

Tribus Asplenieae

- Asplenium gemmiferum* Schrad.
 In montibus Gorungosae.
A. cuneatum Lam.
 In montibus Gorungosae.
A. furcatum Thumb.
 In altioribus Gorungosae.
A. cicutarium Swartz.
 In altioribus montium Gorungosae.
A. Mannii Hook.
 In montibus Gorungosae.

Tribus Aspideae

- Nephrodium molle* Desv.
 In altioribus montium Gorungosae.
N. nigrescens Baker.
 In montibus Gorungosae.

Tribus Polypodiéae

Polypodium trichomanoides Swarz.

In montibus Gorungosae.

P. fissum Baker.

In altioribus montium Gorungosae.

Tribus Acrosticheae

Acrostichum Aubertii Desv.

In altioribus montium Gorungosae.

A. aureum L.

A Moçambique ad Inhambane in paludosis.

Subordo Schizaeaceae

Mohria caffrorum Desv.

In montibus Gorungosae.

Subordo Marathaceae

Marattia fraxinea Smith.

Ad montes Gorungosae.

Lycopodiaceae

Lycopodium verticillatum L. f.

In montibus Gorungosae.

L. Phlegmaria L.

In montibus Gorungosae.

Selaginellaceae

Selaginella Kraussiana A. Br.

Frequentissima in altioribus montium Gorungosae.

Gramineae¹

Trib. I. Paniceae

- Paspalum scrobiculatum* L.
Ad ripas Zambezi.
- Panicum arvense* Kunth.
Villa do Senna (Zambezia).
- P. colonum* L.
Zambezia.
- P. Crus-Galli* L.
var. *sphaecelatum* Hack.
Zambezia.
- P. incomptum* Trin.
Moçambique.
- P. maximum* Jacq.
Zambezia.
- P. (sect. Brachiaria) mosambicense* Hack.

Culmi decumbentes, radicanes, ramosi, inferne compressi, unisulcati, glabri. Vaginae laxiusculae, teretiusculae, nodis dense pubescentes, margine altero ciliatae, ceterum glabriusculae v. parce pubescentes. Ligula in cilia brevia soluta. Laminae e basi subcordata lanceolato-lineares, longe acuminatae, 8-16 cm. longae, 7-10 mm. latae, rigidulae, utrinque setulis appressis basi tuberculatis hirtulae, margine spinuloso-ciliolatae, nervo medio crassiusculo, reliquis tenuissimis. Panicula oblonga circ. 10 cm. longa, rachi communi pubescente, e spicularum racemis circ. 10 sessilibus alternis simplicibus raro basi ramulo brevi auctis patentibus interstitiis 3-4-plo longioribus siccando subfalcatis formata; racemorum rachis plana, spiculis duplo angustior, subflexuosa, puberula. Spiculae biseriales, imbricatae, pedicellis brevissimis longesetosis fultae, late ovatae, acuminatae, 4 mm. longae, pallidae v. livide violaceo-suffusae: gluma I.^{ma} $\frac{3}{4}$ spiculae aequans, oblonga, obtusa, 3-nervis, nervis superne anastomosantibus, glabra; II.^{da} et III.^a spiculam aequantes, late ovatae, breviter caudato-acuminatae, herbaceo-membranaceae;

¹ Auct. clar. E. Hackel.

II.^{da} 5-nervis, dense pubescens, III.^a 3-nervis, dorso plana, marginibus inflexa, flexuris ciliatis, ceterum glabra, paleam ei simillimam brevius acuminatam binervem, glabram (nullum florem) fovens; IV.^a (florifera) quam II.^{da} $\frac{1}{4}$ brevior, suborbicularis, obtusa, mucrone ipsa 3-4-plo breviori terminata, chartacea, tuberculato-scabra, 3-nervis; palea rotunda, laevis.

Prope Moçambique.

Panico camicino Retz remote affinis.

P. Monachne Trin.

Ad ripas Zambezi.

P. (sect. Brachiaria) oplismenoides Hack.

Culmi erecti (?) glaberrimi, teretes, simplices v. subramosi. Vaginae teretes, arctae, internodiis breviores, marginae ciliatae, ore barbatae, ceterum glaberrimae. Ligula brevis, membranacea, rotundato-truncata, glabra. Laminae e basi rotundata lanceolatae, acuminatae, 8-10 cm. longae, 1.5 cm. latae, flaccidae, virides, supra in tota superficie, subtus in nervo medio tantum pilis basi tuberculatis adpersae, margine scaberrimae, nervo medio crassiusculo, reliquis tenuissimis. Panicula simpliciuscula, linearis, saepe interrupta, 7-10 cm. longa, rachi communi scaberula, ramis brevibus (saepe interstitiis brevioribus) suberectis densispiculatis, spicularum racemi pauciflori (fere glomerulos efficientes): spiculae secus racemorum racheos tenuis scaberulae nodos binae, altera subsessilis, altera pedicello subtriplo breviori scabro fulta, lanceolatae, 7-8 mm. longae, virides, setis basi tuberculatis hispidae: gluma I^{ma} spiculae medium superans, lanceolata, acuta, apice subcarinata, herbacea, 1-nervis, pauci-et longiseta; II.^a spiculam subaequans ovato-lanceolata, herbacea, apice acuto carinata, 5-nervis, setis brevibus crebris intermixtis paucis longioribus hispida; III.^a spiculam aequans, ovata, acuta, 7-nervis, superne setosa, paleam brevem (nullum florem?) ferens; IV.^a (florifera) quam tertia $\frac{1}{2}$ brevior, late lanceolata, acuta, convoluta, chartacea, cum palea simili glaberrima, nitens.

Nulli speciei mihi notae arctius affinis.

Gorongosa.

P. (sect. Digitaria) argyrotichum Andersson.

Moçambique.

P. plicatum Lam.

Gorongosa (R. de Carvalho).

P. subquadriparum Trin.

Ad ripas Zambezi.

Trib. Chlorideae

- Chloris decora* Nees.
 Moçambique.
C. Meccana Hochst.
 Zambezia.
Eleusine indica Gaertn.
 Moçambique.
Dactyloctenium mucronatum Willd.
 var. *angustum* Andersson.
 Moçambique.
Tricholaena ruficoma Hack. (*Rhynchelytrum ruficomum* Hochst.)
 Moçambique.
Setaria italica Beauv.
 Ad ripas Zambezi.
Cenchrus mitis Anders.
 Zambezia.
Pennisetum ciliatum Parl.
 Ibo.
P. nitens Hack. (*Gymnothrix nitens* Anderss.)
 Zambezia.

Trib. Zoysieae

- Perotis latifolia* Ait.
 Moçambique.

Trib. Andropogoneae

- Imperata arundinacea* Cyr.
 var. *Thunbergii* Hack.
 Zambezia.
Andropogon rufus Kunth.
 Ad ripas Macussi.
A. Sorghum Brot.
 var. *effusus* Hackel.
 Zambezia.

Trib. Agrostideae

Aristida (sect. *Chaetaria*) *longicauda* Hack.

Perennis. Culmi erecti, simplices, glaberrimi. Vaginae ad collum cingulo pilorum sericeorum patentium ornatae, ceterum glaberrimae. Ligula minuta ciliaris. Laminae convoluto-filiformes, acuminatae, 10-20 cm. longae, glabrae, superne scaberulae. Panícula circ. 20 cm. longa caudata, lineari-oblonga, contracta, densa, ramis solitariis, inferioribus basi breviter nudis, superioribus a basi floriferis appressis, omnibus valde ramulosis, ramulis brevissimis conglomeratis scaberulis. Spiculae in apice ramulorum dense fasciculatae, subsessiles vel brevissime pedicellatae, lineares, viridulae vel liviter subviolaceo-suffusae: glumae steriles inaequales, lineari-lanceolatae, 1-nerves, inferior 4,5 mm. longa, ex apice setigera, superior 9 mm. longa infra apicem bidentulum mucronata; gluma florifera cum callo acuto 1,5 mm. longo dense pubescente 5-6 mm. longa, linearis, superne glaberrima, in aristae stipitem 4 mm. longum ter quaterve tortum non articulatam contracta, aristae divisiones subaequales patentes, circ. 2,5 cm. longae.

Proxima *A. Meccanae* Hochst. cui vero paniculae lucidulae rami basi longe nudi apice tantum fasciculato-spiculiferi, glumae steriles minus aequales etc.

Moçambique.

Sporobolus virginicus Kunth.

Moçambique.

Trib. Festuceae

Eragrostis *Chapelieri* Steud.

Ad ripas Zambezi.

E. megastachya Lk.

Ad ripas Zambezi.

E. pilosa Beauv.

Zambezia.

E. superba Wawra et Peyr.

Ad ripas Zambezi.

Cyperaceae¹

- Cyperus compressus* L.
Chiloane (Zambezia).
C. distans L.
Chiloane.
C. dubius Nees.
Chiloane.
C. polystachius L.
Chiloane.
C. rotundus.
var. *major*.
Chiloane.
Fimbristylis hispidula Kunth.
Ad Porungosa.
Fuirena cineracens Bekl.
In montibus Gorungosae.
F. pubescens.
In altioribus montium Gorungosae.

Liliaceae

- Methonica platyphylla* Klotzsch.
Moçambique.

¹ Auctore cl. H. Ridley.

Contributions pour l'étude de la Flore Portugaise

Plumbaginées du Portugal

par J. Daveau

1^{re} PARTIE

I. HISTORIQUE. — La famille des Plumbaginées est l'une des plus intéressantes du Portugal, principalement à cause du genre *Armeria*, dont le centre de dispersion s'y trouve indiqué d'une façon des plus manifestes par l'abondance des espèces endémiques.

En effet, ainsi que nous le verrons plus loin, sur 25 espèces d'*Armeria* qui habitent en Portugal, 12 sont spéciales à ce pays. Rien de semblable ne s'observe pour les *Statice*, dont toutes les espèces sont communes à d'autres régions; cependant nous aurons à constater l'existence de variations locales intéressantes, pouvant jeter une certaine clarté sur la valeur de certaines types de ce genre.

Malgré l'abondance des Plumbaginées et en particulier des espèces d'*Armeria* sur le territoire portugais, il n'y a en réalité qu'un petit nombre d'années qu'on a pu réunir d'assez exactes données sur l'importance de cette famille. En effet, jusqu'en 1842, époque à laquelle les herborisations consciencieuses de Welwitsch ont fait connaître une grande partie des espèces portugaises, les botanistes qui, soit indirectement, soit d'une façon plus spéciale, se sont occupés de la flore du Portugal, n'en citent qu'un nombre bien inférieur à la réalité, si l'on considère le total des espèces aujourd'hui connues. On verra en outre que, depuis les herborisations de Welwitsch

jusqu'à la publication du *Prodromus florae hispanicae* de MM. Willkomm et Lange, la connaissance des espèces portugaises ne paraît pas avoir fait un grand pas, malgré les herborisations de Bourgeau en Algarve vers 1851-1852. C'est donc surtout à l'activité déployée pendant ces dix dernières années que l'on doit les découvertes qui vont nous permettre de présenter un travail assez complet.

Pour donner une idée plus claire de la progression suivie dans la découverte des espèces portugaises nous avons dressé le tableau suivant.

Auteurs	Armeria	Statice	Limoniastrum	Plumbago	Total
Clusius..... (1576)	0	0	1	1	2
Grisley..... (1661)	3	5	0	0	8
Tournefort..... (1719)	4	3	0	0	7
Vandelli..... (1788)	3	5	0	0	8
Brotero..... (1804)	4	4	1	1	10
Hoffmansegg et Link. (1809)	6	5	1	1	13
Steudel..... (1841)	8	3	1	1	13
Boissier ¹ (1848)	8	6	1	1	16
Nyman..... (1855)	11	4	1	1	17
Willkomm et Lange.. (1870)	11	7	1	1	20
Colmeiro..... (1888)	15	8	1	1	25
Daveau..... (1888)	25	13	1	1	40

La synonymie donnée par quelques auteurs, parfois assez embrouillée, souvent fausse, nous oblige à l'examen successif de ceux de ces travaux qui nous paraissent nécessiter quelques observations.

Grâce aux localités citées par Tournefort², nous pouvons rapporter la *Statice capillaceo folio major* de cet auteur aussi bien à l'*A. macrophylla* Boissier et Reuter qu'à l'*A. pinifolia* Roemer et Schultes. Les localités citées, toutes algarviennes, laisseraient croire qu'il s'agit seulement de la première de ces espèces; nous verrons plus loin qu'il s'agit des deux. Malheureusement les 3 exemplaires de l'herbier de Tournefort étiquetés *Scabiosa lusitanica capillaceo folio major*, ne portent aucune mention de

¹ Boissier in DC. *Prodromus System.*, etc., vol. XII, p. 617 et suiv.
Boissier et Reuter. *Pugillus plant. novar.*, p. 100 et suivantes.

² *Topographia botanica* (manuscrit composé en 1689).

localité et sont privés de leurs capitules, ce qui en rend la vérification impossible. Il existe, il est vrai, dans l'herbier général du Muséum de Paris d'autres échantillons, provenant de l'herbier de Vaillant, étiquetés *Statice lusitanica capillaceo folio major*. Ces échantillons également sans localités paraissent avoir été recueillis par Tournefort. La présence d'un capitule sur l'un de ces exemplaires a permis d'y reconnaître *A. pinifolia* Roemer et Schultes, espèce de l'Alemtejo, région également traversée par Tournefort. Il est donc très probable que Tournefort a compris sous le même nom les *A. macrophylla* et *A. pinifolia*, lesquelles du reste sont extrêmement voisines.

Nous proposons aussi une rectification en ce qui concerne *Statice lusitanica scorzoneraefolio* du même auteur, espèce que les botanistes se sont accordés jusqu'ici à identifier avec *A. latifolia* Willd. Tournefort (l. c.) indique pour cette plante la localité suivante: «de Tavira à Faro et à Silves». Or, malgré de fréquentes herborisations, l'*A. latifolia* W. n'a jamais été trouvée en Algarve; par contre, on rencontre aux localités citées, une espèce fort semblable quant au port, l'*A. gaditana* Boiss.

L'examen des types de Tournefort est venu du reste confirmer cette observation. L'analyse des capitules a permis de constater la présence d'un calcar très développé à la base du calice, ainsi que l'absence complète des bractées interflorales, caractères propres au (Macrocentron-Astégiées) groupe auquel appartient l'*A. gaditana*, mais qui excluent l'*A. latifolia* (Plagiobasis Macrostégiée). On doit donc en toute certitude rapporter désormais *Statice lusitanica scorzoneraefolio* Tournef., à l'*A. gaditana* Boissier.

Une troisième espèce d'*Armeria* (*Statice capillaceo folio minima* Tournef.) a été décrite par de Girard en 1844 sous le nom d'*A. neglecta*.¹ Cette espèce n'a pas été retrouvée malgré les recherches postérieures. Ses caractères la rapprochent singulièrement des *A. Duriaei* Boissier et *A. littoralis* Link et Hoffmansegg, espèces qui précisément se rencontrent dans la région indiquée par Tournefort: «de Faro à Tavira et de Sétubal à Aldea Gallega».

Boissier² fait très justement remarquer que la *Statice Armeria* de Brotero³ se rapporte à une espèce nouvelle (l'*A. Welwitschii* Boissier) au moins pour les localités maritimes; quant aux localités de l'intérieur «Louzã, Miranda do Corvo» elles se rapportent évidemment à l'*A. plantaginea* W.

De même *Statice oleaefolia* Brotero indiquée par l'auteur portugais à Trafaria et à Lagoa d'Obidos représente également deux espèces distinctes: *Statice virgata* W. et *S. confusa* Grenier et Godron. Les deux

¹ F. de Girard. *Annales des sciences naturelles*, 3 série, vol. 2, p. 324.

² DC. *Prodromus* XII, p. 676.

³ *Flora lusitanica* I, p. 486 et suivantes.

espèces croissent en société à la première de ces localités, sur les murs du «Presidio» de Trafaria; à Lagoa d'Obidos, on ne retrouve pas *St. virgata*, plante habitant les roches et les falaises, tandis que *S. confusa* Grenier et Godron croît en abondance sur les bords de cette vaste lagune.

L'*Armeria littoralis* Hoffmannsegg et Link¹ était toujours restée à l'état énigmatique depuis sa publication. Link a encore augmenté cette obscurité en lui donnant comme synonyme *S. Armeria Brotero* (quoad plant. marit.). MM. Willkomm et Lange², à l'exemple de Boissier³ placent cette espèce hors cadre. Comme il est dit plus loin⁴, de récentes recherches faites dans la localité indiquée par les auteurs (V. N. de Portimão) ont été couronnées de succès. L'*A. littoralis* déjà récoltée par Welwitsch et par nous même sur différents points du pays, était placée dans l'herbier sous le nom d'*A. microcephala* Welwitsch; c'est une espèce extrêmement voisine de l'*A. filicaulis* Boiss. de laquelle elle ne diffère que par ses feuilles ciliées pectinées, parfois entièrement hirsutes et par les phylles de l'involucre pourvues d'un mucron émoussé.

Les mêmes auteurs indiquent à Seixal *St. globulariaefolia* Desf. et *S. lanceolata*⁵. Or à la simple inspection et lecture des gravures et des descriptions il est facile de reconnaître dans ces deux plantes *St. ovalifolia* Poir. La synonymie indiquée confirme du reste cette opinion. De même leur *S. reticulata* n'est autre que *St. confusa* Grenier et Godron; nous trouvons il est vrai à la synonymie *St. dichotoma* Cav., espèce bien différente et dont il ne peut être question puisque, d'après la description de Link et Hoffmannsegg, leur *St. reticulata* est décrit «scapus a basi tuberculatus glaber», tandis que *St. dichotoma* Cav. a les scapes pubescents.

Mr. le dr. Julio Henriques⁶ a élucidé dernièrement l'*A. juniperifolia* du même ouvrage⁷ en démontrant 1.^o l'erreur de localité dans l'indication de la serra de Estrella, la serra de Gerez étant en réalité sa patrie — 2.^o qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle (*A. Willkommii* J. Henriques) et non de *A. juniperifolia* Willd., pas plus que de *A. coespitosa* Vahl comme l'a cru Boissier⁸ qui rangeait l'*A. juniperifolia* dans la synonymie de cette dernière espèce.

Webb⁹ cite deux plumbaginées portugaises, *A. plantaginea* et *A. fas-*

¹ Flore portugaise, p. 444.

² Prodrômus hispanica II, p. 382.

³ DC. Prodrômus XII, p. 688.

⁴ Page 152, note 1.

⁵ Hoffmannsegg et Link, Flore portugaise, p. 446, tab. 78-79.

⁶ Boletim da Sociedade Broteriana III, p. 199 et 224.

⁷ Hoffmannsegg et Link, l. c., p. 442.

⁸ DC. Prodrômus XII, p. 679.

⁹ Iter hispanicum, p. 48.

ciculata. Les synonymes adaptés à la première de ces espèces, (*S. scorzonnerifolia* Link., *S. pseudo Armeria* Brot., *S. Cephalotes* Schousb. ainsi que la localité «in Promontorium magnum» montrent bien que nous avons affaire à l'*A. latifolia* Willd et non pas à l'*A. plantaginea* W. Quant à l'*A. fasciculata* que Webb indique «in arena maris circa oppidulum Ericeira», il s'agit indiscutablement de l'*A. Welwitschii* Boissier, var. *Stenophylla*; la synonymie citée (*St. fasciculata* Vent., *S. cephalotes* Link, *St. pinifolia* Brot.) est de tous points inexacte.

En 1844 de Girard fit connaître sous le nom d'*A. neglecta*¹ la *Statice capillaceo folio minima* de Tournefort trouvée par ce dernier de Tavira à Faro et de Setubal à Aldeia Gallega, espèce dont il a été question plus haut. Boissier² en 1852 nous donne la description de 4 espèces portugaises les *A. Welwitschii*, *A. cinerea*, *A. velutina* et *A. arcuata* découvertes par Welwitsch en 1851.

Enfin nous trouvons dans une publication spéciale, dirigée par Mr. le dr. Julio Henriques³ les espèces nouvelles suivantes *A. berlingensis* Daveau, *A. Willkommii* J. Henriques, *A. eriophylla* Willkomm et *A. Langeana* J. Henriques.

Parmi les Plumbaginées énumérées dans l'ouvrage de M. Colmeiro⁴ *St. Thouini* cité d'après Vandelli n'a jamais été retrouvée. — *St. lychnidifolia* prise comme synonyme de *St. globulariaefolia* Lk. et Hoffm. non Desf. est indiquée au Seixal; nous avons vu plus haut que cette espèce est *St. ovalifolia* et non *St. lychnidifolia*. De même nous n'avons jamais trouvé cette dernière espèce à N. S. da Luz où Mr. Colmeiro la cite d'après nous. La *St. dichotoma* Cavanilles n'est pas une plante portugaise, c'est par erreur que Link et Hoffmannsegg la donnent comme synonyme de leur *St. reticulata*, qui n'est autre que *S. confusa* Gren. et Godr. — Dans le genre *Armeria*, les localités algarviennes sont à retrancher à l'*A. pinifolia* et se rapportent à l'*A. macrophylla* Boiss. et Reut.; à l'*A. fasciculata* citée à Ericeira d'après Webb se rapporte à *A. Welwitschii* Boiss.; l'*A. gaditana* indiqué à Cintra d'après Salvator est l'*A. latifolia* Willd. L'auteur de l'*A. eriophylla* est M. Willkomm et non pas M. Pereira Coutinho. Enfin l'*A. alpina* citée à Serra de Estrella d'après le dr. J. Henriques est une des nombreuses formes de l'*A. plantaginea* W. et les *Armeria allioides* (Pinhão) et *A. Duriaei* (Tras os Montes) ne sont autres que l'*A. longearistata* Boissier et Reut.

¹ Annales des sciences naturelles, 1844, 3 série, 2 vol., p. 344.

² Pugillus plantar. novar., p. 400 et suiv.; et Prodr., l. c., p. 676.

³ Boletim da Sociedade Broteriana.

⁴ D. Miguel Colmeiro — Enumeracion y revision de las plantas de la peninsula hispano-lusitana, etc. T. IV, p. 464 et suiv. — 1888.

On voit parce qui précède qu'une grande confusion n'a cessé de régner dans la synonymie des espèces portugaises de Plumbaginées. A propos de l'énumération des espèces nous aurons l'occasion d'ajouter quelques autres observations complémentaires. Notre but a été de réunir les notes déjà publiées sur cette famille, afin de donner une certaine idée de l'importance des Plumbaginées portugaises, tout en cherchant à élucider les points douteux. Nous ne serions certes pas venu à bout de notre tâche sans le dévouement infatigable de nos amis MM. J. Henriques, Charles Flahault, Paul Maury, Desiré Bois, Barrandon et Jules Poisson, dont l'obligeante complaisance ne s'est jamais démentie; nous nous empressons de leur donner ici un témoignage de notre gratitude ainsi qu'à MM. J. de Mariz, A. Moller, Antonio Pereira Coutinho, Ed. Johnston, Casimiro Barbosa, et Ricardo da Cunha, qui nous ont fourni par la communication de leurs herbiers de nombreux éléments d'étude. Ajoutons que les herbiers de l'École Polytechnique, et de l'Université de Coïmbre y compris l'herbier méditerranéen de Mr. Willkomm¹ servent de base à ce travail.

II. DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Les Plumbaginées sont représentées en Portugal par 40 espèces, réparties en 4 genres de la manière suivante :

Armeria.....	25 espèces
Statice.....	13 »
Limoniastrum.....	1 »
Plumbago.....	1 »

§ 1.^o Armeria. — Ainsi que le fait remarquer Mr. Maury dans son remarquable travail sur les Plumbaginacées², on doit considérer la péninsule ibérique comme le berceau, le centre de dispersion des *Armeria*. Nous ajouterons que cela est vrai plus encore pour le Portugal que pour l'Espagne, qui n'a que 6 espèces endémiques sur 23, c'est à dire à peu près le quart, tandis que le Portugal présente 12 espèces spéciales sur 25 aujourd'hui connues dans ce pays, c'est à dire, presque la moitié. Un caractère endémique si prononcé est certainement déterminé par des conditions

¹ Cet herbier qui renferme les types du *Prodromus florae hispanicae* a été acquis par les soins de Mr. le dr. J. Henriques et se trouve déposé à l'Université de Coïmbre.

² *Étude sur l'organisation et la distribution des Plumbaginacées*, p. 103 et suivantes.

climatériques et météorologiques spéciales, qu'il serait d'autant plus intéressant de rechercher que leur influence ne se limite pas seulement au Plumbaginées. En effet elle se manifeste également dans d'autres familles parmi lesquels nous citerons les Cistinées, les Genistées, les Euphorbiacées, etc.; nulle part cependant l'influence du milieu n'est aussi sensible, aussi nettement démontrée que dans la distribution géographique des espèces portugaises du genre *Armeria*.

Nous ferons remarquer par exemple, que la plupart des espèces de ce genre ont une localisation parfaite et que cette délimitation ne s'arrête pas aux formes spécifiques, mais qu'on la retrouve dans la distribution géographique des sections et des sous-sections. En un mot, l'*habitat* paraît avoir une grande influence sur l'accentuation sinon sur la production de certains caractères. Nous sommes heureux d'être sur ce point en communauté d'idées avec Mr. Paul Maury¹ qui en reconnaissant que «l'étude de la distribution géographique est indispensable pour expliquer les diverses structures observées chez les Plumbaginées», ajoutait judicieusement plus loin que «certaines espèces ne se trouvent que dans certaines localités, qu'elles s'y maintiennent grâce à une somme de conditions locales qu'elles ne rencontrent point ailleurs. Il en résulte pour l'espèce» dit encore Mr. Maury «une sorte de condamnation à vivre là où elle se trouve, à moins de se modifier pour s'adapter à une autre station et alors de cesser d'être l'espèce considérée. De là ces nombreuses formes voisines, sujets de tant de discussions, de là aussi ces groupes de types passant insensiblement des uns aux autres, endémiques dans une région déterminée.»

C'est là une manière de voir que l'étude des Plumbaginées portugaises et en particulier des *Armeria* nous a amené à partager. Ainsi il est certainement remarquable que les Macrocentron Astégiées soient toutes groupées dans une région déterminée, correspondant à une des grandes divisions orographiques du Portugal, le littoral sud du Tage, à l'exclusion presque complète des Macrostégiées². Outre l'absence de bractées interflorales toutes les *Armeria* de cette région se font remarquer par leurs phylles involucreaux obtuses, mutiques ou à peine mucronées, le peu de développement des lobes calicinaux et de leurs arêtes, ainsi que par la structure de leurs feuilles, toujours linéaires, 1 nerviées, rarement 3 nerviées (*A. velutina* Boiss.). Une seule espèce fait exception à cette règle l'*A. gaditana* Boiss., mais elle végète dans des conditions tellement différentes des autres Astégiées qu'elle vient en quelque sorte confirmer l'influence du milieu sur les caractères des *Armeria*. On sait en effet que l'*A. gaditana* croît dans les prés salés très

¹ L. c., p. 101 et 102.

² Trois espèces échappent à cette exclusion *A. arcuata* Welw., *A. velutina* Boiss. et *A. Rouyana* Daveau.



humides, au milieu des grands joncs, qui lui servent d'abri, tandis que les autres espèces du groupe habitent les sables arides des dunes qui limitent les chaudes plaines de l'Alemtejo et de l'Algarve; or le degré d'humidité atmosphérique de cette région est des plus restreint¹.

Parmi les Macrostégiées, nous constatons que les sectionnements correspondent de même aux délimitations géographico-régionales. Ainsi les Macrostégiées-Macrocentron habitent exclusivement le littoral et ne s'avancent pas dans l'intérieur du pays. L'espèce en apparence la plus éloignée du littoral, l'*A. Rouyana* Daveau, (et aussi dans les Astégiées, l'*A. pinifolia* Roemer et Schultes) croît à proximité de ces sortes de grands lacs salés formés par les vastes estuaires du Tage et du Sado, où s'en éloigne à peine de quelques kilomètres. On ne la rencontre plus là où l'influence maritime ne se fait plus sentir.

En général les espèces à long éperon remontent peu vers le N. du pays; on en compte 7 espèces au Sud du Tage, 3 espèces entre le Tage et le Mondego, qui paraît être leur limite N. Une curieuse espèce, l'*A. Langeana* Henriques, forme passage entre les Macrocentron et les Plagiobasis, et remonte jusqu'au delà du Douro. Chez cette espèce, le calice est «Plagiobasis» pendant la floraison et devient légèrement «Macrocentron» à la fructification.

Chez les Macrocentron-Macrostégiées les lobes du calice sont un peu plus accentués que chez les Astégiées, ainsi que les arêtes; les phylles involucreaux sont aussi plus aigües, quelquefois même elles dépassent longuement le rayon du capitule (*A. Welwitschii* Boiss. var. *longibracteata* Dav.); enfin les feuilles se rapprochent sensiblement de la forme lancéolée: rarement uninerviées, elles ont en général de 3 à 5 nervures.

Les Plagiobasis se rencontrent presque toutes dans l'intérieur ou sur les hautes montagnes. Seul le groupe de l'*A. maritima* et de ses espèces affines fait exception; il habite le littoral au N. du Douro. Les espèces habitant l'intérieur n'ont pas une délimitation aussi nettement déterminée que les espèces littoréennes; cependant on y constate 2 espèces endémiques et localisées: l'*A. Willkommi* J. Henriq. sur les hauts sommets de la serra do Gerez, l'*A. eriophylla* Willkomm sur ceux de l'Alemdouro transmontain. Une troisième espèce l'*A. littoralis* Hoffm. et Link. a été rencontrée à la fois dans les plaines avoisinant Beja et Serpa avec l'*A. Duriaei* Boiss. et

¹ L'éperon du calice subit si bien l'influence de la région, que nous avons trouvé à Pegões, localité assez éloignée du littoral, une forme de l'*A. pinifolia* à éperon très court, presque Plagiobasis. Chose remarquable, à cette ablation presque complète du calcar correspond la présence de petites bractéoles interflorales, comme on les observe dans *A. fasciculata* W. Les autres caractères, arêtes du calice, les phylles de l'involucre, leur pubescence n'avaient que peu ou pas varié.

en Algarve à Budens, à Castro-Marim et enfin à Villa Nova de Portimão, localité classique¹, très près de terrains autrefois recouverts par les marées, ce qui motive son nom spécifique.

Enfin nous ferons remarquer que l'élongation des arêtes du calice coïncide généralement avec l'altitude assez élevée à laquelle croissent ces espèces. — Ainsi les *Armeria eriophylla*, *allioides*, *longearistata*, *plantaginea*, *villosa*, *latifolia*, dont les calices sont à arêtes très développées, sont toutes d'habitat montagneux, tandis que les espèces telles que *A. neglecta*, *A. littoralis*, *A. Duriaei*, qui en Portugal habitent les plaines, c'est à dire des régions plus sèches, ont les arêtes peu développées et même très courtes.

Afin de faire mieux saisir la coïncidence si remarquable qui existe entre les subdivisions et l'habitat, nous avons résumé les observations qui précèdent dans le tableau suivant; les espèces y sont placées suivant leurs affinités naturelles.

Macrocentron	Astégiées.....	<i>A. gaditana</i> <i>» pungens</i> <i>» fasciculata</i> <i>» macrophylla</i> <i>» pinifolia</i>	Sud du Tage. (Algarve e Alemtejo littoral). Phylles obtuses ou faiblement mucronées; arêtes du calice courtes ou nulles. Feuilles linéaires.
		<i>» Rouyana</i> <i>» velutina</i> <i>» Welwitschii</i> <i>» berlengensis</i> <i>» cinerea</i> <i>» arcuata</i>	Nord du Tage jusqu'au Mondego. Phylles acuminées. — Feuilles ordinairement plurinerviées. Alemtejo littoral.
Plagiobasis Macrostégiées	Plantes maritimes.....	<i>» Langeana</i> <i>» pubigera</i> <i>» elongata</i> <i>» maritima</i>	Nord du Douro.
	Plante alpine...	<i>» Willkommi</i>	Serra do Gerez.
	Plantes de l'intérieur.....	<i>» neglecta</i> <i>» Duriaei</i> <i>» littoralis</i> <i>» eriophylla</i>	Plaines de l'Alemtejo e de l'Algarve. Arêtes du calice courtes et robustes.
		<i>» latifolia</i> <i>» plantaginea</i> <i>» villosa</i> <i>» allioides</i> <i>» longearistata</i>	Montagnes du Nord du Portugal. Arêtes du calice longues et finement subulées.

¹ Ayant reçu cette espèce de V. N. de Portimão, localité indiquée par Link et Hofmannsegg pour leur *A. littoralis*, je priai le collecteur, Mr. Moller, inspecteur du Jardin Botanique de Coimbre, de me donner des renseignements sur la station de cette

Sans vouloir établir des conclusions absolues, plusieurs faits ressortent des considérations qui précèdent.

Le voisinage de la mer, surtout au sud du Tage, est en général favorable au développement de l'éperon du calice, mais il est contraire à celui des arêtes de ce même calice.

La sécheresse relative qui règne sur les dunes ou dans les plaines peu éloignées de la mer, combinée avec l'action des vents violents du large, paraît influencer sur la forme des squames de l'involucre, qui sont presque toujours arrondies obtuses au sud du Tage (*A. pungens*, *A. fasciculata*, *A. macrophylla*, *A. velutina*) ou très-faiblement mucronulées (*A. pinifolia*, *A. Rouyana*, *A. arcuata*). Au N. du Tage au contraire, là où le voisinage des montagnes annule l'effet de ces grands courants atmosphériques, en même temps qu'il retient une plus grande somme d'humidité ambiante, les squames de l'involucre sont franchement acuminées, (*A. Welwitschii*, *A. berlengensis*, *A. cinerea*, *A. Langeana*, *A. maritima*, etc.) sauf lorsque les conditions atmosphériques se rapprochent de celles du sud du Tage, comme par exemple dans les localités qui avoisinent les vastes dunes de sable près Leiria et Marinha Grande, où l'*A. Welwitschii* possède une forme à squames presque obtuses et à calice peu ou point aristé qui rappelle *A. fasciculata* et *A. pungens*.

Les bractées interflorales, rares chez les espèces vivant au S. du Tage, existent dans toutes celles qui vivent au N. de cette région (Macrostégies).

Les arêtes des calices grandissent avec l'altitude (*A. plantaginea*, *A. allioides*, *A. longearistata*, *A. eriophylla*, etc.); elles sont courtes et épaisses dans les plaines arides (*A. Duriæi*¹, *A. littoralis*, *A. neglecta*).

Enfin les feuilles sont d'autant plus polymorphes que les espèces sont soumises à de plus grands écarts de température comme on l'observe dans les localités des plaines et montagnes de l'intérieur; enfin l'affinité est plus grande parmi les espèces habitant le littoral; si grande même, qu'on observe fréquemment des passages entr'elles.

plante rarissime. D'après Mr. Moller l'*A. littoralis* croît à la base d'un talus à peine séparé par un chemin rural, de terrains autrefois prés salés, mais aujourd'hui cultivés. Des écluses empêchent aujourd'hui l'entrée de eaux de la mer dans ces prés recoupés de tranchées d'assainissement. Il est donc bien probable que c'est là même que Hoffmannsegg et Link récoltèrent leur *A. littoralis* qu'ils indiquent du reste «dans les prés maritimes».

¹ L'*A. Duriæi* Boiss. est indiqué sur les montagnes dans le «Prodromus florae hispanicae» nous expliquerons plus loin les raisons qui nous portent à croire qu'il s'agit de l'*A. plantaginea* W. et non pas de l'*A. Duriæi* Boiss.

§ 2.^o *Statice*. — La distribution géographique du genre *Statice* n'offre pas le même intérêt que celle des *Armeria* quoiqu'on puisse cependant noter chez certaines espèces des variations assez remarquables. Les espèces sont rarement localisées, aucune n'est spéciale au Portugal.

Voici un aperçu de leur distribution géographique dans ce pays.

La *Statice diffusa* est rare en Portugal; on ne la connaît qu'à Faro (Algarve) ou elle croît en société avec *St. ferulacea*. Cette dernière au contraire abonde sur tout le littoral jusqu'au Mondego, principalement dans les estuaires du Tage, du Sado, du Mondego et dans les baies de S. Martinho et de la Lagoa d'Obidos, presque toujours dans les sables vaseux et humides.

St. echiioides est signalée seulement à N. S. da Luz près Lagos en Algarve dans les creux des roches.

St. Limonium, la plus répandue de toutes, se trouve comme partout ailleurs dans les prés salés humides ou sur le bord de lagunes.

St. confusa habite le pied des falaises, les prés salés, les vases siliceuses plus ou moins humides; on la trouve en abondance à l'embouchure du Tage principalement dans les alluvions de la rive gauche.

St. virgata est plus répandue; on la rencontre à peu près partout du N. au S. principalement sur les falaises formées de roches calcaires et battues par les vents du large.

St. globulariaefolia, signalée pour la première fois dans la péninsule, n'a encore été trouvée que sur les falaises calcaires de Péniche et de S. Martinho do Porto.

St. Dodartii croît sur la rive droite de l'embouchure du Mondego au delà de Buarcos jusqu'au Cap Carvoeiro. Sur la rive gauche dans les lagunes de Galla baignées par chaque marée on observe *St. occidentalis* qui se trouve également sur la rive droite dans les roches du fort de St^e Catherine près Figueira da Foz.

St. densiflora est nouvelle pour la flore de la péninsule. Cette espèce habite en Estramadure sur les roches de la Praia das Maçans près de Colares, depuis le bas des falaises ou elle est arrosée par les embruns, jusqu'au sommet; mais cette plante change d'aspect en échappant à l'action de l'eau salée.

St. lychnidifolia et *St. ovalifolia* se rencontrent dans les salines, les lagunes, en un mot dans les parties envahies par les marées. La première de ces espèces est moins commune et n'a été signalée qu'en Algarve à Faro, et à Barreiro en Alemtejo littoral. *St. ovalifolia* est plus répandue et croît à peu près partout. Une variété naine et à feuilles lancéolées, *St. ovalifolia* Poir var. *minor* Boiss., se rencontre au cap St. Vincent et à S. Martinho do Porto, etc.

Enfin *St. sinuata* a été récoltée près Castro Marim, sur la rive gauche du Guadiana.

§ 3.^o *Limoniastrum*. — Ce genre est représenté en Portugal par une seule espèce, *L. monopetalum* Moench., qui est fréquente en Algarve à Portimão, Lagos, Tavira, etc., mais sa distribution géographique en Portugal est limitée au littoral sud de cette province.

§ 4.^o *Plumbago*. — De même que le genre précédent une seule espèce, *Plumbago europaea*, habite le Portugal. Elle est localisée en Algarve; on la rencontre à Silves, à Lagos et à V. N. de Portimão.

III. CLASSIFICATION. — On a vu que les Plumbaginées portugaises se réduisent aux 4 genres *Armeria*, *Statice*, *Limoniastrum* et *Plumbago*. L'historique de ces genres ainsi que la description de leurs caractères ont été l'objet de plusieurs publications parmi lesquelles nous citerons la plus récente, celle due à Mr. Maury, comme réunissant les données aujourd'hui connues sur cette famille. On trouvera dans ce travail de précieux renseignements sur l'anatomie, l'organographie et la distribution géographique des Plumbaginées en général.

Dans le présent chapitre, nous nous contenterons d'examiner les subdivisions proposées pour les genres *Armeria* et *Statice* afin de justifier la classification adoptée dans le présent travail.

§ I. *Armeria*. — Le genre *Armeria* très nombreux en espèces, devait être nécessairement l'objet de sectionnements propres à en faciliter le classement. C'est ce qu'a fait Boissier dans le Prodrômus (l. c.)

Ces subdivisions portent sur la longueur de l'éperon qui termine le calice (*Macrocentron*) ou sur l'absence de cet éperon (*Plagiobasis*). Sur l'absence de bractées interflorales (*Astégiées*) ou sur la présence de ces bractées (*Microstégiées-Macrostégiées*); sur la pubescence plus ou moins complète du tube du calice (*Holotricheae*, *Pleurotricheae*) enfin sur le dimorphisme parfois présenté par les feuilles (*folia conformia*, *folia biformia*).

A l'exemple de Boissier, dont la classification a été adoptée par les auteurs modernes sans grandes modifications, nous divisons d'abord les *Armeria* portugaises en Macrocentron-Astégiaee et Macrocentron-Macrostégiaee; les Macrostégiaee-Plagiobasis comprennent le reste de la série. Nous n'avons pas cru devoir conserver la sous-section Microstégiaee, représentée en Portugal par le seul *A. fasciculata* Willd., ce caractère nous ayant paru être purement accidentel. Ainsi l'*A. fasciculata* W. — c'est à dire l'*A. pungens* R. et Sch. à réceptacle muni de rudiments de bractéoles — apparaît au milieu de grandes quantités d'*A. pungens* parfaitement caractérisé et ne s'en distingue par aucun autre caractère sérieux. On constate du reste chez d'autres espèces d'Astégiées la présence de ces rudiments de bractéoles ainsi que nous l'avons observé chez l'*A. macrophylla* Boissier et Reut et l'*A. pinifolia* Roemer et Schultes.

Les sous-sections Pleurotricheae et Holotricheae, ne peuvent nous servir à subdiviser les espèces portugaises; la même espèce renfermant parfois des calices entièrement velus (*A. maritima* W; *A. Duriaei* Boiss.) et des calices glabres entre les nervures (*A. maritima* var. *Linkii*; — *A. Duriaei* var. *Bourgaei*). De plus cette classification à le tort, à notre avis d'éloigner des espèces manifestement affines comme *A. maritima* W. et *A. elongata* W. tandis qu'elle rapproche au contraire des espèces sans autre affinité comme *A. pubigera* Boiss., *A. littoralis* Hoffm. et Link.

Quant à la distinction en feuilles semblables et dissemblables, elle s'étend en réalité à plus d'espèces qu'on ne lui en attribue communément; et en outre, ce caractère d'ailleurs très variable, est plus ou moins accentué suivant l'époque à laquelle la plante est récoltée. Ce qui prouve encore le peu de stabilité de ce caractère, c'est la divergence des auteurs sur ce point. Dans l'*A. villosa* de Girard, par exemple, l'auteur de l'espèce ne décrit qu'une seule forme de feuilles, Boissier dans le Prodrôme place au contraire cette espèce dans ses «*folia primaria cæteris dissimilia*»; plus tard Mr. Willkomm revient à l'opinion de Girard et place l'*A. villosa* Girard dans ses «*folia conformia*». Le dimorphisme des feuilles est également sensible, au moins dans les échantillons portugais d'*A. plantaginea*, *A. longearistata*, *A. allioides*, etc. et même chez l'*A. latifolia*, quoique ces espèces n'aient jamais été considérées par les auteurs comme ayant des feuilles dimorphes. En général, dans ce groupe, les feuilles qui se développent au printemps sont plus larges que celles de la pousse qui accompagne ou qui suit la floraison. Les écarts de température et d'hygrométrie de l'air, qui se produisent entre les saisons nous semblent suffisants pour expliquer ce phénomène.

Quoiqu'il en soit, ces divergences d'opinion nous ont engagé à rechercher pour les subdivisions, des caractères concordant avec les affinités naturelles; cette tâche n'était nullement facile avec des espèces aussi voisines que les

Armeria. Après avoir placé les espèces par ordre d'affinités naturelles, nous les avons d'abord séparés d'après les grandes divisions établies par Boissier, (*Macrocentron*, *Plagiobasis*, *Astégiées*, *Macrostégiées*).

La 1^{re} et la 2^{me} section se trouvent donc ainsi constituées :

1^{re} *Macrocentron-Astegieae*..... {
A. gaditana Boiss.
A. pungens Roem. et Schultes.
A. fasciculata W.
A. macrophylla Boiss. et Reut.
A. pinifolia Roem. et Sch.

2^{me} *Macrocentron-Macrostegieae*... {
A. Rouyana Daveau.
A. velutina Boiss. et Welw.
A. Welwitschii Boiss.
A. cinerea Boiss. et Welw.
A. berlengensis Daveau.
A. arcuata Welw.

La section des *Plagiobasis-Macrostégiées* très nombreuse a été ensuite subdivisée en 2 groupes basés sur l'habitat, lequel, nous l'avons vu, correspond avec le classement par affinités.

La 1^{re} sous-section ainsi obtenue comprend les espèces à habitat maritime proprement dit, espèces à *feuilles semblables toujours uninerviées*, nous la désignerons sous le nom de

I. *Maritimae*..... {
A. Langeana J. Henr.
A. pubigera Boiss.
A. maritima W.
A. elongata W.

La 2^{me} sous-section comprenant les plantes plus ou moins éloignées du littoral, à *feuilles dimorphes* pour la plupart, a été sectionnée en 3 paragraphes.

§ I. Feuilles primaires subtrinerviées à la base, les autres uninerviées — *Scapes très courts*.

II. *Breviscapae*..... {
A. Willkommi J. Henr.
A. neglecta Girard.

§ II. Feuilles primaires subtrinerviées à la base, les autres uninerviées — *Scapes généralement très longs* — capitules petits atteignant à peine 10-12^{mm} de diamètre, rarement plus (*A. Duriaei* Boiss.)

III. *Longiscapae*..... {
A. littoralis Link. et Hoffm.
A. Duriaei Boiss.
A. eriophylla Willk.

§ III. Feuilles 1-3-5-nerviées — capitules grands, calices longuement aristés.

IV. Plantaginae.....
 { *A. latifolia* W.
 { *A. plantaginea* W.
 { *A. villosa* de Girard.
 { *A. allioides* Boiss.
 { *A. longearistata* B. et Reut.

Nous obtenons ainsi le tableau synoptique suivant:

Calice prolongé à la base en un éperon long subulé.	Pas de bractées interflorales.....	Sous-sect. I. <i>Astegiae</i> .
Sect. I. <i>Macrocentron</i>	Bractées interflorales égalant le calice.	Sous-sect. II. <i>Macrostegiae</i>
Calice tronqué plus ou moins obliquement à la base, éperon peu saillant ou nul.	Feuilles semblables toujours uninerviées. Plantes des sables et des roches maritimes	§ I. <i>Maritimae</i> .
Sect. II. <i>Plagiobasis</i>	Feuilles primaires trinerviées à la base, les autres uninerviées ...	Scapes courts, à peine deux fois plus longs que les feuilles.... § II. <i>Breviscapae</i> .
		Scapes très longs, capitules médio-cres ou petits.. § III. <i>Longiscapae</i> .
	Feuilles 1-3-5-nerviées, capitules grands. Calices longuement aristés	§ IV. <i>Longearistatae</i> .

§ II. *Statice*. — Pour les *Statice* portugaises nous avons également adopté les grandes divisions établies par Boissier dans le *Prodromus*¹: 1.° *Myrioilepis* (*Statice diffusa* Poir et *St. ferulacea* L.); 2.° *Schizhymenium* (*St. echioides* L.); 3.° *Limonium* et 4.° *Pteroclados* (*St. sinuata* L.)

Pour les subdivisions de la sect. 3. *Limonium*, nous empruntons à Grenier et Godron² les deux sous-sections suivantes:

- 1.° *Globulariastrum*, renfermant les espèces à feuilles palminerviées;
- 2.° *Eulimonium*, qui distingue l'unique espèce à feuilles penninerviées (*St. Limonium* L.)

C'est de nouveau à Boissier que nous avons recours pour séparer en deux paragraphes la 1^{ère} sous section — *Globulariastrum*.

¹ DC. *Prodromus* XII, l. c.

² *Flore de France* II, p. 739, 741.

§ 1.^o Dissitiflorae¹ pour les espèces à épillets espacés ou lâchement imbriqués (*St. virgata* W., *St. confusa* Gren. et Godr., *St. globulariaefolia* Desf.)

§ 2.^o Densiflorae² pour les espèces à spicules robustes, densiflores, régulièrement imbriqués distiques³. *St. occidentalis* Lloy, *St. Dodartii* Girard, *St. densiflora* Guss., *St. lychnidifolia* Girard, *St. ovalifolia* Poir.

Le genre *Statice* se trouve donc subdivisé ainsi qu'il suit:

Feuilles avortées ou nulles, tiges nombreuses munies de squamules aristées axe de l'inflorescence prolongé au delà de l'épi.

Sect. I. *Myriolepis*

Plantes annuelles, lobes du calice aristés, feuilles tuberculeuses ou bulbées en dessus.

Sect. II. *Schizhymenium*

Plantes vivaces, feuilles entières lisses sur les 2 faces, tiges souvent munies de rameaux stériles à la base.

Sect. III. *Limonium*

Feuilles palmatinerviées, lobes du calice obtus non apiculés.

§ I. *Globulariastrum*

Epillets espacés ou lâchement imbriqués, subunilatéraux.....

**Dissitiflorae*.

Epillets robustes, densiflores régulièrement imbriqués distiques.....

***Densiflorae*.

Feuilles pennatinerviées, lobes du calice apiculés.

§ II. *Eulimonium*

Feuilles sinnées pinnatifides, tiges ailées.

Sect. IV. *Pteroclados*

¹ *Prodromus* XII, p. 649.

² Boiss. in DC. *Prodr.* XII, p. 649.

³ Nous n'avons pu conserver la sect. *Steiroladeae* pour le *St. virgata* W. cette section n'étant basée que sur l'abondance plus grande des rameaux stériles, sans autre caractère pour l'appuyer. Or le *St. confusa* Gr. et Godr. quoique n'appartenant pas aux *Steiroladeae* est quelque fois muni de nombreux rameaux stériles; une variété de cette espèce, que pour cette raison nous avons qualifiée d'*intermedia*, a les deux tiers du scape couverts de ramification stériles, absolument comme dans *St. virgata* W., mais ses larges feuilles, obovales, trinerviées, sont identiques à celles de *St. globulariaefolia*, tandis que la structure du calice, la forme et la disposition des spicules, et celle de la panicule ne laissent aucun doute sur l'identité de cette variété qui appartient bien au *St. confusa* Gr. et Godr.

2^{me} PARTIE

Enumération des genres et des espèces

PLUMBAGINEAE

(Endlicher genera plantarum, p. 548)

Tableau analytique des genres

Tribu I. <i>Staticeae</i> Styles 5 libres ou soudés jusqu'à leur milieu.....	<table> <tr> <td data-bbox="449 861 599 960">Inflorescence en tête pourvue d'une gaine à la base.....</td><td data-bbox="599 861 1119 960">I. <i>Armeria</i> Willd.</td></tr> <tr> <td data-bbox="449 960 599 1034">Inflorescence rameuse..</td><td data-bbox="599 960 1119 1034"> <table> <tr> <td data-bbox="599 960 842 1034">Styles libres; plantes herbacées.....</td><td data-bbox="842 960 1119 1034">II. <i>Statice</i> Willd.</td></tr> <tr> <td data-bbox="599 1034 842 1179">Styles soudés jusqu'à leur milieu, corolle tubuleuse; plantes ligneuses.....</td><td data-bbox="842 1034 1119 1179">III. <i>Limoniastrum</i> Moench.</td></tr> </table> </td></tr> </table>	Inflorescence en tête pourvue d'une gaine à la base.....	I. <i>Armeria</i> Willd.	Inflorescence rameuse..	<table> <tr> <td data-bbox="599 960 842 1034">Styles libres; plantes herbacées.....</td><td data-bbox="842 960 1119 1034">II. <i>Statice</i> Willd.</td></tr> <tr> <td data-bbox="599 1034 842 1179">Styles soudés jusqu'à leur milieu, corolle tubuleuse; plantes ligneuses.....</td><td data-bbox="842 1034 1119 1179">III. <i>Limoniastrum</i> Moench.</td></tr> </table>	Styles libres; plantes herbacées.....	II. <i>Statice</i> Willd.	Styles soudés jusqu'à leur milieu, corolle tubuleuse; plantes ligneuses.....	III. <i>Limoniastrum</i> Moench.
Inflorescence en tête pourvue d'une gaine à la base.....	I. <i>Armeria</i> Willd.								
Inflorescence rameuse..	<table> <tr> <td data-bbox="599 960 842 1034">Styles libres; plantes herbacées.....</td><td data-bbox="842 960 1119 1034">II. <i>Statice</i> Willd.</td></tr> <tr> <td data-bbox="599 1034 842 1179">Styles soudés jusqu'à leur milieu, corolle tubuleuse; plantes ligneuses.....</td><td data-bbox="842 1034 1119 1179">III. <i>Limoniastrum</i> Moench.</td></tr> </table>	Styles libres; plantes herbacées.....	II. <i>Statice</i> Willd.	Styles soudés jusqu'à leur milieu, corolle tubuleuse; plantes ligneuses.....	III. <i>Limoniastrum</i> Moench.				
Styles libres; plantes herbacées.....	II. <i>Statice</i> Willd.								
Styles soudés jusqu'à leur milieu, corolle tubuleuse; plantes ligneuses.....	III. <i>Limoniastrum</i> Moench.								
Tribu II. <i>Plumbageae</i> 1 seul style, 5-fide à l'extrémité.....	IV. <i>Plumbago</i> L.								

Tribu I. *Staticeae* Bartling (Boiss. in DC. Prodrum. XII, p. 620)

(Styles libres ou soudés jusqu'à leur milieu)

Genre I. *Armeria* Willd (Boiss. l. c. p. 674!)

(Scape portant une inflorescence en capitule pourvue d'une gaine à la base)

Vulgo: «*Erva divina, Erva de Deus, Raiz de Curvo, Cravo romano*».

Section I. Macrocentron (Boiss. l. c. p. 674 !)

(Calice se prolongeant au dessous de l'insertion du pédicelle
en un éperon long subulé)Sous-sect. I. *Astegieae* (Boiss. l. c.)

(Bractées interflorales nulles ou rudimentaires)

- Phylles longuement *acuminées cuspidées*, dépassant le
capitule; feuilles *larges* à 5-7 *nervures*..... 1 *A. gaditana* Boiss.
- Phylles plus ou moins *obtusés*, feuilles *étroites*, uni-
nerviées..... 1
- 1 { Feuilles *raides*, *piquantes*, souvent arquées en dedans,
phylles *coriaces*, *cochléiformes*, très arrondies-obtusés..... 2
- 1 { Feuilles *sétacées filiformes*, jamais piquantes, les an-
ciennes plus ou moins enroulées sur elles mêmes;
phylles *papyracées*..... 3
- 2 { Réceptacle ne portant *aucune trace de bractéoles*..... 2 *A. pungens* R. et Sch.
- 2 { Réceptacle muni de *rudiments de bractéoles*..... 3 *A. fasciculata* Willd.
- 3 { Phylles *glabres*, *mutiques*, même les plus extérieures,
calice *velu seulement sur les côtes* (Algarve)..... 4 *A. macrophylla* Boiss.
- 3 { Phylles *pubescentes*, largement marginées, toutes plus
ou moins *mucronées*. Calice *entièrement velu* (Alem-
tejo littoral)..... 5 *A. pinifolia* Roem. et Sch.

1. *A. gaditana* Boiss. l. c. p. 675 !— Willkomm et Lange Prodrum
florae hispanicae II, p. 363 !— *Statice pseudo-Armeria* Cav. Icones p. 38,
non Brot. — *Statice lusitanica scorzoneraefolia* Tournef. Institut. R. Herb.
p. 341 !

Algarve : Prés maritimes à Faro (Welw. exsicc. n.º 1642 ! Bourgeau ! Moller !), de Tavira à Faro (Tournefort !).

Mai, Juin — (v. s.) 2.

Habitat. Le littoral sud de la Péninsule ibérique.

OBSERV. C'est bien à l'*A. gaditana* Boiss. et non à l'*A. latifolia* W., comme on l'a toujours dit, que l'on doit rapporter le *St. lusitanica scorzonerae folio* de Tournefort. Ainsi qu'il est démontré dans les premières pages de ce travail, cette rectification est basée sur l'examen des types de l'herbier même de Tournefort.

2. *A. pungens* Roemer et Schultes ap. Boiss. l. c. p. 674 ! — Hoffm. et Link., Flore portugaise II, p. 439, tab. 76 ! — Willkomm et Lange l. c. p. 364 ! — *Statice pungens* Link. — Brotero, Flora lusitanica I, p. 487 !

— — 3. major. A planta typica differt caulis magis elatis, foliis duplo longioribus, flaccidis scapo elongato aequilatis, vagina sub-inflata, etc. — Fl. Majo.

Alemtejo littoral : Dans les sables des dunes — Samouco (P. Coutinho !), Ponta da Areia pr. Alfeite (J. Dav. !), Amora, Seixal, Pinhal d'El-Rei, Lagoa d'Albufeira (Welw. exsicc. n.º 1646-1648 !), Troia, Pinheiro près Setubal (J. Dav. exsicc. n.º 663 !).

Algarve : Cap S. Vicente (Welw. exsicc. n.º 1847 ! J. Dav. ! Moller !), Sagres, Villa do Bispo (Moller !), dans les îlots pr. Faro (Moller !).

— 3. Ilha do Pecegueiro près V. N. de Milfontes (J. Dav. exsicc. n.º 1267 !).

Fl. Mars, Avril (var. 3. en Mai) (v. v. et s.) 5.

Hab. Espagne et Portugal (littoral au Sud du Tage).

3. *A. fasciculata* Willd ap. Boiss. l. c. p. 675 ! Gren. et Godron, Flore de France II, p. 738. — Willkomm et Lange, Prodr. II, p. 364 !

— — 3. intermedia — Bracteolae interflorales calyces aequantes.

var. α. Algarve : Entre Villa do Bispo et le Cap S. Vicente (Moller !).

var. β. Alemtejo littoral : Pinhal d'El-Rei près de Lagoa d'Albufeira (Welw. ! in herb. Valorado !).

Fl. Mars, Avril (v. v. et s.) 5.

Hab. Cors. Sardaigne, Espagne et Portugal.

OBSERV. La seule différence appréciable que l'on puisse invoquer pour la conservation de cette espèce est la présence de rudiments de bractées sur le réceptacle, caractère invoqué par Boissier pour former sa section «*Microstegiae*». Or ce caractère s'observe chez deux autres espèces *A. macrophylla* et *A. pinifolia* sans qu'on ait pour cela proposé d'en faire des espèces distinctes; l'*A. fasciculata* n'est donc à notre point de vue qu'une simple forme de transition. Ce qui donne un certain poids à cette

opinion, c'est la découverte à Lagoa d'Albufeira, au milieu de nombreux *A. pungens* d'une forme entièrement «*Macrostegia*» caractérisée par des bractéoles interflorales égalant les calices, et que nous avons appelés «*intermedia*» parce qu'elle nous paraît relier les *Macrostégiés* dont elle a les bractéoles aux *Astégiés* dont elle possède tous les autres caractères; phylles obtuses coriaces, feuilles piquantes, etc.

* 4. *A. macrophylla* Boiss. et Reuter¹, *Pugillus plantar. novar.* p. 100! — Willkomm et Lange, l. c. p. 364! — *A. baetica* var. *stenophylla* Boiss. in DC. l. c. p. 676! *A. pinifolia* Bourgeau (1853) *plant. hispan. exsicc.* n.° 2006! — 1849 n.° 411! e *specimine authentico*. — *Statice capillaceo folio major* Tournef. *lust.* 341! (*pro parte*).

Algarve: Dans les sables du littoral: Cap S. Vincent et Villa do Bispo (J. Dav. exsicc. n.° 1354! Moller!), Monte Negro pr. Faro (A. Guimarães, exsicc. Soc. Brot. n.° 918! sub. *A. pinifolia*), S. João da Venda, Bois de Pins pr. Faro (J. Dav. ! — Bourgeau, 1853 — exsiccata n.° 2007 ex herb. Willkomm, et 1849 n.° 411 *specim. authent.*!). — De Faro à Silves (Tournef.).

Avril, Mai (v. v, et s.) 15.

Hab. Le littoral sud de la Péninsule de Cadix au Cap St. Vincent.

OBSERV. I. Mr. Moller a récolté entre Villa do Bispo et le Cap. S. Vincent une forme *Microstégiée*, c'est à dire à réceptacle muni de rudiments de bractéoles, comme on l'observe dans *A. fasciculata*.

II. L'*A. macrophylla* Boiss. et Reut. est extrêmement voisine de l'*A. pinifolia* Roem. et Sch. avec laquelle on la trouve souvent confondue dans les herbiers. Elle s'en distingue non par les feuilles, qui sont très variables dans ces espèces, mais par l'involution dont les phylles sont *glabres et mutiques*, tandis qu'elles sont *pubescentes et mucronées* dans *A. pinifolia*. En outre, la membrane scarieuse qui borde les phylles de la 1^{re} espèce, tranche nettement avec le dos herbacé du même organe, tandis que dans la seconde la partie herbacée beaucoup plus large se confond insensiblement avec le bord scarieux nécessairement plus étroit et pubescent comme le reste de la phylle. Enfin le tube du calice entièrement velu dans *A. pinifolia* est glabre entre les nervures dans *A. macrophylla*.

L'habitat des deux espèces est également tranché, car l'*A. macrophylla* habite exclusivement le sud de la Péninsule depuis le Cap. S. Vincent jusqu'à Cadix, tandis que la seconde espèce est localisée dans l'Alemtejo littoral entre le Tage et le Mira. Tous les exemplaires provenant d'Espagne, que j'ai pu examiner, même ceux qui dans l'herbier de Mr. Willkomm portaient le nom de *A. pinifolia*, appartenaient à l'*A. macrophylla* B. et Reut.

5. *A. pinifolia* Roemer et Schultes ap. Boiss. l. c. p. 675! — Hoffmansegg et Link., *Fl. portug.* p. 437, tab. 75! — Willkomm et Lange, *Prodr. fl. hisp.* II, p. 363! — *A. lusitanica* Link. non Poir. — *Statice pinifolia* Brot., *Fl. lusit.* I, p. 486! *Statice lusitanica capillaceo folio major* Tournef. (*pro parte*).

¹ Les astérisques (*) indiquent les espèces signalées en Portugal pour la première fois.

Alemtejo littoral: Alcochete (P. Coutinho !), Pegões, entre Fernão-Ferro et Apostiga, entre S. Thiago de Cacem et Sines (J. Dav. !), Azeitão (Welw. exsicc. n.º 1643 !), Bords du Sado près Setubal (Hoffm. et Link.), Villa Nova de Milfontes (J. Dav. !).

Mars, Avril (v. v. et s.) ♀.

OBSERV. Presque tous les exemplaires récoltés à Pegões constituent une curieuse forme à receptacle muni de rudiments de bractéoles !

Sous-sect. II. *Macrostegieae* (Boiss. l. c. p. 676)

(Bractéoles interflorales égalant ou dépassant le calice, rarement plus courtes)

- Bractéoles interflorales *pubescentes sur le dos*, phylles ovales orbiculaires, *peu ou point acuminées*..... 1
- Bractéoles interflorales *entièrement glabres*; phylles extérieures *acuminées*, quelquefois longuement *cuspidées*..... 2
- 1 { Feuilles *sétacées*, canaliculées, raides, *uninerviées*..... 6 *A. Rouyana* Dav.
- 1 { Feuilles *lancéolées* linéaires, *plurinerviées*..... 7 *A. velutina* Bss. et Welw.
- 2 { Plantes *glabres* { robustes, *atteignant 20 à 30 centim.*,
scapes *dressés*, capitules moyens et
gros..... 3
- 2 { { petites, *ne dépassant pas 8-10 cent.*,
scapes *arqués ascendants*, capitules
petits..... 11 *A. arcuata* Bss. et Welw.
- 1 { Plantes *velues-pubescentes*..... 4
- 3 { Feuilles *dressées* étroitement linéaires ou linéaires lancéolées, uni-3-nerviées, à bords souvent *enroulés*, longuement *atténuées en pétiole*; gaine de 25 à 30 mill. (Littoral de l'Extremadure)..... 8 *A. Welwitschii* Boiss.
- 3 { Feuilles *étalées* oblongues lancéolées 5-nerviées, *planes* ou faiblement *enroulés sur les bords*, brusquement *atténuées en pétiole*; gaine de 20 à 25 mill. (Ile Berlenga) 9 *A. berlengensis* Dav.

- Phylles *entièrement pubescentes, même sur les marges*,
 feuilles *lancéolées oblongues, planes, 5-nerviées*, lar-
 ges de 7-9 mill..... *A. berlengensis* Dav. var.
 4 *villosa.*
- Phylles *parsemées de poils* sur le dos, mais à *marge*
scarieuse glabre. Feuilles *linéaires lancéolées, 3 ner-*
viées, larges de 4 mm., à *bords enroulés*..... 10 *A. cinerea* Bss. et Welw.

* 6. *A. Rouyana* (nov. sp.!).

Foliis numerosis, puberulis, anguste setaceis, rigidis, demum laeviter arcuatis, curvulis, convolutis, canaliculatis, basi dilatatis rubescentibus. Scapis foliis latioribus et valde longioribus. Vagina brevi (20^{mm}) laciniata. Phyllis involucri multiseriatis, in alabastro juniore imbricatis, pallide velutinis, late hyalinis, infimis (3-4) ovato acuminatis, mediis rotundatis, intimis ovato oblongis obtusissimis retusis mucronulatis. Bractéolis interfloralibus dorso velutinis calices aequantibus. Pedicello calcare aequante vel superante. Tubo calicino cum calcare subulato adpresse hirsuto. Lobis calicis brevissimis vel inconspicuis abrupte mucronulatis. Corolla pallide rosea. — Variat phyllis inferioribus plus minus acuminatis.

Planta caespitosa, glauca, basi suffrutescens, tota breviter et dense velutino-cinerea, demum a basi rubescente.

Alemtejo littoral: In pineto ericetis Transtaganis pr. oppid. Moita (R. da Cunha! J. Dav. exsicc. n.º 1358!), inter Grandola et Alcacer do Sal (Welw.! J. Dav.!), prope oppidulo Sines (Winckler! in herb. Willkommi! J. Dav.!).

Algarve: In Algarbiis prope Olhão frequens (Welw.!).

Flor. Maii, Junii (v. v. et s.) 15.

OBSERV. Cette espèce, découverte en 1848 par Welwitsch, a toujours été confondue avec l'*A. pinifolia* R. et Sch. et c'est sous ce nom que je l'ai trouvée dans divers herbiers. Quoique ayant le port d'*A. pinifolia*, ce qui explique qu'elle soit passée inaperçue, notre espèce forme cependant des touffes plus volumineuses, atteignant parfois 30 à 40 cent. de diamètre. Toute la plante, glauque cendrée, prend un ton rougeâtre à l'automne, sa pubescence est plus dense dans toutes les parties que chez *A. pinifolia*, enfin elle se distingue surtout de cette espèce par la forme des phylles de l'involucre et surtout par les bractées interflorales, si visibles qu'elles dépassent souvent le calice fructifère et apparaissent au dessus du capitule défléuri. Cet important caractère éloigne donc l'*A. Rouyana* de la sect. *Astegiae* à laquelle appartient l'*A. pinifolia* et range notre espèce dans la sect. *Macrostegiae* ou elle vient prendre place à côté de l'*A. velutina* B. et Welw. dont elle se rapproche par la structure de son calice et



ARMERIA ROUYANA DAV.

a- folhas do involucre; - b epical; c- secção da base da folha; - c' secção do limbo.