

tes de acido sulfurico, com a densidade de 1,845 diluido em 56 partes de agua.

\*

As laranjeiras têm varios inimigos, que convém combater.

Um d'elles é uma especie de cochonilha que adhire aos ramos e póde causar graves prejuizos. Combate-se esfregando as partes atacadas com uma escova molhada em agua de sabão preto a que se tenha junto uma pequena porção de petroleo, mas que esteja bem misturado com o sabão, o que se consegue agitando muito o liquido.

Outro é a ferrugem negra que cobre as folhas, impedindo que ellas funcionem regularmente. Combate-se pulverisando as folhas com cal viva. Os pulverisadores empregados para enxofrar as vinhas podem servir perfeitamente para este fim.

Na Europa, em diversas localidades se tem manifestado uma doença muito grave, que ataca as raizes, muito especialmente na base, e contra a qual não ha remedio muito efficaz. É talvez provocada pelo excesso de humidade do terreno.

Lavar os ramos e tronco com leite de cal ou, melhor, com uma dissolução de caparosa verde, é muito util para destruir os insectos ou os ovos d'elles, bem como os musgos e lichenes que se desenvolvem sobre a casca.

\*

O commercio da laranja é muito importante e por isso a cultura das laranjeiras e limoeiros de grande utilidade em todos os terrenos onde haja as condições convenientes. Com os transportes rapidos os fructos podem ser levados a paizes muito distantes onde de certo acharão venda facil.

\*

Uma especie de laranjeira — *Citrus trifoliata* L é recommendavel não pelos fructos que nada valem, mas como planta propria para formar sebes vivas. E' uma pequena arvore, que pela póda póde tomar proporções convenientes para tal fim. Ramifica muito e tem longos e bastos espinhos

que lhe dão optimas qualidades de defesa. Reproduz-se facilmente por sementes.

#### LI-TSCHI

É conhecido com este nome o fructo do *Nephelium Listchi* Cambessedes, arvores de mediana grandesa, de folhas permanentes, indigena no sul da China, Cochinchina, e Philippinas e recommendavel pelo fructo dôce e agradável.

O *Nephelium lappaceum* L e o *N. Longanum* Cambessedes são recommendaveis tambem pelos fructos, ainda que inferiores aos do *N. Listchi*.

Estas arvores vivem melhor em climas humidos, embora a temperatura não seja muito elevada. Quadra-lhes bem o clima das florestas.

#### MACEIRA BRAVA

É conhecido com este nome na Africa portugueza o *Zizyphus Jujuba* Lamk, arvore de mediana grandesa, oriunda talvez da India, mas hoje acclimada em grande parte da Africa tropical, e cultivada na China meridional, no archipelago indiano, na Australia e ilha Mauricia.

É recommendavel pelos fructos, que são saborosos, gosando mesmo de propriedades medicinaes. Vegeta mesmo nas zonas temperadas, mas nos sitios mais quentes.

Outras especies do mesmo genero, taes como: o *Z. vulgaris* Lamk., *Z. Lotus* Lamk, proprias das regiões temperadas, são uteis pelos fructos e por servirem muito bem para formar sebes vivas. O *Z. orthacantha* do Senegal produz bons fructos, que postos a fermentar em agua dão uma bebida agradável.

Reproduzem-se facilmente por semente.

#### MAFUREIRA

A mafureira (*Trichilaa emetica* Vahl) é uma meliacea arborea, vulgar em muitas regiões africanas e com especialidade na costa oriental. Pela distribuição geographica conhecida é uma planta essencialmente tropical.

As sementes d'esta arvore contêm uma substancia gorda, denominada em Moçambique *mafurro*, que pôde ter diver-

sas applicações industriaes, taes como sabões, velas estearicas, etc. Os pretos utilisam-n'a como substancia alimentar.

As sementes analysadas em 1855 pelos visconde de Villa Maior e J. Bonis, deram, empregando o ether ou a benzina, 65 % d'essa substancia. No bagaço encontraram os mesmos chimicos 4 % d'azote, pelo que se vê quanto este bagaço póde ser util para adubação das terras.

Esta materia gorda contém mais palmitina do que o oleo de palma.

Pela quantidade d'essa materia que as sementes de mameira contém, e pelas applicações industriaes que ella póde ter, essas sementes têm valôr consideravel, não inferior ás do coconote. Poderão ser exportadas para a Europa, onde os estabelecimentos especiaes procederão á extracção e aproveitamento do oleo. Por estas razões é de importancia a conservação d'estas arvores nas regiões onde ellas são vulgares e seria de certo util fazer plantações para exploração regular.

#### MAMMOEIRO

O mamoieiro, mamei dos americanos, mammee-tree dos inglezes, abricotier des Antilles (*Mammea americana* L.) é uma bella arvore da familia das guttíferas, oriunda das Antilhas, e actualmente cultivada na America tropical e n'outras regiões analogas. É arvore de 10 a 15 metros, de folhas persistentes. Esta especie é recommendavel pela qualidade de madeira que produz, e pelos fructos, que são muito apreciados, quer no estado natural, quer assados ou em conserva.

A madeira, cuja côr é diversa segundo as variedades cultivadas, é de grão homogeneo e de fibras rectas, de densidade egual á da madeira de carvalho, mas um pouco menos resistente; tem optimo emprego quer como madeira de construcção, quer na fabricacção de carros e até para construcções debaixo d'agua.

Algumas partes d'esta arvore gosam de propriedades medicinaes. Assim o decocto da casca, empregado em compressas, é efficaz, segundo dizem, para fazer cicatrizar as feridas. O succo das folhas é empregado para matar o *Pulex penetrans*. As flôres servem para aromatizar licores e nas Antilhas preparam por meio de distillação uma agua deno-

minada — *agua dos creoulos* — que é refrigerante e digestiva.

O fructo é uma baga cuja casca exterior é pardacenta e fendida, por dentro da qual ha uma camada de substancia amarga á qual adhere uma pôlpa amarella, branca ou vermelha, consistente, dôce e agradável. Sendo assado perde o sabor gommoso, que quando crú se torna bastante sensivel. Nas Antilhas é considerado este fructo como nutritivo, digestivo e peitoral. Conservam este fructo em alcool e mesmo em vinho com assucar.

Esta planta, verdadeiramente tropical, não é exigente em relação ao terreno; comtudo prefere os terrenos frescos.

Apezar de ter rapido desenvolvimento não fructifica geralmente antes do setimo anno.

Na Africa encontra-se outra especie — *Mammea africana* Don. — indigena nas florestas das montanhas da Serra Leôa, e n'outras localidades talvez, cujos fructos, de fórma mais aguda do que os da especie americana, são apreciados, pois têm sabôr muito agradável.

\*

Planta analoga pelos fructos é a — *Lucuma mammosa* Gaertn. — denominada pelos inglezes mammei ou mammei Sapota. — sapotacea arborea, oriunda da America tropical. Os fructos têm sabor pouco agradável. Apezar d'isso é cultivada nas Antilhas e n'outras localidades americanas e tambem nas Filippinas.

#### MANDIOGA

A mandioca (*Manihot utilissima* Pohl.) é uma euphorbiacea d'origem americana e hoje largamente cultivada em todas as regiões tropicaes. D'esta especie ha desde muito grande numero de variedades, contando alguns entre estas a mandioca *Aipi*, que segundo o dr. J. Muller deve ser preferida á *Manihot palmata*.

Tanto a mandioca ordinaria, como a *Aipi* são recomendaveis pelas raizes tuberosas, ricas em fecula principalmente, derivando d'ahi as suas propriedades nutritivas. Diferem, porém, estas raizes em terem as da *M. utilissima* notavel quantidade de acido prussico, veneno energico, quasi ne-

nhum as raizes da *Aipi*. Por isso esta é conhecida com o nome de mandioca doce, a qual, por ter apenas pequenissima porção de acido prussico, pôde ser empregada crúa na alimentação.

D'esta planta diz Raoul<sup>1</sup>: — As qualidades mais preciosas da mandioca são a sua multiplicação facilima por estaca, pouca exigencia de fertilidade do sólo, a aptidão para supportar longos periodos de estiagem ou de grandes chuvas sem soffrer, e mais que tudo a longa conservação dos tuberculos na terra.

Além d'isto dá um producto valioso e é pouco vulneravel pelos insectos. Fornece alimento sadio, de facil digestão, mas pouco saboroso e pouco alimentar. A mandioca é quasi exclusivamente propria dos paizes quentes, cujo clima seja humido e dos quaes o sólo seja coberto de florestas.

A mandioca é planta perennal; é cultivada, porém, como planta annual. Não sendo muito exigente com relação a terreno, prefere comtudo terreno fertil, arenoso, profundo e bem drenado, pois que a humidade excessiva é muito prejudicial aos tuberculos. As terras baixas proximas do mar são preferiveis para esta cultura.

A mandioca exgotta muito a terra e não convém cultural-a no mesmo sitio por mais de tres annos.

\*

A cultura é extremamente facil. Preparada a terra convenientemente pela charrua ou com a enxada, n'ella se dispõem as estacas, cujo comprimento deve ser de 40 a 45 centimetros, enterrando-as obliquamente, ficando fóra da terra apenas 25 millimetros. A distancia entre as plantas deverá ser de 1<sup>m</sup>,28 a 1<sup>m</sup>,92 ou mais, segundo a fertilidade do terreno. E' claro que a plantação deve ser feita em linhas, entre as quaes se devem guardar aquellás mesmas distancias.

As estacas produzem raizes rapidamente e os cuidados com as novas plantas reduzem-se a ter a terra bem limpa das más hervas. Quer se empregue n'este serviço a enxada,

<sup>1</sup> Sagot et Raoul — *Manuel pratique des cultures tropicales*.

quer a charrua, deve haver cuidado em não remecher a terra muito proximo das plantas para não destruir as raizes lateraes, que são as que dão logar á formação dos tuberculos.

A plantação deve ser feita no principio da estação das chuvas e a colheita póde ser feita ao fim de oito a doze mezes, segundo a variedade.

\*

A epoca propria para a colheita das raizes é indicada pela quéda da maior parte da folhas e deve ser feita de modo que não haja demora na preparção da farinha para evitar que os tuberculos sequem, porque se alteram de modo a nem para alimento dos animaes poderem servir. Como os tuberculos se conservam facilmente na terra, melhor será il-os colhendo ao passo que fõrem sendo aproveitados.

Os tuberculos, depois de limpos de todas as raizes finas, são lavados com cuidado para ficarem livres de qualquer porção de terra, que lhes adherisse. Em seguida são descascados perfeitamente e depois a parte interna polposa é dividida por meio d'um raladõr qualquer ou perfeitamente esmagada por meio d'um aparelho de compressão, tal como uma prensa. A massa assim obtida é mettida em saccos e por meio de compressão é expellido quasi todo o succo, que n'ella fõr contido, e que é excessivamente venenoso por n'elle haver acido cyanhidrico. A massa depois de comprimida é posta a seccar sobre taboleiros metallicos aquecidos, remexendo-a constantemente. N'esta operação perde o resto do principio venenoso e fica reduzida a farinha mais ou menos fina. É n'este estado conhecida com o nome de *farinha de páu*. Do processo seguido para chegar a este estado depende ser a farinha mais fina ou mais grossa.

N'este estado é empregado na alimentação, prestando-se a preparações muito diversas.

O liquido separado pela compressão contém a maior parte das substancias albuminoides dos tuberculos, tendo por isso propriedades alimentares, e póde ser aproveitado fazendo-lhe perder a parte venenosa, o que se consegue fervendo-o por bastante tempo até que o liquido fique no estado de xarope e tirando toda a espuma, que se formar.

Póde então ser aproveitado para diversos fins. É um an-

tiseptico notavel favorecendo a conservaçoão das carnes, e serve de base para confeccionar diversos môlhos.

\*

Da mandioca pôde ser extrahida uma fecula muito superior. A massa obtida pela compressão ou pelo ralador, como se fôra para a preparaçoão da farinha de páu, é lançada em agua; bem mechida e pãssada repetidas vezes por passador de malhas bastante pequenas, muito especialmente nas ultimas operaçoões. Por este modo toda a fecula é separada dos tecidos que a continham, deposita-se no fim de certo tempo e a agua é decantada. A fecula assim preparada é sêcca ao sol.

Se esta fecula ou a que se separa do succo tirado da pôlpa dos tuberculos, fôr sêcca sobre taboleiros metallicos aquecidos a uma temperatura um pouco alta (50° a 90°) os grãos soffrem certa modificaçoão tanto na lórma, como na composiçoão, ficando com uma parte facilmente solúvel na agua. Esta fecula assim preparada é conhecida com o nome de *tapioca*, materia de facil digestão e por isso empregada em certos incommodos intestinaes.

Todas estas operaçoões podem ser feitas mechanicamente de modo semelhante áquelle que é seguido na extracçoão da fecula das batatas. Na ilha da Reunião assim se procede. As raizes são lavadas, como está dito, n'um lavador, semelhante ao destinado á lavagem das beterrabas. D'esse lavador passam para um reservatorio com agua e do qual são tiradas por meio d'uma cadeia com copos para um segundo lavador simples, de eixo horisontal, convenientemente organizado para completar o descasque das raizes. Estas limpas e descascadas passam para o ralador do systema Champonnois alimentado por agua, que arrasta a pôlpa para um reservatorio. Uma bomba faz passar a pôlpa para os passadores, que deixarão passar a fecula e reterão os farelos. Em geral empregam-se tres passadores de malhas bastante estreitas. A agua com a fecula segue dos passadores para reservatorios muito compridos, tendo 0<sup>m</sup>,40 a 0<sup>m</sup>,50 de fundo e ali se deposita a fecula. É em seguida tirada a agua por decantaçoão. A fecula é lavada ainda duas vezes em aparelhos proprios.

Por fim a fecula passa para caldeiras aquecidas pelo vapor a 50° ou 60°. Ahi a fecula é constantemente remechida por mulheres durante uns dez minutos ou é passada para placas duplas de ferro fundido aquecidas a 90°.

As aguas, que servirem para preparação da fecula, como contêm os tecidos e materias soluveis dos tuberculos, podem servir para a alimentação dos animaes domesticos, mas só depois de bem fervidos e depois de serem tiradas todas as espumas que se formarem durante a ebulição,

\*

A farinha de mandioca póde dar por fermentação um liquido alcoolico, de que se faz uso nas regiões tropicaes. Com mandioca e milho preparam no Brazil uma especie de cerveja; com a pôlpa fresca de mandioca e de batatas dôces fabrica-se na Guyana o *cachiri*, deixando fermentar aquellas substancias durante 18 horas. Com a massa fermentada de mandioca, batatas dôces, agua e assucar prepara-se o *vicou*, bebida acidula, refrigerante agradavel.

A mandioca e batatas dôces postas em maceração durante dois dias dão a *paya*, bebida um pouco semelhante ao vinho branco.

A mandioca dôce, simplesmente assada nas brazas, é empregada na alimentação.

\*

Um hectare de terreno póde conter 8000 plantas: é o que se observa no Brazil. Cada planta póde produzir tuberculos pesando 50 kilos. No Brazil, quando a cultura é feita com certo cuidado, cada hectare póde produzir 60 a 80:000 kilogrammas de raizes, que podem dar 400 a 500 hilogrammas de farinha fina e 1:500 a 2:000 kilos de farinha de páu.

Na Guyana ingleza um hectare produz, em média, 24:000 kilogrammas de raizes.

\*

Esta cultura de tanta utilidade nos paizes onde é feita, merece muito a attenção dos agricultores coloniaes. A farinha de mandioca bem preparada tem hoje um grande consumo. O Brazil exportou de 1839-40 — 1.088.790 ki-

logrammas; de 1879-80 — 4,158.659 kilogrammas, em 1881 — 2.475.592 e em 1882 — 3.127.614. A Africa portugueza muito bem pôde fazer exportação consideravel.

O preço da farinha de mandioca varia com as procedencias, sendo de 28 a 40 francos os 100 kilogrammas.

#### MANGUEIRA

A mangueira ou maaga (*Mangifera indica* L) anacardiacea arborea, oriunda da Asia meridional ou do archipelago indico, é hoje cultivada em quasi todas as regiões tropicaes.

É cultivada, especialmente na India, com cuidados especiaes e muito estimada por causa do fructo, que muitos consideram ser o primeiro entre todos os fructos tropicaes.

D'esta cultura especial e posta em pratica desde tempos immemoriaes derivam as numerosas variedades hoje conhecidas, das quaes as melhores encontram-se só na India.

Raoul indica como especialmente boas duas raças, que vivem na Cochinchina, que têm a propriedade de se reproduzirem por semente conservando as qualidades que as recommendam. São essas raças designadas com os nomes de *Voi* e *Xanq cá*.

A primeira produz fructos com 8 e 9 centimetros por 6 e 7 centimetros de diametro de pôlpa succosa, dóce, perfumada e sem filamentos; a segunda dá fructos oblongos um pouco mais compridos que os da primeira, de pôlpa tendo leve cheiro a therebentina, e com algumas fibras em volta do caroço.

Ambas estas variedades têm um character que bem as distingue de todas as outros: têm as petalas com pêllos na extremidade da face superior.

Algumas outras variedades têm como estas a propriedade de transmittir as suas qualidades essenciaes sendo propagadas por sementes. Em muitas outras, porém, essa qualidade não existe e as plantas nascidas de semente, não dando fructos bons, necessitam de ser enxertadas.

A reproducção da *manga* por semente pôde ser feita em viveiro ou em vasos. Poderia ser feita directamente no local

destinado á cultura definitiva. É, porém, preferível qualquer dos primeiros processos. A sementeira em viveiro deve ser feita com os cuidados, que já estão indicados com relação a outras plantas. O sr. Figueiredo Sampaio<sup>1</sup> aconselha que no viveiro se façam uns canteiros que se elevem de 60 a 70 centímetros acima do nível do terreno, sendo as paredes feitas de tijolo ou de pedra, menos por um lado, que deve ser de madeira, simulhando uma comporta que se possa tirar facilmente.

As sementes serão postas a 25 centímetros de distancia e o terreno deve conservar-se sempre com certa humidade para mais facil ser a germinação.

A transplantação deve ser feita quando as novas plantas tiverem 7 a 8 decímetros. Ao tirar as plantas do viveiro — e para isso serve o lado de madeira, que se tira para ser facil desagregar a terra e d'ella separar as plantas — deve haver o maximo cuidado em não quebrar a raiz mestra. A sementeira em vasos e com especialidade quando feitos de bambú, como já foi indicado quando se tratou do cacoeiro e dos bambús, tem a vantagem de tornar a transplantação livre d'este inconveniente, pois que, quebrado o vaso de barro, ou separadas as duas metades do vaso de bambú, a planta fica com a raiz perfeita e mesmo até com a terra que a envolvia.

Convém saber que as sementes da manga perdem em pouco tempo a faculdade germinativa. Para serem transportadas a distancia, deverão ser estratificadas em terra ou areia ligeiramente humida. Poderão assim germinar durante a viagem e poderão ser todas aproveitadas logo que cheguem ao logar do destino.

A manga não é exigente com relação ao terreno. Segundo o sr. F. Sampaio ella prefere os terrenos leves e de encosta, ainda quando pedregosos.

Para a transplantação definitiva convém abrir covas bastante fundas para que a raiz possa desenvolver-se regular e facilmente. Em muitas localidades onde estas plantas vivem, aproveitam-se d'ellas para arborisação das estradas, para o que são optimas porque dão magnifica sombra.

<sup>1</sup> Portugal agricola, vol. vi, pag. 105.

As mangas nascidas de semente e cujos fructos são fracos servem de cavallos para nellas serem enxertadas as boas variedades.

A enxertia póde ser de encosto, de corôa e de borbulha ou escudo.

Apesar d'este ultimo processo ser considerado como de difficil realisação, na Florida ha muito que o fazem. Para dar resultado é essencial tirar o gomo da parte média de qualquer rebento, que esteja ainda a desenvolver-se e justamente da região onde a casca começa a mudar de côr passando de verde para avermelhada. São os gomos d'essa região que apresentam a consistencia e organisação mais conveniente. A enxertia deve ser feita quando começar a vegetação annual mais vigorosa.

As arvores enxertadas ficam em geral de menor porte, fructificam mais cêdo e mais abundantemente.

O fructo bem maduro é excellente, quando produzido pelas boas variedades. Fica muito bom sendo conservado em gêlo por algum tempo.

Póde ser consumido colhido de fresco ou mesmo depois de sêcco, como é vulgar na India. Dá magnifico dôce de compota e fica bem em conserva com vinagre, mas para isso não deve estar perfeitamente maduro.

Como os fructos contêm bastante fecula, poderá esta ser d'elles extrahida; e como, sendo bem maduros, contêm grande porção de glycosa, tambem esta substancia póde ser aproveitada.

Sob todos os pontos de vista a manga merece ser tratada com cuidados pelos cultivadores das regiões tropicaes, cujo primeiro cuidado deverá ser procurar obter as melhores variedades. Essas, como já está dito, encontram-se na India.

#### MANGOSTAN

O mangostan (*Garcinia Mangostana* L.) é uma bella arvore de 20 a 25 metros da familia das guttíferas, de crescimento vagaroso, e recommendavel pelos fructos, que por muitos são considerados como superiores aos de todas as arvores fructíferas tropicaes.

E' indígena esta arvore nas florestas das illhas de Sonda

e na peninsula malaia. Hoje é cultivada já em muitas outras regiões.

Produz boa madeira, muito densa, com fibras longas e flexiveis, optima para confecção de remos e como combustível. Não é vulgar encontrar boas peças da madeira d'esta arvore, porque em geral só se procede ao córte das arvores já velhas e cuja madeira está em parte deteriorada.

O producto que realmente recommenda esta especie é o fructo cujo perfume e sabôr são delicados. O sabor assemelha-se ao do morango, da framboeza e da cereja. Este fructo, espherico e de tamanbo d'uma pequena laranja, tem um pericarpo liso e espesso, ao principio de côr verde amarellada e por fim de côr violeta escura, muito rico em tanino. A parte interna é dividida d'um modo semelhante ao das laranjas e em cada divisão encontra-se uma semente da grandeza d'uma amendoa cujo tegumento carnoso, quasi transparente, aromatico, dôce e ligeiramente acidulo, constitue a parte aproveitavel.

Além de ser muito agradável este fructo, possui ainda qualidades medicinaes importantes; é um pouco laxativo e util mesmo nas febres inflammatorias, no escorbuto, na dysenteria.

O pericarpo e a casca, muito adstringentes, têm applicação na tinturaria para fixar as côres e dar-lhes mais brilho.

\*

A cultura do mangostan é facil, mas em regiões muito especiaes sob o ponto de vista de humidade e de temperatura, que deve ser bastante elevada. Por isso não tem sido possível realisa-l'a para além de 23° de latitude e mesmo ainda dentro d'esse limite nem sempre o resultado é bom. E' o que tem succedido em alguns sitios da India e o mesmo succedeu na Jamaica, onde produz fructa de pouco valor.

Em Ceylão, Java, Cochinchina, Molucas e nas Philippinas a cultura é facil e a fructificação normal.

O mangostan reproduz-se de semente e por estaca, e réquer terreno fertil e profundo. Na Cochinchina é costume fazer as plantações nas terras baixas, humosas, nas proximidades dos rios e não longe do mar de modo que possam receber alguma agua um pouco salgada. Póde, porém, fazer-

se a cultura em sitios altos, como se verificou em o jardim de Saigon, onde a cultura foi feita em logar alto e sêcco. O mesmo se tem observado em Java, onde tem sido feita a cultura em sitios altos e em terrenos argillosos contendo grande porção de oxydo de ferro. N'esta ultima localidade, apesar de receber chuvas frequentes, e ser regular o crescimento, os fructos são de pequenas dimensões.

As sementes do mangostan perdem com facilidade a faculdade germinativa e por isso deverão ser transportadas em estratificação quando tiverem de fazer longas viagens.

Esta planta multiplica-se facilmente por estacas. E' necessario, porém, não pôr na terra as estacas logo depois de cortadas, mas deixa-l'as perder todo o succo que escorrer da superficie de córte, para evitar que esse succo coagulando prenda particulas de terra que podem impedir o desenvolvimento normal das raizes.

Como o mangostan é arvore elegante e de facil desenvolvimento, é muito empregada para a arborisação d'avenidas.

E' assim utilizada em Batavia.

\*

O genero *Garcinia* contém mais especies recommendaveis pelos fructos e pela madeira. A *G. indica* Choisy, oriunda da costa oriental do Hindostão, produz fructos semelhantes aos da *G. Mangostana*, muito bons e com os quaes se fazem dôces de compota muito estimados, e um xarope acidulo, peitoral e refrigerante. E' esta especie conhecida na ilha da Reunião com o nome de *Brindonnier* e os fructos *brindonnes*.

Produzem fructos aproveitaveis a *G. collina* Viell., da Nova-Caledonia; a *G. cornea* L., do archipelago indiano, cuja madeira é magnifica, mas difficil para ser trabalhada; a *G. dulcis* Kurz, das ilhas da Sonda, Java, Timor, etc., de boa madeira; a *G. ferrea* Pierre, da Cochinchina, cuja madeira de côr vermelha escura, muito densa e elastica, tem muitas applicações; a *G. Harmandü* Pierre, cujos fructos têm a parte carnosa do pericarpo dôce e sem gomma gutta e por isso comestivel.

Todas estas e outras especies de *Garcinias* contêm

gomma-gutta e algumas em grande quantidade. Está n'esse caso a *G. Morella*, de que já se deu noticia. Obtem-se a gomma-gutta abrindo feridas na casca das arvores, pelas quaes exsuda o liquido que contém aquella substancia.

#### MARSDENIA TENACISSIMA

É o linho de Rajmahal da India, o muruvá-dul de Ceylão, asclepiadiacea trepadeira da India. É recommendavel pelas fibras que produz e que na India são designadas com o nome de *Jetee*. Estas fibras são de bella apparencia e de grande resistencia, superior á do linho. É muito empregada na confecção de rédes, resistindo bem á acção da agua.

A *Marsdenia* é vulgar nos logares áridos e estereis das montanhas de Rajmahal.

Estas condições locais fazem prevêr a facilidade de cultura d'esta especie cujas fibras poderão ter variadas applicações.

#### MONSTERA DELICIOSA LIEBMANN

É uma aroidea de grande dimensões, muito ornamental e recommendavel pelos fructos, que são deliciosos, pelo sabor e pelo aroma. Esta especie, que é oriunda das regiões montanhosas do Mexico e de Guatemala, não exige temperatura muito alta para se desenvolver, podendo ser cultivada ao ar livre nos logares abrigados das zonas temperado-quentes.

Exige atmospheria humida e necessita de ter arvores ás quaes possa encostar-se, prendendo-se por meio de raizes adventicias.

Não é de certo planta de rendimento, mas não deixa de ser recommendavel pela qualidade do fructo.

#### MORINDA

O genero *Morinda* comprehende algumas especies recommendaveis como plantas tintureiras. A *M. citrifolia*, oriunda da India, é cultivada na Cochinchina e vive espontanea nas terras incultas das Philippinas, e em algumas terras africanas. É arbusto de 3 metros, produzindo flôres de aroma

agradavel e fructos carnosos comestiveis, apesar de terem cheiro desagradavel, quando completamente maduros. Esta especie encontra-se na ilha do Principe, onde é conhecida com o nome de *guigo*, no Golungo Alto e n'outras localidades.

As raizes contêm uma materia corante amarella.

A *M. tinctoria* da India e que se encontra tambem na Nova Caledonia, pequeno arbusto cujas flôres têm o aroma das do jasmim, contém no lenho, e com especialidade nas raizes, uma materia corante muito firme. As raizes d'esta especie assim como as d'uma outra rubiaceae, *Oldenlandia umbellata*, cultivada na India nas terras arenosas, produzem uma bella côr vermelha, com que em Madrasta tingem as sêdas.

#### MORINGA PTERYGOSPERMA GAERTN

E' a *Horseradish-tree* da India, onde é frequente na região média das montanhas. E' uma arvore de 5 a 10 metros, mas de tronco pouco grosso, cultivada nas Molucas, Antilhas, Senegal e n'outra localidades africanas, e egualmente na America meridional. Na parte oriental da Australia subtropical fructifica abundantemente.

Na India todas as partes d'esta planta têm applicações: as folhas são aproveitadas em salada ou guisadas; os fructos servem de alimento emquanto estão muito novos e tenros; a casca ferida deixa exsudar uma gonima que é anti-diarrheica. O producto mais importante, porém, é o oleo, muito fino e que não rança, que é extrahido das sementes.

Este oleo, conhecido com o nome de *oleo de ben*, é muito usado pelos relojoeiros e tem muita applicação na perfumaria por ter a propriedade de fixar os aromas, servindo por isso para preparar os oleos aromaticos.

É planta de facil reproducção. Obtida de semente é arvore de seis metros ao fim de dois annos. A reproducção por estaca é talvez mais rapida. Devem ser aproveitados para isso os ramos grossos, que postos na terra produzem raizes com facilidade.

#### MOSCADEIRA

A moscadeira (*Myristica fragrans* Hout.) é uma pequena arvore de nove a quinze metros, espontanea nas Molucas e

especialmente nas ilhas de Sonda. Cultivada primeiramente pelos holandezes, que d'essa cultura por muito tempo fizeram monopólio, passou mais tarde a ser cultivada pelos francezes na ilha Mauricia e em Cayenna.

A moscadeira é já hoje cultivada em varias regiões, mas em escala relativamente pequena. As possessões holandezas e algumas inglezas são as que exportam maior quantidade de sementes de moscadeira, conhecidas com o nome de — noz moscada. — Esta exportação é importante. Bastará indicar que em 1875, 1880 e 1885 as ilhas holandezas exportaram 1.283:848, 1.451:540, 1.481:248 kilogrammas de sementes.

O fructo d'esta planta é um pouco semelhante ao do damasqueiro e quando maduro a parte externa polposa abre-se e deixa vêr a semente envolvida n'uma especie de rêde de côr vermelha. Essa rêde, formada por um tecido molle, muito odorifero, é conhecida com o nome de — *mace* —. Esta substancia tem no mercado um valôr não muito differente do das sementes.

A moscadeira em condições normaes começa a fructificar dos seis para os sete annos, augmentando a producção até aos quinze.

Cada arvore produz geralmente tres kilogrammas de nozes, de modo que um hectare contendo 200 plantas pôde produzir 600 kilogrammas. Condições especiaes podem augmentar a producção consideravelmente.

A moscadeira é especie dioica, isto é, tem flôres masculinas n'um individuo e as femininas n'outro. Tanto uma como outras flôres são pequenas. As masculinas têm ao centro uma pequena columna terminada pelas antheras, que quando maduras abrem e deixam ver o pollen, especie de pó de côr amarella; as femininas têm tambem ao centro um pequeno corpo alongado, mais grosso na parte inferior. E' esta parte que desenvolvendo-se depois da fecundação dá origem ao fructo, que contém uma unica semente.

Como os aparelhos sexuaes estão em plantas diversas, o pollen só pôde chegar ás flôres femininas transportado pelo ar. D'aqui se deduz que n'uma plantação de moscadeiras são essenciaes os individuos masculinos e em numero

suficiente para que a fecundação dos individuos femininos possa ter lugar, e como o pollen é transportado pelo ar convirá que os individuos masculinos estejam do lado d'onde mais regularmente sopram os ventos.

Como o sexo d'estas plantas só póde ser conhecido quando ellas florescem, fica dependente do acaso o numero e posição das arvores. E' possível, porém, conseguir-se uma cousa e outra por meio da enxertia.

\*

A moscadeira é planta verdadeiramente tropical, e propria das terras baixas. A experiencia tem mostrado que a cultura é de fracos resultados em altitudes superiores a 480 metros.

Além de temperatura elevada torna-se necessária humidade consideravel, não convindo por isso regiões nas quaes não haja por anno um minimo de chuva de 1<sup>m</sup>,50 a 1<sup>m</sup>,75.

Os ventos fortes prejudicam as moscadeiras quer fazendo cahir as flôres, quer os fructos e até mesmo arrancando as arvores, cujas raizes não penetram na terra a grande profundidade.

O terreno conveniente para a cultura da moscadeira deve ser fértil, profundo, bem dividido e drenado, porque a grande humidade junto das raizes prejudica muito estas plantas.

E' optimo o terreno de florestas coberto de espessa camada de folhas e detricτος vegetaes.

\*

A reproducção faz-se por meio de sementes não velhas, porque terão perdido a faculdade de germinar. A sementeira póde ser feita em viveiro ou em vasos de bambú ou no terreno destinado á cultura d'estas plantas. Escolhido o terreno para o viveiro, tendo sombra e livre da acção dos ventos, procede-se á sementeira, dispondo as sementes, que devem ser tiradas dos melhores fructos e perfeitamente maduras, á distancia de 32 centimetros e na profundidade de 22 centimetros. Se o tempo correr sêcco é de necessidade regar o viveiro todos os dias. As novas plantas apparecerão ao fim de 30 a 60 dias e a transplantação póde ser feita

logo que as plantas tenham 60 a 90 centímetros d'altura. A rega deve ser muito regular, se a sementeira se faz em vasos de bambú. A falta de humidade impede a germinação e inutilisa a semente.

Alguns dão preferencia á sementeira no local destinado a esta cultura, tendo-se notado que as arvores se desenvolvem com mais rapidez e vigôr.

A plantação das plantas creadas em viveiro ou em vasos de bambú deve ser feita sempre em dias humidos e de sol encoberto.

Como para outras culturas está dito, as covas devem ser abertas com alguma antecipação para que a terra receba a acção do ar, e na occasião da plantação devem ser cheias sempre com terra da camada superficial do terreno, pois é a que mais tem sido influenciada pela atmospheria e a que contém maior quantidade de residuos vegetaes.

As covas em terrenos normaes devem ficar á distancia de 7 a 9 metros. Se o terreno fôr muito fertil, esta distancia deverá ser maior.

As novas plantas necessitam de sombra e de regas, se o tempo fôr secco. As bananeiras são boas plantas de sombra emquanto as moscadeiras precisam d'ella.

O terreno deverá estar sempre limpo de plantas bravias, dando-lhe para isso repetidas cavas, devendo proceder-se de modo que se não toque nas raizes das arvores, porque isso muitissimo as prejudicaria. Deve haver n' isto o maximo cuidado. Se o tempo correr muito sêcco convêm cobrir o terreno em volta de cada arvore com palhas, folhas sêccas ou ainda com os materiaes que tiverem servido para cama do gado.

O tronco e ramos das moscadeiras deve ser limpo de musgos, lichenes ou de quaesquer outras plantas parasitas. Deve cortar-se todos os ladrões e ainda os ramos inferiores para que seja facil trabalhar debaixo das arvores.

Quando as plantas florescerem vêr-se-ha qual é o numero das masculinas e femininas e procurar-se-ha corrigir essa relação enxertando as plantas d'um sexo com ramos tirados das arvores do outro sexo. Nicholls aconselha a que na mesma cova se semeiem duas sementes ou se plantem duas arvores á distancia de 60 centímetros. Quando flores-

cerem, como em grande numero de casos as duas plantas não serão do mesmo sexo, cortar-se-ha a que menos util fôr.

A enxertia é de certo o meio mais seguro de regularisar a plantação para assegurar a fecundação. Dois methodos podem ser empregados — a enxertia de encosto e de garfo.

Para conseguir a primeira Thierry aconselha que se empreguem para esse fim pequenas plantas d'um anno, que serão collocadas a par das plantas adultas, cujo sexo fôr já conhecido.

Tirando uma porção de casca na parte inferior da pequena planta e n'um ramo da planta adulta, pondo em contacto as duas superficies descobertas e ligando a pequena planta e o ramo, conseguir-se-ha a soldadura com mais ou menos facilidade. Logo que esta esteja bem formada, separa-se a pequena planta da planta adulta cortando o ramo. Mais tarde será cortada tambem a parte da pequena planta que fica acima da soldadura.

A enxertia por meio de garfo deve ser feita em estufa, ou pelo menos em cofres envidraçados. Ao ar livre difficilmente dará resultado. O methodo recommendado por Thierry é o descripto por elle do modo seguinte<sup>1</sup>: «Pratiquei este processo sobre plantas muito novas tendo apenas dois pares de folhas e conservando ainda as folhas cotyledonares. Estas plantas tinham sido sementeas em vasos de bambú. Abre-se n'ellas uma fenda de 2 a 8 centimetros de comprimento, começando na axilla d'uma das folhas cotyledonares. O garfo, que não deve ter mais de dois gomos lateraes além do gomo terminal, é cortado em fórma de duplo bisel. As folhas d'este garfo são cortadas a meio. Preparado assim é introduzido na fenda aberta no cavallo, ajuntam-se bem as partes herbaceas da casca d'um e d'outro e ligam-se. As plantas enxertadas são então postas nos cofres envidraçados, perfeitamente fechados, e todos os dias dever-se-ha dar-lhes regas sufficientes apenas para conservar em volta d'ellas uma abundante humidade.

Como o garfo é collocado no cavallo na região onde as cellulas da camada geradora têm grande actividade vital e

<sup>1</sup> *Revue des cultures coloniales*, n.º 38.

grande força de reprodução, a soldadura faz-se com rapidez. Passada a primeira semana começa-se a dar ar ás pequenas plantas, progressivamente.

Este processo de enxertia sobre partes ainda tão delicadas das plantas exige grande pratica e certa habilidade do operadôr; por isso, os que não tiverem ainda pratica sufficiente na arte de enxertar, poderão empregar plantas mais desenvolvidas, cujo caule tenha a grossura d'uma perna de pato, por exemplo, e então poderão operar com toda a facilidade, seguindo as indicações dadas e sem se importarem com as folhas cotyledonares, que n'esse estado de desenvolvimento já têm cahido.

Devem porém attender cuidadosamente ao seguinte: pôr as plantas enxertadas, logo que a operação esteja terminada, dentro do cofre envidraçado; escolher sempre garfos que tenham gomo terminal, isto é, deve-se empregar extremidade dos ramos e escolher garfos cuja parte lenhosa não esteja completamente formada<sup>1</sup>.»

Por estes meios o cultivador poderá obter as plantas masculinas que lhe fõrem necessarias e poderá dispõl-as na plantação na ordem conveniente.

\*

Nas regiões orientaes, onde esta planta é cultivada, a colheita faz-se em tres épocas: em fins de março e principios d'abril, de fins de junho a principios d'agosto e em novembro. A primeira colheita dá nozes melhores; a segunda é a mais abundante.

Alguns colhem os fructos ainda não completamente maduros, sendo necessario separal-os da arvore por qualquer meio. Outros colhem os fructos quando cahidos no chão depois de completamente maduros. Os primeiros dão nozes mais odoríferas.

Aos fructos colhidos tira-se a parte polposa e o *mace* e expõem-se as nozes ao sol, e no fim d'alguns dias a uma temperatura um pouco alta a fim de seccarem completamente. Procedese tambem á seccagem das nozes expon-

<sup>1</sup> Este processo é empregado tambem para enxertia do cafezeiro e do cacauero.

do-as sobre grades de vime collocadas a 3 metros do solo e alimentando debaixo d'ellas, mas só durante a noite, fogo sufficiente para se obter a temperatura de 65°. As nozes são remechidas frequentes vezes e logo que estiverem completamente sêccas quebra-se-lhes a casca com maços de páu. Para evitar que as nozes sejam atacadas pelos vermes, em algumas localidades dão-lhes um banho de leite de cal com algum sal marinho, ou as pulverisam simplesmente com cal sêcca bem fina. A cal altera porém um pouco o aroma e por isso os chinezes preferem as nozes com casca ás descascadas, porque são de mais facil e longa conservação.

Para seccar as nozes serão de certo muito uteis os apparelhos de que já se fez menção, quando se tratou da seccagem do café e do cacau.

Preparadas assim as nozes, devem ser separadas por grandezas e encerradas em barricas ou caixas hermeticamente fechadas para que a humidade as não possa atacar.

O *mace*, como já foi dito, tem valôr no mercado e por isso é sempre aproveitado. Depois de separado da noz é comprimido entre as mãos e posto a seccar ao sol em esteiras ou grades durante tres ou quatro dias. Depois de bem sêcco é convenientemente empacotado, devendo ficar bem comprimido para não poder deslocar-se, porque então facilmente se fraccionaria.

A producção do *mace* regula pela quinta parte do pezo das nozes.

A noz moscada é empregada como especiaria, servindo para aromatisar os guizados.

Pôde-se d'ella extrahir a essencia de noz moscada, cujo preço regula de 35 a 40 francos por kilogramma.

Esta essencia obtem-se destillando as nozes com agua. O rendimento regula por  $2\frac{1}{3}$  por cento. O *mace* dá uma essencia simillhante.

Pulverisando as nozes, aquecendo-as e sujeitando-as a pressão extráe-se uma substancia gorda concreta, denominada manteiga de moscada.

Algumas plantas, além da *Myristica fragrans*, possuem qualidades analogas e por isso têm apparecido por vezes nos mercados.

Taes são a *Myristica fatua*, a especie arborea brasileira

*Cryptocarya moschata*, o *Agathophyllum aromaticum* de Madagascar e a *Monodora myristica* assim como a *Monodora grandiflora*, conhecida no Príncipe e em S. Thomé pelos nomes de *yobó* ou *xipobó*.

#### MAFUMA OU MAFUMEIRA

É o *Erviodendron anfractuosum* De, malvacea arborea de grandes dimensões, vulgar em muitas regiões africanas. Em S. Thomé tem o nome de *ocá*. Produz madeira clara, leve, mas de fraca qualidade. Por ser leve é empregada pelos pretos na construcção de canôas. Recommenda-a a felpa branca, sedosa e fina, que acompanha as sementes, a qual misturada com filamentos d'outras plantas, taes como o linho e algodão, póde ser fiada e servir para a confecção de pannos. O emprego mais vulgar é, porém, para encher colchões, travesseiros, etc. Essa felpa é a *sumauma* do Brazil, tão estimada.

#### MAZUEMBA

É designada com este nome em Cazengo e no Golungo Alto a *Albizzia coriaria* Welw, leguminosa africana arborea de mediana grandeza. É de valôr pela casca que contém muito tannino, sendo empregada no cortume dos coiros.

Outra especie da mesma familia de grande valôr tambem como planta tannifera é a *Caesalpinia coriaria* Willd, cujas vagens, conhecidas com o nome de *Lividi* ou *dividi*, têm chegado a pagar-se a 12 e 15 libras por tonellada.

Analyses feitas d'estes fructos têm dado 29,8 % a 49,25 % de tannino, de bom emprego nos cortumes, na preparação da tinta de escrever e na tinturaria, substituindo a noz de galha e o sumagre.

A *C. coriaria*, oriunda da America tropical, é hoje cultivada na India ingleza, onde se desenvolve bem, mesmo na altitude de 900 metros. A fructificação começa dos 5 aos 6 annos.

Reproduz-se por sementes, sendo conveniente proceder á sementeira em viveiro, pondo as sementes a pequena profundidade e á distancia de 8 centimetros e conservando-se sempre a terra humida.

As pequenas plantas, que geralmente apparecem ao fim de 10 dias, necessitam d'alguma sombra, que se lhes póde dar espetando ao pé d'ellas ramos com folhas.

A transplantação deve ser feita logo que as plantas tiverem 24 centimetros em altura, devendo ficar na plantação definitiva a 5 metros de distancia. A plantação deve ser feita de preferencia na época das chuvas; se tiver logar na época da gravana torna-se necessario regar as plantas. Durante os primeiros mezes deve dar-se sombra ás plantas.

Não exige terreno especial esta arvore; é essencial porém que tenha alguma humidade.

### OLIVEIRA

A oliveira (*Olea europæa*, L.), especie oriunda talvez da região comprehendida entre a Syria e a Grecia, encontra-se hoje cultivada ou espontanea desde o Punjab e Belochistan até ás ilhas da Madeira e Canarias e, de norte a sul, desde a França meridional, Criméa e Caucaso até ao Atlas. É especie de grande duração, podendo attingir consideraveis dimensões.

Como especie cultivada desde remotas eras conta grande numero de variedades, umas produzindo fructos mais proprios para conservar e outras para extracção do azeite.

Não é especie propria das regiões tropicaes. Comtudo algumas localidades ahi ha, onde possa ser cultivada. N'este caso está a Huilla, onde já se encontra e onde poderá chegar a ter importancia real.

\*

A oliveira não é exigente em relação ao terreno, vendo-se vegetar regularmente mesmo em terras áridas, fracas e de composição muito variada. Prefere comtudo as terras calcareas de consistencia média, nem sêccas ou humidas de mais. Nas terras argillosas a fructificação é fraca; nas leves e pedregosas o fructo é pequeno, mas o azeite que d'elle se extráe é de boa qualidade.

O clima mais conveniente á oliveira é o temperado-quente e não humido. São-lhe muito prejudiciaes tanto a temperatura muito baixa, como as muito altas.

Apezar de resistir, quando já árvore de certo desenvolvimento, á temperatura de  $12^{\circ}$  abaixo de zero, as sementes não germinam a menos de  $10^{\circ},5$  a  $11^{\circ}$ , as flôres só apparecem com a temperatura média de  $18^{\circ}$ , os fructos só começam a formar-se de  $21^{\circ}$  a  $22^{\circ}$ .

Para que n'uma localidade qualquer a fructificação chegue a termo, é indispensavel que a oliveira receba a contar da época da floração uma quantidade de calôr representado por  $3000^{\circ}$ , somma das temperaturas médias diarias de todo o periodo decorrido até completa maturação. Na Europa este periodo vae em geral de maio até dezembro. Nos climas muito quentes o azeite produzido é de fraca qualidade e rança facilmente.

Como a humidade em excesso é prejudicial á oliveira, deve esta ser plantada sempre em terras bem enxutas e por esta razão convem-lhe as terras inclinadas.

A oliveira vive bem com muita luz, não lhe sendo convenientes os logares em que esta seja diminuta, quer porque o céu seja frequentemente muito encoberto, quer porque haja muita sombra produzida por arvôres.

\*

A oliveira propaga-se facilmente de semente, por estaca, por divisão da raiz, por alporque e pelos rebentos, que se desenvolvem na base de cada árvore.

O primeiro processo é o mais natural e o que produz individuos mais vigorosos. É porém muito vagaroso. A germinação leva muito tempo e o crescimento das plantas é muito lento tambem. Facilita-se a germinação pondo em maceração em agua alcalina as azeitonas ou mesmo quebrando os caroços para que a amendoa da semente fique mais exposta aos agentes exteriores.

O processo mais usado é o da propagação por estaca, que póde ser feito em viveiro ou no local destinado definitivamente á cultura da oliveira.

O viveiro deve formar-se com ramos de dois a tres annos, que serão divididos em pedaços de 30 a 35 centimetros e plantados á distancia d'um metro e na profundidade de 15 a 20 centimetros, segundo a terra fôr fresca ou sêcca e porosa. É no fim do inverno que isto se deve fazer.

Quando a plantação é feita definitivamente os ramos aproveitados são de maiores dimensões e enterrados mais profundamente.

Nos annos seguintes á plantação das estacas é essencial dirigir e regularisar a fôrma da nova planta, cortando tudo quanto ficou por cima do melhor ramo, que será destinado a formar o tronco da futura arvore. Os ramos inferiores serão cortados todos os annos e o ramo principal será despontado logo que chegue á altura conveniente para começar a formar a copa. As plantas educadas em viveiro são transplantadas dos seis aos doze annos.

Na Toscana usam um processo especial, que dá bons resultados. Em vez de ramos empregam as tuberosidades que se formam na base de cada arvore. Cortam estas tuberosidades, envolvem-n'as em bosta de vacca e dispõe-n'as em viveiro. Dos ramos que d'ellas nascem aproveita-se o mais forte.

São muito proprios para reproducção os ramos que nascem da base das arvores, sendo cortados com uma pequena porção da parte d'onde nascem.

Estes dois processos, se a oliveira tiver sido enxertada, reproduzem o cavallo unicamente.

Os ramos velhos e grossos podem servir tambem para reproducção. Para isso são divididos em troços de 50 centímetros e cada um d'estes será dividido longitudinalmente em quatro partes, ficando cada uma com a fôrma de cunha. Collocam-se estas em viveiro ficando com a face revestida de casca voltada para cima. Cobrem-se de terra, deixando apenas a descoberto uma pequena parte ao meio. É ahi que se desenvolvem os ramos, dos quaes se aproveitará o mais forte. As oliveiras produzidas por este meio começam a fructificar dos tres para os quatro annos.

O dr. Trabut pôz em pratica na Argelia um processo rapido e efficaç. Aproveita para multiplicação os ramos no mesmo anno em que são produzidos, mas só depois de bem constituídos. Divide-os em pedaços de 8 centímetros conservando apenas o ultimo par de folhas, e estas pequenas estacas são postas em areia fina e bem limpa dentro de cofres envidraçados. Conservando-se o gráu de humidade conveniente, ao fim de tres mezes as raizes estão formadas e

as pequenas plantas podem ser plantadas ao ar livre em viveiro. Segundo informação do dr. Trabut são poucas as estacas que deixam de produzir raizes. Por este meio n'um pequeno espaço é facil obter centenas de pequenas plantas.

A multiplicação pelas raizes faz-se dispendo na terra, na profundidade de 10 a 12 centímetros, fragmentos de raizes de 20 a 25 centímetros de comprimento e conservando a terra regularmente fresca.

O alporque ou mergulhía é tambem empregado, mas raras vezes. Opera-se no inverno. Os ramos mergulhados têm raizes sufficientes no fim d'um anno e podem ser separados da planta mãe e postos em viveiro.

As oliveiras nascidas de sementes em geral differem das arvores, que as produziram. Se as oliveiras tiverem sido enxertadas, a reproducção pelas raizes e pelos ramos, que nascem na base das arvores, com certeza não reproduzem as qualidades que n'esta se encontravam. N'estes casos é essencial enxertar, servindo as oliveiras assim creadas unicamente para cavallos.

Todos os methodos de enxertía servem para a oliveira, sendo comtudo preferivel o de escudo ou borbulha, praticado no principio da época de maior actividade vegetal (maio ou principios de junho nas arvores já velhas). A enxertia de fenda pratica-se em fevereiro, março ou setembro (na Europa); em junho póde fazer-se o enxerto de corôa.

A oliveira, embora se desenvolva em terras fracas e sem cuidados especiaes, precisa de cultura para produzir regularmente. O terreno destinado a olival deve ser bem preparado e as covas largas e fundas. As arvores deverão ficar pelo menos á distancia de 12 metros, nas terras fracas, e a 16 metros pelo menos nas terras boas.

A plantação deve ser feita no inverno, mais cêdo ou mais tarde, conforme a humidade do terreno e da estação.

É conveniente ter limpo o terreno do olival e necessario dar-lhe cavas para lhe conservar a permeabilidade aos agentes atmosphericos. É muito costume fazer culturas diversas entre as oliveiras. É uso muito antigo e que parece util porque os amanhos da terra, necessarios para essas culturas, deverão ser d'alguma utilidade para as oliveiras. Com-

tudo ha quem condemne tal modo de proceder. De qualquer fórma que a cultura seja feita, deve dar-se ás oliveiras os amanhos necessarios e ainda uma estrumação adequada. O seguinte exemplo dado por Gasparim mostra bem quanto a estrumação é necessaria á oliveira: Um olival em Tarascona com 1:600 oliveiras produziu em 7 annos, sem estrumação, 310,40 kilogrammas. O mesmo olival com estrumação produziu 713,92 kilogrammas.

Os estrumes chimicos são uteis, notando-se que os elementos mais necessarios ás oliveiras são a cal, a potassa, o acido phosphorico e o azote.

As cinzas têm utilidade porque levam potassa; se fõrem dos fornos de cal, levam tambem este elemento.

As estrumações vegetaes, principalmente de leguminosas (favas, tremoço, trevo, etc.) são muito uteis, bem como os estrumes animaes. A estrumação regular annual ou com dois ou tres annos de intervallo é a mais conveniente.

\*

A oliveira exige muito ar e muita luz para vegetar bem e resistir ás molestias que de ordinario a accommettem. Não se deve por isso deixal-a abandonada, mas é necessario dar-lhe a fórma conveniente e a limpeza indispensavel para que possa desenvolver-se normalmente. Consegue-se isso por meio da póda feita racionalmente. O que primeiro se deve procurar é dar a cada oliveira a altura conveniente para que a colheita dos fructos possa fazer-se sem difficuldade. A cópa da oliveira deve ser larga, e pouca alta, e isso póde conseguir-se deixando os ramos convenientes durante a formação da arvore.

Logo que esta attingir a grandeza normal deve procurar-se conservar-se-lhe a fórma adquirida, cortando todos os ramos seccos ou mal conformados, todos os *ladrões* e ainda quasquer outros, que se veja que são inconvenientes. Convem evitar o córte de ramos grossos, porque as feridas são sempre prejudiciaes. As feridas de maior extensão deverão ser cobertas sempre com alguma substancia, que as livre do contacto do ar.

Para a boa vegetação é muito conveniente destruir os musgos e lichenes, que se desenvolvem sobre a casca das oli-

veiras. Consegue-se essa destruição facilmente, pintando com leite de cal o tronco e ramos das arvores algum tempo antes da época das chuvas. Estas a seu tempo lavam as arvores. Consegue-se egual resultado lavando os ramos com uma dissolução de sulfato de ferro (caparosa verde).

A colheita da azeitona deve ser feita com cuidado para que o azeite d'ella extrahido seja de boa qualidade. Convem colher primeiro todas as azeitonas que cahirem, agitando-se os ramos. São fracos esses fructos. Todas as outras deveriam ser colhidas á mão e por isso será bom não dar grande altura ás arvores. Quando este processo não puder ser seguido, proceder-se-ha por meio de varejo, devendo porém haver o maior cuidado em poupar as arvores o mais possivel.

Em alguns pontos de Hespanha empregam para a colheita da azeitona um instrumento muito simples. E' uma especie de pente de ferro com intervallos sufficientes para a passagem dos pequenos ramos onde se encontram as azeitonas, mas bastante estreitos para que estas não possam passar. Este instrumento posto na extremidade de uma vara servirá bem para separar os fructos sem quebrar os ramos.

#### ORTIGA BRANCA

A ortiga branca (*Boehmeria nivea* Hook et Arn.) tambem conhecida pelo nome de *canhamo de Saigon*, *ortiga da China*, *ortiga prateada*, é uma planta herbacea, indigena na China, no archipelago Malayo, na ilha de Sonda e em Singapura e cultivada em grande parte da China, Cochinchina e no Japão, muito recommendavel pelas optimas fibras textis, que produz.

E' desde muito tempo conhecida na Europa pelo nome de *ramie* e *China grass*, designações que comprehendem tanto a *Boehmeria nivea* como a variedade designada com o nome de *ortiga verde* (*B. nivea* var. *tenacissima*), que por alguns botanicos é considerada como especie distincta.

Economicamente consideradas, as duas fórmãs de plantas são eguaes. Differem, porém, nas exigencias climatologicas. Ao passo que a ortiga branca propriamente dita póde viver regularmente nos climas subtropicaes, a ortiga verde não prospera senão nos climas tropicaes.

As fibras produzidas por estas plantas são superiores sob

todos os pontos de vista ás do linho, juta e canhamo. Têm de comprimento 15 a 20 e por vezes 50 centímetros, ao passo que as do linho não têm mais de 6,6 centímetros e menos ainda as da juta e do canhamo. A mesma differença se nota em relação á grossura. São muito mais resistentes e muito menos alteraveis pela acção da agua e do ar; são dotadas de grande flexibilidade e de aspecto semelhante ao da sêda, dando por isso tecidos de bellas qualidades. A industria emprega hoje os filamentos da ortiga branca já em escala consideravel. Na Allemanha, em Emmendingen, ha uma fabrica que produz diariamente 1:000 kilogrammas de fio simples e multiplo, de diversos numeros e qualidades. O que falta actualmente é a cultura em grande para poder alimentar as fabricas. N'esse sentido está organizada uma companhia, cuja séde social é em Zurich. Essa sociedade para a cultura da ortiga branca em Sumatra adquiriu 15:000 hectares de terreno, contando adquirir outros tantos mais tarde, e tem já em exploração 500 hectares, e espera poder obter fibras pelo preço de 20 a 22 libras por tonelada, preço bem inferior ao actual, que regula de 33 a 35 libras.

\*

Apezar de haver alguma differença entre as ortigas branca e verde, sendo esta mais resistente e de maior crescimento, é em geral preferida a ortiga branca porque produz mais. As condições climatericas, verdadeiramente uteis, são as mesmas para as duas plantas, assim como a fórma de cultura, etc.

A ortiga branca exige um clima quente e humido e uma temperatura sem grandes oscillações. Quanto mais quente, humido e uniforme fôr o clima, mais prosperará a planta. Java e Sumatra podem ser consideradas como typo de condições para esta cultura. As chuvas dão 2<sup>m</sup>,500 a 4<sup>m</sup>,500 d'altura e são distribuidas com grande regularidade por todos os mezes do anno; as temperaturas apresentam pequenas differenças.

N'estas condições a producção será continua, podendo dar tres e quatrc córtes por anno, pois que a ortiga attinge o seu maximo comprimento ao fim de tres mezes.

Localidades ha porém, que, sem serem tão favoraveis á vegetação da ortiga, como as já citadas, podem utilmente ser aproveitadas. Estão n'este caso as regiões tropicaes onde a época das chuvas fôr longa e a quantidade de agua cahida grande. Nas ilhas do Príncipe e de S. Thomé de certo esta cultura prosperará.

Será necessario que o cultivador não conte só com as agua da chuva. Deve poder dispôr tambem de agua de rega para poder dar ás plantas o gráu de humidade conveniente, no caso das chuvas faltarem. Isto mais necessario será nas localidades onde houver uma estação sem chuvas, embora curta.

A terra destinada para a cultura da ortiga deve ser permeavel, bem dividida, rica em humus, humida, mas livre d'agua estagnada. Vejeta mal nas terras muito argillosas e nas sêccas. Apesar da cultura não ser prejudicada por inundações passageiras, convém fazel-a em terras que não estejam sujeitas a ellas. Sendo, como é, planta de rapido desenvolvimento, e sendo sujeita a córtes repetidos, o terreno empobrece rapidamente, tornando-se por isso necessaria a estrumação. Deverão ser empregadas as cinzas de todos os ramos depois de tirada a casca, que contém as fibras; são muito uteis tambem as folhas, que para mais nada servem.

Segundo a analyse de Joulie, 100 kilogramma de ramos e folhas, tiram ao terreno as materias seguintes:

Potassa . . . . .	10 kilos
Cal . . . . .	10 »
Acido phosphorico . . . . .	4 »
Azote . . . . .	6 »

Isto mostra a necessidade de fornecer estes elementos á terra para bem produzir. Os estrumes de curral, bem como os phosphatos de cal e os saes potassicos, são de toda a utilidade e mesmo de necessidade. São egualmente bons os guanos, o bagaço de purgueira e de semente d'algodão. Allison recommenda a estrumação feita com 136 kilogrammas de bagaço de sementes de algodão com egual quantidade de kainit, para cada acre. No Japão a terra é estrumada todos

os annos e na China distribue-se o estrume em seguida a cada córte.

\*

A ortiga branca e verde reproduz-se facilmente por semente, por estaca, mergulhía e por divisão das plantas.

A sementeira deve ser feita em viveiro, sendo a terra bem preparada e dividida em canteiros de 1<sup>m</sup>,30 de largura. A semente deve ficar coberta por pouca terra. Na China costumam regar o terreno antes de proceder á sementeira e depois das sementes terem germinado. Logo que as plantas têm algum desenvolvimento devem ser transplantadas, dispondo-as á distancia de 12 centímetros, fazendo-se a plantação definitiva no segundo anno.

A multiplicação por estaca faz-se dividindo os caules em pedaços de 10 a 12 centímetros e dispondo-os em boa terra de jardim. Os caules utilizados devem estar perfeitamente formados. Ao fim de 15 e 20 dias as estacas estão enraizadas e as plantas obtidas podem ser plantadas definitivamente ao fim d'um anno.

No Japão multiplicam tambem a ortiga por meio de divisão das raizes, empregando pedaços de 10 a 15 centímetros.

A multiplicação por alporque ou mergulhía consiste em deitar os caules em regos de 6 e 8 centímetros de profundidade, cobrindo-os de terra. Produzem-se as raizes no fim de 4 a 5 semanas.

A multiplicação mais facil e de mais certos resultados é por meio da divisão de cada planta. Isto faz-se quando as plantas, tendo já bom desenvolvimento, têm afillhado bem. Dividindo então cada planta de modo que cada parte leve uma porção de raiz e um ramo; cada uma d'estas partes dará um novo individuo.

Todas estas operações deverão ser praticadas quando não houver receio de baixas temperaturas e de falta de humidade, tão necessaria sempre a estas plantas.

A plantação definitiva deve ser feita em linhas com intervallos de 75 centímetros a um metro, e as plantas deverão ser postas nas linhas ás distancias de 40, 50 ou 60 centímetros, segundo o terreno fôr mais ou menos rico.

Em bom terreno cada planta afillará muito e precisará por isso de maior espaço para se desenvolver.

Os trabalhos de cultura reduzem-se a dar algumas cavas e as regas que fõrem julgadas necessarias.

Ha quem aconselhe que se córte a ponta ás plantas, pouco tempo depois da plantação. Esta simples operação obriga as plantas a darem maior numero de rebentos.

\*

Ao fim de tres a quatro mezes a ortiga tem attingido o seu maximo crescimento e acha-se em condições de ser cortada. Mais tarde torna-se mais lenhosa e difficil de ser preparada.

O córte deve ser feito com instrumento bem cortante. Nas grandes explorações de certo convirá fazer esse trabalho com machina apropriada. O sr. Rivière empregou, como experiencia, uma ceifeira ordinaria, que deu resultados satisfactorios. Convenientemente modificada, qualquer ceifeira dará resultados uteis. Feita a colheita procede-se á extracção das fibras, seguindo dois systemas. N'um opera-se sobre os caules frescos, n'outro sobre os caules depois de sêccos, e tanto n'um, como no outro, procede-se á extracção e separação das fibras á mão ou mechanicamente.

A preparação das fibras da ortiga branca offerece bem mais difficuldades do que as do linho, canhamo e juta, porque a organização da casca é bastante differente, tendo as fibras dispostas de modo diverso e contendo grande quantidade de substancias gommosas, difficeis de eliminar.

Os processos empregados na China, e n'outras regiões, consistem em tirar a casca dos ramos logo em seguida á colheita, ou em os pôr em maceração só com a humidade devida ao orvalho, ou em agua corrente ou estagnada. O periodo de maceração deve ser curto, porque, de contrario, as fibras perdem muito das qualidades que as tornam recommendaveis. Quando a maceração estiver completa a casca é tirada em tiras, que são lavadas e cardadas ou sedadas. Em algumas partes a maceração é feita em dois tempos; findo o primeiro são os ramos tirados da agua e raspados com uma fãca para lhes tirar a epiderme e alguns

tecidos subjacentes, sendo de novo postos na agua, para no fim d'alguns dias se lhes poder tirar a parte da casca que contêm as fibras.

No Japão a preparação é mais completa. As fibras, depois de separadas, são mettidas n'uma lexivia feita com cinzas e depois em agua de cal, onde se conservam durante uma noite. São em seguida servidas n'uma lexivia alcalina, para ficarem limpas das materias gommosas que as acompanham, postas a seccar para serem depois convenientemente sedadas. Todos estes trabalhos são feitos á mão e só podem ser executados nas localidades onde o salario dos operarios fôr extremamente barato.

A importancia industrial das fibras da ortiga branca tem feito com que se tenha procurado descobrir um modo de operar a preparação d'ellas, perfeito e economico. A separação da casca das partes lenhosas dos ramos faz-se já mechanicamente com resultados vantajosos.

A machina *Dear*, a de P. Faure de Limoges, que póde ser posta em movimento a braços ou por meio de motor, assim como a machina *Lecôte*, separam as fibras com bastante perfeição. A machina Faure dá as fibras perfeitamente comparaveis ás que no commercio são denominadas *China-grass*. A machina *Lecôte* prepara as fibras com bastante perfeição ficando aptas para ser desengommadas n'um banho chimico fraco.

Muitas outras machinas têm sido construidas, desde que o governo da India ingleza estabeleceu o premio de 5:000 libras para serem conferidas ao inventor da machina que preparasse com perfeição as fibras da ortiga.

N'esses diversos aparelhos ou se descascam os ramos verdes, como faz a machina *Dear*, ou depois d'elles sêccos. Em algumas os ramos são empregados já depois de terem passado pelos processos chimicos para serem desengommados, n'outras a eliminação das substancias gommosas faz-se depois da separação da casca.

A experiencia tem mostrado que é mais conveniente fazer a separação das fibras em verde, não só porque estas ficam com muito melhor aspecto, mas tambem porque nos melhores climas para a cultura da ortiga que, como está dito, são os muito humidos, é por vezes difficil

seccar os ramos promptamente e sem que haja a alteração das fibras.

\*

O rendimento da cultura da ortiga branca depende essencialmente das condições locais, das quaes depende essencialmente o numero de córtes por anno. As experiencias realisadas em Argel por Dear deram 3,50 grammas de filamentos limpos por cada ramo de 1<sup>m</sup>,60 d'altura. Como em cada metro quadrado se podem formar 40 ramos, se fôr possível fazer 4 córtes por anno a producção por hectare deverá ser de 4:000 kilogrammas, pelo menos.

Michotte calcula em 750 kilogrammas de filamentos desengommados o producto de cada córte e por hectare, avaliando tambem em 85 francos o preço por que podem ficar 100 kilogrammas de filamentos em estado de ser empregados industrialmente.

O producto da ortiga branca póde vir ao mercado de tres fórmãs: tiras de casca sem modificação; tiras de casca já sem epiderme; filamentos desengommados.

Michotte calcula o preço de 100 kilogrammas de tiras de casca em 30 a 40 francos, que, perdendo pela operação de desengommagem 50% do seu peso e custando essa operação proximamente 25 francos, o preço de 100 kilogrammas de filamentos limpos deverá ser de 85 francos.

Se por hectare cada córte póde dar 1:500 kilogrammas de tiras de casca, o producto será de 450 francos.

Na discussão havida em dezembro ultimo em Paris nas sessões da commissão de estudo da ortiga branca, nas quaes se encontraram pessoas das mais competentes, chegou a considerar-se como sendo muito possível em Argel o rendimento liquido de 250 francos por hectare. Em clima mais favoravel o producto deverá ser mais consideravel.

Como as fibras da ortiga branca podem ter tantas applicações como as do linho, sendo mesmo de qualidades superiores, e tendo diminuido consideravelmente a cultura do linho em grande parte da Europa, as industrias utilizar-se-hão com certeza dos productos da ortiga branca. E' de esperar ainda que os processos de preparação das fibras se aperfeiçoarão e que, diminuindo o custo de producção, o

consumo augmentará com os preços mais favoráveis das fibras, e que por conseguinte a cultura, tanto da ortiga branca como da verde, virá a ter um futuro realmente prospero.

É por essas razões que o dr. M. Gurke<sup>1</sup> não hesita em afirmar, que esta cultura, feita nas condições próprias, poderá dar rendimentos superiores aos que hoje dão o café e o cacáo<sup>2</sup>.

### PACHYRHIZUS TUBEROSUS Spr.

O *Pachyrhizus tuberosus* é uma leguminosa oriunda da America do Sul tropical e desde longa data cultivada nas Antilhas. Na Jamaica é conhecida pelo nome de *yam-bean*.

É planta de rapido desenvolvimento e recommendavel especialmente pela grande quantidade de tuberculos feculentos que produz.

Segundo Macfadyen, tres plantas são sufficientes para produzir tuberculos que podem encher um cesto de 36 litros de capacidade.

Os tuberculos, simplesmente cosidos, servem como alimento e não são inferiores no gosto e riqueza alimentar ao inhame.

D'elles póde ser extrahida fecula muito fina e comparavel á araruta. É de bom sabor, facilmente digestivel, podendo ter muitas applicações.

O processo empregado para a extracção da fecula é o mesmo que se emprega com outros tuberculos feculentos, taes como o inhame, a batata, etc. Reduzem-se os tuberculos por qualquer meio, com um ralador, por exemplo, a uma massa bem dividida e por meio da agua, que se faz correr atravez d'ella disposta n'um passador de malhas finas, facilmente a fecula é separada.

Os residuos, que ficam depois da extracção da fecula, sendo bem seccos, dão uma especie de farinha de sabor agradável e muito aproveitavel. Costumam ainda aproveitar

<sup>1</sup> Tropenflanzer, 1899 n.º 10.

<sup>2</sup> Entre muitas publicações sobre a cultura da ortiga branca podem ser consultadas com utilidade as seguintes: Semler, Tropische Agriculture, vol. III; Michotte, Traité scientifique et industriel de la Ramie, 2 vol. Paris, 1893.

os tuberculos partindo-os, seccando-os e reduzindo-os depois a farinha.

Os fructos, que Macfadyen considerava como venenosos, têm sido utilizados na alimentação sem inconveniente. A esse respeito, o dr. Trimen, director do jardim botânico de Ceylão, dá a seguinte informação: — As vagens, quando tenras, preparadas do mesmo modo que os feijões verdes, são optimas, muito tenras e dôces, sem fibras e de grandes dimensões, pois chegam a ter 10 a 12 pollegadas em comprimento.

Comparada esta planta com o inhame, é de mais facil cultura e de maior rendimento.

Póde ser semeada em qualquer época do anno e póde dar a primeira colheita de tuberculos ao fim de quatro a cinco mezes. A cultura é como a de qualquer leguminosa, tal como a fava, feijão, etc., notando-se que é planta perennal, fructificando e produzindo tuberculos rapidamente em annos successivos, necessitando por isso dos cuidados da limpeza da terra, e alguma adubação para conservar vigor bastante para produzir regularmente. E' facil tambem cultivar-a como planta annual, inutilizando-a logo que se fizer a colheita dos tuberculos.

#### PALMEIRAS UTEIS

A familia das palmeiras, rica em especies, habitando grande parte d'ellas nas regiões tropicaes, conta plantas de muita utilidade. Como plantas ornamentaes, poucas exceedem as palmeiras.

Muitas d'estas plantas são uteis pela madeira que fornecem; pelos fructos, dos quaes se póde tirar productos alimentares e industriaes diversos; pelas folhas, que se prestam a variadissimas applicações. São em geral de facil cultura e algumas desenvolvem-se rapidamente nas regiões temperadas.

A palmeira das tamaras, o coqueiro, a palmeira andim, o sagueiro, têm importancia capital nos paizes quentes pelos fructos que produzem; as differentes especies de rotas (*Calamus*) são egualmente importantes pelo material que fornecem ás industrias.

As especies seguintes merecem a attenção dos agricultores coloniaes.

A palmeira *macahuba* (*Acrocomia sclerocarpa* Mart.), vulgar na região mais quente do Brazil, nas Guyanas e nas Antilhas, produz boa madeira; do tronco extráe-se uma especie de sagú; as folhas novas são boas em salada e cosinhadas; o fructo contém oleo de boa qualidade.

O oleo é extrahido do modo seguinte. A pôlpa do fructo e a amendoa, depois de ligeiramente torradas, são trituradas e reduzidas a massa; esta, depois de lentamente aquecida, é misturada com agua a ferver na proporção de tres decimas partes do pezo total da massa e em seguida mettida em saccos, que são comprimidos em prensas entre laminas de ferro aquecidas. D'esta fórma obtem-se 70 % de oleo, que deve ser purificado filtrando-o a quente.

Tem a consistencia da manteiga, côr amarellada, sabor dôce, cheiro de violeta e é de longa conservação, servindo para a fabricação de sabões e para illuminação. E' alimentar só o que é extrahido de amendoa.

A *arequeira* (*Areca catechu* L.), oriunda das ilhas da Sonda e hoje cultivada em grande parte da India e nas ilhas do mar Indico, especialmente por causa dos fructos, que entram na composição do *betele* ou *sirih*, mastigatorio muito usado pelos povos que habitam aquellas regiões. As sementes têm applicações medicinaes.

A palmeira *tucum* (*Astrocaryum vulgare* Mart.), do Brazil, dá boa madeira, e das folhas postas em maceração extráem-se fibras, servindo para fabricar cordas, sendo superiores ao linho e canhamo. Com estas fibras, preparadas de modo especial, fabricam chapéus.

A palmeira *piassaba* (*Atalea funifera* Mart.), das florestas virgens do Brazil, Equador e Venezuela, produz optima madeira e fibras duras, grossas, flexiveis e muito resistentes, que são tiradas das folhas, da base dos peciolo e das spathas e que são de empregos muito variados, taes como cordas, esteiras, vassouras, escovas, etc.

A exportação d'estas fibras, conhecidas com o nome de *piassaba*, para a Europa, é muito consideravel, passando talvez de 350:000 kilogrammas por anno. E' especie que muito conviria introduzir na Africa portugueza.

A *Leopoldina piassaba* Wallace, — piassaba do Pará, — tem analogas applicações.

A palmeira *leque* (*Borassus aethiopum* Mart.) e a sua congenera *B. flabelliformis*, *Palmira-Palm* dos inglezes, a primeira africana e a segunda das ilhas da Sonda e da Asia tropical, onde vive nos terrenos arenosos e nas encostas aridas, dão madeira de grande duração, muito resistente aos insectos e á humidade e apta para construcções e muitos outros fins.

Se ao caule inteiro fôr tirada a parte central esponjosa e molle, obtem-se optimos tubos para canalisação d'agua.

As folhas são optimas para cobertura de barracas, para a confecção de esteiras, cestos, leques, etc.

Os fructos são bons para comer quer crus, quer assados, e com elles se faz uma conserva agradavel, conhecida com o nome de *Pematos* ou *Pemata*, e que constitue uma boa parte da nutrição das populações pobres da India.

Em Ceylão aproveitam para alimentação as novas plantas, quando têm dois e tres annos. Comem-n'as cruas ou cosinhadas de varias fórmas.

Por incisão o *B. flabelliformis* dá a *jagra*, de que se póde extrahir assucar normal, muito semelhante ao assucar de canna, e cujo rendimento regula por 40 %.

Este assucar fermenta rapidamente. Do caule póde extrahir-se tambem um liquido dôce e agradavel, um pouco semelhante a alguns vinhos do Rheno. Esta especie de vinho é denominado *Tary* pelos indios, *Toddy* pelos inglezes.

Com as sementes prepara-se um bom carvão para forja e das raizes extráe-se uma secula, que na India é aproveitada como alimento.

A palmeira *róta* (*Calamus Rotang* L.), tambem denominada *junco da India*, oriunda da Indo-China e das florestas humidas de Bengala, Ceylão, Java e Borneo, é bem conhecida pelas multiplas applicações dos caules, que chegam a ter mais de 50 metros de comprido com entrenós de 50 centimetros a um metro. Na China e India empregam-se estes caules para fazer cestos, chapéus, escudos, esteiras, etc. Na Europa têm grande consumo no emprego da chamada palhinha das cadeiras, para cajados, bengalas, etc.

O *Calamus Rumphii* Bl. tem caules de 30 a 40 metros,

com 2 centímetros de espessura, muito flexíveis e optimos para cajados.

O *C. viminalis* Wendl. das ilhas Celebes e da Java dá caules muito delgados e flexíveis, servindo admiravelmente para fabricação de cestos, etc.

O *C. rudentum* Lour. das florestas de Java, das Moluccas, ilhas da Sonda e d'outras localidades, de caules de 100 a 200 metros tendo em geral um centimetro de diametro, é empregado como cordas, tendo grande resistencia, na fabricação de cestos, esteiras, etc. Esta especie é importada na Europa com a designação de *junco da India*.

Eguaes utilidades tem o *C. Draco* Willd., das Indias, Borneo, Sumatra e ilhas da Sonda. Esta especie produz por incisões no caule, mas mais particularmente na parte exterior do fructo, a gomma-resina denominada *sangue de drago*, substancia considerada n'outros tempos como medicinal, mas hoje só empregada para dar côr a alguns vernizes, alcoões, essencia, etc.

O *C. montanus* T. Anders. do Himalaya, onde vive ainda a 2:000 metros d'altitude, dá optimo material de construcção, bem como serve, como as outras especies, para cordas, cestos, etc. Na India é muito utilizada esta palmeira na construcção de pontes.

A *Caryota uens* L., da India tropical, Moluccas e Philipinas, especie de 20 metros d'altura com 40 a 50 centímetros de diametro, é recommendavel pela boa madeira que produz e pela fecula (*Sagú do Assam*), que é extrahida do tecido que occupa a parte central do caule. Por incisões no caule produz uma especie d'assucar (*Jagre* ou *jaggery*). A seiva d'esta palmeira fermenta rapidamente, podendo obter-se por distillação um liquido alcoolico (*aguardente de Rack*) muito usado na India e na Africa. Segundo Roxburgh cada palmeira pôde produzir em 24 horas quasi um hectolitro de seiva. As fibras d'esta palmeira, denominadas *Kittul*, servem para fabricação de cestos, vassouras, esteiras, etc.

A palmeira da cêra (*Ceroxylon andicola* Humb.), arvore de 60 metros com folhas de 7 a 10 metros, indigena nas altas regiões dos Andes meridionaes, produz madeira muito clara e duradoura. Do caule exsuda uma substancia (*ceroxylina*) que tem as mesmas applicações que a cêra das abelhas.

O genero *Cocos* contém especies muito recommendaveis, além do coqueiro ordinario, que é planta de primeira ordem.

Entre ellas merecem especial menção a palmeira *pindo*, (*C. australis* Mart.), *C. eriospatha* Mart., a palmeira-butia (*C. Blumenavia*) do Brazil e regiões proximas, as quaes produzem fructos muito agradaveis, que fermentam com facilidade, dando boa aguardente. A palmeira *pindova* dos Brasileiros, *palma doce*, *palma real* ou *de vinho* na Colombia (*C. butyracea* L.) a *corojo* da Havana (*C. crispa* Kunth) a palmeira *quaresma*, (*C. fluxuosa* Mart.) a *baba do boi* (*C. gummosa* Mart.), a *aracori* ou *jeribá* (*C. coronata* Mart.) do Brazil, produzem fructos comestiveis e dos quaes se póde extrahir uma substancia gorda, empregada na alimentação e em diversas industrias. O *C. coronata* contém na pôlpa do fructo 40 0/0, as amendoas 30 0/0 e o *C. fluxuosa* contém 70 0/0 d'esta substancia.

A palmeira *carnahuba* do Brazil (*Copernicia cerifera* Mart.) arvore de 10 a 15 metros, propria dos terrenos arenosos e de preferencia dos terrenos salgados baixos e pouco accidentados, produz linda madeira, dura, leve e elastica, muito empregada em construcções. É de grande resistencia á acção dos insectos e da agua do mar quando é tirada de palmeiras de muita idade. Na marcenaria tem variadas applicações. Do caule podem ser extrahidas fibras negras muito resistentes, uma especie de farinha similhante á do milho, uma substancia propria para engorda de gallinhas e d'outras aves e ainda a parte central do caule serve para os mesmos usos que a cortiça.

As folhas novas e tenras são empregadas na alimentação.

As folhas do gomo central são cobertas d'uma substancia pulverulenta, similhante á cêra, que misturada com uma pequena porção de cebo é empregada para fabricar velas. Misturada com a cêra das abelhas dá-lhe maior consistencia e torna-a menos fusivel.

As cinzas das folhas contém potassa, muito empregada na preparação de sabões.

As folhas servem no Ceará para cobrir casas por serem leves, impermeaveis e de longa duração. Com ellas se fabricam cordas, cestos, esteiras, chapéus, etc.

A pôlpa dos fructos é dôce e agradável e as amendoas torradas são empregadas como succedaneas do café, sem comtudo ter o sabor e aroma d'este.

É, como se vê, uma planta, cuja cultura seria vantajosa.

A *Huphaene thebaica* Mart., a *Daleb palm*, *Doom palm* dos Inglezes, *Daun* ou *Doûn* dos Arabes, é planta de 5 a 10 metros d'altura, geralmente ramificada, indigena do alto Egypto, da Nubia e da Abyssinia. Produz madeira de grande dureza, muito compacta e propria para variados fins. O fructo, de sabor muito agradável, é muito estimado pelos arabes. Estes fructos, postos em infusão em agua juntamente com tamaras, dão uma bebida agradável e que é empregada para mitigar a sêde quando ha febre.

O *coquito* do Peru, *lilla* do Chili (*Jubaea spectabilis* H. et B.) é uma das especies mais fortes, cujo tronco, de 12 metros d'altura, pôde ter em diametro mais d'um metro. É propria dos terrenos sêccos e de facil cultura mesmo nas regiões temperadas. Em Portugal ha alguns exemplares notaveis. Esta palmeira é cultivada em grande escala nos paizes, onde é espontanea, para a extracção d'uma especie de assucar que a seiva contém.

Para a extracção da seiva cortam a corôa formada pelas folhas centraes, que se encontram na extremidade do caule. Da ferida, que deve ser repetidas vezes renovada, corre a seiva. Uma palmeira de boas dimensões pôde dar durante alguns mezes 300 a 400 litros de seiva. A colheita começa geralmente em agosto.

A amendoa do fructo é comestivel e contém oleo, que pôde ser obtido por pressão. As amendoas são muito empregadas, tambem, na alimentacão dos gados.

A palmeira *Yarey* (*Latania Loddigesii* Mart.) espontanea em Cuba, dá optimo material para a confecção de chapéus, que são muito estimados. As folhas é que têm tal applicação. Servem só as folhas novas, colhidas antes de abrirem e sendo em seguida sêccas ao sol, que lhes faz perder a côr. É neste estado que são enviadas para os fabricantes.

A palmeira *birô* ou *biroo* do Japão (*Livistona chinensis* Mart.) indigena na Africa, em Madagascar, Reunião, Philipinas e na China, e hoje cultivada na Mauricia, no Japão e

ainda n'outras regiões temperadas, é recommendavel pelas folhas, que se prestam a variadas applicações, taes como cordas, tecidos fortes para saccaria, chapéus, esteiras, etc. Na China as folhas servem para a fabricação de leques, industria que emprega numerozo pessoal. Só depois de ter a idade de 6 annos é que a palmeira dá folhas proprias para este fim. A colheita começa em abril e vae até outubro. As folhas são postas a secçar ao sol n'um sitio bem descoberto. Collocam um pequeno bambú ligado ao peciolo transversalmente junto da base do limbo da folha, ligando-a a este para obstar a que a folha se encarquilha.

As folhas são ainda empregadas para cobertura de choupanas e barracas.

A *raffia* de Madagascar (*Raphia Ruffia* Mart.), e a *tara* da Guiné (*R. vinifera* P. Beauv.) produzem madeira de construcção e de marcenaria bastante estimada. A parte interna do caule contém uma secula (*Sagu*) de boa qualidade; do caule por incisões obtem-se um liquido fermenticivel que, segundo o gráu de fermentação, ou dá vinho de palma ou vinagre. O vinho da *R. vinifera* é o mais alcoolico de todos os que são obtidos de diversas palmeiras.

Um dos productos mais importantes d'estas palmeiras é a *raffia*, hoje de vulgar emprego na agricultura e jardinagem tanto para ligar enxertos, como para substituir os vimes e outros vencellos, porque a todos é superior. Para que a *raffia* tenha maior duração deve dar-se-lhe um banho de sulfato de cobre (100 grammas de sulfato para 100 litros d'agua).

A *raffia* não é mais do que a epiderme da pagina inferior das folhas muito novas. Para a preparar cortam-se os foliolos e destacando-se a epiderme junto do córte, esta separa-se facilmente puxando regularmente por ella. Na Guiné, destacada a primeira porção, separam a restante enrolando-a successivamente na nervura d'um dos foliolos. Quanto mais longas fõrem as tiras de *raffia* mais estimadas são.

Esta materia não tem só applicações na agricultura e jardinagem. Serve para fazer tecidos, bem conhecidos na costa occidental d'Africa, no Brazil e em Madagascar, alguns muito delicados; serve para cordas, rêdes, etc. Na Europa é tambem já empregada para obras de ornamentação, taes como cortinas feitas de crochet, etc.

A maior parte da raffia importada na Europa vem de Madagascar. A Africa portugueza, e com especialidade a Guiné, poderia fornecer este producto.

Em 1886, Madagascar exportou 450 toneladas de raffia. Hoje a exportação deve ser com certeza muito maior e os preços mais altos. N'aquella época o preço de venda por kilogramma regulou de 85 a 90 centimos; hoje é de 1<sup>re</sup>,70 a 2<sup>re</sup>,20 conforme a qualidade. Em Portugal regula o preço do kilo por 400 réis.

Este producto pôde ser extrahido das folhas d'outras palmeiras, devendo ter preferencia aquellas cujos foliolos fõrem mais longos.

A palmeira *sagueiro* (*Saguerus saccharifer* Bl.) especie de 10 e 13 metros d'altura com o caule todo coberto de fibras negras muito resistentes, oriunda do archipelago indico, das ilhas de Sonda, Philippinas, Moluccas e Cochinchina e hoje cultivada em quasi toda a Asia tropical, é planta de muita utilidade.

Do interior do caule extráe-se uma boa fecula e em abundancia. Uma arvore de 20 annos pôde produzir 100 kilogrammas, approximadamente.

As fibras negras que revestem o caule, e que derivam da parte inferior do peciolo das folhas, têm muitas applicações, taes como cabos para navios, escovas, tapetes, vassouras, etc. É uma das *crinas vegetaes*, hoje bastante empregadas para estofar moveis, etc.

O producto mais importante d'esta palmeira é a seiva muito rica em assucar, que se faz correr dos ramos que contêm as flôres masculinas. Para isso, logo que nos regimes femininos os fructos começam a desenvolver-se, o que mostra que a fecundação se effectuou, batem com um páu nos spadices masculinos, repetidas vezes, durante tres dias, cortando este em seguida junto da base. A seiva começa logo a correr, produzindo uma palmeira de 10 a 12 annos 3 a 4 litros de seiva durante 24 horas.

Deixando fermentar a seiva obtêm-se um liquido alcoolico (*vinho de sagueiro, tuba* dos hespanhoes).

Condensando pelo calor a seiva até chegar á consistencia de xarope, a ponto de uma gôttta, cahindo sobre uma superficie fria, se solidificar, é lançada em vasos ou fôrmas, onde

endurece, tomando uma côr escura. N'este estado é utilizada pelos indigenas. É porém possível preparar com esta seiva um assucar de boa qualidade, empregando processos analogos aos seguidos nas fabricas d'assucar.

Segundo o Dr. de Vry, uma plantação de sagueiros occupando 30 ares de terreno, improprio para qualquer outra cultura, pôde render 2400 kilogrammas d'assucar.

O Dr. Roxburgh, referindo-se a esta especie, diz :— Não deixarei de recommendar aos que tiverem terras na India, principalmente quando estas estiverem situadas nas zonas baixas e não longe da costa, a cultura d'esta util e elegante palmeira. O vinho e assucar que produz, as fibras negras tão proprias para cordas e cabos, a fecula contida na medulla, além d'outras applicações que esta planta pôde ter, são por si só productos de importancia real e consideravel.

O verdadeiro *sagueiro* (*Sagus laevis* Rumph.) vive principalmente nas terras pantanosas de Sumatra, Sonda, Cochinchina, Sião, Philippinas, Indias orientaes, Moluccas, e é hoje largamente cultivado. O producto principal é o *sagú*, que é uma especie de fecula, que se encontra no tecido celular que fórma uma especie de medulla na parte central do caule.

A palmeira — *Shuro* ou *shiro* — (*Trachycarpus excelsus* Wendl.), cultivada na China e no Japão, produz boa madeira, e das folhas fazem variadas applicações. No Japão cortam no mez de setembro as folhas que teem mais de dous annos, submettem-nas á acção do vapor da agua para as branquear e desagregar. Os filamentos assim obtidos, conhecidos com o nome de *crina do Japão*, são utilizados para fabricar tapetes, chapéos, vassouras, cordas e ainda para formar tecidos impermeaveis. São optimos tambem para encher colchões.

As folhas inteiras são empregadas na fabricação de leques, cuja exportação para a India, Americas e Europa, é consideravel.

A *palmeira do marfim*, a *pullipunta* dos peruanos (*Phytelephas macrocarpa* R. et Pav.), oriunda da America meridional entre 9 a 10 grãos de latitude, vive nos terrenos humidos tanto da região baixa, como das montanhas, en-

contrando-se mesmo na altitude de 1,000 metros. Parece, porém, que prefere as visinhanças dos rios.

As sementes d'esta planta constituem o marfim vegetal, que se presta a obras diversas, taes como botões, castões de bengala, etc. Recebe com facilidade diversas côres, e pulverisadas e misturadas com cêra, dão uma substancia muito branca, de dureza consideravel, não amollecendo mesmo com o calor tropical, ardendo facilmente com luz brilhante.

A exportação d'estas sementes é muito consideravel. Bastará dizer que Hamburgo recebeu 18.500 toneladas metricas em 1895.

Uma outra planta, muito proxima das palmeiras, a — *nipah* — das Philippinas (*Nipa fruticans* Thumb), que se encontra na India, na Cochinchina, em Malacca e no Brazil, merece ser conhecida pela influencia benefica que tem sobre o clima.

Esta planta vive nos logares pantanosos. Como n'ella a transpiração é consideravel, tira á terra a humidade excessiva, melhorando consideravelmente as condições hygienicas locais.

Além d'esta utilidade, que é grande, ainda das folhas se tira material para confecção de chapéos, esteiras, etc. As cinzas das folhas contem saes aproveitaveis, e os fructos contem uma parte interna de sabor semelhante ao da avellã e que é comestivel. Da spatha tira-se um liquido que por evaporação pôde ser reduzido a xarope, que poderá dar assucar e por fermentação alcool e vinagre.

Além das palmeiras enumeradas, tres merecem menção especial: a palmeira andim, o coqueiro e a tamareira.

A *palmeira andim* da costa d'África, *denden* do Brazil (*Elaeis guineensis* Jaq.), oriunda da Africa tropical, é hoje cultivada no Brazil, nas Antilhas e em muitas outras regiões.

Vive de preferencia nos terrenos humidos, mesmo até pantanosos, comtanto que a agua não fique estagnada. Nos terrenos seccos cresce pouco e produz menos.

Exige clima tropical e nas terras seccas pôde ser culti-

vada até ao 12.º gráo de latitude e nas humidas até aos tropicos, notando-se, porém, que já na latitude de 20º a fructificação é menor e mais tardia.

A palmeira andim multiplica-se por sementeira feita a lanço, cobrindo as sementes com pequena camada de terra ou lançando em pequenas covas 3 a 4 sementes. Para este effeito deve haver cuidado em escolher sementes perfeitas. A sementeira deve ser feita no principio da estação das chuvas.

As pequenas plantas devem ser transplantadas logo que tenham 25 a 35 centímetros. No terreno destinado ao palmal abrem-se com antecipaçaõ as covas necessarias, que devem ficar á distancia de 5 metros em todos os sentidos.

Esta palmeira dá regular madeira de construcção, e das folhas tiram-se, quer só por simples divisão, quer pondo-as em maceraçaõ, fibras muito resistentes e que se prestam a usos variados. O producto, porém, mais importante é o fructo, do qual se extrahе oleo de diversas qualidades muito empregado na alimentaçaõ e nas industrias.

A palmeira andim dá em geral duas colheitas por anno, sendo mais abundante a que corresponde á estação das chuvas.

O oleo é extrahido da pôlpa do fructo e da amendoa. D'esta são extrahidas tres qualidades: o oleo branco, o escuro e o negro.

Como o oleo de palma, fabricado em Lagos, é considerado como sendo o melhor que da Africa é exportado, transcreverei a descripçaõ do processo ali seguido e que foi communicado ao director do jardim de Kew pelo governador d'aquella provincia ingleza<sup>1</sup>. O processo é o seguinte:

Os cachos de fructos (*regimes*) depõis de colhidos são partidos em diversos fragmentos e dispostos em pilha coberta com folhas de palmeira, e assim se conservam por quatro a dez dias até que comecem a manifestar fermentaçaõ. E' essencial que esta fermentaçaõ se não prolongue, para evitar a alteraçaõ do oleo. Apenas se conheça que os fructos podem ser tirados á mão sem esforço, são elles colhidos e lançados em cestos.

<sup>1</sup> *Bulletin of miscellaneus information*, Kew. 1892.

Abre-se na terra uma cova com um canal e nos bordos d'essa cova são dispostos tijolos, sobre os quaes assenta uma grande panella de barro. E' este o aparelho simples para as principaes operações. Cobre-se o fundo da panella com uma camada de pollegada e meia de espessura, feita com fragmentos de madeira, cinza e agua, servindo isto para tornar mais regular o aquecimento. Faz-se então fogo na cova, lançando n'ella uma porção de cascas dos caroços dos fructos, e utilizando-se para começar a combustão o residuo secco da pôlpa do fructo, que fica depois de extrahido o oleo, continuando-se a alimentar o fogo com pequenos pedaços de madeira. Feito isto, lançam dentro da panella 56 libras de fructos e agua até que fiquem completamente cobertos. Fervem-se durante hora e meia a duas horas até que a pôlpa amolleça a ponto de ser facil separal-a do caroço. Durante esta operação é necessario deitar alguma agua na panella para que os fructos estejam sempre cobertos por ella.

Chegado a este ponto, os fructos são transportados em cestos, lançados dentro d'uma canôa e ahi são amassados ou pisados pelos pretos com os pés desçalços, amparando-se elles em dous páos que seguram com as mãos, para poderem pisar com força movendo-se em diversas direcções, e dando um tal ou qual movimento rotativo tendente a separar a pôlpa dos caroços.

Os pretos lavam com cuidado os pés antes e depois d'esta operação. Tres homens podem preparar um pouco mais de 100 kilogrammas de fructos.

Em seguida lança-se agua fria na canôa de modo a cobrir toda a massa com uma camada de 3 a 4 pollegadas, e com as mãos separam-se os caroços da parte polposa e esta é amassada entre as mãos e bem agitada na agua para ser separada toda a parte fibrosa, que é tirada, bem expremida e posta de parte em cestos. Feito isto, a agua é tirada por meio de cabaços e de novo lançada d'alto na canôa e separando-se completamente toda a parte fibrosa que ainda houver, coando o liquido por pequenos cestos, de modo que se não veja fluctuar á superficie da agua nem fibras nem caroços.

Passado pouco tempo começa a formar-se á superficie do

liquido uma espuma amarellada, que se deve ir juntando agitando com os dedos a superficie da agua, e que se vae passando com as mãos juntas para pequenos cabaços que se põem fluctuando no liquido. Esta espuma, que contém o oleo que existia na pôlpa do fructo, tem a consistencia de creme e está cheia de pequenas bolhas d'ar.

Logo que a agua da canôa se torna turva com côr esverdeada, deve ser lançada fóra e substituida por agua limpa.

Extrahido o oleo de todos os fructos collidos, as partes fibrosas são pisadas n'um almofariz e de novo postas em agua para a extracção ainda d'algum oleo, e por ultimo são amasadas em bolas e seccas ao sol para servirem de combustivel.

Os caroços são postos a seccar ao sol e mais tarde tira-se a amendoa da casca quebrando esta com uma pedra ou com um martello. As cascas formam um soffrivel combustivel e dão carvão para forja.

Por fim o oleo é passado do vaso em que tinha sido reunido e no qual fica parte da agua que com elle estava misturada, para um outro que é posto ao fogo.

Logo que o calor tem produzido a clarificação do oleo, é este filtrado por um passador em fórma de cesto para eliminar todas as partes fibrosas. Deve haver todo o cuidado em não aquecer de mais o oleo. Tendo servido durante meia hora, este toma a côr vermelha do sangue, e a agua sobre a qual elle fluctua fica de côr amarella-esverdinhada.

E' em seguida coado por um pequeno cesto para um vaso de barro, e d'ahi passado por meio de colheres feitas de pequenos cabaços para vasos da capacidade de 5 gallões (22<sup>l</sup>,5) nos quaes é levado aos mercados.

Todas estas operações são executadas em 8 a 14 horas, conforme a quantidade de fructos e o numero de pessoas n'ellas empregado. Todas as operações são feitas em Lagos com maximo cuidado e limpeza, d'onde resulta ser o oleo de primeira qualidade.

Para a extracção do oleo contido nas amendoas são estas moidas perfeitamente em almofarizes e passadas em seguida por um moinho de pedra, que as reduz a uma massa compacta que é posta em agua fria, na qual é dividida á mão. O oleo vem á superficie e ahi é collido e depois servido. O

oleo assim preparado é côr de palha, e póde ser branqueado expondo-o ao sol.

Para a extracção dos oleos escuros torram-se as amendoas n'uma panella de ferro sendo depois pisadas e passadas pelo moinho de pedra. A massa obtida é lançada n'uma pequena porção d'agua a ferver e agitada constantemente. O oleo sobrenada e é separado.

A massa glutinosa que fica é posta a arrefecer n'um vaso largo e de novo passada pelo moinho e deixada em repouso até ao fim do dia. Então junta-se-lhe alguma agua, na qual se divide com as mãos até que já não largue mais oleo.

Do gráo de torrefacção depende a côr do oleo.

As amendoas dos fructos da palmeira andim importadas na Europa, já sem casca ou ainda incluídas n'ella, (*coconote*) são tratadas em machinas aperfeiçoadas que dão oleo de muito melhor qualidade e em maior quantidade.

O bagaço que fica depois da extracção do oleo é empregado como adubo das terras e como alimento de diversos animaes, taes como porcos, gallinhas, etc. E' conhecido em Portugal com o nome de — ralão note. — A composição d'esta materia é a seguinte, segundo Wœlker :

Materias gordas . . . . .	26,57
Materias albuminoides . . . . .	15,75
Amido, gommas, assucar e fibras digestivas	37,89
Cellulosa . . . . .	8,40
Agua . . . . .	7,49
Cinzas . . . . .	3,90
	<hr/>
	100,00

A pôlpa do fructo dá 15 a 70 % d'oleo e a amendoa 35 a 40 % e mesmo 50 % empregando-se na preparação aparelhos perfectos.

Os fructos colhidos na epocha das chuvas dão maior rendimento. Segundo o commandante Dumont cada palmeira produzindo em media oito regimes, pesando 8 kilogrammas, deve dar 8 kilogrammas d'oleo extrahido da pôlpa e 3 kilogrammas do das amendoas. Segundo Boussingault, a producção d'um hectare de palmal será de 900 kilogrammas de oleo.

No commercio, além das diversas qualidades d'oleo extrahido das amendoas, já indicadas, ainda se distinguem tres: o oleo duro, rico em stearina e que é empregado na fabricação de velas; o oleo molle, que é empregado na fabricação de sabões, e o oleo medio. Ainda se faz uma outra classificação, segundo a pureza do producto em oleo — puro — quando contém 1 a 5 ou quando muito 8 % de agua e outras substancias, e — impuro ou irregular — quando a porcentagem das impurezas é superior áquella.

O preço em Marselha e n'outros mercados regula por 24 francos cada 100 kilogrammas.

A exportação annual pela costa occidental da Africa, tanto do oleo como do coconote, é muito consideravel. O preço tem porém descido bastante. No mercado de Hamburgo, tendo chegado a 81 marcos por cada 100 kilogrammas de 1856 a 60, não passou de 45,28 marcos, em media, de 1891 a 95.

#### COQUEIRO

O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) é a planta tropical mais util ao homem e como tal designado — o principe das palmeiras. A respeito d'esta planta, Nichols diz o seguinte: «Todas as partes d'esta planta são uteis. As raizes são empregadas como remedio contra as febres; o caule serve para construcção de casas e de jangadas; a parte mais externa da madeira, denominada em Inglaterra — madeira de porco espinho — é muito apreciada pela sua belleza; as folhas são empregadas em cobertura das casas e para fabricação de cestos, esteiras, chapéos e artigos semelhantes. A rede fibrosa, que se encontra na base das folhas, serve para confeccionar crivos e em algumas partes d'ellas fazem tecidos com que os indigenas se vestem. Do involucro do fructo extrahe-se a *cellulosa* ou — cofferdham — que serve para calafetar os couraçados. As flôres são adstringentes; da base do espadice obtem-se grande porção de vinho de palma ou — toddy —, do qual em Ceylão se obtem por distillação um liquido espirituoso — arrack — usado como o rhum nas Indias occidentaes. Do toddy extrahe-se assucar (jggery ou jagra), e póde obter-se vinagre. O fructo é conhecido e estimado em toda a parte. Do involucro

tira-se uma especie de crina, empregada na fabricação de cordas, tapetes, esteiras, escovas, vassouras, de uso vulgar. A casca da semente, muito dura, serve para fazer colheres, copos ou vasos para beber e muitos outros artigos. A amendoa branca ou albumen (*coprah* quando é secca) contém muito oleo, muito usado no Oriente na cosinha e na illuminação, e empregado na Europa na fabricação de velas e sabões. O residuo da fabricação do oleo é um bom alimento para o gado e gallinhas e um bom adubo para as terras. A amendoa é alimento de primeira ordem para os habitantes da maior parte das regiões tropicaes. No interior do fructo ha uma grande cavidade cheia d'um liquido fresco, delicioso, que constitue uma bebida agradável quando o fructo é novo, e que é até remedio para algumas doenças. O albumen dos fructos novos é uma especie de creme muito nutritivo e de sabor delicioso. Finalmente até em alguns fructos, ainda que muito raras vezes, apparece uma especie de perola muito singular e de grande preço. Em Ceylão a riqueza de cada habitante é avaliada pelo numero de coqueiros que elle possui, e sir J. Emerson Fermant, na obra que escreveu sobre Ceylão, descreve um processo em que se discutiu a propriedade d'uma 2520ª parte de dez coqueiros.»

D'esta preciosa planta, que hoje se encontra em todas as regiões tropicaes, cultivada ou espontanea, ha variedades numerosas.

Os melhores terrenos para a cultura do coqueiro são as alluviões proximas da foz dos rios, por serem ferteis e profundos.

Vegeta ainda bem em certas terras areentas, que se encontram na costa maritima. O terreno argiloso não lhe convém.

Exige um clima maritimo quente de 26º centigrados ou pouco menos e com chuva annual pelo menos de 1<sup>m</sup>,75. Esta planta dá-se tão bem na visinhança do mar, que chega a desenvolver-se perfeitamente até mesmo em logares onde as ondas chegam.

Quando as plantações são feitas longe do mar, ha o costume de deitar sal nas covas (15 litros para cada planta). A visinhança do mar é quasi indispensavel aos coqueiros para terem bom desenvolvimento.

Reproduz-se o coqueiro só por semente. Para isso devem ser escolhidos os fructos mais perfeitos, collidos das melhores plantas.

Os fructos devem estar perfeitamente maduros, mas não seccos, ter côr verde brilhante, fôrma oval bem regular, casca lisa e os sulcos longitudinaes pouco pronunciados. Em algumas partes deixam ficar por alguns dias os cocos expostos ao ar para perderem alguma humidade.

Feita a escolha dos fructos, são estes semeados em viveiro, tendo o terreno sido bem cavado na profundidade de 50 centímetros e dividido em canteiros de 90 centímetros ou de um metro, com intervallos de 60 centímetros. Nos canteiros abrem-se regos de 15 centímetros de profundidade e n'elles se collocam os cocos uns ao pé dos outros, um pouco inclinados e ficando para cima a parte por onde elles estavam ligados ao pedunculo. Faz-se entrar bem a terra por entre elles e deixando só a descoberto a base do coco. Cobre-se tudo com uma boa camada de palha, folhas, herva secca ou de bagaços.

O viveiro deve ser feito em sitio um pouco ensombrado e em condições de ser regado com facilidade. Se a sementeira fôr feita por tempo secco, é essencial dar-lhe logo de principio uma rega abundante.

A germinação tem logar em geral ao fim de quatro mezes, e quando as novas plantas tiverem 10 a 12 centímetros devem ser transplantadas para outro viveiro que possa receber mais luz que o primeiro, e ahí dispostas na distancia de 45 a 50 centímetros.

E' conveniente por esta occasião lançar nas covas alguma cinza. Nem todas as plantas, que no primeiro viveiro nasceram, serão transplantadas, mas só as que primeiro nascerem e que derem indicios de maior vigor.

A plantação definitiva pôde ter logar ao fim de 12 mezes.

Em Ceylão um cultivador muito pratico transplanta os pequenos coqueiros para um terreno de boa qualidade e que possa ser regado facilmente, dispõem-n'os á distancia de 50 centímetros, trata d'elles com cuidado durante dois

ou tres annos e só depois os muda definitivamente, podendo n'estas condições ser feito o trabalho de cultura por pequeno pessoal e mais utilmente, evitendo-se a acção da luz e da chuva sobre o terreno, porque as folhas dos coqueiros o protegem e, finalmente, porque as plantas fortes mais promptamente se desenvolverão no terreno em que forem definitivamente collocadas.

Para a plantação definitiva o terreno tem de ser preparado com antecipação, bem limpo de todas as plantas, que devem ser queimadas. Marcam-se com estacas os logares das covas, que ficarão alinhadas, e abrem-se as covas de 60 centímetros de profundidade e um pouco mais em largura. Convém que sejam abertas algum tempo antes da plantação para que a terra seja beneficiada pelo ar e pela luz.

Na occasião de se proceder á plantação, os tres quartos da cova serão cheios com terra colhida da superficie do terreno. Sobre essa terra é disposto cada coqueiro, enchendo-se de terra em seguida o resto da cova.

Na occasião da transplantação é muito conveniente cortar todas as raizes que se mostrem alteradas ou quebradas na occasião de serem as plantas tiradas dos viveiros.

A distancia a que os coqueiros devem ficar dependerá de certo da qualidade do terreno e ainda do vigor das variedades cultivadas. Em Ceylão são plantados os coqueiros á distancia de 7<sup>m</sup>,50, o que dá 175 plantas por hectare. Semler aconselha que se plantem á distancia de 9 a 10 metros, havendo n'este ultimo caso 100 plantas por hectare. Na Cochinchina plantam em quinconce com 4 metros de distancia, ficando cada hectare com 400 coqueiros.

A plantação muito basta deve necessariamente prejudicar a boa vegetação.

Os trabalhos da plantação devem ser feitos na estação das chuvas, a não ser que haja toda a possibilidade de regar as plantas abundantemente.

Os trabalhos da cultura reduzem-se a ter o terreno limpo e a promover o desenvolvimento só das hervas que possam servir de pasto aos gados, que ahi se poderão alimentar e cujos excrementos servirão para fertilisar a terra. Na Cochinchina plantam bananeiras e ananazes nos intervallos que ficam entre os coqueiros.

O coqueiro para bem se desenvolver precisa de boas regas.

O coqueiro começa a produzir dos cinco para os seis annos e a producção vae augmentando até aos vinte annos. É planta de longa duração e pode dizer-se que durante todo o anno produz fructos,

Uma boa cultura deve dar aos coqueiros a alimentação necessaria e por isso é essencial estrumar a terra. Para isso convém enterrar todas as hervas que o terreno produzir, bem como as partes dos fructos que não foram aproveitadas, os bagaços, etc. Em Ceylão é d'uso reunir á noute os gados n'um local, renovando a cama todos os dias. No fim de 6 mezes o estrume formado é retirado e espalhado na plantação e ahi enterrado. Por vezes juntam a esta estrumação ossos pulverizados na proporção de 38 kilogrammas por hectare.

N'uma propriedade, na qual este systema foi seguido durante 8 annos n'uma plantação de 19 annos, o augmento da receita foi de 80 % no primeiro anno e de 50 % no resto do tempo.

É de vantagem tambem deixar os gados nas plantações durante a noute.

A producção d'um coqueiro varia de certo com a fertilidade do terreno,

Em Ceylão a producção média é de 30 cocos por cada planta. Em terras de mediana fertilidade cada planta poderá dar 50 fructos e mesmo 80 se houver estrumação apropriada, boa rega e terra fertil.

\*

O coqueiro, como muitas outras plantas, tem varios inimigos.

O gado come as folhas e por isso não se deve deixar pastar nas plantações senão depois que os coqueiros tiverem altura sufficiente. Os ratos fazem grandes destroços, chegando até a estabelecer-se entre as folhas. Para evitar que estes animaes subam é costume involver a base do caule dos coqueiros com folha de zinco ou de ferro zincado com a largura de 3 a 4 decimetros. Os ratos não podem trepar pela superficie liza do metal.

Em algumas regiões as formigas brancas causam grandes danos. O unico meio de combate que tem dado alguns resultados é o arsenico, que é empregado do modo seguinte.

Dissolvem-se em 100 litros d'agua 3 kilogrammas d'assar e junta-se farinha bastante para dar ao liquido a consistencia de leite de cal. Juntam-se então 3<sup>k</sup>,45 d'arsenico bem pulverisado. Agita-se bem esta mistura e mergulham-se n'ella os cocos que em seguida são expostos ao sol para fazer seccar a camada venenosa. Feita a sementeira, as formigas que quizerem atacar os fructos, para lhes comer a amendoa, morrerão de certo.

Dois insectos, o *Oryctes rhinoceros* e o *Rhynchophorus ferruginosus* causam graves prejuizos. O primeiro perfura a parte inferior das folhas e abre galerias no caule, nas quaes se aloja. Se o numero d'estes fôr grande a arvore pode soffrer e mesmo morrer. O unico meio de combater este insecto consiste em o matar, introduzindo nas galerias um arame aguçado. Injecções feitas com agua, contendo 2 a 3 % de sulfato de cobre, deram bons resultados no jardim botanico de Saigon.

O *Rhynchophorus* é mais prejudicial. Abre pequenos buracos na base das folhas para n'elles pôr os ovos, ou utiliza-se para isso das galerias abertas pelo *Oryctes*. A larva, que nasce dos ovos, abre extensas galerias em zig-zag e é muito difficil de destruir. Não ha remedio conhecido contra este insecto e preferivel será queimar os coqueiros atacados.

Ainda o coqueiro é atacado por uma especie de cochonilha, que se fixa nas folhas, as quaes pouco a pouco se fazem negras e morrem. Em geral são os coqueiros fracos os que este insecto ataca, mas d'estes pode facilmente passar para os outros. A destruição das plantas fracas de qualquer plantação, nas quaes se encontre este insecto será um meio de evitar a propagação d'elle. Tambem será meio de tratamento o liquido composto das seguintes substancias:

Petroleo.....	9 litros
Sabão molle.....	270 grammas
Agua.....	4 <sup>l</sup> ,54

O sabão é dissolvido em agua quente e logo que esta te-

na arrefecido junta-se-lhe o petroleo, agitando sempre o liquido e batendo-o constantemente até a emulsão ser completa formando uma especie de crème. Este composto pode ser guardado. Quando se quer tratar qualquer planta mistura-se uma parte d'este composto com nove partes d'agua e applica-se por meio de pulverisadores, ou mesmo lavando as folhas com elle.

\*

Da parte externa do fructo extrahe-se o *cairo*, cujas applicações são numerosas. A producção media de 100 fructos é de 7 a 8 kilogrammas. Nas Antilhas as partes externas dos fructos são postas em maceração em cisternas cheias d'agua, durante 6 e 8 mezes para ser destruida a substancia que liga as fibras. Logo que se julga sufficiente a maceração, tira-se da agua a materia fibrosa, que é fortemente batida com maços de páo.

Em algumas partes a maceração é feita simplesmente mettendo os involucros dos fructos em covas abertas na areia e cobrindo-os com pedras. A agua do mar infiltrada produz o effeito desejado.

Se a maceração fôr feita em reservatorios apropriados, convém mudar a agua repetidas vezes para que o cairo não fique com côr escura.

Hoje ha machinas especiaes para o tratamento do cairo.

A fibra do cairo é separada por qualidades, formando pelo menos dois grupos cujo valor é bastante differente.

Outro producto importante é o oleo, contido na amendoa, que é empregada fresca ou secca (*coprah*). Esta contém 50 % d'oleo.

Sé a extracção é feita das amendoas frescas, são estas divididas por meio d'um ralador e postas a ferver em agua. O oleo separa-se ficando á superficie da agua. Na preparação industrial a massa obtida com o ralador é servida e depois expremida n'uma prensa de grande força.

O oleo é assim separado e o bagaço (*poonac*) é empregado na alimentação do gado e é bom adubo da terra.

Se é das amendoas seccas que se deve extrahir o oleo, o primeiro trabalho consiste em tirar as amendoas, parti-las e secca-las ao sol.

Para esta preparação só devem ser aproveitados os fructos completamente maduros e ainda convem não os abrir senão passadas algumas semanas depois de colhidos, porque assim seccam mais depressa.

Na India, o coprah serve d'alimento ao gado e é tambem empregado para fertilizar o terreno dos coqueiraes.

O oleo de coco, quando fresco, é alimentar e de bom sabor. É bom tambem para illuminação, dando chama viva e sem fumo.

Em geral 100 cocos produzem 16 a 17 litros d'oleo.

Do coqueiro, como d'outras palmeiras, extrahese a seiva (*toddy* dos inglezes, *callou* em Ceylão, Malvidas, etc.) que contem quantidade consideravel d'assucar, que fermenta facilmente.

A extracção da seiva é facil. Um homem sobe até á parte superior do coqueiro, corta a extremidade do pedunculo floral antes das flôres abrirem, liga essa parte e faz uma incisão abaixo da ligadura. Logo que a seiva começa a correr, liga-se ao pedunculo um vazo, que recolhe o liquido. Faz-se isto em geral ao fim da tarde e recolhe-se o liquido na manhã seguinte antes do nascer do sol. Todos os dias se faz nova incisão para que a seiva continue a correr. Em geral cada coqueiro dá 250 a 300 litros de seiva.

Este liquido constitue o vinho, que na costa de Coromandel tem o nome de *soury*. Por fermentação dá o *arack* e tambem vinagre.

Da seiva pode extrahir-se o assucar. Para isso lança-se na seiva alguma cal ou alguns carvões para impedir a fermentação e fazendo evaporar o liquido até estar na consistencia de xarope denso, lança-se dentro de caroços de côco, onde se solidifica.

O arach dá alcool por distillação. De 100 litros pode extrahir-se 7 a 8 litros com a gradação de 90° centesimaes.

Um coqueiro pode dar por anno 40 kilogrammas d'assucar ou 20 litros d'alcool.

Os productos do coqueiro dão logar a commercio importante. Só o cairo é importantissimo pelas muitas applicções que tem. Na ilha da Reunião o districto de Ganaan produz annualmente 700:000 kilogrammas. As exportações da India ingleza teem sido muito consideraveis. Bastará dizer

que desde 1877 até 1888 a menor porção exportada (1878) foi um pouco superior a 2 toneladas metricas, subindo em 1885 a mais de 12 toneladas.

O exemplo de Ceylão é importante. Segundo se lê n'uma publicação do sr. Fergusson o numero provavel de coqueiros ali em cultura é de trinta milhões, que produzem annualmente 1:100 milhões de fructos. Ha approximadamente 3:000 machinas movidas a bois para a extracção do oleo, além de muitas movidas a vapor.

Em 1886 a exportação de Ceylão foi a seguinte:

	Libras esterlinas
Oleo.....	400:000
Cairo.....	60:000
Arack.....	20:000
Coprah.....	100:000
Toonac (bagaço).....	10:000
Fructos.....	10:000
Varios productos.....	5:000
	<u>605:000</u>

Não será necessario apresentar mais exemplos para se reconhecer o grande valor, que o coqueiro tem e quanto é importante a sua cultura.

A Tamareira, palmeira das tamaras (*Phoenix dactylifera L*) é uma das plantas de maior valor em muitas regiões quentes pelo fructo (*tamara*) que produz em abundancia e que, além de saboroso, é muito alimentar. Accomodando-se, como poucas plantas, a condições climatologicas muito especiaes, a palmeira das tamaras é quasi a unica planta fructifera em certas regiões. É assim que ella vive e fructifica abundantemente nos terrenos arenosos do deserto africano, onde o ar é extremamente secco.

Dizem d'esta palmeira que ella quer ter a cabeça ao sol, mas os pés na agua. Effectivamente para bem se desenvolver, ella necessita de temperatura elevada, mas tendo humi-

dade regular junto das raizes, quer por que o terreno seja de si um pouco humido, quer por meio de regas.

Todos os climas quentes e ainda os temperados-quentes lhes convem e por isso hoje é larga a área em que é cultivada. No Sul da Europa, na costa hespanhola junto do Mediterraneo ha plantações importantes.

Cultivada de longa data, já mesmo nas epochas prehistoricas, tem dado logar a grande numero de variedades, distinctas pela grandeza e qualidades do fructo. Uma das mais estimadas é conhecida pelo nome de *Deglet-nour*.

A tamareira não é difficil em relação ao terreno e para mostrar isso bastará notar como vegeta e fructifica bem nos terrenos arenosos do norte da Africa.

Pode propagar-se de semente, que deve ser colhida das palmeiras de melhor qualidade e de maior desenvolvimento, devendo os fructos amadurecer completamente antes de serem colhidos.

O desenvolvimento das palmeiras obtidas de semente é lento não começando a fructificar antes dos seis ou sete annos. Mais rapido desenvolvimento tem os individuos, que são obtidos por separação dos rebentos, que se formam perto da base do caule d'estas palmeiras.

Estes rebentos depois de plantados devem ser regados todos os dias durante as primeiras seis semanas, nas seis seguintes um dia sim, outro não, e depois só uma vez por semana, durante o verão e uma só vez por mez durante o inverno.

A regular fructificação da tamareira começa aos 20 ou 25 annos e pode continuar até aos 100 ou 120 annos, dando cada individuo 8 a 10 cachos (*regimes*) com 80 a 100 kilogrammas de fructos.

A tamareira é planta dioica, isto é, n'uns individuos produzem-se só flores masculinas e n'outros só femininas, tornando-se por isso um pouco incerta a fecundação e portanto a fructificação.

Os arabes para terem sempre fructos procedem á fecundação artificial. Para isso colhem as inflorescencias masculinas, que vão sacudir sobre as inflorescencias femininas, ou prendem aquellas ás palmeiras femininas de modo que fiquem um pouco mais altas que estas para que o pollen, sa-

cuidado pelo vento possa cahir sobre as flores femininas e fecunda-las.

\*

A tamareira dá diversos productos, dos quaes o principal é o fructo cuja composição é a seguinte:

Assucar.....	78,80
Gommas.....	2,50
Cellulosa.....	15,50
Materias gordas.....	0,20
Outras substancias.....	3,00
	<hr/>
	100,00

As tamaras devem ser colhidas um pouco antes da completa maturação, quando começam a perder a côr verde. São em seguida seccas ao sol ou em apparatus proprios para seccar fructos e depois guardadas, podendo ser conservadas por muitos annos.

A pôlpa secca das tamaras pode ser reduzida a farinha, que sendo humedecida faz uma massa boa e nutritiva.

Da fermentação da pôlpa extrahe-se por destillação alcool de boa qualidade. Fazendo fermentar as tamaras, como se faz com as maçãs, prepara-se uma bebida espirituosa (*Mahia*).

A seiva da tamareira é aproveitada, como a do coqueiro e d'outras palmeiras. Para a colher, se a arvore é velha e não ha inconveniente em que ella morra, corta-se o olho ou gomo terminal, faz-se uma pequena excavação e abrem-se alguns canaes para a peripheria. A seiva junta-se n'essa excavação e corre pelos canaes para recipientes convenientemente dispostos. Kralik indica um outro methodo, bem mais racional, seguido em Gabis. Ahi-cortam uma corôa de folhas, entrando o corte no caule, mas conservando com cuidado a parte central e terminal da palmeira, que continuará a dar folhas. É necessario avivar a ferida todos os dias.

Uma tamareira pode dar por este processo um decalitre de liquido no espaço de 24 horas, e pode continuar-se a extracção durante quatro mezes. Passado este tempo a ferida cicatriza e a planta continua a desenvolver-se. Pode repe-

tir-se esta operação na mesma palmeira com intervallos de dois annos pelo menos.

No anno em que a palmeira é assim operada não fructifica.

A seiva (*Lagmi dos arabes*) é uma bebida muito agradável.

Por fermentação dá uma especie de vinho de palma. D'esta e ainda da fermentação da pôlpa dos fructos faz-se vinagre de boa qualidade.

O caroço das tamaras reduzido a pó serve de alimentação ao gado, gallinhas, etc.

Outros productos de menor importancia podem ser derivados da tamareira, productos analogos aos que se obtem d'outra palmeira, taes como cestos, chapéus, e feitos com as folhas. As folhas do olho, emquanto tenras, são aproveitadas para fazer conserva, que é muito estimada. Estas folhas, cujo sabôr se assimelha ao da castanha, são comidas mesmo em fresco. Do pedunculo das inflorescencias extrahese uma substancia filamentosa aproveitada para cordas, etc.

\*

A tamareira é a riqueza d'alguns oazis d'Argelia. Só em Gaffa havia um palmal contendo 200:000 palmeiras e o oazis de Nefzani não tinha menos de 300:000. Eu Tunis não deveria haver menos de 2.000:000 palmeiras, produzindo 15:000 toneladas de tamaras, avaliadas em 487:000 libras.

Estes poucos exemplos mostram quanto vale a cultura d'esta preciosa palmeira.

## PAPAYA

A *Carica Papaya* L. conhecida na costa d'Africa pelo nome de *mamoeiro*<sup>1</sup> é planta oriunda da America central e ahí de certo já cultivada desde remotas eras, pois que como tal foi encontrada quando esta parte do continente americano foi descoberta.

<sup>1</sup>Empreguei este nome para designar a *Mammea americana*, designada pelos inglezes *mamey* ou *mammee* e no Brazil *abricot*. *Papaya* é o nome por que na America central esta planta foi sempre conhecida e este nome é empregado igualmente na India e n'outras localidades, onde hoje é cultivada.

Como diz A. de Candolle a papaya é mais uma especie herbacea de grandes dimensões, do que verdadeira arvore. O caule, geralmente simples de 5 a 7 metros, produz folhas profundamente lobadas reunidas na parte superior. E' especie dioica; comtudo em alguns individuos, mas raros, a mesma planta produz flores masculinas e femininas. As flores masculinas são numerosas, dispostas em grandes paniculas, levemente odoríferas: as flores femininas são isoladas na extremidade d'um curto pedunculo pendente. Em geral os individuos masculinos teem o caule mais delgado do que o dos femininos.

Toda a planta é rica em materia azotada. A seiva e os fructos antes de maduros conteem uma substancia (*papayina*) que é vermífuga e digestiva, e hoje empregada em medicina. Das folhas Greshoff extrahiu um alcaloide (*car-paina*) que tem acção pronunciada sobre o coração, cujos movimentos retarda.

O que mais recommenda esta especie é o fructo, cuja forma é semelhante á d'um pequeno melão, fructo carnoso, molle, coberto por casca fina, e d'um sabôr dôce, mas pouco perfumado. Como é rico em materia azotada é muito nutritivo e por isso esta especie é hoje cultivada e quasi exontanea em quasi todas as regiões intertropicaes. Apesar de oriunda da America central pode ser cultivada até 32° de latitude.

Referindo-se á ilha de Santo Antão de Cabo Verde, diz o dr. Hopffer o seguinte: «A papaya é um grande auxiliar alimenticio d'esta ilha. . . Como ha grande copia de papaya, o povo emprega parte do fructo na alimentação do gado suino, que é quem aproveita a fibrina do fructo verde. A alimentação publica muito soffreria se a papaya desaparecesse.»

A cultura da papaya é facil. Multiplica-se por semente e tem desenvolvimento rapido fructificando ao fim d'um anno.

Como planta perennal, que é, pode vegetar por muito tempo fructificando regularmente. No *Indian Gardening and Planting* de 26 d'abril de 1900 foi indicado um processo de cultura que merece attenção<sup>1</sup>. E' n'ella recom-

<sup>1</sup> Foi o artigo traduzido e publicado na *Revue des cultures coloniales* de 20 de setembro de 1900.

mendada a cultura da papaya como planta annual. O rapido desenvolvimento d'esta planta favorece tal cultura e a razão principal está em os fructos da primeira fructificação serem bastante superiores em qualidade aos das fructificações seguintes. Deve fazer-se uma escolha cuidadosa das sementes, que devem provir sempre dos melhores fructos produzidos pelas melhores plantas e que tenham completado a maturação antes de colhidos. Só as sementes de côr escura serão aproveitadas. A sementeira deve ser feita em vasos, caixas ou cestos, empregando-se boa terra vegetal. Logo que as plantas tiverem attingido a altura de 76 a 127 millímetros serão mudadas cada uma para vaso proprio, com terra da mesma qualidade que a primeira, na qual se fez a sementeira. A plantação definitiva será feita em principios de julho (na India) sendo para isso abertas covas na distancia de 3 metros em todos os sentidos, tendo cada uma 60 centímetros por lado e de fundo. Enchem-se estas covas com uma mistura em partes eguaes de boa terra e de estrume de vacca bem curtido.

Poucos ou nenhuns cuidados são necessarios até que as plantas floresçam. N'essa epoca é facil a distincção entre as plantas masculinas e as femininas e a estas serão dados os cuidados convenientes, consistindo principalmente em cobrir a terra em volta de cada planta de bom estrume de vacca, que augmentará a nutrição das papayas.

Como em geral os fructos apparecem em grande quantidade e muito juntos, convém cortar alguns, para que os que ficam possam desenvolver-se melhor.

Os fructos produzidos na estação secca são de melhor qualidade. Será por isso conveniente não dar regas abundantes n'essa época, mas só as estrictamente necessarias para a boa vegetação das plantas e desenvolvimento dos fructos.

A colheita deve ser feita quando os fructos estiverem quasi maduros.

No artigo citado diz-se que em Calcutta cada fructo é vendido por 1 a 8 annas (35 a 290 rs.) conforme a grandeza. Como cada arvore pode produzir 20 a 30 fructos, sendo estes pagos em media a 4 annas, cada arvore rendia 4 rupias. No espaço de 929 metros quadrados, que pode conter 100 plantas, calculando o rendimento de cada uma só em 4 ru-

pias, o rendimento total será de 400 rupias, sendo o rendimento liquido de 350 rupias (107:000 rs.), rendimento consideravel e em vista do qual a forma de cultura aconselhada merece attenção.

#### FAPOILA DO OPIO

A papoila do opio (*Papaver somniferum* L.), que muitos botanicos consideram como derivada do *Papaver setigerum*, especie expontanea na região mediterranea, se esta é a sua verdadeira origem, deve considerar-se como oriunda da Europa e da Africa septentrional<sup>1</sup>.

Hoje a cultura da papoila do opio faz-se principalmente na India, no Egypto, na Turquia e na America meridional.

D'esta especie ha algumas variedades, das quaes as tres mais cultivadas são: a *de flôr vermelha*, que na Asia é principalmente cultivada nas montanhas e que produz o melhor opio; a *de flôr branca*, cultivada de preferencia na Armenia e que produz opio rico em morphina. D'esta variedade ha duas subvariedades, uma de capsulas oblongas, produzindo um succo mais activo e mais rico em morphina; outra de capsulas esphericas. A variedade de flôr branca é de mais rapido desenvolvimento e de floração mais uniforme do que a de flôr vermelha.

A terceira variedade, denominada de *flôr côr de rosa* ou *papoila oleifera* é de menor valôr, porque produz capsulas mais pequenas e com menos opio. As sementes porém, não contendo principios narcoticos, mas muito ricas em oleo teem valôr consideravel.

A cultura da papoila é facil; a colheita do opio exige, porém, pessoal numeroso, de fórmula que só onde os salarios forem baixos, o resultado economico poderá ser vantajoso,

A papoila requer terras permeaveis, ferteis e abrigadas dos ventos. Não lhe convém nem as terras soltas de mais, nem as que forem muito argilosas, muito humidas ou cujo subsolo fôr impermeavel.

As fortes calmas e os ventos são prejudiciaes á produção do opio. A terra destinada á cultura da papoila deve

<sup>1</sup> Dr. Candolle. Origine des plantes cultivées, pag. 319.

ser perfeitamente preparada, dando-se-lhe as cavas ou lavouras e gradagens convenientes para que fique bem dividida.

Para que a produção seja boa é essencial dar á terra boas estrumações, devendo os estrumes ser ricos em azote e de facil decomposição, attendendo a que o desenvolvimento da papoila é rapido e o periodo vegetativo de curta duração.

O terreno destinado á cultura da papoila deve ser dividido em talhões de 1,50 a 2 metros de largura, separados por intervallos de 0<sup>m</sup>,40 a 0<sup>m</sup>,50 para circulação de trabalhadores.

A época da sementeira varia nas diversas regiões, onde esta planta é cultivada. Na India, Egypto, Argel e no Oriente a sementeira é feita no fim d'outubro ou em novembro e muito convém que seja feita em linhas por meio de semeadores mechanicos, porque não só assim se poupa semente, como se tornam mais faceis todos os subseqüentes trabalhos de cultura.

Quando a cultura é feita para colher opio, logo que as flores se desfolham e que os fructos começam a perder a côr verde, e tenham attingido os tres quartos da grandeza definitiva, deve começar-se a extracção do opio. Na Asia menor e em Bengala, esse trabalho é feito em abril; em Argel, em maio e junho.

Para isto empregam-se uns pequenos instrumentos de 3 ou 4 folhas cortantes, tendo apenas dois millimetros de saliencia. Com este instrumento fazem-se incisões obliquas nas capsulas, que não passem das camadas mais externas, evitando perfural-as, com o que seria prejudicada a produção de sementes e a colheita do succo, que formará o opio, seria mais difficil. Este serviço deve ser feito de manhã e até ás 2 ou 3 horas da tarde, para se começar a colher o succo entre as 4 e 7 horas da tarde. As incisões podem ser feitas em toda a superficie do fructo e podem ser repetidas uma e mais vezes. O primeiro producto é sempre de melhor qualidade. Convem deixar passar alguns dias d'uma operação á outra.

O succo que exsuda das feridas condensa-se rapidamente pela acção do calôr. Passadas pouco mais de 2 horas depois

das incisões abertas, o succo condensado é colhido á mão, ou raspando com uma faca curva que se ajuste ás capsulas, ou com outro qualquer instrumento raspador e até com conchas de mexilhões. Esta substancia collida é exposta ao sol para seccar e tomar consistencia, adquirindo entãe côr escura. Esta operação faz-se em dois ou tres dias.

Quando o calôr é muito forte, o succo sahido das feridas solidifica-se completamente e dá o opio em lagrimas. Na colheita ordinaria, o opio fórma massas de 50 a 100 grammas, que são expostas ao calôr para seccar completamente. Na Persia misturam com o succo leitoso alguma agua, amassam esta mistura para obter uma substancia homogenea, que lançam em moldes cylindricos e seccam o mais rapidamente que fôr possível, para evitar a alteração da morfina.

\*

Se a cultura é feita para extracção do oleo que as sementes contem, dar-se-ha preferencia á papoila de flôres côr de rosa.

A terra calcareo-argillosa ou argillo-siliciosa, bem adubada, profunda e medianamente compacta, é a que mais convem. Pelo contrario, são-lhe prejudiciaes as terras humidas ou que tenham sub-solo impermeavel, e as excessivamente argillosas.

Como a papoila do opio, esta precisa de terra bem preparada. Em França dão, em geral, uma lavra no inverno, e depois dos frios uma ou duas, conforme a natureza do terreno. A ultima lavra deve ser dada pouco antes de se proceder á sementeira, e por tempo secco, sendo seguida d'algumas gradagens para dividir e regularisar o terreno.

Para que a producção seja boa, é essencial que o terreno seja bem adubado com estrumes ricos em azote. O sr. G. Heuzé é de opinião de que nunca se deve empregar menos de 1:100 kilogrammas de estrume por cada 100 kilogrammas de semente. O superphosphato de calcio deve entrar na composição do adubo.

Como já foi indicado para a cultura da papoila do opio, os estrumes uteis são os de facil decomposição, visto que a papoila se desenvolve rapidamente e tem um periodo vegetativo curto.

A sementeira pôde ser feita a lanço, mas preferível será que seja feita em linhas por meio de semeadores mecha-nicos. As linhas devem ficar á distancia de 40 a 60 centimetros.

Se fôr feita a lanço ou ainda com semeadores menos completos, será necessario dar uma ligeira gradagem para que as sementes fiquem cobertas por uma leve camada de terra.

A quantidade de semente necessaria para um hectare de terreno, será de 4 e 5 litros, sendo a sementeira feita a lanço, e de 3 litros sendo feita por meio dos semeadores.

A papoila do oleo necessita de alguns cuidados para bem se desenvolver. Algumas cavas são indispensaveis, devendo a primeira ser feita com todo o cuidado para não prejudicar as novas plantas. Esta deverá ter logar logo que as pequenas plantas tenham tres a cinco folhas. Mais tarde, quando as plantas tiverem algum desenvolvimento, dar-se-ha a segunda cava e a terceira, se fôr necessaria deverá dar-se antes que as plantas tenham 40 a 50 centimetros d'altura. O fim principal d'estas operações é livrar as papoilas das hervas nascidiças.

Ainda mesmo que a sementeira seja feita com semeadores, é necessario mondar a plantação para que as plantas fiquem á distancia conveniente, que poderá ser de 16 a 25 centimetros para que possam desenvolver-se regularmente. A monda deverá ser executada quando as plantas tiverem 10 a 12 centimetros.

Não deixa de ser util conchegar a terra ás plantas por occasião da segunda ou terceira cava. Por esta forma dá-se-lhes mais fixidez.

Logo que as capsulas estão quasi maduras n'uma grande parte da plantação, procede-se á colheita, arrancando as plantas e procedendo de modo que n'essa operação ellas sejam tidas sempre direitas, aliás muitas sementes se perderão. Os trabalhadores encarregados d'este serviço vão formando pequenos mólhos, que atam, e estes são no campo expostos á acção do sol para completa maturação das sementes e para que fiquem bem seccas.

Para este fim a melhor maneira de dispôr os mólhos é collocando tres encostados uns aos outros em forma de tri-

peça e encostados a estes todos os outros, de modo que as capsulas fiquem todas em boa posição para bem seccar e não perder sementes.

Convem cobrir com alguma terra a base da ultima camada de mólhos para lhes dar maior resistencia ao vento, que os podia fazer tombar, com o que se perderiam sementes.

Passados 15 dias procede-se á separação das sementes. O processo mais commodo consiste em sacudir as capsulas dentro d'uma tina qualquer. Para isso um operario toma successivamente os mólhos de papoilas, inclina-os sobre a tina, fazendo-os entrar um pouco n'esta, para que as sementes não possam saltar para fóra e sacode-as batendo com uma vara.

As sementes são em seguida passadas para saccos.

Como da primeira vez nem todas as sementes saem das capsulas é essencial sacudil-as uma segunda vez.

Entre a primeira e segunda operação deve mediar o espaço de 6 a 8 dias para dar tempo para que todas as sementes se tenham separado das paredes do fructo.

As sementes transportadas para um celleiro, ahi devem ser dispostas formando uma camada cuja espessura não passe de 25 centímetros. Juntas em grande quantidade não só seccam com difficuldade, como podem fermentar. Depois de completamente seccas são limpas, sendo passadas por crivo, cujas malhas sejam de diametro pouco maior de que o das sementes e por ultimo serão passadas pela tarara para as separar do pó que com ellas estiver.

Quando estas sementes se demoram muito no celleiro, é conveniente passal-as pela tarara de tempos a tempos para evitar que as traças se desenvolvam e as estraguem.

As sementes da papoila do oleo contem quantidades consideraveis d'oleo perfeitamente aproveitavel na alimentação, sendo para esse effeito considerado como o primeiro depois do azeite.

Na India estas sementes contem 56 % d'oleo.

Este pode ser extrahido a frio e assim se obtem o *oleo branco* de sabôr doce, agradável, semelhante ao da avellã, quasi inodoro, ligeiramente corado d'amarello e difficil de rançar. Se é extrahido a quente, obtem-se o *oleo escuro*, de

côr amarella-escura, muito siccativo e applicavel na pintura, na illuminação e na fabricação de sabão duro.

Para obter um hectolitro d'oleo são necessarios quatro hectolitros de sementes.

O bagaço que fica depois da extracção do oleo é dos mais ricos em azote. Décugis encontrou 5,81 d'azote e 2,38 % d'acido phosphorico. É um precioso adubo para as terras.

\*

A importancia da cultura da papoila do opio é grande e para o demonstrar bastará dizer-se que em 1856 só as Indias britannicas exportaram para a China 40.400:000 kilogrammas d'opio. O kilogramma d'opio vende-se a 50 ou 70 francos segundo a qualidade, variavel com a proveniencia.

A cultura da papoila oleifera não é menos importante. A exportação das Indias inglezas e principalmente de Bengala, tem sido de 650:000 a 700:000 toneladas. Esta papoila é muito cultivada em França, e o oleo d'ella extrahido é muito empregado nos departamentos do norte. A producção não é sufficiente ainda, e por isso a importação é consideravel. Em 1855 subiu a 1.580:000 kilogrammas e em 1891 a 18.016:000.

O rendimento medio por hectare é calculado entre 20 e 26 hectolitros de sementes, que dão 28 a 35 % d'oleo.

Segundo G. Heuzé o hectolitro de semente vende-se por 25 a 32 francos; 100 kilogrammas d'oleo vendem-se por 120 a 140 francos, e 100 kilos de bagaço por 10 a 16 francos.

As experiencias culturaes feitas em Grignon, em 1838 e 1843, deram o rendimento liquido, por hectolitro de sementes, 5 francos e 58 centesimos. Cada hectare produziu, em media, 19 hectolitros, sendo portanto o rendimento liquido de 106 francos (19\$000 réis).

A papoila oleifera póde ser cultivada não só nos paizes quentes, como em regiões temperadas. Seria cultura productiva na Huila.

#### PASSIFLORAS

Algumas plantas designadas com este nome botanico, e conhecidas em Portugal com o nome de *martyrios* e em

Inglaterra com o de *granadilla*, produzem fructos d'optimas qualidades, muito apreciados nas regiões tropicaes.

As especies mais recommendaveis são a *Passiflora alata* Aiton do Peru e do Brazil, a *P. edulis* Sims da parte meridional do Brazil, a *P. laurifolia* L. das Indias occidentaes e Brazil, e conhecida nas possessões inglezas pelo nome de *water-lemon*, a *P. lingularis* Juss. do Mexico até á Bolivia, cujos fructos são considerados como dos melhores, e *P. macrocarpa* Masters, do Brazil e Peru, que chega a produzir fructos pezando mais de 3 kilogrammas, e a *P. quadrangularis* L., cujos fructos attingem consideravel grandeza e teem sabôr muito delicado.

São plantas trepadoras de facil e rapido crescimento e de fructificação precoce. A cultura d'estas plantas não offerece difficuldades. Reproduzem-se facilmente, tanto de semente como de estaca.

São muito proprias para formar sebas vivas, agradaveis pela abundante folhagem e lindas flôres.

#### PATCHOULI

A substancia odorifera conhecida com este nome, é formada pelas folhas sêccas da *Pogostemon Patchouli*, planta herbacea da familia das labiadas, ou pela essencia que d'essas folhas é extrahida.

O patchouli é oriundo da India, talvez da peninsula malaia. Fórna um pequeno arbusto de um metro d'altura e de folhas muito odoriferas. A floração e, por conseguinte, a producção de sementes, parecem ser pouco frequentes.

A cultura é facil. A reproducção póde fazer-se por sementeira e por estaca. Este é o processo mais geralmente seguido.

O terreno destinado á plantação deve ser um pouco fresco e convenientemente preparado. Costumam dividil-o em cantheiros de 50 centimetros ou de um metro de largura, ficando as plantas, no primeiro caso, dispostas n'uma só linha, e no segundo em duas e em cada linha na distancia de 50 centimetros.

As estacas devem ter proximamente 30 centimetros, e a plantação d'estas deve ser feita por tempo humido, dando-se-lhes sombra durante os primeiros tempos, até que for-

mem raizes, porque o calor do sol é-lhes prejudicial antes d'essa época.

Póde ser cultivado, tanto nas terras planas como nas acidentadas, e tem maior crescimento quando é cultivado á sombra, sendo, porém, n'essas condições, menos aromatico.

Convirá esta cultura nas plantações de café, cacao, noz moscada, etc. O producto que d'ella assim se obtem, pagará bem as despezas de preparo e limpeza do terreno.

Ao fim de 6 mezes faz-se a primeira colheita de ramos, e uma segunda 6 mezes depois. Em seguida arrancam-se as raizes, cava-se, estruma-se a terra e faz-se nova reprodução por estacas.

Os ramos colhidos podem ser sêccos ao sol, cobrindo-os de noite e livrando-os da chuva. Fazendo-se a colheita só dos ramos mais novos e seccando-os á sombra, obtem-se um producto de qualidade superior. N'estas condições, 36 libras de folhas frescas produzem 10 libras de folhas sêccas.

Depois de sêccos os ramos, convem fazer lotes segundo a qualidade do producto. Os lotes de primeira qualidade são formados só de folhas; os de segunda, de folhas e ramos delgados; os de terceira, de pouca folha e grande parte dos ramos. Esta ultima sorte é paga quasi pelo terço do preço da primeira.

O oleo essencial é extrahido das folhas por distillação, sendo necessarios 100 kilogrammas de folhas sêccas para dar 1:500 a 2:000 grammas da essencia.

As folhas sêccas são vendidas a 6 e 7 francos por kilogramma, e a 8 francos sendo em pó. O oleo essencial vende-se a 100 e 130 francos por kilo.

É cultura que não deverá ser desprezada pelos agricultores coloniaes, pois sendo pouco dispendiosa e podendo ser feita como cultura secundaria nos cafesaes e n'outras culturas permanentes, ás quaes deve ser util pelos amanhos que são dados á terra, não occupa terrenos que poderiam ter outra applicação, e augmentará o rendimento total.

#### PHORMIUM TENAX FORST

O *Phormium tenax*, conhecido vulgarmente com o nome de — linho da Nova Zelandia — é uma liliacea, indigena na

Nova Zelandia, em algumas regiões da Australia, bem como nas ilhas da Malesia e Polynesia, hoje aclimada mesmo nas regiões temperadas. Prefere a proximidade da costa maritima.

O capitão Cooke, que foi quem d'esta especie primeiro deu noticia, informou que era planta de folhas semelhantes ás dos lirios, produzindo fibras como o linho e canhamo mas de qualidade superior, com as quaes os indigenas fabricavam tecidos, cordas, etc.

Introduzido em fins do seculo 18.<sup>o</sup> na Europa por Labillardière é hoje cultivado como planta ornamental e deveria ser cultivado industrialmente nas partes mais quentes da Europa, e muito especialmente nos paizes tropicaes.

O Phormium em bons terrenos produz na Australia 6 a 7000 kilogrammas de fibras por hectare; na Polynesia 10 a 12000 kilogrammas. Para obter 20 a 24 kilogrammas de filassa são necessarios 100 kilogrammas de folhas.

Quando vegeta em boas condições forma tufos enormes e produz folhas de mais de dois metros de comprimento.

E' planta de facil cultura. Prefere, como qualquer outra planta, os bons terrenos e vegeta bem na proximidade das aguas. De todos os terrenos os melhores são ainda os de natureza vulcanica. A vegetação do Phormium é optima nos terrenos pantanosos depois de enxutos por meio da drenagem.

Os canaes de drenagem devem ser abertos de modo que as aguas desçam a 30 centimetros abaixo do sólo. Logo que a terra esteja sufficientemente secca deve ser lavrada, ficando até ao verão ou até março, devendo ser lavrada de novo e procedendo-se logo á plantação.

Se houver uma estação secca muito pronunciada, podem tapar-se os canaes de drenagem e então as aguas represadas darão ás plantas a humidade conveniente.

Os terrenos d'alluvião podem tambem ser lavrados no inverno ou na primavera, ficando a enxugar até ao outomno, sendo então de novo lavrados e em seguida plantados.

A plantação deve ser feita em linhas, ficando tanto as linhas como as plantas ás distancias de 1<sup>m</sup>-1<sup>m</sup>,80. Feita a plantação á distancia d'um metro economisa-se terreno, mas as plantas exgotal-o-hão mais rapidamente. Só pois a planta-

ção a essa distancia poderá realizar-se sem inconveniente quando o terreno fôr muito fertil.

Se a plantação occupar uma area extensa convem deixar caminhos de espaço a espaço (entre 10 a 12 linhas) com 3<sup>m</sup>-3<sup>m</sup>,50 de largo para serviço de carros de transporte, etc.

A reproducção do Phormium pode ser feita de sementes ou de filhos ou rebentos que as plantas produzem em grande numero. E' este até o processo mais rapido. Dividindo os exemplares adultos, cada fragmento reproduzirá uma nova planta.

Empregado este meio de reproducção, devem ser inutilizados os pés que tiverem fructificado, e as partes centraes mais antigas de cada tufo ou grupo de plantas, porque esses dão productos inferiores em qualidade e quantidade.

Em cada cova pode ser posta uma só planta ou rebento, ou duas ou tres e então deverá na plantação guardar-se, maior intervallo entre as plantas.

A colheita das folhas costuma fazer-se no outomno. A vegetação do verão immediato dá novas folhas, que de novo poderão ser colhidas a seu tempo. Diz-se que a colheita deverá ser feita de manhã antes das folhas receberem a acção do sol, porque só assim os filamentos teem melhor valôr.

Em Argel expõem as folhas, depois de seccas á sombra durante 10 a 15 dias, á acção da agua quente, massando-as em seguida com um masso de pão e passando-as depois por um pente ou sedeiro, como se procede com o linho.

Na Oceania tiram ás folhas a nervura média, dividem as folhas em quatro tiras, com as quaes formam feixes de 40 e 50, e poem-n'as em maceração durante cinco horas em agua quente, á qual juntam sabão na proporção de 7 kilogrammas de sabão para 100 kilogrammas de folha. No fim d'este tempo as folhas são tiradas da agua, lavadas e torcidas em agua corrente para lhes tirar a materia mucilaginosa que as envolve e são postas a seccar ao abrigo do sol e da chuva.

A preparação das fibras pode tambem ser feita por meio de machinas que descascam as folhas, sendo estas depois

postas em maceração em agua quente ou fria por algum tempo para a separação completa das fibras.

Estas fibras, muito mais resistentes do que as do linho e canhamo, podem ter variada applicação. As mais finas e bem preparadas teem o aspecto da sêda.

O papel fabricado com estas fibras é de boa qualidade e muito resistente.

A Inglaterra importa grandes quantidades d'estas fibras da Nova Zelandia. O preço porque se pagam nos logares da poducção regula por 340 a 450 francos por tonelada.

### PIMENTEIRAS

Diversas especies de pimenteiras produzem fructos aproveitados para fins differentes. De todas a principal é a pimenteira de fructos negros (*Piper nigrum* C.) d'uzo commum como condimento. Igual emprego tem a *Piper Clusii* C. D. C. denominada na Africa *Jihéfo* e em S. Thomé, pimenta de S. Thomé, embora seja de qualidade inferior á primeira. O *P. Betel* é empregado nos paizes orientaes na preparação do masticatorio de que já se deu noticia. Uma outra especie (*P. Cubeba* L.) tem propriedades medicinaes especiaes que deram a esta planta valôr consideravel, merecendo por isso ser cultivada.

As pimenteiras são plantas sarmentosas que vivem em logares humidos e quentes onde crescem trepando pelas arvores.

A pimenteira preta é oriunda das Indias orientaes sendo frequente tanto na costa do Malabar, como na costa occidental de Malacca. Hoje é cultivada em larga escala em paizes comprehendidos entre 5° de latitude sul e 12° de latitude norte.

A pimenteira Cubebas é indigena em Java, Borneo e Sumatra. E' especie dioica.

A grande analogia que ha entre as diversas especies de pimenteiras dá a indicação que deverão ser tratadas de modo igual e effectivamente a experiencia tem confirmado este modo de vêr. Como a pimenteira preta é a especie mais cultivada, será a cultura d'ella que servirá de regra.

Como já está indicado, esta planta é essencialmente tro-

pical. O terreno que melhor lhe convem é o que fôr fundavel e humoso. Os terrenos d'alluvião que se formam nas proximidades das correntes d'agua, e com especialidade nos valles abrigados, são os mais proprios. Os terrenos pantanosos, saneados por uma drenagem bem feita, são optimos, porque contem muita materia organica, que será bom alimento para as plantas. Os terrenos de encosta não convem para a cultura das pimenteiras, porque as aguas das chuvas, arrastando a terra, podem descobrir as raizes d'estas plantas.

E'-lhe essencial um clima quente e humido. A chuva deve ser regularmente repartida por todo o anno e a quantidade total não deverá ser inferior a dois metros.

As pimenteiras exigem alguma sombra, pelo que podem ser cultivadas entre arvores, quer nas plantações regulares, quer mesmo nas florestas.

A pimenteira pode ser reproduzida de semente, de alporque e de estaca.

As sementes maduras devem ser postas em agua durante dois ou tres dias, ao fim dos quaes se lhes tira a casca. Chrsty recommenda que sejam em seguida postas n'uma mistura de bosta de boi, terra e agua, medianamente molle, e na qual ficarão durante trez dias, sendo tudo exposto ao sol de manhã e á tarde. Ao fim d'este tempo são postas as sementes na terra, quer em vasos, quer em viveiros, onde deverão permanecer até terem as novas plantas quatro folhas pelo menos. É essencial não faltar com regas regulares diarias emquanto estiverem no viveiro.

A reproducção por estaca é facil. As estacas deverão ter 45 centimetros e as melhores são as formadas da extremidade dos ramos por terem o gomo terminal, que mais facil crescimento determina.

As estacas podem ser plantadas logo no sitio destinado á cultura das pimenteiras, ou em viveiro, o que é preferivel. Convem collocal-as na terra um pouco inclinadas, conservando a terra regularmente humida por meio de regas, se este trabalho fôr feito na estação secca. Por ser necessaria constante humidade é muito preferivel operar na estação das chuvas.

O alporque consegue-se facilmente deixando crescer alguns ramos sobre a terra. N'estas condições esses ramos

produzem raizes nos nós e ficam aptos a serem cortados e plantados para constituir novos individuos.

A plantação deverá ser feita, de preferencia, pouco antes do principio da estação das chuvas. Preparado o terreno convenientemente abrem-se covas de 37 centimetros de fundo e de 50-60 de lado e na distancia de 2 metros. Estas covas deverão ficar em linha na mesma distancia de dois metrô.

O sr. Tuero recommenda que no terreno limpo e preparado se abram regos de 20 centimetros de fundo e á distancia de dois metros e que se espalhe a terra que d'elles sair para um e outro lado dos regos com o fim de levantar um pouco o terreno. E' ahi que então se abrem as covas na indicada distancia.

Para se fazer a plantação convem lançar n'estas terra boa e misturada com bom estrume de folhas e com cinzas de modo a encher quasi toda a cova. Passado algum tempo, em cada uma é collocada uma planta tirada dos vasos ou dos viveiros, acabando-se então de encher a cova com terra, deixando em volta da planta uma leve depressão no terreno, que é essencial na estação secca para que a agua da rega ahi possa conservar-se e dar ás plantas a humidade essencial.

Se a plantação fôr feita por meio de estacas no lugar em que as plantas terão de ficar definitivamente, em cada cova devem ser postas trez estacas e de modo que a parte que tiver de produzir raizes fique affastada do tutôr ou arvore a que a pimenteira tem de se encostar. A estaca deve ter 15 centimetros debaixo da terra e o terreno em volta será coberto com palha, ou com folhas seccas para que a humidade se conserve no terreno, sem o que as estacas difficilmente produzirão raizes.

Como as pimenteiras são plantas sarmentosas necessitam de ter perto corpos a que se encostem. Podem servir para isso algumas arvores, que não devem ser muito altas, nem muito copadas para não darem sombra de mais ás pimenteiras. Uma das arvores que mais recommendam é a *Erythrina corallodendron*. Servem bem a mangueira e o cajoeiro. Estas arvores tem de ser plantadas muito antes das pimenteiras para terem já desenvolvimento regular quando a plan-

tação d'estas fôr feita. Seguido este systema as pequenas pimenteiras serão plantadas ao pé das arvores, que terão de lhes servir d'apoio.

Em vez d'arvores, podem servir tutôres de madeira, que serão espetados na terra e não longe das pequenas plantas. Convem queimar levemente a parte dos tutôres que tem de ficar mettida na terra, pois assim se conservam melhor. Útil é tambem dar-lhes uma pintura com o pixe das fabricas de gaz, depois de condensado pela acção do calôr.

Mais commodo para a colheita será a disposição em cordões. Conseguir-se-ia essa disposição, ligando os tutôres ou estacas por bambús ou por arame zincado, e guiando as pimenteiras de modo a crescerem encostadas a esses cordões.

Feita a plantação, pouco cuidado é necessario dar ás plantas. Convem ter o terreno limpo das hervas nascidigas, conchegar a terra para as pimenteiras, se porventura as aguas das chuvas tiverem descoberto as raizes, e dar ás plantas regas regulares, se o tempo correr sêcco e quente.

Em algumas partes, logo que as pimenteiras teem tres annos, cortam-n'as a um metro acima da terra, dispõem os ramos encostados á terra, obrigando assim as plantas a ramificar. Nestas condições, será necessario collocar um tutôr junto de cada ramo novo.

Se o desenvolvimento fôr lento, será util lançar algum estrume junto de cada planta, cobrindo-o com terra.

Em geral, a producção de fructos é insignificante antes dos tres annos, e não é perfeitamente normal antes dos 6 ou 7 annos, podendo cada planta, em boas condições, conservar-se e fructificar até aos 30 annos.

Os fructos são pequenas bagas, dispostas em pequenas espigas, verdes a principio, depois vermelhas, e amarellas, quando perfeitamente maduras.

A colheita das espigas de fructos deve ser feita logo que alguns d'estes começam a tomar a côr vermelha.

São então os fructos separados do raímo que os supportava e postos a seccar ao sol. Depois de seccos, são limpos do pó e de quaesquer materias extranhas, sendo peneirados n'um crivo ou por meio d'uma tarara, e por ultimo ensacados.

Segundo o sr. Tuero, conforme a época em que se procede

á colheita dos fructos, assim se consegue pimentas de tres classes: pimenta dura — se é colhido o fructo emquanto verde, sendo então mais aromatica e mais picante por conter maior quantidade de *piperina*; pimenta semidura — quando o fructo é colhido meio maduro, tendo então côr cinzenta e podendo ser quebrada entre os dedos; pimenta molle — quando os fructos são colhidos completamente maduros, sendo de côr escura, leve, e facil de quebrar. Esta ultima é a que contem menos *piperina*.

A producção varia muito com as condições locaes e com o modo de cultura. Um hectare de terreno, contendo 2:500 pimenteiras, produzirá, em media, 1:000 a 1:200 kilogrammas de pimenta.

O sr. Tuero calcula as despezas totaes da cultura, até ao quarto anno, em 346,40 dollares. Ao quarto anno já o rendimento pôde ser de 80 dollares. A despeza annual normal será de 232,12 dollares, e a receita de 500 dollares, de modo que desde o quinto anno pôde calcular-se o producto liquido de 267,88 dollares por hectare.

No mercado apparece um producto com o nome de pimenta branca — que não é mais do que a pimenta ordinaria a que foi tirada a casca. Para isso separam-se os fructos maiores logo a seguir á colheita, e reúnem-se em monte, conservando-se assim por alguns dias n'um recinto qualquer fechado. Os fructos passam por uma fermentação, finda a qual são espalhados sob o pavimento e pisados com os pés para largarem a casca, sendo em seguida lavados em abundante agua e, por fim, expostos ao sol para seccarem.

Em Travancor colhem os fructos completamente maduros, conservam-nos abrigados durante tres dias, lavam-nos em seguida e agitam-nos em crivos, até separação completa da casca e dos pedunculos.

O commercio da pimenta é muito importante. Bastará dizer que só a India, de 1884 a 1888, exportou 25.460:859 libras, cujo valôr foi de 1.017:552 libras esterlinas. A importação pelo porto de Marselha, desde 1872 a 1886, regulou, em media, por 2:000 toneladas.

Sendo planta de cultura tão facil, deve merecer a attenção dos agricultores que se encontrarem em regiões proprias.

### PITEIRAS

São entre nós designadas com este nome varias especies do genero *Agave*, sendo a mais antigamente conhecida a *Agave americana*, hoje aclimada perfeitamente nas regiões temperadas. Todas estas especies são oriundas do Mexico.

São plantas de facil cultura e algumas de muito valôr como plantas filamentosas, podendo os filamentos ter varias applicações, sendo uma não pouco importante a da fabricação de papel.

De todas as especies já experimentadas merecem preferencia a *A. rigida* var. *sisalana*, *A. inghami*, *A. vivipara*, *A. flaccida*, *A. americana* e *A. Kerchovei*, produzindo a primeira filamentos de superior qualidade. D'essa se approximam muito as *A. inghami* e *A. vivipara*.

A *A. sisalana*, denominada *heneque* ou *jenequen* em Yucatan, *sosquil* no Mexico e *Cabul'i* na America central, produz o *linho de Sisal*, cuja importancia industrial é muito consideravel. As fibras que o constituem são de grande resistencia, boa côr e optimas para fabricação de cordas, tecidos diversos, etc.

Da *A. americana* extrahem-se optimas fibras, conhecidas com o nome de *pita*, empregadas para os mesmos fins. Todas dão fibras d'optimo emprego na fabricação de papel, quer sejam empregadas simples ou misturadas com algodão ou linho.

O sr. visconde de Villa Maior fabricou em tempos papel, empregando sómente as fibras da piteira ordinaria, o qual mesmo sem colla offerecia grande resistencia. Bastaria esta qualidade para recommendar a cultura d'estas plantas.

Todas as especies são tropicaes, proprias de climas quentes e seccos. Comtudo algumas vegetam bem em climas temperados. N'este caso está a *A. americana*, que supporta perfeitamente as geadas.

Esta especie é de cultura extremamente facil, muito especialmente em terras calcareas. Floresce só ao fim de consideravel numero d'annos, reproduzindo-se facilmente pelos rebentos que se formam junto da base da planta.

Estes rebentos, separados da planta mãe e postos em terra, formam raizes facilmente e desenvolvem-se bem.

Na America alguns cultivadores tanto d'esta planta, como da henequem, costumam deixar ficar estes rebentos expostos ao sol depois de cortados para cicatrizar a ferida. Por vezes chegam mesmo a murchar consideravelmente, parecendo que facilmente morrerão. A experiencia tem, porém, mostrado que taes plantas attingem maior desenvolvimento do que as que são plantadas logo em seguida ao corte.

De todas as especies a *A. rigida* var. *sisalana*<sup>1</sup> é a mais estimada e cultivada em grande escala. Só no Yucatan esta cultura occupa mais de 30:000 hectares com 1:500 plantas cada um, e cuja producção permite exportar pelo porto Progreso não menos de 72000 toneladas.

Esta especie dá melhor producto quando cultivada em terrenos seccos e mesmo pedregosos. O terreno é lavrado na estação secca, semeiam n'elle milho, e depois d'este colhido procedem á plantação. Para que as piteiras se desenvolvam bem é essencial a limpeza perfeita do terreno.

Cultivadas em boa terra desenvolvem-se bem, mas as fibras que produzem são de qualidade inferior ás produzidas pelas plantas cultivadas nos terrenos aridos.

A henequem reproduz-se pelos rebentos que se formam em roda de cada planta e por bolbilhos, que se desenvolvem em grande numero junto das flôres. Esta especie raras vezes dá sementes.

Os bolbilhos quando estão completamente formados separam-se da planta, e postos na terra produzem raizes promptamente. Convém dispol-os em viveiro para serem transplantados quando tiverem 45 a 50 centímetros.

A plantação é sempre feita em linhas distantes umas das outras 2,<sup>m</sup> 7 a 3,<sup>m</sup> 50 e ficando as plantas nas linhas á distancia de pouco mais d'um metro. Nas grandes plantações é de utilidade deixar caminhos commodos para o movimento de carros, destinados a transportar as folhas colhidas. No Yucatan empregam frequentemente os caminhos de ferro moveis de systema Decauville.

No Yucatan muitos cultivadores, quando a plantação é

<sup>1</sup> A verdadeira *A. rigida* var. *sisalana* tem as folhas terminadas em ponta vulnerante, mas não tem dentes agudos nas margens, no que se distingue d'uma outra variedade, cujas fibras tem menor valor. As folhas d'esta ultima são tambem mais curtas.

feita com os rebentos que se formam em volta da base das piteiras, não as plantam logo em seguida ao corte, mas deixam ficar esses rebentos expostos ao sol por algum tempo, promovendo assim a cicatrização da ferida. Na ocasião da plantação tiram-lhes toda a parte secca, que se encontrar na base.

Depois de feita a plantação torna-se necessario conservar o terreno limpo de hervas bravias e para isso em geral dão duas cavas nos primeiros annos e depois só uma.

A colheita da folha só poderá cemeçar quando as plantas tiverem pelo menos 4 annos, tendo então folhas com um metro de comprimento. Aos sete annos esse comprimento pode chegar a ser de 1<sup>m</sup>,50.

A duração normal da henequem é de 6 a 7 annos. Sendo, porém, explorada regularmente pode durar por mais tempo, conservando-se até 20 annos ou mais.

Para que as plantas continuem a vegetar regularmente, não se lhes deve tirar mais de 24 a 36 folhas.

As folhas são cortadas pela base, em seguida corta-se-lhes a ponta, que termina por uma especie de espinho duro, são dispostas em molhos e assim transportadas para o logar onde se procede á preparação das fibras.

O processo mais elemental de extracção consiste em tirar a epiderme das folhas raspando com qualquer instrumento, e separando as fibras por meio d'um pente. Não deixará de convir pisar as folhas previamente com um maço de páo.

Nas grandes culturas são hoje empregadas machinas especiaes.

No Mexico empregam uma, denominada *raspador*, que consiste n'um cylindro em cuja superficie estão dispostas laminas de gume cortante. Posto este cylindro em movimento, estas laminas passam a pequena distancia d'uma parte da machina sobre a qual se apoiam as folhas. As laminas do cylindro raspam as folhas, tirando-lhes a epiderme e o tecido molle que envolve as fibras.

Ha outras machinas que são modificações mais ou menos perfeitas d'este raspador. São conhecidas pelo nome do auctor d'ellas; taes são as machinas Van Buren, a J. C. Todd, Prieto, Villamor, Stephens, Thebaud e outras.

Pode calcular-se que cada tonelada de folhas poderá dar 102 libras de fibras seccas, mas as machinas apesar de extrahirem bem as fibras, fazem perder bastante material. Com o raspador obtem-se 3,6% de fibras limpas; as outras dão quasi o mesmo resultado.

Segundo informações dadas ao Foreign Office pelo vice-consul inglez em Merida, pode actualmente avaliar-se em 4 centessimos (27,6 rs) de moeda mexicana a despeza por cada libra até embarque no porto Progreso.

O preço de venda tem variado bastante. Segundo informações dos srs. A. Kip & C,<sup>a</sup> de New-York, os preços desde 1880 até 1899 variaram de 47\$000 rs. a 236\$000 rs. por 1000 kilogrammas. Este ultimo preço só foi obtido em 1889. Tomando a média dos preços de venda n'esses 20 annos, pode dar-se como preço medio proximamente réis 106\$000 por tonelada.

A facilidade de cultura d'esta especie, a fraca qualidade dos terrenos nos quaes prospera e a boa qualidade dos productos devem merecer attenção dos agricultores dos paizes quentes.

\*  
\* \*

A piteira ordinaria (*Agave americana*) produz, como já se disse, boas fibras (*pita*) embora mais grossas e menos resistentes e portanto de inferior qualidade ás da henequem.

A cultura é igualmente facil.

É especie de longa duração, que se reproduz por meio de rebentos que se formam em quantidade em volta de cada planta.

As folhas são grossas com dentes agudos nas margens e terminando em ponta rija, vulnerante, e podem chegar a ter mais de metro e meio de comprimento.

Na occasião de serem colhidas, corta-se-lhes a ponta e duas tiras longitudinaes marginaes para separar os dentes e em seguida são divididas longitudinalmente em tiras para maior facilidade da extracção das fibras. Estas são separadas empregando-se um pente, mesmo de madeira, raspando primeiro a epiderme muito resistente.

A extracção das fibras d'esta piteira, bem como da henequem, seria mais facil se as folhas fossem postas em ma-

ceração na agua. Não se faz isso porque essa operação prejudica consideravelmente as qualidades das fibras, que ficam com fraca côr e com menos resistencia.

É d'esta especie que no Mexico se extrahê o liquido, que por fermentação dá a bebida denominada, *pulque*.

Para o obter corta-se o olho da planta. A seiva cahindo pela ferida aberta é recolhida e posta a fermentar por alguns dias. As piteiras assim tratadas podem fornecer quantidades consideraveis de liquido e por muito tempo.

O *pulque* é bebida muito apreciada.

\*  
\* \* \*

Especies do genero *Furcraea*, muito proximo do genero *Agave*, são tambem largamente cultivadas na America central pelas boas fibras, que das folhas podem ser extrahidas.

Duas especies são mais conhecidas, *F. cubensis* e *F. gigantea* e a essas pode juntar-se a *F. longaeva*.

Todas estas plantas produzem folhas bastante compridas, pouco grossas, um tanto flexiveis, das quaes se podem extrahir fibras, que pouco ou nada inferiores são ás da henequem.

São plantas tão rusticas como as piteiras e portanto de cultura igualmente facil.

A reproducção faz-se por semente e principalmente por meio de bolbilhos que se desenvolvem em grande quantidade nos ramos da inflorescencia junto das flôres.

Estes bolbilhos postos em viveiro estão nas condições de serem transplantados definitivamente ao fim de um ou dois annos. As folhas são tratadas pelos mesmos processos empregados na extracção das fibras das folhas das piteiras.

As *Furcraeas* vegetam regularmente mesmo nas regiões temperadas.

#### QUINEIRAS

As quineiras são arvores da familia das rubiaceas, notaveis por produzirem a *quina*, na composição da qual entram varios alcaloides de propriedades medicinaes muito importantes e dos quaes os principaes são a *quinina*, a *cinchonidina* e a *cinchonina*.

As especies productoras d'estes principios pertencem todas ao genero *Cinchona*<sup>1</sup>.

Desde as viagens na America de La Condanine em 1737 sabia-se que a exploração das arvores da quina era extraordinaria e que concorreria para a destruição completa d'ellas, e por isso desde então appareceu a idéa de tentar a aclimação de tão preciosas plantas em regiões que lhes fossem favoraveis.

Tarde, porém, taes tentativas foram realisadas. As primeiras sementes foram mandadas por Weddell para o jardim das plantas de Paris, tendo sido colhidas durante a viagem de exploração botanica realisada a 1845 a 47.

Os hollandezes foram os que primeiro realizaram experiencias culturaes. Em 1852 foi recebida em Java a primeira planta da quina comprada em Paris, e no mesmo anno partiu para a America o botanico Hasskarl para estudar as condições de vegetação das quineiras, obter sementes e plantas. Regressando a Java, deu-se logar aos trabalhos de cultura, que foram coroados de bons resultados. Bastará dizer que em 1869 havia n'esta ilha 4.274.000 plantas, pertencentes ao governo e a particulares.

A producção já em 1895 era tal que das plantações particulares se exportavam 3.480.542 kilogrammas, e das plantações do governo 317.237.

Na India ingleza tambem desde 1852 se fizeram tentativas de aclimação das plantas da quina. Para levar a bom fim taes tentativas foram mandadas algumas expedições scientificas ás regiões das quinas, com o fim de colher sementes, plantas e conhecimentos das condições da vida d'estes vegetaes. Markham foi para a Bolivia, Spruce e Cruss para o Equador, Pritchett para as florestas do Huanaco ao norte do Perú,

Na India Mac-Ivor dirigiu os trabalhos de cultura.

Em 1899 nos Nilgiris contavam-se 1.675.103 plantas; em Rungbee nas plantações começadas em 1864 com 523 plantas, em 1882 havia 4.711.168; em 1895 em Darjeeling

<sup>1</sup> Nome dedicado á condessa de Cinchon ou Chinchon, mulher do vice-rei do Perú, que foi quem fez conhecer na Europa em 1639 o valor medicinal da casca d'estas plantas.

2.342 acres eram occupados por plantas de duas das melhores especies.

Mais tarde a cultura das quineiras foi tentada em Ceylão e com taes resultados que em 1877 havia já 7.000.000 plantas e em 1883 esse numero era de 128.000.000, permitindo uma exportação a 3.174.500 kilogrammas.

Tal produção fez baixar consideravelmente o preço das cascas, donde resultou ser tal cultura quasi abandonada em Ceylão e mais ou menos descurada n'outras localidades.

As tentativas e grandes resultados da cultura das plantas da quina na India ingleza e em Java são os melhores exemplos, que podem ser aproveitados. Em muitas outras regiões foi apprehendida esta cultura, mas com menores resultados. A propria America, patria d'estas preciosas plantas, reconhecendo-lhe o valôr tem tratado de as cultivar e explorar regularmente.

Nas colonias portuguezas e quasi especialmente em S. Thomé e na ilha do Fogo esta cultura foi tentada e com optimos resultados.

As primeiras sementes obtidas por indicação do dr. Welwitsch eram da peor especie e essa tentativa foi totalmente improficua. Só em 1868 é que do jardim botanico de Coimbra<sup>1</sup> foram enviadas plantas de boas especies. Com os cuidados dos srs. drs. Hoppfer em Cabo Verde e Jacintho de Sousa Ribeiro em S. Thomé as pequenas plantas para ali enviadas foram tratadas convenientemente. Em S. Thomé estas plantas vegetaram admiravelmente e desde 1880-91 o numero d'ellas subiu a 1.800.000. Ahí como em Ceylão a baixa de preço determinou um tal ou qual abandono d'estas plantas, que apesar de tudo ainda teem valôr consideravel, muito especialmente se se attender á facilidade e pouco dispendio que exige a cultura d'ellas e a que vivem em zonas onde é difficil a cultura do café e impossivel a do cacao

\*

São numerosas as especies do genero *Cinchona* e as cul-

<sup>1</sup> Desde 1869 foram enviadas para Cabo Verde e S. Thomé, além de quantidades consideraveis de sementes provenientes da India ingleza e de Java, não menos de 1183 plantas.

turas teem dado logar ao apparecimento de muitas fórmas hybridas.

Nem todas as especies teem, porém, o mesmo valor.

As que merecem preferencia são as *C. Ledgeriana* Moens, *C. succirubra* Pav. *C. Calisaya* Weddell e a *C. officinalis* L.

A primeira, oriunda da provincia de Caupolican ao norte da Bolivia é de todas a mais rica em quinina pois segundo as analyses de Moens a casca do tronco pôde conter :

Quinina . . . . .	4	—	13 %
Cinchonidina . . . . .	0	—	1
Quinidina . . . . .	0	—	0,5
Cinchonina e alcaloides amorphos. .	0,2	—	0,5

A *C. succirubra*, cuja casca dá a *quina vermelha*, é menos rica em quinina. A analyse dá :

Quinina . . . . .	0,82	—	1,37 %
Cinchonidina . . . . .	3,70	—	5,13
Cinchonina e alc. amorphos . . . . .	2,03	—	4,29

E' porém a especie que melhor resiste ás influencias exteriores e que melhor se accomoda a qualquer terreno. E' por estas qualidades a especie preferida para servir de padrão ou cavallo nas enxertias.

A *C. Calisaya*, que dá a quina amarella, vinda do Perú e da Bolivia, produz casca, contendo os alcaloides seguintes :

Quinina . . . . .	0	—	4 %
Cinchonidina . . . . .	0	—	2
Quinidina . . . . .	0	—	3
Cinchonina e alcal. amorphos . . . . .	0,5	—	3

E' especie que tende a desaparecer das culturas por produzir pequena quantidade de quinina.

A *C. officinalis*, a mais antigamente conhecida, é ainda cultivada. A casca pôde dar :

Quinina . . . . .	1,75	—	10,60 %
Cinchonidina . . . . .	0,50	—	4
Quinidina . . . . .	0	—	0,40
Cinchonina e alcal. amorphos . .	0,20	—	2

E' de todas as especies a que no mesmo tempo fórma plantas de menores dimensões em altura e em grossura de tronco. O seu pouco desenvolvimento tem feito abandonar a cultura d'ella.

Actualmente as especies que fórman as principaes plantações tanto na India ingleza, como em Java, são as *C. succirubra* e *Ledgeriana*. A primeira é mais vulgar em S. Thomé.

\*

As pesquisas realizadas nas regiões nas quaes as arvores da quina são expontaneas, e as observações feitas nas localidades nas quaes se tentou e realisou a aclimação d'estas plantas, deram a conhecer tudo quanto era necessario saber para que se podesse proceder á cultura d'ellas sem difficuldades.

Não é cultura que possa ser emprehendida em qualquer logar, e para se conseguir resultado seguro é indispensavel attender com cuidado ás condições que estas plantas exigem.

As arvores da quina vivem na America n'uma zona comprehendida entre 19° de latitude austral e 10° de latitude boreal. Fóra d'estes limites só em condições muito especiaes estas plantas poderão ser cultivadas.

Vivem tambem só em altitudes consideraveis. Na extremidade da zona de vegetação d'estas plantas algumas encontram-se na altitude de 1200<sup>m</sup>. Humboldt encontrou-as a 2980<sup>m</sup> e Caldas a 3270<sup>m</sup>.

Na India nos Nilgiris as culturas fazem-se de 1200 a 1600<sup>m</sup>; em Darjeeling na altitude de 500 a 1200<sup>m</sup>.

Em Java as quineiras são cultivadas em altitudes de 123 a 1950<sup>m</sup> e em Ceylão os melhores resultados eram obtidos na altitude de 1500<sup>m</sup>.

Na Bolivia a cultura da *C. Calisaya* é feita de 950 a 1300<sup>m</sup>. Esta especie, abi, não vive na altitude de 2600<sup>m</sup>.

Isto d'um modo geral. Deve notar-se, porém, que n'um dado paiz nem todas as especies vegetam bem nas mesmas altitudes.

Assim nos Nilgiris a *C. succirubra* vivia bem de 950 a 2000<sup>m</sup>, mas prosperava melhor entre 1500 e 2000<sup>m</sup>; a *C.*

*Calisaya* a 2000<sup>m</sup>; a *C. officinalis* e suas variedades entre 2200 e 2500<sup>m</sup>. Em Java a *C. Ledgeriana* prospera entre 1500 e 1650<sup>m</sup>.

A análise das cascas prova a acção muito especial da altitude.

As analyses de Howard deram os seguintes resultados:

Altitudes	Quinina	Cinchonidina	Cinchonina	Quinidina	Alc. amorphos	Total
1800	2,06	3,47	0,61	Vestigios	0,66	6,80 %
1600	1,76	3,17	0,75	—	0,75	6,43
800	1,50	0,86	3,06	0,06	1,13	6,61
500	0,47	0,05	1,67	0,30	1,06	3,55

Vê-se que nas maiores altitudes as cascas contem maior porção dos principios mais activos (quinina e cinchonidina).

Nas grandes altitudes as temperaturas são pouco altas, e por isso mesmo as arvores de quina preferem essas regiões. Podem até supportar temperaturas occasionaes muito baixas (2° C) sem grande perigo. Podem supportar variantes de temperatura diurna consideraveis, como succede em Java onde as temperaturas podem variar de 8° a 22° C, mas é essencial que essas mudanças de temperatura não sejam rapidas e que a temperatura media mensal seja quasi sempre a mesma.

A temperatura mais conveniente é a de 14° a 19° C em media annual.

A par da temperatura está a humidade. As quineiras exigem uma atmospheria bastante humida. Região com prolongada estação sem chuvas não serve para taes plantas. Todas as regiões da America habitadas por estas plantas gosam d'um clima extremamente humido. Na India, em Ootacamund contam-se por anno 218 dias de chuva, dando 1<sup>m</sup>,1 d'altura; em Neddiwatum o numero de dias de chuva é de 240 e a camada d'agua é de 2<sup>m</sup>,62. Em Ceylão, Dikoya, Maskelaya e Dimbula, regiões onde as quineiras melhor se teem desenvolvido, as chuvas são repartidas com muita egualdade por todo o anno e dão uma camada d'agua de 2<sup>m</sup>,7 a 3<sup>m</sup>,7.

Em S. Thomé, onde estas plantas tanto prosperaram, a

humidade atmospherica é grande, e pequena a estação sem chuvas.

As quineiras requerem muita luz. É o que a experiencia tem mostrado. As plantações primitivamente feitas no meio das florestas deram máos resultados; pelo contrario as feitas por Mac Ivor perfeitamente a descoberto deram optimas plantas e tanto que nem na India, nem em Java tornou a ser adoptada a plantação á sombra.

A composição chimica do terreno parece não ter influencia muito importante na vegetação d'estas plantas. E' preferivel um sólo arenoso, contanto que tenha certa quantidade de humus.

E' optimo o sólo das florestas por contar grande quantidade de restos vegetaes, que tornam a terra fertil.

A natureza do subsólo é que muito pode influir. O subsólo nem deve ser resistente, porque obstaria ao desenvolvimento da raiz, nem impermeavel, porque conservaria humidade em excesso em volta das raizes. Se esta ultima condição se der, será necessario proceder á drenagem do terreno.

As plantações feitas nas encostas não estão sujeitas a este inconveniente.

Em conclusão para que a cultura das quineiras possa dar resultado será necessario:

- I Que, a não se darem circumstancias muito particulares, a cultura seja feita na altitude de 1000 a 2500 metros.
- II Que a localidade escolhida reuna as condições proprias para uma vegetação quasi continua, vigorosa e rapida; e portanto:
- III Que a temperatura seja moderada e bastante regular, não havendo grandes differenças das temperaturas do verão e do inverno, da noite e do dia.
- IV Que haja humidade quasi constante, e chuvas bastante regulares, alternando com tempo claro.

\*

As plantas da quina podem ser reproduzidas por sementes, de estaca, por alporque e por enxertia.

As sementes devem ser colhidas quando estiverem per-

feitamente formadas. Conhece-se que estão n'esse estado quando os fructos começam a abrir. Colhem-se então os fructos, collocam-se em sitio secco e arejado, abrigados da chuva e do vento, para acabarem de abrir e deixarem despegar as sementes naturalmente. Quando estão bem maduras, teem o centro de côr de castanha clara.

Os fructos deverão ser sempre colhidos nas plantações mais prosperas e ahi das arvores que melhor desenvolvimento tiverem e que tenham bem pronunciados os caracteres da especie preferida. Assim se evitará a propagação de variedades e de hybridos de fraca producção.

As sementes não conservam por muito tempo a faculdade germinativa e por isso convem não demorar a sementeira, preparando as sementes convenientemente. Esse preparo consiste em as pôr em agua durante 6 a 12 horas, e de preferencia dentro d'um sacco. Passado este tempo tira-se o sacco da agua, comprime-se para fazer sahir a maior parte da agua e em seguida mistura-se com as sementes areia fina em quantidade egual ao dobro do volume occupado pelas sementes e agita-se com cuidado para que a areia fique bem misturada com as sementes.

A terra escolhida para a sementeira deve ser fina e formada por detricτος de folhas já bem consumidas<sup>1</sup>, á qual se póde juntar parte egual de areia fina e clara. Não deixa de ser conveniente misturar-lhe pequena porção de musgo secco e bem dividido. Esfregando entre os dedos uma pequena porção d'esta terra, não se deve sentir adherente ou pegajosa, mas sim perfeitamente solta.

Preparada assim a terra, procede-se ao arranjo necessario para ella receber as sementes conforme se quizer proceder á sementeira ao ar livre ou em abrigos.

Ao ar livre póde ser feita em vasos ou no terreno. No primeiro caso podem ser empregados os vasos de bambú, como se usa em Java. Outros quaesquer podem servir. No fundo do vaso lança-se uma camada de areia grossa ou de cacos, sobre isso lança-se a terra e n'esta abre-se com um dedo uma pequena cova, na qual é lançada a semente, que

<sup>1</sup> Na India aproveitam o humus formado junto dos bambús. Nas florestas ha sempre boa terra para este fim.

será coberta por pequena camada de terra. Os vasos são dispostos no viveiro, encostados uns aos outros, deixando-se de espaço a espaço passagens para os trabalhadores poderem andar para regar e vigiar o viveiro.

É util dispôr o viveiro em terreno levemente inclinado, para que as aguas tenham facil escoante.

Para evitar a acção das chuvas e do sol é util formar uma especie de cobertura ou abrigo feito de colmo, de cannas ou de folhas, sustentado por estacas em altura tal que possa um homem andar facilmente por baixo d'elle. O tecto d'este abrigo deve ser inclinado na mesma direcção que o terreno do viveiro (fig. 12).

A vantagem da sementeira em vasos está em se poder transportar as pequenas plantas para o local destinado á plantação sem que ellas soffram. Sendo os vasos de bambú, partidos em duas metades, como para outras culturas já foi indicado, a transplantação pôde fazer-se sem que as raizes tenham a mais pequena alteração.

Para a sementeira no terreno escolhe-se local conveniente, levemente inclinado e ahi se fórman tableiros de 1<sup>m</sup>,50 de largo e do comprimento que fôr necessario, protegidos tambem com um abrigo

igual ao indicado para o viveiro em vasos. Sobre esses tableiros formam-se alfobres de terra preparada (Fig. 13-b) tendo 5 a 7 centímetros d'altura. Esta terra deve ser comprimida levemente com a palma da mão ou com uma pequena taboa. Na India dá-se a estes tableiros a direcção do nascente a poente, ficando a frente voltada a norte. Na frente de cada tableiro deve haver uma rua (c) para serviço e deve evitar-se sempre que as aguas de qualquer origem possam invadir o viveiro.

As sementes serão distribuidas igualmente á superficie dos alfobres e cobertas com leve camada de terra ou d'areia

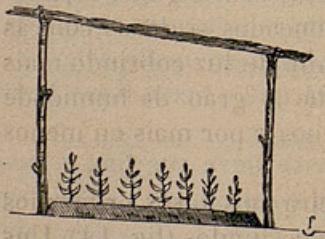


Fig. 12

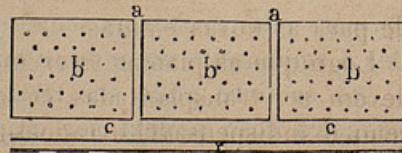


Fig. 13

fina, unicamente para as conservar em contacto com a terra.

O viveiro deve ser regado regularmente de modo que a terra esteja sempre humida, mas não molhada. As regas deverão ser feitas com seringa de jardinagem ou com um pulverizador para que a agua seja egualmente repartida e em grande estado de divisão.

Convem poder dispôr de abrigos moveis (esteiras, etc.) para melhor proteger o viveiro do sol, do vento ou da chuva, se isso fôr necessario.

A sementeira em estufa dará mais certos resultados por ahi se poder conservar mais regular tanto a temperatura, como o gráo de humidade.

Servirão muito bem igualmente os cofres ou estufins, muito usados em horticultura. Consistem n'uma simples caixa de madeira um pouco enterrada e coberta com caixilhos envidraçados, dispostos com alguma inclinação. Dentro d'estes estufins são collocados os vasos com as sementes. Regular-se-ha a quantidade de luz cobrindo mais ou menos os vidros e regular-se-ha o gráo da humidade levantando os caixilhos mais ou menos e por mais ou menos tempo.

Em vez de se fazer a sementeira nos vasos ordinarios pode fazer-se em vasos largos e pouco fundos (fig. 14). Uns e outros devem ser collocados sobre areia ou mesmo um pouco enterrados n'ella, quer sejam postos em estufa ou estufim. A areia molhada conservará a humidade conveniente para a germinação e mais tarde para as novas plantas.



Fig. 14

Logo que as plantas tiverem dois ou tres pares de folhas devem ser transplantadas. Se a sementeira foi feita no terreno é indispensavel arrancar-as de modo que a raiz pouco ou nada soffra. Pode para isso empregar-se um pau aguçado; que se espeta a pequena distancia de cada planta e com elle, inclinando-o, se levanta uma porção de terra que envolve a raiz. Nos alfobres deve começar-se por um lado tirando a terra successivamente e levantando as pequenas plantas. A transplantação deve ser feita em vasos com terra bem semelhante áquella que havia no viveiro e as pequenas

plantas devem ali ser collocadas de modo que fique de fóra da terra toda a parte das plantas, que no viveiro estava tambem fóra da terra.

Os vasos com as plantas para elles transplantadas são dispostos como quando foi feita a sementeira, evitando-se nos primeiros dias a acção da luz e calor intenso.

As regas devem ser dadas com cuidados eguaes aos que devem ser empregados nas sementeiras, tendo-se sempre em vista, que um excesso de humidade pode fazer morrer as plantas.

Quando mais tarde se vir que os vasos já são pequenos attendendo ao desenvolvimento das plantas deverá fazer-se a mudança para vasos maiores, conservando n'essa operação o torrão inteiro. Consegue-se isso facilmente, estando a terra levemente humida, voltando o vaso com a boca para baixo e batendo levemente no fundo. O torrão separa-se completo e assim é collocado no novo vaso, lançando-se terra em volta até ficar cheio.

As plantas assim tratadas deverão pouco a pouco ser menos protegidas para adquirirem o vigôr sufficiente para poderem ser transplantadas definitivamente.

\*

A multiplicação por estaca é mais facil do que por semente, tendo ainda a vantagem de propagar as boas especies e variedades e evitar os hybridos, que nem sempre são de valôr.

Para que a multiplicação por estaca ou por simples gomos possa dar resultados seguros é necessario dispôr d'uma estufa ou pelo menos de estufins, pois que só ali se poderá conseguir grande regularidade de temperatura e de humidade, condições indispensaveis.

As estacas devem ser formadas de ramos novos, ainda tenros. Para a multiplicação das *C. calisaya* e *Ledgeriana* é mesmo indispensavel tirar as estacas de plantas muito novas, tendo apenas algumas semanas.

As estacas são postas em vasos, tendo o fundo coberto por boa camada de cacos ou de areia grossa (fig. 15), sendo o resto cheio de terriço formado quasi só de folhas a que se deve misturar metade ou um terço do seu volume d'areia fina.

As estacas devem ser cortadas logo por baixo d'um par de folhas e d'estas as inferiores devem ser cortadas, deixando-se apenas a base e os gomos correspondentes. Cada estaca deverá ser posta na terra, assentando a secção sobre um pequeno pedaço de tijolo ou sobre areia, e ficando cobertos com terra os dois gomos inferiores.



Fig. 15

Pode fazer-se uso para este fim de terrinas em vez de vasos e então na mesma terrina são collocadas diversas estacas devendo ficar dispostas com regularidade e não longe das paredes da terrina (fig. 16).



Fig. 16

Os vasos são collocados na estufa ou nos estufins enterados em areia molhada para conservar a humidade necessaria.

As regas devem ser muito limitadas, quasi só reduzidas a humedecer as folhas e não a terra, e devem ser feitas com seringa ou pulverizador para que a agua seja extremamente dividida.

O jardineiro americano Henderson aconselha um methodo, que é de vantagem. O methodo é simples. Consiste em quebrar parcialmente o ramo destinado para formar estaca. No fim de poucos dias a ferida cicatriza, formando-se junto do corte uma porção de tecido novo muito proprio para dar lugar á formação de raizes.

Separa-se então o ramo, cortando-o pela parte que o ligava á planta e é posto em terra, como as estacas ordinarias. Como a ferida aberta é muito pequena é inutil assental-a no tijolo e como o tecido formador das raizes já estava organizado, as raizes desenvolvem-se rapidamente.



Fig. 17

Um outro processo póde ser empregado com bom resultado. N'esse a estaca fica reduzida apenas a um pequeno fragmento do ramo com um gomo. Corta-se o ramo em fragmentos a meio dos entre-nós e divide-se depois longitudinalmente em duas partes (fig. 17), cada uma das quaes é posta em terra n'uma terrina encostando a superficie de secção sobre um fragmento de tijolo (fig. 18).

Os bons resultados d'estes processos dependem essencialmente dos cuidados empregados com as estacas. O grau de humidade deve ser muito regular e constante. Será bom que os vasos nos quaes estiverem as estacas ou as borbullhas recebam a humidade sómente da areia, em que devem ser postos, e não de regas directas.



Fig. 18

O calor e luz actuam de modo muito pronunciado, e é essencial combinar a acção d'estes agentes e da humidade para que esta nunca deixe de ser a que mais conveniente fôr. Consegue-se isso cobrindo os vidros da estufa ou do estufim durante as horas do maior calôr; abrindo mais ou menos a estufa ou os estufins para facilitar ou diminuir a ventilação. Assim se o calôr fôr intenso, uma ventilação activa fará diminuir o grau de humidade e as estacas podem morrer.

N'um clima proprio para a cultura das plantas da quina, a multiplicação por estaca póde fazer-se ao ar livre sem difficuldades. Na India o sr. King procedia do modo seguinte com magnificos resultados. Preparava canteiros abrigados, como já foi indicado para a sementeira. As estacas, cortadas logo por baixo d'um par de folhas, devem ter 7 a 12 centímetros. Deixam-se-lhe as folhas mais novas e das outras só a base. Os melhores ramos para este fim são os que nascem annualmente na primavera perto da base das plantas bem desenvolvidas, os quaes são delgados e pouco succulentos. Devem ser aproveitados no mesmo anno em que são formados.

As estacas assim preparadas são postas na terra ou em vasos, com a superficie do corte encostada a um fragmento do tijolo. Se a plantação fôr feita em vasos, devem estes ser enterrados em areia, que deverá ter sempre a humidade bastante para communicar á terra dos vasos a humidade necessaria.

As regas deverão ser feitas tambem com pulverizadores para que a agua seja extremamente dividida.

Como na multiplicação em estufa, a condição essencial para o bom resultado está na conservação do conveniente grau de humidade.

N'estas condições vê-se bem que nem todas as estações do anno serão igualmente favoraveis para a multiplicação ao ar livre, tendo de preferir-se sempre aquella em que o ar fôr mais humido. E' preferivel por isso a estação das chuvas.

A reproducção por mergulhia dá bons resultados. Para isso devem ser dispostas as plantas em viveiro á distancia conveniente. Logo que tenham 25 a 45 centímetros corta-se-lhes a ponta para forçar o desenvolvimento dos ramos inferiores. Logo que estes tenham sufficiente desenvolvimento curvam-se com geito e dispõem-se de modo que uma parte possa ficar coberta de terra, sendo seguro n'essa posição por um arco feito d'arame ou d'um ramo qualquer flexível (fig. 19) Para mais prompto resultado convem dar um pequeno golpe obliquo na parte do ramo que ficará debaixo da terra (b) ou cortar-lhe um pequeno anel de casca (a) ou mesmo ligal-o com um arame. Nos dois primeiros casos é util deitar alguma areia junto da ferida para que sejam absorvidos os liquidos que d'ella correrera.

Em S. Thomé conseguiu-se bom resultado, torcendo apenas a base dos ramos e mergulhando-os assim.

Em vez da mergulhia póde empregar-se uma fôrma d'alporque, dispondo um monticulo de terra junto de cada planta de modo que fiquem cobertas de terra as partes inferiores dos ramos (fig. 20).

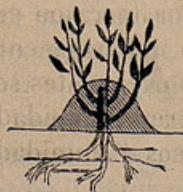


Fig. 20

Como na mergulhia convem fazer incisões na base dos ramos ou ligal-os com arame.

As regas, parcas a principio, deverão ser frequentes logo que as raizes começarem a formar-se. Logo que estas estiverem bem desenvolvidas e quando a planta mãe já tiver novos ramos com folhas, podem os ramos enraizados ser separados da planta mãe e postos em vasos, que serão collocados convenientemente abrigados até que

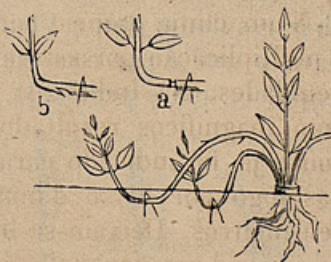


Fig. 19

as novas plantas tenham adquirido a grandeza e robustez sufficiente para serem plantadas definitivamente.

O alporque dá tambem bons resultados. Consiste em collocar terra em volta de qualquer ramo aereo, a que se tenha tambem feito uma pequena incisão ou que tenha sido ligado. Os vasos de bambú, formados de duas metades prestam-se muito bem para esta operação. Ajuntar-se-ham bem ao ramo e são leves.

E' essencial conservar a terra sempre regularmente humida para que as raizes possam formar-se.

A enxertia é tambem um dos modos praticos de reproduzir as boas especies, podendo ser aproveitadas para cavallo plantas de menos valôr, como a *C. pahudiana*. Como já foi dito a *C. succirubra* é de todas a melhor planta para servir de cavallo por ser muito mais resistente aos agentes exteriores de que qualquer outra.

Póde ser empregado o enxerto de corôa, mas o que melhor resultado deu a Veulemans, inspector das culturas em Java e que é por isso mesmo mais seguido, é o enxerto de encosto, que é praticado do modo seguinte:

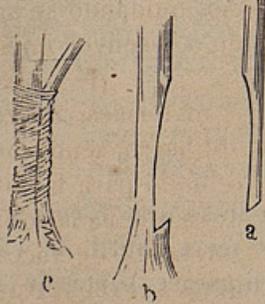


Fig. 21

Colhem-se extremidades de ramos com dois ou tres pares de folhas e em cada um se corta uma parte no sentido longitudinal abrangendo a casca e parte do lenho (fig. 21-a). Escolhem-se pequenas plantas, de preferencia nascidas de semente, pois que essas tem melhores raizes, de grossura não muito differente da do ramo, que servirá de garfo, e dá-se-lhes um corte longitudinal, cujo comprimento seja igual ao que tiver o garfo (b). Ajuntam-se as superficies do corte do ramo ou garfo e da pequena planta que serve de cavallo de modo que a casca d'um coincida com a do outro e então ligam-se por meio d'uma linha, ou com raphia, etc. E' muito util cobrir toda a parte ligada com qualquer emplastro de enxertia<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Um bom emplastro é feito derretendo e misturando 35 partes de resina amarela em 4 partes de gordura de porco sem sal. Deixa-se arrefecer e solidificar e

Os vasos com as plantas assim operadas são postos em estufa ou estufim, cuidadosamente regados, com ventilação moderada, muito especialmente no tempo quente e secco.

Os garfos perdem as folhas e só passadas algumas semanas dão signal de vida e só então poderão ser tirados dos estufins e collocados no corpo geral da estufa onde devem ser conservados até se reconhecer que estão perfeitamente pegados. Então deve-se tirar-lhes as ligaduras e pouco a pouco vae-se cortando a parte do cavallo que fica superior ao logar da enxertia.

A epoca mais propria para a enxertia é a que se segue ao periodo de repouso da vegetação, pois que é então que recomeça o movimento da seiva das plantas. Os ramos mais proprios para servirem de garfos são, não os mais tenros e aquosos, mas os que já teem constituição bem definida, já um pouco lenhosa.

Como qualquer d'estas operações exige cuidados muito especiaes, a enxertia só poderá convir para reproduzir as variedades ou especies de maior valôr.

Todas as plantas, nascidas de semente ou obtidas de estaca ou de alporque, serão dispostas em vaso, mudando-se successivamente para vasos maiores segundo o desenvolvimento que forem tendo.

Os vasos podem ser feitos de varios materiaes. Servem muito bem os de bambú; são bons os de barro, sendo bem feitos, mais largos na bocca do que no fundo para facilitarem a sahida do torrão completo para que a raiz nada soffra. Mac Ivor fabricava vazos especiaes com bósta de vacca e com os quaes obteve muito bons resultados. Preparava-os pelo processo seguinte. Primeiramente fazem-se fôrmas de madeira, que devem ser de fôrma cubica, assentando uma das faces n'uma taboa, que servirá de fundo. A outra taboa ligam-se os moldes interiores, tambem de fôrma cubica, mas menores do que os primeiros, de modo que mettidos n'estes deixem bastante espaço vazio.

Collocam-se os moldes exteriores sobre uma taboa e enchem-se com uma massa feita de bósta, musgo secco e pó

quando se quizer fazer uso d'elle, derrete-se, mas só deve ser empregado quando já estiver pouco quente. applica-se com um pincel. O *Mastic P'Homme Lefort*, applicavel a frio, é tambem muito pratico.

de carvão. Em seguida enterram-se n'esta massa os moldes interiores. A massa comprimida fórma as paredes dos vasos.

Feito isto levanta-se o molde exterior e, sacudindo o vaso, elle se desprenderá facilmente do molde interior.

Os vasos assim fabricados são postos a seccar.

A grande vantagem d'estes vasos está não só na facilidade de fabricação, como, e principalmente, em poderem ser postos na terra com as plantas quando se proceder á plantação definitiva, nada soffrendo estas, que alem d'isso na massa, de que elles são feitos, vão encontrar materia alimentar.

\*

O terreno destinado para a plantação definitiva deve satisfazer ás já indicadas condições d'altitude, fertilidade e facilidade de escoamento das aguas.

As plantações da *C. calisaya* só por excepção poderão ser feitas em altitudes inferiores a 900 metros; as da *C. Ledgeriana* devem ficar a 2000 metros; as da *C. succirubra* na altitude de 600 a 1300 metros e as da *C. officinalis* em altitudes superiores a 1200 metros.

Como já foi indicado, o melhor terreno é o de florestas, no qual por longo tempo se tem accumulado grande quantidade de detritos vegetaes, mais ou menos transformados em humus.

As terras de encosta são preferiveis para a cultura d'estas plantas por darem facil escoamento ás aguas. Nas terras planas será indispensavel abrir vallas de esgôto para que essas terras sejam regularmente drenadas, pois que a agua mais ou menos estagnada junto das raizes é extremamente prejudicial ás quineiras.

O terreno escolhido deve ser completamente arroteado, sendo derrubadas as arvores e destruidos todos os arbustos e hervas, que n'elle se encontrarem, arrancadas as raizes, etc.

Proceder-se-ha em seguida á marcação dos logares onde devem ser abertas as covas, sempre alinhadas, devendo preferir-se a disposição em quiconce.

Mac-Ivor abria vallas na direcção das linhas e era n'ellas que fazia a plantação. Era bom methodo, mas dispendioso. O modo mais seguido consiste em fazer a plantação em covas com 30 a 50 centimetros de profundidade e 45 de lado.

Estas covas depois de completas devem ser cheias de terra bem limpa de pedras, preferindo-se sempre a que fôr tirada da camada superior do terreno, por ser a que tem melhores qualidades.

Convém expôr por alguns dias, ao ar livre, as plantas que tiverem sido creadas em estufa, e ainda tirar todo o abrigo que houver nos viveiros, para que as plantas se não resintam com a transplantação.

Se as plantas estão em vasos, serão n'elles conduzidas para o local escolhido. Se estão em viveiro, na terra, será necessario arrancar-as com todo o cuidado, para não comprometter a raiz. O emprego dos pequenos instrumentos, conhecidos com o nome de arrancadores, deverá ser util.

É de toda a vantagem que as plantas fiquem com as raizes envolvidas n'uma boa porção de terra. É isso facil, quando são creadas em vasos. Toda a terra do vaso acompanhará a planta. Tiradas do viveiro com torrão, procurar-se-ha conservar este inteiro. Em algumas partes empregava-se para isso um meio commodo, consistindo em metter o torrão em cartuchos de papel, que para maior segurança eram collados, e com um orificio no fundo. As plantas eram assim collocadas nas covas, e o cartucho com o tempo e humidade era desorganizado, e em nada impedia o desenvolvimento da raiz.

As distancias que deve haver entre as plantas estão hoje regularmente conhecidas. As *C. succirubra* devem ficar a 4 metros; as *C. Ledgeriana* a 3<sup>m</sup>,5; as *C. officinalis* a 2<sup>m</sup>,5.

A plantação densa produz sombra sobre o terreno, obstando ao desenvolvimento das hervas bravias e, dando tambem sombra aos troncos das arvores, favorece a formação dos alcaloides mais importantes.

A época mais propria para se proceder á plantação é quando começa a estação das chuvas e deve sempre procurar-se proceder a esse trabalho, quando o céo estiver encoberto e o ar bastante humido.

Nos primeiros tempos depois da plantação convém dar alguma sombra às pequenas plantas, o que se consegue, pondo junto d'ellas, ramos ou folhas de quaesquer plantas. Na Bolivia plantam bananeiras entre as quineiras, e assim conseguem livral-as da acção intensa dos raios do sol.

Se a plantação é exposta a ventos, dever-se-ha collocar uma estaca junto a cada planta, ligando-a a ella.

Nos primeiros annos convém ter sempre o terreno limpo, e de muito bom resultado é o dar-lhe cavas pouco fundas. Para evitar as despezas que estas cavas causariam Moens seguia o seguinte processo: abria covas fundas entre as arvores da quina e n'ellas juntava todas as hervas e ramos que dava a limpeza do terreno. Estas hervas eram assim aproveitadas para fertilisar a terra. Por meio analogo se tem empregado diversos estrumes, conhecendo-se que de todos o melhor é o de curral.

Em Java, Leersun desde 1892 procede da forma seguinte. O terreno é cavado frequentes vezes e n'elle semeado o tremoceiro branco, que é enterrado quando está em flôr. Na falta d'este são enterradas as hervas bravias, cujo effeito é inferior ao do tremoceiro. Em vez dos tremoceiros outras leguminosas poderão ser empregadas com vantagem, pois é fóra de duvida que as plantas d'esta familia fixam o azote atmosferico, indispensavel para a nutrição vegetal.

Este duplo tratamento (cavas e adubação) dá um augmento notavel da producção dos alcaloides.

N'uma plantação particular em Java de cada arvore tirava-se  $2 \frac{1}{2}$  kilogramma de casca, mas desde 1895, epoca em que se começou esta forma de tratamento, cada arvore dava 6 kilogrammas.

Como o estrume do curral não é facil d'obter, procurou-se uma outra materia fertilizante. A que melhor resultado deu foi a massa de *Ricinus spectabilis*. A massa de purgueira dará talvez resultados analogos.

As arvores deverão ser conservadas limpas de musgos, lichens e de ramos seccos. Pouca póda lhes deve ser applicada. Somente deverão ser cortados os ramos, que possam prejudicar as arvores visinhas.

A determinação da epoca em que se devia proceder á colheita era dada na America pelo exame d'uma pequena porção de casca tirada da arvore, que tencionavam cortar.

Se o fragmento da casca tomava a côr vermelha no fim de 3 a 4 minutos a arvore podia ser cortada.

A analyse chimica das cascas de arvores de idades diversas mostrou com exactidão quando era util a colheita da casca.

Analyses da casca da *C. Ledgeriana* feita por Leersun deram o resultado seguinte:

	1 anno	2 annos	3 annos	4 annos	5 annos
Totalidade dos alcaloides.	1,82	8,79	11,21	11,83	12,05
Quinina.....	2,18	6,90	9,60	10,43	10,60

Quasi o mesmo succede com as outras especies.

A analyse mostrou mais que desde o 4.º ou 5.º anno até ao 10.º ou 12.º a quantidade dos alcaloides não varia de modo consideravel, mas que passada essa idade diminue.

Em geral é dos 8 para os 9 annos que se costuma proceder á colheita da casca, porque, embora contenha alcaloides na mesma proporção que a casca das arvores de 4 a 5 annos, está mais desenvolvida e por isso renderá mais.

A exploração é feita segundo tres processos differentes:

I cortando as arvores pela base e deixando a raiz.

II cortando as arvores e arrancando as raizes.

III conservando as arvores e tirando-lhes apenas uma porção da casca.

Seguindo-se o primeiro processo os rebentos que nascem das raizes, que ficam na terra, permitem restaurar a plantação sem ser necessario recorrer a novas plantas.

O corte pode ser total ou parcial, abatendo algumas arvores e deixando outras até que os rebentos das primeiras tenham attingido regular desenvolvimento, tendo sido protegidas pelas arvores primitivas.

Dos rebentos, que facilmente nascem da raiz deixam-se 4 e d'estes, 2 são cortados ao fim d'um a dois annos. Quando os 2 que ficaram teem cinco annos corta-se um e deixa-se o outro, por alguns annos. De modo que a exploração desde certo tempo pôde ser quasi continua, dando duas especies

de casca, a dos troncos e a dos ramos, evitando-se as despesas de preparação da terra, abertura de covas, aquisição de plantas, etc.

O segundo systema é considerado o melhor em Java, mas não tem sido igualmente seguido nas outras localidades, onde as quineiras são cultivadas. Dá tres qualidades de cascas, dos troncos, dos ramos e das raizes, cuja riqueza em alcaloides é igual á da casca dos troncos.

Geralmente não se faz d'uma só vez o arranque de toda a plantação, mas sim parcialmente, arrancando-se successivamente as arvores que houver a mais, se a plantação é densa, até que por fim se arrancam as ultimas.

Empregado este systema da exploração o terreno não fica proprio para nova plantação da mesma especie; mas se por falta de plantas de especie diversa, houver necessidade de empregar a mesma, dever-se-ha fazer a plantação na terra que estava nos intervallos das covas. D'esta fórma será parcialmente corrigido o inconveniente.

A quantidade de casca obtida por este processo é  $\frac{4}{3}$  ou  $\frac{5}{4}$  do que dá o systema do simples corte das arvores.

O terceiro systema tem sido executado de dois modos, um seguido na India por Mac Ivor, outro posto em pratica em Java por Moens em 1878.

Segundo Mac Ivor devem fazer-se em cada arvore de 7 annos incisões verticaes na casca a eguaes distancias, penetrando até á parte lenhosa. Destaca-se com cuidado só metade das tiras limitadas por essas incisões, ficando assim a arvore com casca e sem casca alternadamente. A ferida aberta é coberta com musgo ou com qualquer outra materia capaz de proteger o cambio, que, tirada a casca, ficou a descoberto.

N'estas condições a casca renova-se. No fim de certo tempo (9 a 12 mezes) póde tirar-se a casca que primitivamente tinha ficado. A casca renovada só ao fim de 3 annos tem o desenvolvimento conveniente para poder ser tirada.

Seguindo-se este systema, consegue-se casca mais rica em alcaloides. E' difficil de ser praticado este processo, porque depende de operadores intelligentes, pois que sendo destruido o cambio na occasião de extrahir a casca, esta não póde ser renovada.

O systema de Moens consistia em cortar só a parte externa da casca até perto do cambio, porque n'ella é que se encontra maior quantidade de alcaloides e porque a parte da casca, que ficava, protegia o cambio dos agentes exteriores dispensando o emprego do musgo.

Cortava-se metade da casca n'um anno, e outra metade no anno seguinte e assim successivamente.

Estas operações só devem ser executadas por tempo muito humido.

Apesar das cascas obtidas por estes dois processos serem mais ricas em alcaloides e especialmente em quinina, ainda assim os resultados finaes não corresponderam ao que se poderia esperar. As arvores soffrem consideravelmente e o desenvolvimento d'ellas ressen-te-se muito.

Os dois primeiros systemas devem ser preferidos e d'elles talvez o segundo, fazendo-se as plantações densas para pouco a pouco se proceder ao desbaste até ao arranque total.

As cascas destinadas para as pharmacias devem ter a forma de tubos, cujos comprimentos em Java costumam ser de 1<sup>m</sup>, 0,50, 0,25, 0,125.

Se a casca, como a da *Ledgeriana* fôr destinada para a fabricação dos saes de quina pouco importa a fórma.

\*

As cascas depois de tiradas das arvores devem ser perfeitamente seccas.

Tres processos tem sido empregados. Pelo primeiro, que é o primitivo, as cascas são expostas á acção directa do sol. Será necessario proceder á colheita só na estação secca, e se isso é facil com relação ás cascas naturaes, já mal póde ter applicação quando se empregar o methodo do musgo, porque então a colheita tem de ser feita na epoca das chuvas.

O segundo processo consiste em fazer seccar as cascas em estufas aquecidas convenientemente. D'esta fórma a colheita não está dependente do tempo chuvoso ou secco. Em Java desde 1885 começou a ser empregado um appa-relho especial designado com o nome de Davidsons's T. Sirocco.

Este processo é bom para seccar rapidamente as cascas, tem porém o inconveniente de tornar quebradiça a epiderme, que em geral se destaca, ficando as cascas com fraco aspecto.

O terceiro processo é uma combinação dos dois. Faz-se perder pela acção do calor solar uma parte da agua contida nas cascas e por ultimo passam-se estas para o seccador artificial.

E' este o processo que tem dado melhores resultados.

A analyse chimica mostrou que a acção da temperatura até 110° C. nenhuma influencia póde ter sobre a quantidade de alcaloides. O mesmo já não succede com a acção da luz, que póde transformar a quinina n'um outro principio de menor valor.

Ainda que essa transformação não se faz em grande quantidade, e que é mesmo necessario para que ella se realize que a casca esteja bastante dividida, ainda assim convem evital-a.

Depois de bem secca é a casca enfardada e guardada livre da acção da humidade.

\*

Como todas as plantas, as arvores da quina tem inimigos especiaes, e alguns bem damninhos.

Já nos viveiros é frequente apparecer o mycelio d'um cogumelo semelhante a uma grossa teia d'aranha um pouco clara, cujo desenvolvimento pode prejudicar as novas plantas. Combate-se remechendo a terra frequentes vezes.

A molestia conhecida na India ingleza com o nome de *cancro* é das peores, pois propaga-se com rapidez e póde prejudicar as plantações fazendo morrer consideravel numero de plantas. Ha duas formas; n'uma a molestia manifesta-se na raiz; na outra são atacados os ramos e o tronco.

Uma e outra são devidas a um fungo mal determinado ainda, e que parece ser proximo de *Agaricus melleus*, que tambem causa graves prejuizos nas plantações arboreas.

A causa do mal é desconhecida, mas é fóra de duvida que é favorecida por qualquer excesso de humidade nas raizes.

Por isso é de necessidade facilitar o enxugo das terras por meio d'uma drenagem bem executada. Como meio de

evitar a propagação da molestia será de certo conveniente cortar os ramos atacados, queimando-os em seguida.

Seguindo-se o exemplo dos tratamentos hoje empregados com a vinha, não deixará de ser util lavar o caule e ramos com soluto de sulfato de ferro acidulado com algum acido sulfurico. Contra o cancro das raizes Leersun empregava regas com um soluto de sublimado na proporção de um por mil, quando se tratava de plantas novas. Se a planta já tiver idade, deve ser totalmente arrancada e queimada toda a parte doente.

O apparecimento da molestia nas raizes manifesta-se pela mudança de côr das folhas, que se fazem vermelhas e que mais tarde caem. A casca contrahe-se e enruga a partir da raiz.

No caule e nos ramos a molestia manifesta-se pelo apparecimento de manchas escuras na casca, que se torna rugosa, secca e quebradiça. Estas manchas podem tomar grande desenvolvimento, determinando a morte das plantas.

Alem das doenças causadas pelos fungos, alguns animaes causam tambem não pequenos prejuizos nas plantações de quineiras. Os principaes são os hemipteros *Helopeltis Antonii*, *H. Brandii*, e as lagartas d'alguns lepidópteros.

Nas plantações novas estes insectos podem ser apanhados nas folhas e queimados. Nas plantações antigas o unico meio consiste na adubação abundante da terra para augmentar o vigor das arvores, que assim melhor resistirão.

As plantações densas parecem ser mais poupadas.

#### QUISAFÚ

O *quisafú* ou *diteque* da costa d'Africa, *lathan* na India, *roucou* em Guadelupe e na Guiana é a *Bixa ovellana*, pequena arvore de 3 a 4 metros, indigena na America central e do sul e hoje cultivada em muitas localidades da zona inter-tropical.

É de facil cultura. Propaga-se de semente, e em terras levemente humidas e fertes desenvolve-se rapidamente. Quando as condições são favoraveis reproduz-se por si mesmo, sem que seja necessario ter cuidados com a sementeira, nem mesmo com as pequenas plantas.

O que torna recommendavel esta planta é a materia corante preparada com os fructos, materia conhecida com os nomes de *rocú*, *urucú*, *annatto* e *arnotto*, e que contem dois principios corantes, a *bixina* e a *orellina*. Esta materia corante, apesar de não ser muito firme, tem ainda assim bastantes applicações. No mercado o preço de 100 kilogrammas póde variar de 30 a 200 francos conforme a qualidade. De todos o melhor é o de Cayenna.

Em Guadelupe a cultura d'esta planta vae até á altitude de 450 metros. N'esta ilha a producção de rocú em 1883 foi de 700.000 kilogrammas e em 1885 de 1.100.000.

A exportação na Jamaica em 1886 attingiu o valor de 7.693 libras sterlingas, e do Congo foram exportados em 1887 mais de 87.000 kilogrammas.

Isto mostra o valôr da cultura do quissafú.

Esta planta fructifica duas vezes por anno e os fructos devem ser colhidos logo que começam a seccar e a abrir, o que succede em junho e dezembro.

A materia corante, que se encontra nos tecidos que envolvem as sementes, é extrahida por processos um pouco diferentes.

O mais simples consiste em lançar em agua quente as sementes e polpa que as envolve, deixando-as macerar por algum tempo agitando e pizando-as com um maço de pau. Separam-se em seguida as sementes, fazendo passar toda a massa por crivo fino, e, depois de depositada toda a materia corante, decanta-se a agua com cuidado. Em seguida a materia corante é posta a seccar em vasos pouco fundos. Logo que tem adquirido bastante consistencia dá-se-lhe a fórma de cylindros ou de bolas pondo-se em logar bem arejado para seccarem completamente.

Em Cayenna procede-se d'outro modo. Pizam a polpa e as sementes em vasos de pau e lançam-lhe em seguida agua quente e deixam ficar tudo em maceração por alguns dias. Passa-se em seguida tudo por crivo fino para separar as sementes e deixa-se fermentar durante uma semana, sendo em seguida decantada a agua com geito e por fim a parte solida é posta a seccar á sombra, dando-se-lhe a fórma de pães de 3 a 4 libras, que são envolvidos em folhas de bananeira.

Um outro processo é indicado por Labat, o qual dá uma

materia corante de superior qualidade. N'este processo não ha a intervenção da agua. A polpa, que envolve as sementes é separada com as mãos, previamente untada com qualquer substancia oleosa, e amassada até formar massa homogenea e fina. Separa-se então das mãos por meio d'uma faca ou espatula e é posta a seccar á sombra.

### RICINO

O ricino (*Ricinus communis* L.) é uma euphorbiacea, cuja patria é incerta, e que hoje é cultivada não só em grande parte das regiões tropicaes, mas ainda mesmo em algumas regiões temperadas. N'estas é geralmente planta annual de rapido crescimento. Em logares, porém, de mais alta temperatura e muito especialmente nos climas tropicaes é planta perennal, vegetando bem desde o nivel do mar até á altitude de 1500 metros. Ao fim de quatro mezes começa a dar fructo.

As sementes contêm grande porção d'um oleo, empregado como medicamento purgativo, e que é de optima qualidade para illuminação, ardendo lentamente, produzindo pouco fumo e dando luz tão brilhante, que até tem sido comparada á luz electrica. Como planta cultivada desde longas eras é representada por certo numero de variedades, algumas produzindo sementes mais volumosas e mesmo mais ricas em oleo.

As sementes grandes dão geralmente 25 a 80% d'oleo e as pequenas 38 a 40% mas de melhor qualidade. E' d'estas extrahido o oleo medicinal. A analyse de sementes das variedades *verde* e *inermis* deram para a primeira 56,5 e para a segunda 58,1%.

O terreno que melhor convem a esta planta é o que fôr fertil, silico-argiloso, não humido. E' planta que exige muita alimentação e por isso, se o terreno em que tiver de ser cultivada não fôr naturalmente fertil, será necessario adubal-o, empregando-se para isso adubos azotados. O sr. G. Heuzé diz que para uma colheita de 100 kilogrammas de sementes se deverá lançar no terreno 3.100 kilogrammas d'adubo.

O ricino propaga-se de semente, devendo a sementeira

ser feita em linhas e collocando-se as sementes na distancia de 1,<sup>m</sup> 80 ou de 2,<sup>m</sup> 40 se o terreno fôr fertil.

Em vez d'uma só semente é preferivel pôr na terra 4 sementes na distancia de 15 centimetros. Logo que as novas plantas tiverem 15 e 20 centimetros serão arrancadas as mais fracas.

Antes de se proceder á sementeira é essencial preparar o terreno, lavrando-o profundamente e gradando-o.

A sementeira do ricino deve ser feita de preferencia na epoca que precede immediatamente a estação das chuvas.

Ao fim de poucos dias as sementes germinam e as plantas desenvolvem-se rapidamente.

Convem conservar o terreno limpo das hervas bravias e amontoar alguma terra em volta das plantas para lhes dar mais solidez.

Em vez de deixar crescer naturalmente estas plantas, é preferivel despontal-as para as obrigar a ramificar. D'esta fórma darão mais fructos, cuja colheita será mais commoda e facil.

A colheita dos fructos deve ser começada logo que elles principiam a mudar de côr. Completamente maduros abrem com elasticidade fazendo cair as sementes a grandes distancias.

Os ramos com os fructos depois de cortados são expostos ao sol para os fructos seccarem e abrirem, devendo ser remexidos com um ensinho uma ou duas vezes por dia para seccarem mais rapidamente. Logo que os fructos abrem, é facil separar as sementes dos ramos e cascas dos fructos.

Como ao abrir-se o fructo as sementes são expellidas com força, convém cercar com um tapume qualquer o terço ou eira onde os fructos são postos a seccar, ou então deixar em volta da eira um espaço de 3,<sup>m</sup> 60.

As sementes podem ser vendidas aos fabricantes do oleo, sendo transportadas em saccoes ou em barris, ou podem ser immediatamente empregadas para a extracção do oleo.

As grandes fabricas dispõem para isso de machinas aperfeiçoadas com as quaes se prepara oleo de boa qualidade. O pequeno agricultor pôde, porém, preparar o oleo sem grandes difficuldades. Na India fazem passar as sementes entre dois cylindros dispostos á distancia sufficiente para

quebrar a casca das sementes. As amendoas são depois mettidas em sacco de canhamo e comprimidas em prensas. O oleo assim extrahido é fervido com agua para separar todas as materias mucilaginosas, que o acompanham. O oleo assim purificado é filtrado atravez d'uma flanela e depois recolhido em vasos de barro, ou em barris e até em ôdres.

\*

Cada planta de ricino póde produzir mais de 6 kilogrammas de sementes. Nos Estados Unidos está averiguado que em cada acre (40,46 ares) se póde produzir 545 a 908 litros d'oleo, sendo o preço do kilogramma 2 a 3 francos (180 rs. a 540 rs.) As sementes teem boa venda pagando-se os 100 kilogrammas a 30 e 40 francos.

O bagaço do ricino é um bom adubo para as terras.

\*

Algumas outras plantas da mesma familia dão oleos, hoje empregados nas fabricas para lubrificar eixos das machinas e para a fabricação de sabões. Uma das mais importantes é a *purgueira* (*Jatropha Curcas* L.), cultivada em larga escala em muitas regiões tropicaes. O bagaço que fica como residuo da extracção do oleo é tambem optimo adubo das terras.

#### SALSAPARRILHA

A salsaparilha, substancia medicinal, ainda hoje muito empregada, não é mais do que as raizes de varias especies do genero *Smilax*, sendo as principaes a *S. officinalis* H. B. et K. da Jamaica, e a *S. medica* Schl. et Cham., oriunda de Vera Cruz, a *S. syphilitica* H. et Bn. do Brazil, a *S. salsaparilla* L. do Mexico, a *S. laurifolia* Willd. das Antilhas e da Carolina; a *S. macrophylla* das Antilhas; a *S. obliquata* Poir. do Peru e a *S. papyracea* Poir. do Brazil.

Todas estas especies vivem tanto nas regiões temperadas como nas tropicaes, podendo ali ser cultivadas mesmo nas montanhas até 2:000 metros de altitude. Encontram-se nos terrenos pantanosos ou, pelo menos, muito humidos, e em

geral nas florestas, que lhes dão sombra, condição essencial para o seu desenvolvimento.

As melhores especies tem sido acclimadas em varias localidades, taes como na Argelia e na Martinica, com bom resultado. No jardim botanico de Coimbra, algumas especies tem vegetado com vigor, cultivadas em sitio abrigado e sombrio.

Multiplicam-se estas plantas de semente, por divisão do rhizoma, de estaca e mais facilmente por mergulhía.

A plantação deve ser feita sempre nas florestas quentes e humidas, e cada planta deverá ser collocada perto de qualquer arvore, para por ella poder trepar.

Convem dar ao terreno uma boa preparação, limpando-o das hervas bravias e dando-lhe permeabilidade por meio de cavas, para que as raizes possam desenvolver-se sem difficuldade.

Poucos cuidados são necessarios depois que as plantas attingem certo desenvolvimento. Será conveniente apenas dar ao terreno algumas cavas pouco profundas, para que as hervas sejam destruidas e para evitar que o terreno se torne compacto.

Só as plantas bem desenvolvidas poderão dar quantidade consideravel de raizes, e por isso só estas deverão ser exploradas. Para isso são descobertas as raizes e cortadas perto da origem d'ellas, deixando algumas, como é facil de comprehender, para que as plantas possam continuar a vegetar regularmente e continuarem a ser exploradas. Plantas fortes podem dar mais de sete kilogrammas de raizes.

As raizes colhidas deverão ser limpas da terra que a ellas estiver ligada, e depois serão sêccas á sombra em lugar bem arejado e quente.

Apesar de a salsaparrilha não ser producto de grande valor, merece a attenção dos agricultores coloniaes, attendendo á facilidade da cultura.

#### SANSEVIERA

O genero *Sansevieria*, da familia das liliaceas, contem especies de cujas folhas são extrahidas fibras textis de boa qualidade.

As *Sansevieras* são plantas tropicaes, encontrando-se na Africa, Ceylão, e desde a Bengala até Java e China.

As especies mais conhecidas são as *S. guineensis* Willd, *S. roxburghiana* Schult, *S. zeylandica* Willd, *S. cylindrica* Boj, e *S. longiflora* Sims, esta ultima oriunda da Florida. Outras especies menos conhecidas, mas que merecem ser estudadas, são a *S. Kirkii* Bak. da Africa oriental (Pangane) e *S. Ehrenbergii* Schweinf, do paiz da Somalis, a *S. sulcata* e ainda a *S. lanuginosa* Willd, da costa do Malabar, onde é conhecida com o nome de *katu-kapet*.

As fibras extrahidas das folhas d'estas plantas teem grande resistencia, servindo muito bem para fabricação de cordas, e fornecendo bom material para fabricação de papel. As cordas fabricadas com as fibras da *S. cylindrica* são superiores a todas, quando empregadas nosapparelhos de sondagem dos mares. As fibras da *S. guineensis* e da *S. longiflora* são bastante superiores ao linho de Manilha.

A *S. Kirkii*, que produz folha quasi de 3 metros, dá fibras longas e d'optima qualidade.

Experiencias feitas em Inglaterra deram os seguintes valores para as fibras das diversas especies: *S. cylindrica*, 28 libras por tonelada; *S. guineensis*, 20 a 23 libras, conforme a preparação; *S. Kirkii*, 27 libras; *S. longiflora*, 30 libras.

Segundo experiencias feitas na Jamaica pelo sr. C. R. Dodge, 1:185 libras de folhas da *S. guineenses* deram pouco mais de 29 libras de fibras sêccas; uma tonelada de folhas da *S. longiflora* deu 40 libras.

As *Sansevieras* são todas plantas tropicaes, exigindo uma temperatura nunca inferior a 15° C.

A *S. zeylandica* vive em terrenõs sêccos e aridos: porém a *S. longiflora* e a *S. guineensis* exigem boa terra e fertil.

A propagação d'estas plantas faz-se por sementeira, mas mais facil e promptamente por meio dos rebentos ou filhos, que cada planta produz em abundancia, ou pela simples divisão do rhizoma.

A *S. longiflora*, e talvez tambem as outras especies, póde ser reproduzida por fragmentos das folhas. O dr. Harnés de Key West procedia do modo seguinte: dividia as folhas em fragmentos de 10 centimetros e collocava-os em caixas

com terra, deixando pouco mais de 2 centímetros fóra da terra. Estas caixas eram collocadas em lugar que tivesse sombra moderada e dava á terra pouca humidade, porque se fôr excessiva, as folhas apodrecem. Ao fim d'algumas semanas, estes fragmentos de folhas teem formado raizes e pouco tempo depois gommos, que reproduzirão a planta.

A plantação deve ser feita com regularidade e com intervallos de um metro entre as linhas e entre as plantas. Se as condições forem favoraveis, o desenvolvimento será rapido e as plantas começarão a afilhar, de modo que em poucos annos todo o terreno estará coberto de plantas.

A *S. longiflora* pôde chegar ao completo desenvolvimento ao fim d'um anno, mas mais regularmente ao fim de dois, a *S. guineensis* e outras especies só no fim de tres annos ou tres annos e meio, estarão em condições de serem colhidas.

A *S. longiflora*, depois da primeira colheita feita no fim de dois annos, e tendo-se as plantas estabelecido bem, pôde dar regular colheita todos os annos, rendendo 2  $\frac{1}{2}$  a 5 toneladas de fibras por acre.

Na India preparam-se as fibras d'um modo analogo ao que já foi indicado para as fibras das *Bromelias*. Cada folha é estendida sobre uma taboa lisa, um pouco inclinada, e o operador segura a folha com os dedos dos pés, e agachando-se raspa-a com uma lamina de ferro sem gume, fazendo desaparecer a epiderme e o tecido verde que envolve as fibras, e isto em ambas as faces da folha. As fibras são em seguida lavadas durante tres ou quatro minutos, em agua, e postas a seccar á sombra. Sendo lavadas em agua salobra ou salgada ou ainda em agua pura por muito tempo, perdem a côr branca.

N'uma grande cultura, este processo seria impraticavel e tornar-se-ha necessario o emprego de machinas. Poderão servir as que na America servem para a extracção das fibras das piteiras.

#### SABONETES OU SABOEIROS

Com os nomes de *saboeiro*, *sabonete* e *páo sabão*, é designado no Brazil o *Sapindus saponaria* L., arvore da familia das sapindaceas, oriunda da região do Amazonas e das An-

tilhas, d'algumas ilhas do Oceano indico, da Malesia, India e Cochinchina. Em Java vegeta bem, mesmo na altitude de 1:200 metros.

É arvore elegante, muito decorativa.

Outras especies, taes como os *S. trifoliatum* L. das costas de Coromandel, *S. senegalensis* Poir. do Senegal, *S. emarginatum* Vahl., teem qualidades eguaes ás que recommendam o *S. saponarius*. Em Argel é cultivado um saboeiro, variedade talvez do *S. Mukorossi* Gaertn., que o dr. Trabut denomina *S. utilis*, do qual ha duas variedades, uma com a inflorescencia em panicula muito ramificada e de ramos longos, dando fructos relativamente grandes; outra de inflorescencia menor, mais densa e com fructos de menores dimensões.

Todas estas especies produzem madeira de boa qualidade. O que, porém, as recommenda mais especialmente, é a gomma que se obtem, pondo os fructos sêccos em agua, produzindo esta substancia espuma como o sabão e servindo, como este, para lavar roupa.

Em Argel, o *S. utilis* exige abrigo e terra permeavel e funda, e necessita de regas nos primeiros annos.

Nas regiões quentes os abrigos serão desnecessarios.

Multiplicam-se estas plantas de semente e de estaca.

Limpam-se as sementes, tirando todo o pericarpo do fructo, e procede-se á sementeira, que póde ser feita logo no local destinado á cultura, ou em viveiro ou em vasos. O dr. Trabut dá preferencia a este ultimo methodo, porque as pequenas plantas podem ser plantadas no logar que lhes fôr destinado, sem que as raizes sejam prejudicadas. Em Argel cada planta nascida em vaso ao fim d'um mez está em condições de poder ser plantada definitivamente.

A reproducção por estaca é facil. Para obter bom resultado devem ser utilizados os rebentos vigorosos, não sendo necessario conservar-lhes grandes dimensões, nem introduzil-os na terra a grande profundidade. Durante a estação quente e sêcca, é necessario dar regas frequentes ás novas plantas, obtidas por este meio. A época mais propria para fazer a reproducção por estaca é a que precede, mas pouco, aquella em que o saboeiro entra em vegetação.

Na Argelia são os mezes de fevereiro e março os mais convenientes.

Um saboeiro em boas condições póde começar a produzir aos 10 annos, augmentando a producção regularmente nos annos seguintes. Uma arvore adulta póde dar 25 a 100 kilos de fructos, cuja colheita é extremamente facil.

Os fructos d'estas plantas já hoje se encontram nos mercados europeus, e terão decerto boa venda quando as suas applicações forem bem conhecidas.

Se não é arvore de grande rendimento, é comtudo util e não deixa de merecer attenção.

### TABACO

O tabaco hoje universalmente empregado quer com a fórma de charuto, cigarro ou picado para fumar, quer sob a forma de rapé, é fabricado com as folhas d'algumas especies do genero *Nicotiana* e mais especialmente do *N. Tabacum* L. d'origem americana e particularmente da America central. Quando a America foi descoberta já o tabaco ahi era usado e desde muito sob diversas fórmas e por assim dizer em toda a parte. Ha d'isso provas evidentes.

Das especies d'este genero só duas não são americanas, o *N. suaveolens* da Nova Hollanda e o *N. fragrans* da ilha dos pinheiros perto da Nova Caledonia.

Parece que foi em 1518 que Fernando Cortez trouxe sementes de tabaco para offerecer a Carlos V. Outros attribuem esse facta a Hernandez de Toledo e outros ainda ao almirante inglez Drake. Só depois de 1560 começou a generalisar-se o uso do tabaco e de tal fórma que provocou as mais rigorosas medidas tanto do papa, como de diversos imperantes para o contrariar. Nada, porém, se conseguiu e hoje em toda a parte se faz uso do tabaco, praticando-se a cultura n'uma área enorme, dando rendimentos consideraveis tanto para os cultivadores e fabricantes, como para os estados, que de tal materia cobram avultados tributos.

A producção actual é enorme.

+ *Liban* E. Bonant calcula a producção annual muito proxima-mente em um milhão de kilogrammas de folhas seccas assim distribuidos :

Asia . . . . . 440 milhões

America . . . . .	310	»
Europa . . . . .	300	»
Africa . . . . .	50	»
Australia . . . . .	2	»

Todo este tabaco apenas secco representará um valôr de 700 a 800 milhões de francos e quatro ou cinco vezes mais depois de manufacturado. O consumo tem augmentado constantemente. Só em França, a contar de 1815 em que o consumo foi de 9.753.537 kilogrammas, subiu progressivamente, chegando em 1898 a ser de 38.161.628 kilogrammas.

Isto mostra a grande importancia da cultura do tabaco.

\*

São numerosas as especies do genero *Nicotiana* que podem ser agrupadas em quatro secções, cujos caracteres são os seguintes:

1.<sup>a</sup> secção. — Plantas herbaceas ou arbustivas com folhas de grandes dimensões e com flôres dispostas em cacho, cymeira, corymbo ou panicula de côr vermelha, rosada ou purpurina e de capsula bivalve.

2.<sup>a</sup> secção. — Plantas herbaceas ou arbustivas com flôres mais ou menos amarelladas e com capsula bivalve.

3.<sup>a</sup> secção. — Plantas herbaceas com folhas glutinosas e com flôres brancas dispostas em cacho, cymeira e panicula; capsula bivalve.

4.<sup>a</sup> secção. — Plantas herbaceas, glutinosas com flôres brancas, axillares ou um cymeira, cacho ou panicula terminal; capsula com quatro ou mais valvas.

Na primeira secção está comprehendido o tabaco commum *Nicotiana Tabacum* L.; na segunda o *N. rustica*; na terceira o *N. suaveolens* Leh., *N. repanda* Will., *N. alata* Link et Otto; na quarta o *N. quadrivalvis* Pub.

De todas as especies conhecidas as que teem valôr cultural são o *N. Tabacum*, *N. rustica* e ainda o *N. suaveolens*. Segundo Bonant<sup>1</sup>, pode calcular-se que de todo o tabaco cul-

<sup>1</sup> E. Bonant. Le tabac culture et industrie. Paris 1901.

tivado nove decimas comprehendem o *N. Tabacum* e que o *N. rustica* representa a outra decima.

Todas as especies de tabaco são extremamente influenciadas pelo clima e pelo terreno, variando por isso de modo extraordinario.

Além da influencia do terreno e do clima a fecundação cruzada, extremamente facil entre as variedades, póde dar logar ao apparecimento de novas fórmas, e muitas das conhecidas assim teem sido produzidas.

Só nos Estados Unidos da America do Norte o recenseamento de 1880 fez conhecer mais de cem nomes de variedades, alguns talvez synonymos. Killebrew e H. Myrich<sup>1</sup> mencionam 56 variedades cultivadas nos diversos estados até essa epoca e 8 introduzidas depois.

As variedades do *N. Tabacum* podem ser agrupadas, sendo os grupos caracterizados pela fórma e grandeza da folha e por outros caracteres de menor importancia.

O primeiro grupo comprehende o tabaco de Maryland por alguém considerado como especie distincta e como tal denominado *Nicotiana macrophylla*. É notavel pela grandeza das folhas de fórma oval. Comprehende esta variedade um numero consideravel de sub-variedades, sendo as principaes conhecidas com os nomes de *Maryland de folhas curtas*, oriundo da Havana e o *Maryland de folhas longas*, cujas folhas são optimas para fumar.

O segundo grupo é formado pelo tabaco *Maryland de folhas peçioladas* e o terceiro grupo pelo tabaco da *Virginia*, comprehendendo as sub-variedades tabaco de *Virginia de folha estreita*, bom para rapé e para mascar; o tabaco de *Virginia ordinario*, tabaco de *Virginia de folhas lanceoladas*, e o de *nervuras grossas* que é de toda esta variedade o melhor.

Do *Nicotiana rustica* ha tambem alguma variedade, das quaes a unica importante é a denominada *tabaco rustico de folhas grandes*.

A cultura d'estas diversas variedades é mais ou menos facil, e mais ou menos productiva segundo as localidades. Na

<sup>1</sup> J. B. Killebrew and H. Myrich — Tobacco leaf its culture and cure, marketing and manufacture, New York 1897.

Florida uma variedade que ultimamente tem tido grande acceitação é a do tabaco de Sumatra, cujas folhas são muito finas e d'optima qualidade.

Os cultivadores deverão procurar obter sómente das localidades onde são cultivadas as melhores variedades. Estão n'este caso a Havana, as Philippinas e Sumatra.<sup>1</sup>

\*

A cultura racional do tabaco, como a de todas as plantas, depende do conhecimento dos elementos que entram na sua constituição e que a terra tem de lhe fornecer. A analyse do tabaco é por isso essencial e mais especialmente a analyse das cinzas, e a determinação da quantidade de nicotina, alcaloide que dá ás folhas o aroma e as qualidades particulares de effeitos physiologicos tão notaveis, que tem feito com que o consumo do tabaco tanto se tenha generalisado.

As analyses teem mostrado que na composição dos tecidos do tabaco entram bases mineraes (potassa, cal, magnesia, oxydo de ferro, de manganez e ammoniaco), acidos mineraes (acido nitrico, chlorhydrico, sulfurico, phosphorico e silicio,) uma base organica, a nicotina; acidos organicos (acido malico, citrico, acetico, oxalico, pectico-ulmico) e outros corpos organicos, taes como rezinas, nicotianina, varias materias azotadas, e cellulasicas.

A parte mineral é a que mais convém conhecer para que a cultura seja como deve ser.

No tabaco a quantidade de cinza é variavel nas diversas partes da planta. Assim em 100 grammas da materia secca á temperatura de 100° e em seguida queimada, encontram-se na raiz 6 a 8 grammas, no caule 10 a 13 grammas e nas folhas 18 a 22 grammas.

A côr e a quantidade das cinzas é característica das diversas qualidades de tabaco. Quando este é de boa qualidade produz menos cinzas e estas são de côr clara.

Da composição da folha dependem as qualidades fundamentaes — combustibilidade, aroma e textura.

---

<sup>1</sup> Podem obter-se boas sementes na casa Vilorin-Andrieux & C.<sup>o</sup> Paris, Quai de la Mégisserie, 4.

A combustibilidade consiste na facilidade com que o tabaco se conserva ardendo entre duas aspirações regularmente feitas.

Tomando para padrão a combustibilidade do tabaco formando charuto, será muito combustivel o tabaco que se conservar ardendo durante o intervallo de 3 minutos; combustivel o que pode arder durante 2 minutos; pouco combustivel se se conserva só durante um minuto; incombustivel se não se conserva ardendo por menos de meio minuto.

Esta qualidade depende, como o demonstram as experiencias do Schlœsing feitas em 1859-1860, essencialmente da dose de saes organicos de base de potassa. O exame das cinzas dá a conhecer se o tabaco tem ou não esta qualidade tão importante no tabaco de fumar. O tabaco combustivel dá cinzas contendo carbonato de potassio: o incombustivel não dá este sal.

As experiencias de Schlœsing vieram dar regras seguras para a cultura racional do tabaco. Provaram que as terras pobres em saes potassicos davam máos productos; que dos saes potassicos o que mais combustibilidade produzia era o sulfato, menos o carbonato, quasi nenhum o chloreto. Viu-se mais que quantidade consideravel de sulfato dava á folha sabôr desagradavel.

Os adubos azotados favorecem extraordinariamente a vegetação, produzindo a planta folhas de grandes dimensões, mas em geral pouco combustiveis e seccando difficilmente.

O arôma e as qualidades que produzem os effeitos physiologicos, tão apreciados dos consumidores de tabaco, dependem da quantidade de nicotina, que as folhas contiverem.

Depende essa quantidade das materias que a planta encontra na terra, do modo da cultura e da idade das folhas.

As experiencias de Blot mostraram que o sulfato d'ammoniaci tem notavel influencia sobre a producção da nicotina, e que em geral a abundancia de azote favorece a producção d'esta substancia; que grande influencia tem a distancia a que na plantação estiverem as plantas: quanto maior essa distancia fôr, maior é tambem a quantidade de nicotina. A distancia das plantas determina tambem augmento de pezo

na folha, augmentando com a maior distancia e mais pronunciadamente do que o augmento de nicotina.

O numero de folhas que cada planta tiver influe tambem no pezo e na quantidade da nicotina. Schlœsing e Grandean acharam o seguinte :

	14 folhas	10 folhas	6 folhas
Peso.....	1	1,25	1,83
Nicotina.....	1	1,27	1,72

Ainda a quantidade da nicotina e o peso variam com a posição das folhas na planta. Assim no tabaco Alsacia os mesmos experimentadores, tomando a quantidade effectiva de nicotina das folhas inferiores como unidade, encontraram nas do meio da planta 1,62 e nas superiores 2,08. Outro tanto se observa durante o desenvolvimento do tabaco. A quantidade de nicotina augmenta durante a vegetação. Embora a folha tenha quasi adquirido as dimensões e pezo com que tem de ficar, a quantidade de nicotina é então menor e vae augmentando durante a vegetação progressivamente. Se a maturação da planta fôr rapida, as folhas serão menos ricas em nicotina.

A textura da folha de tabaco é de grande importancia especialmente para a confeção de charutos. Para isso é essencial que a folha seja fina, de nervuras pouco desenvolvidas e bastante consistente. Depende esta qualidade da natureza da alimentação que o tabaco receber. A estrumação com materias fecaes dá logar á producção de folhas de tecido grosseiro, esponjoso, pouco gommoso e difficeis de secar.

Tomando por base estes resultados experimentaes pode fazer-se a cultura racional de tabaco.

\*

O tabaco reproduz-se facilmente por semente. O primeiro cuidado do cultivador estará na escolha de boa semente, comprando-a a pessoas de confiança, dando sempre preferencia ás sementes provenientes das localidades, onde são produzidas as melhores variedades. Se a cultura está já estabelecida, será essencial deixar frutificar as melhores plantas que houver na plantação para se colher boa semente.

Esta deverá ser colhida perfeitamente madura. As sementes de tabaco conservam a faculdade germinativa por longo tempo, mesmo até por 20 annos; comtudo perdem sempre mais ou menos da vitalidade propria. Convem examinar a semente antes de a lançar á terra. Esfregando entre as mãos uma porção de sementes com alguma força, as sementes boas darão a sensação de grãos de areia, ao passo que as sementes chochas se reduzirão a pó. No fim d'esta simples operação poder-se-ha vêr a proporção das sementes boas para as fracas.

Por outro meio tambem simples se consegue este resultado. Consiste em lançar uma pequena porção de sementes sobre um ferro quente. As sementes boas giram e saltam, as más ardem.

O melhor processo consiste em fazer germinar algumas sementes n'um germinador e observar o numero de sementes germinadas. Consegue-se isso por um meio facil, que consiste em collocar um panno grosso de côr preta sobre um prato de barro. Sobre esse panno são lançadas as sementes e estas cobertas com outro panno. Humedece-se tudo bem e colloca-se em sitio quente. Ao fim d'alguns dias as sementes germinam e será facil conhecer se é grande ou pequena a quantidade de sementes boas.

A sementeira deve ser feita em viveiro. A terra que fôr destinada para este fim deve ser muito bem preparada e será escolhida a mais fertil, sufficientemente porosa e convenientemente abrigada. Todas as plantas que houver no terreno serão cortadas rente da terra. Estas depois de bem seccas serão queimadas juntamente com ramagens, etc., bem egualmente distribuidas sobre a terra. A acção do fogo é util para destruir os insectos, as sementes das hervas bravias e para dar á terra qualidades especiaes, tornando-a mais facil de pulverisar.

O terreno do viveiro deverá ser dividido em canteiros que não tenham mais de 1<sup>m</sup>,27 de largo e 3<sup>m</sup>,20 de comprimento para ser facil proceder aos trabalhos essenciaes para o bom desenvolvimento das plantas. Convém que estes canteiros tenham uma pequena elevação sobre o terreno. A terra dos canteiros será muito bem preparada, sendo cavada profundamente, tiradas as raizes e pedras que n'ella

haja. Se o viveiro fôr estabelecido em terreno virgem, e fértil, como o das florestas arroteadas de novo, não será necessário dar-lhe adubação. N'outras condições será bem necessário adubal-a, podendo empregar-se o estrume de curral muito bem preparado, já bem curtido. A estrumação deverá ser feita com certa antecedencia e o estrume muito bem misturado com a terra. O terreno dos canteiros será levemente batido e será coberto d'uma camada de bom terriço muito bem pulverisado.

As sementes devem ser distribuidas com grande egualdade e para obter isso convém mistural-as com areia fina ou com terriço muito bem pulverisado, fazendo a distribuição d'esta mistura por meio d'uma peneira. Sobre a semente lança-se com um crivo fino ou com uma peneira uma leve camada de terra finamente pulverisada.

Os viveiros precisam de regas frequentes, mas não abundantes, só para conservar a terra levemente humida.

As pequenas plantas necessitam d'alguma protecção, e para lh'a dar servem plantas de rapido crescimento, taes como o milho e as bananeiras plantadas em linha entre os canteiros.

Nas regiões, onde possa receiar-se a influencia do abaiamento da temperatura durante a noite, será conveniente proteger os viveiros, cobrindo-os de noite com pannos ou esteiras. O mais simples é dispôr alguns bambus sobre estacas e sobre elles prender as esteiras.

Nos paizes quentes a sementeira pode fazer-se em agosto e setembro. Em algumas localidades, nas quaes a vegetação é mais ou menos continua, poder-se-ha fazer mais de uma sementeira por anno. No Brazil semeiam d'abril a julho.

As sementes germinam ao fim de pouco tempo, e passadas seis semanas as novas plantas poderão ter 7 a 10 centímetros d'altura e estarão em condições de ser transplantadas.

Para commodidade do serviço de transplantação é bom não proceder á sementeira de todos os canteiros ao mesmo tempo, mas com intervallo d'alguns dias, para que as plantas se desenvolvam successivamente e estejam umas boas para serem transplantadas, quando outras já estiverem na terra.

O tabaco pode ser cultivado com maior ou menor resultado em terrenos de composição muito variada. Comtudo devem ser preferidos os que forem ricos em potassa, phosphatos e materias organicas, fundos, permeaveis e bastante soltos.

A analyse da terra de Pinar del Rio em Cuba, logar onde é produzido o melhor tabaco, feita pelo director da estação agronomica d'essa localidade, mostra o typo da boa terra. O resultado d'essa analyse foi o seguinte:

Agua.....	1,88
Materias organicas e substancias volateis	
ao rubro.....	0,16
Oxydos de ferro e d'alumina.....	5,08
Cal.....	0,15
Magnesia.....	0,04
Soda.....	0,03
Potassa.....	0,03
Areia.....	91,49
Acidos sulfurico, phosphorico e carbonico	
— vestigios	
Acido silicio.....	0,05
Chloro — vestigios	
Perdas.....	1,09
	<hr/>
	100,00

Como a analyse mostra, esta terra é muito arenosa ou siliciosa.

Como em Cuba, em toda a parte os melhores tabacos são creados em terras arenosas, que por isso são bem soltas. Nem sempre, porém, ahí a quantidade é sufficiente para bem remunerar o trabalho de cultura. Isso dá-se quando o terreno fôr solto em demasia.

Os terrenos seccos, embora ferteis, produzem folhas de pequenas dimensões e que amadurecem rapidamente, tendo por isso menos nicotina. Os terrenos argilosos, que no verão fendem, dão producção fraca tanto em quantidade como em qualidade. Terras fortes, bastante argilosas, mas não

muito compactas, são ainda aproveitáveis para cultivar tabaco destinado á fabricação do rapé.

As terras húmidas dão tabaco de fraca qualidade.

D'um modo geral para que o tabaco tenha boas qualidades deverá o terreno ter 6 a 10 % d'argila, 2 a 3 % de humus e alguma potassa.

Os terrenos de florestas, arroteados de novo, ricos em materias organicas, sendo permeaveis e soltos serão os preferidos. Os terrenos já sujeitos a outras culturas poderão servir sendo convenientemente adubados.

O terreno destinado á cultura do tabaco deve ser levemente inclinado para que as aguas da rega tenham facil distribuição e escoamento. Se o terreno fôr muito inclinado, será necessario dividil-o em terraços com pequena inclinação podendo a agua da rega correr por canaes ou regos abertos na parte superior d'esses terraços, sendo d'ahi derivada para regar as plantas.

Se na localidade escolhida houver humidade em demasia, será necessario proceder ao enxugo do terreno por meio de vallas.

Se o clima não fôr quente, de modo que possa receiar-se abaixamento consideravel de temperatura, a localidade escolhida para a plantação deverá ser abrigada e exposta na conveniente direcção para que as plantas possam receber a maior quantidade de calor.

O terreno deve ser preparado por meio de lavouras repetidas na profundidade de 30 centimetros seguidas de gradagens para divisão perfeita da terra e extirpação das máservas.

Em Porto Rico, segundo o sr. Tuero, prepara-se o terreno lavrando-o e gradando-o e repetindo estas operações em direcção crusada com a da primeira lavra. Ao fim de 15 dias distribue-se o estrume á superficie do terreno com a maior egualdade, dando-se em seguida outra lavoura menos funda do que a primeira e isto unicamente para enterrar o estrume. Depois d'isto divide-se o terreno em parcelas, abrindo regos para poderem ser feitas as regas com facilidade.

Pouco tempo antes de se proceder á plantação dá-se novo preparo ao terreno para que as pequenas plantas o

encontrem bem dividido e possam desenvolver-se sem difficuldade.

Todas estas operações são começadas muito antes da epoca da plantação. Nas culturas européas é no outomno que se dá a primeira lavoura, a segunda no inverno e a terceira pouco antes de se proceder á plantação.

\*

Se o terreno destinado á cultura do tabaco não tiver a fertilidade conveniente e especialmente se já tiver servido para outras culturas, deverá ser adubado, visto que o tabaco requer muito alimento. A analyse do terreno poderá ser guia segura para a determinação da quantidade e qualidade do adubo, que terá de ser empregado.

Convem saber que 1:000 kilogrammas de folhas seccas tiram da terra:

Azote. . . . .	50 kil.
Potassa. . . . .	30 »
Cal . . . . .	110 »
Magnesia . . . . .	15 »
Acido phosphorico . . . . .	70 »

Para fornecer estas substancias á terra, calculava o conde de Gasparin, para a producção de 100 kilogrammas de folha secca, 25:000 kilogrammas de estrume. J. Heuzé julga, pelo que a pratica lhe tem mostrado, que bastarão 4:000 kilos de estrume com 0,40 d'azote. A quantidade de estrume necessaria variará decerto conforme forem tiradas do terreno as plantas completas ou só parte d'ellas, ficando o resto para ser enterrado. Será uma restituição parcial das materias tiradas á terra.

De todos os adubos o melhor e mais completo é o estrume de curral. Tanto este, como todos os outros adubos organicos, só deverão ser lançados á terra depois de completamente formados e perfeitamente pulverizados, e serão distribuidos e enterrados algum tempo antes de se proceder á plantação do tabaco. Dependerá esse tempo da qualidade do estrume e do clima. O essencial é que o tabaco encontre

o adubo já perfeitamente fermentado e em condições de ser absorvido.

Na Europa e America o estrume de curral é lançado á terra no outomno, ou em principios da primavera. Nos paizes quentes, como as materias organicas se modificam mais rapidamente, poderá ser empregado mais proximo da plantação. Outras substancias são boas só por si ou em mistura com o estrume de curral para dar á terra o gráo de fertilidade necessario.

Nas localidades, onde se cultiva o algodão, pode aproveitar-se com grande vantagem a farinha que fica como residuo depois da extracção do oleo, bem como a cinza, que com as cascas das sementes se pode obter. A farinha é bom adubo azotado, de facil distribuição e muito absorvido pelo tabaco. As cinzas são bom adubo potassico.

O valor d'este adubo está indicado pela analyse, que dá 83,67 % de materias organicas, contendo 6,72 % d'azote, 1,83 de potassa e 2,35 d'acido phosphorico.

A farinha d'algodão deverá ser lançada á terra quatro a seis semanas antes da plantação. Se no outomno a terra fôr adubada com estrume de curral, a farinha d'algodão deverá ser lançada só na primavera.

As massas de purgueira e de ricino são tambem bons adubos, mas devem tambem ser distribuidas bastante tempo antes da plantação. Na America lançam á terra este adubo no outomno. É adubo menos azotado do que a farinha d'algodão e por isso tem de ser empregado em maior quantidade. Na America lançam á terra 2:500 libras por acre, quando empregado só, e 1:250 libras, quando empregado associado com o estrume de curral.

O sangue secco, tendo sido bem preparado, é bom adubo azotado, e da mesma fórma o peixe secco e bem pulverizado. Tanto uma como a outra substancia não contem menos de 10 % d'azote.

O peixe secco ou guano de peixe deve ser muito bem espalhado no terreno a lanço, para evitar que fique agglomerado n'um ou n'outro ponto. Na America consideram como equivalentes 600 libras de guano de peixe, 1:000 libras de farinha de sementes d'algodão e 1:250 libras de massa de ricino.

Não necessita de ser lançado á terra com muita antecipação.

Além d'estas substancias organicas, são empregados diversos saes para fornecer azote ás plantas. Os principaes são o sulfato d'ammonio e o nitrato de sodio. Estes saes, sendo perfeitamente soluveis, não devem ser applicados senão quando se fizer a plantação, ou parte n'essa occasião e parte mais tarde.

Na America o sulfato d'ammonio não é bem considerado.

Os saes de potassio são perfeitamente uteis, attendendo á influencia d'esta materia sobre a combustibilidade do tabaco. De todos os saes potassicos, o melhor é o sulfato duplo de potassio e magnésio, e deve conter apenas pequenas porções de chloretos, que são muito prejudiciaes. Na America, a melhor época de distribuição na terra é em principios da primavera. A dose empregada por acre é de 500 libras de sulfato puro ou de 1:000 libras de sulfato duplo.

As cinzas das cascas das sementes do algodão, que contem 25 % de potassa, são bons estrumes potassicos, fornecendo ao mesmo tempo bastante acido phosphorico.

Modernamente, na Allemanha, começou a empregar-se um adubo especial, denominado *martellina* e que é quasi só formado de silicato de potassio. Emprega-se em regas, preparando a dissolução, e misturando 80 % de *martellina* com 20 % de nitrato d'ammonio. A Manufactura imperial dos tabacos de Strasburgo aconselha empregar esta substancia com estrume de curral, no outomno, na quantidade de 400 a 500 kilogrammas por hectare. Depois d'esta adubação distribuir-se-hão, de fevereiro a março, 150 a 180 kilogrammas de nitrato d'ammonio.

A *martellina* poderá ser distribuida em pó ou misturada com tres vezes o seu peso d'agua.

Na Alsacia este adubo produz folhas muito finas, muito combustiveis, mesmo em terrenos pouco proprios para esta cultura. Os tabacos produzidos nas terras adubadas com a *martellina* obteem preço muito superior aos creados em terras só adubadas com o estrume de curral.

Como exemplo de applicação dos adubos servirá o que se costuma praticar em algumas localidades da França. Na

Dordonha, tendo sido o terreno estrumado com estrume de curral no inverno, distribuem por occasião da ultima lavoura 150 kilos de sulfato de potássio misturado com 200 kilos de superphosphato de calcio com 14 a 16 d'acido phosphorico soluvel. Espalha-se em seguida 300 kilos de nitrato de sodio e grada-se muito bem a terra. Mais tarde, por occasião da primeira cava, distribuem-se 200 kilos de nitrato de sodio.

A cal tem applicação na cultura do tabaco pelos effeitos chimicos e mechanicos que produz no terreno. É empregada de preferencia no estado de cal viva, que se distribue no terreno em pequenos montes, em principios do inverno. A acção da humidade do ar vae, pouco a pouco, actuando sobre ella, reduzindo-a a pó, que é depois espalhado por meio de gradagens repetidas.

O sulfato de calcio (gêsso) é tambem muito aproveitavel.

Varias formulas de adubação teem sido apresentadas. As duas seguintes de G. Ville teem sido experimentadas com bons resultados:

Sulfato de calcio . . . . .	300 kil.
Nitrato de potassio . . . . .	300 »
Superphosphato de calcio . . . . .	400 »
Superphosphato . . . . .	300 kil.
Nitrato de potassio . . . . .	300 »
Sulfato de calcio . . . . .	400 »

Estes adubos serão applicados depois da ultima lavoura e antes das gradagens. Por tempo chuvoso convem distribuir este adubo em duas épocas: uma antes da plantação, como está indicado, e outra por occasião de despontar as plantas e quando se procede á amontôa.

Se o terreno tiver já sido adubado com estrume de curral, poder-se-ha dar-lhe o adubo complementar seguinte:

Sulfato de potassio (com 48% de potassio) . . . . .	250 kil.
Escorias de desphosphoração com 16% d'acido phosphorico . . . . .	200 »

Distribue-se por meio de gradagens. Passados 15 dias depois da plantação, distribue-se no terreno 150 kil. de nitrato de sodio<sup>1</sup>.

Segundo Tuero a melhor adubação seria dada pela mistura seguinte :

Estrume de curral.....	15.000 kil.
Superphosphato de calcio.....	250 »
Sulfato ou nitrato de potassio.....	50 »

Não havendo estrume a adubação será com a mistura de :

Superphosphato.....	500 kil.
Nitrato de potassio.....	75 »

sendo a distribuição feita em parte pouco antes da plantação, e em parte por ocasião da primeira cava.

\*

Preparado o terreno com os amanhos necessarios, como já foi indicado procede-se á plantação, que deve ser feita sempre fóra das horas de maior calor e de preferencia em dias encobertos ou mesmo levemente chuvosos.

As plantas do viveiro estão em condições de serem transplantadas logo que tenham 4 a 6 folhas e 7 a 10 centímetros de altura.

A plantação deve ser feita em quiconce ficando as linhas na distancia de 66 centímetros e n'ellas as plantas a 42 centímetros.

Convem muito dar ao terreno uma cava na ocasião da plantação. Para isso calcula-se qual o espaço que em cada dia poderá ser plantado e prepara-se o terreno necessario para cada dia de trabalho.

Para mais facilmente serem as pequenas plantas tiradas dos viveiros, deve dar-se-lhes uma rega abundante para amollecere a terra. Podem então as plantas serem arrancadas pegando-se-lhes pela base e com cuidado para não danificar as folhas, nem a raiz principal. Melhor será empre-

<sup>1</sup> Todas as doses de adubos indicadas são para um hectare.

gar uma espatula de ferro, ou mesmo um páo aguçado, que se faz entrar na terra ao lado das plantas e que, dando-se-lhe certa inclinação, levanta uma porção de terra com uma ou mais plantas. Saindo mais do que uma, devem ser separadas, mas não se lhes tirará a terra que estiver preza ás raizes.

As pequenas plantas serão dispostas regularmente acamadas n'um cesto, cujo fundo estará coberto com musgo ou folhas molhadas, e as plantas serão cobertas com folhas ou melhor com um pano molhado, para que lhes não falte a humidade, sem a qual murchariam.

Não se deve arrancar maior numero de plantas do que o necessario para o trabalho d'um dia.

Para que o trabalho seja mais regular e facil é conveniente marcar os logares em que devem ficar as plantas traçando linhas no sentido do comprimento do terreno á devida distancia e no sentido perpendicular a esta. As plantas serão postas nos pontos do cruzamento.

Um homem só poderá fazer a plantação. O instrumento necessario reduz-se a um páo aguçado que faz entrar na terra abrindo assim um buraco, no qual introduz a raiz d'uma planta, fazendo isso com todo o cuidado para que a raiz entre direita. Na terra deve entrar simplesmente a raiz e não tambem parte do caule. Em seguida, segurando a planta com a mão esquerda, faz entrar na terra e ao lado do buraco em que está a raiz o mesmo páo, que serve de plantador, para fazer com que a terra fique conchegada á raiz.

O trabalho será mais rapido e perfeito se em vez d'um só homem forem empregados quatro. O primeiro abre os buracos cuja profundidade deverá ser de 12 a 15 centímetros; o segundo mette as plantas n'esses buracos fazendo-as entrar justamente até á base do caule e fixando-as por meio de pequena porção de terra; o terceiro dá uma rega abundante a cada planta, especialmente se houver calôr, evitando molhar as folhas; o quarto conchega a terra ás plantas comprimindo-a levemente com a mão.

Se o tempo estiver quente e o ceu limpo não deixa de ser conveniente cobrir as plantas com folhas ou hervas para minorar a acção do sol.

Todas as plantas defeituosas ou que tenham a raiz principal quebrada devem ser inutilizadas.

No viveiro ficarão algumas plantas para substituirem as que não pegarem, operação que é feita poucos dias depois da primeira plantação.

Nos primeiros dias é necessario regar as plantas, se não houver chuva.

Quinze dias depois da plantação é necessario dar uma cava ao terreno com o devido cuidado para não quebrar as folhas das pequenas plantas. Se a terra se tornar consistente será necessario dar mais uma ou duas cavas. Em algumas localidades dão tambem uma ou duas lavouras com charrua sem aiveca ou com aiveca de pequenas dimensões.

É de grande utilidade conchegar a terra para a base das plantas. Esta amontôa faz-se por uma ou duas vezes á enchada ou por meio de um amontoadôr, devendo a primeira ser feita quando as plantas tiverem 35 a 50 centímetros d'altura e para isso é conveniente cortar as folhas inferiores. Esta operação deve ser feita com todo o cuidado para não prejudicar nem as folhas, nem a raiz.

Se o tempo correr secco torna-se necessario regar as plantas, não se devendo dár agua de mais.

\*

A planta do tabaco necessita de cuidados constantes e d'uma educação especial para poder dar productos de boa qualidade. O essencial é a formação de folhas de grandes dimensões e ricas em nicotina. É necessario para isto reduzir o numero de folhas e impedir a producção de flores. Consegue-se isto despontando as plantas, cortando as folhas inferiores e todos os ramos que se desenvolverem na axilla das folhas.

As folhas inferiores são cortadas a pequena distancia do caule, de modo que este não seja offendido. Do mesmo modo se procederá com quaesquer folhas defeituosas, que nas plantas possa haver.

A desponta consiste no córte do gomo terminal e deve proceder-se a esta operação antes de apparecerem os primeiros signaes de botões de flôres.

É operação que exige cuidado para não offender o caule

demasiadamente, nem causar o menor damno ás folhas. Faz-se afastando as ultimas folhas com cuidado, tomando a base do gomo terminal com os dedos indicador e pollegar e cortando o gomo com a unha do pollegar.

D'esta operação depende quasi exclusivamente o bom ou máu resultado da cultura, pois sendo feita cedo de mais, faz com que as plantas tenham poucas folhas e então terão em geral fracas qualidades, assim como sendo feita tarde o numero de folhas será superior ao que convém.

Será necessario proceder com cautela e cuidado.

Como consequencia da desponta dá-se o desenvolvimento de gomos axillares, que formariam ramos lateraes com prejuizo das folhas e que por isso é necessario cortar.

É operação que deve ser executada por mais d'uma vez porque as plantas tendem sempre a ramificar-se. Segundo affirmações d'um pratico francês parece que, cortando-se os novos ramos a tres centimetros de distancia á ligação d'elles com o caule e quando elles tiverem já 12 a 15 centimetros de comprimento, se consegue que a reproducção de novos gomos e portanto de novos ramos seja extremamente reduzida.

Esta operação deve ser feita pelas horas de calôr para se encontrarem as folhas mais flacidas, menos quebradiças, e na execução d'ella poderão ser empregados com vantagem rapazes, pois que mais facilmente poderão caminhar por entre as plantas, que na época em que se procede a este trabalho já têm as folhas sufficientemente desenvolvidas para occuparem quasi completamente o espaço que houver entre as linhas da plantação.

O numero de folhas, que devem ser deixadas em cada planta, depende do vigôr da vegetação. Na Europa esse numero varia de 9 a 22. Na America é de 8 ou 10, não contando as inferiores que estão a 15 centimetros de terra, porque essas devem ser cortadas.

A época da desponta poderá pois ser determinada pelo numero de folhas, que cada planta apresentar.

A maturação das folhas varia consideravelmente com as condições locais. Assim na Flandres a colheita faz-se ao fim de 115 a 125 dias a contar da plantação; na Guyanna ao fim de 85 a 95 dias. A época da colheita varia egualmente.

Nos paizes quentes convém que a colheita seja feita antes de começar a época das chuvas para mais facilmente se poderem seccar.

As folhas maduras apresentam por partes uma ligeira coloração amarella, têm a extremidade um pouco enrugada, quebram facilmente quando se tenta dobral-as, apresentam a superficie avelludada e mais ou menos irregular. São muito inclinadas, tem um aroma muito pronunciado a nicotina, são mais ou menos pegajosas e apresentam o maximo desenvolvimento.

As folhas, sendo colhidas antes de perfeita maturação, têm pouco aroma; colhidas muito tarde têm pouca consistencia, quebram e esmigalham-se facilmente. As folhas inferiores são as que primeiro amadurecem, em seguida as medias e por fim as superiores. Segundo experiencias de Blot as folhas colhidas um pouco antes de perfeita maturação têm melhor combustibilidade.

Chegadas as plantas ao gráo de maturação conveniente procede-se á colheita.

Dois methodos são adoptados: n'um são colhidas as folhas uma a uma; n'outro é a planta cortada a certa distancia da terra, ficando as folhas ligadas ao caule.

Pelo primeiro são colhidas as folhas ao passo que amadurecem.

A primeira colheita é a das folhas inferiores, que são as de menos valôr, mais tarde a das medias e por fim a das superiores, que são as melhores. Procede-se quebrando as folhas junto da base, o mais perto possivel do caule. As folhas colhidas são acamadas umas sobre as outras ás 10 ou 12 e ficam sobre o terreno expostas ao sol durante algum tempo para murcharem um pouco e poderem mais facilmente ser transportadas para a casa destinada á operação da secca.

Este systema deveria ser o preferido porque por elle só as folhas completamente maduras são colhidas. E', porém, mais dispendioso.

Pelo outro systema as plantas são cortadas a 4 ou 5 centímetros da terra, quando as folhas inferiores estão mais que maduras. As medias estarão então boas, mas as superiores ainda imperfeitas. E' o inconveniente d'este systema. Nas regiões quentes, porém, este inconveniente é de menor

valôr porque ahí são pequenas as differenças nos periodos de maturação das differentes partes das plantas.

Antes de se cortarem as plantas, é essencial cortar todos os gomos ou pequenos ramos que se tenham formado na axilla das folhas, porque esses continuariam a desenvolver-se durante o tempo em que as folhas são postas a seccar.

As plantas cortadas ficam sobre o terreno, como se faz com as folhas, durante algumas horas, expostas ao sol para murcharem um pouco.

A colheita deve ser feita sempre por bom tempo e a horas taes que já não possa haver nas folhas a humidade proveniente do orvalho da noite.

\*

A operação mais melindrosa de todas as que são necessarias para obter um bom producto é a de seccar as folhas colhidas. Podem estas ser d'optima qualidade, o producto será, porém, muito inferior e até mesmo de nenhum valôr se não forem seccas convenientemente. Não se póde mesmo proceder sempre do mesmo modo, devendo empregar-se methodos um pouco differentes segundo se quizer obter tabacos de qualidades especiaes.

As folhas de tabaco não devem ser seccas rapidamente e muito menos por simples exposição ao sol. Por tal meio ficarão com côr verde, mais ou menos quebradiças e com fracas qualidades tanto de arôma como de sabôr.

Devem ser seccas lentamente, durante um mez ou mais para que possam tomar côr e flexibilidade conveniente e adquirir as qualidades mais importantes, que dão ao tabaco verdadeiro valôr. Durante o tempo em que as folhas estão a seccar passam-se n'ellas phenomenos muito especiaes, talvez mesmo de natureza physiologica, e não só a perda d'agua, que modificam consideravelmente as qualidades das folhas.

O tabaco bem secco deve ter côr de canella uniforme, bastante flexibilidade e bom aroma.

As folhas devem ser postas a seccar em casas especiaes, que na America são construidas quasi sempre de madeira, devendo ter janellas em numero sufficiente para facil ventilação. No interior essas casas serão divididas por meio de prumos de madeira nos quaes são dispostos horisontalmente

travessas ás quaes possam segurar-se as cordas, arames ou reguas de madeira destinadas a suspender as folhas ou as plantas do tabaco<sup>1</sup>.

Como é de toda a conveniencia que o tabaco recolhido na mesma casa seja secco no mesmo tempo, não convem dar a essa casa dimensões taes, que obriguem a dispôr n'ella plantas de colheitas diversas. N'uma grande cultura será portanto necessario construir casas diversas cuja capacidade esteja em relação com a quantidade de plantas que possam ser colhidas e convenientemente postas a secçar no mais curto espaço de tempo.

Não é indifferente a escolha do local destinado para a edificação do seccador. Deve evitar-se sempre os sitios humidos e de difficil ventilação.

Como nem sempre as condições naturaes serão favoraveis para secçar regularmente o tabaco, será por vezes necessario empregar o calôr artificial. Nos seccadores pouco perfectos consegue-se esse calôr, queimando lentamente lenha grossa n'uma cova aberta ao meio do pavimento e por fórma que não produza fumo. Este methodo é muito imperfeito e pôde dar pessimos resultados. Preferivel sob todos os pontos de vista é o aquecimento do ar do seccador por meio do thermosyphão, como é de uso vulgar nas estufas. Este meio é empregado já em muitos seccadores americanos.

As folhas ou plantas são dispostas para secçar de modos diversos. Um dos modos consiste em dispôr as folhas enfiadas n'uma guita que fica presa e retesada a ganchos postos nas travessas de madeira que estão dispostas nos prumos do seccadôr. Para enfiar as folhas serve uma agulha grande e grossa, que deve passar perto da base da nervura central da folha e nunca pela parte delgada d'esta. Na Alsacia é costume fender o peciolo e parte da nervura, facilitando-se assim a dessecção das folhas.

Na Hollanda em vez da guita empregam varetas de madeira.

Cada grinalda de folhas deve ter 1<sup>m</sup> a 1<sup>m</sup>,50 de comprimento e pode conter 30 a 45 folhas.

<sup>1</sup> Para ver os diversos modos de construcção dos seccadores pôde consultar-se o livro dos srs. Killebrew e H. Myrick — *Tobacco leaf*.

Se em vez das folhas isoladas houver de se secar as plantas inteiras é necessario dispôr sobre as travessas e na distancia de 30 a 40 centimetros varetas de madeira ou de ferro ás quaes são ligados os pés de tabaco ficando presos pela base e portanto com a parte superior voltada para baixo.

Um outro methodo é seguido em muitas partes. N'este methodo prendem-se solidamente na parte superior do seccador nas vigas do telhado fios de arame zincado na distancia de 40 centimetros. N'estes fios prendem guitas dispostas tambem na distancia de 40 centimetros ás quaes são fixados os pés de tabaco pela parte mais grossa do caule, ficando portanto tambem as folhas voltadas com a ponta para baixo.

As plantas superiores teem de ficar perto do tecto e as inferiores a 50 centimetros do pavimento do seccador.

No seccador Snow, usado na America, as varetas a que estão fixas as folhas ou os pés de tabaco assentam em quadros de madeira que são elevados á altura conveniente por meio de cordas passando por roldanas.

Alguns cultivadores fazem passar o tabaco por uma leve fermentação que produz boa côr e mais uniforme. Para isso dispõe-se o tabaco bem acamado em local muito fresco durante dois ou tres dias. Esta operação é principalmente util quando a colheita fôr feita por tempo muito secco. É, porém, operação melindrosa, pois que, se a temperatura desenvolvida pela fermentação se elevar de mais, pôde o tabaco ficar quasi inutilizado.

As experiencias de Mourgues mostraram que é preferivel a deseccação dos pés de tabaco á das folhas separadas do caule. De 100 folhas preparadas do primeiro modo obteve 1:875 grammas e de 100 folhas de grandeza e pezo eguaes ás primeiras preparadas pelo outro obteve 1:625 grammas. Alem da differença de pezo accresce a melhor qualidade do tabaco.

Cheio o seccador no mais curto espaço de tempo, como já foi indicado, é absolutamente necessario proceder com cuidado á deseccação do tabaco. Para isso promover-se-ha a renovação do ar abrindo as janellas por tempo variavel conforme o andamento da deseccação.

Nos primeiros dias bastará conserva-las abertas de manhã durante uma hora ou duas e durante esse tempo deve passar-se revista ao tabaco para vêr se em qualquer parte apparece bolôr ou se ha qualquer cousa a modificar. Durante o dia deve ser diminuida a ventilação fechando parte das janellas e á tarde todas devem ser bem fechadas para que não penetre no seccadôr o ar fresco e humido da noite. Por tempo humido não se abrirão as janellas e por vezes será essencial o emprego do calôr artificial para obstar ao desenvolvimento do bolôr e para a deseccação poder continuar.

Logo que a parte fina das folhas estiver secca e com boa côr e só as nervuras contiverem ainda bastante humidade, pode activar-se a ventilação.

Deve haver cuidado para que as folhas fiquem sempre flexiveis e se por ventura a deseccação tiver sido mais rapida do que deve ser e as folhas se apresentarem duras e um pouco quebradiças, será necessario tornar humido o ar do seccador para que as folhas readquiram a flexibilidade conveniente.

Consegue-se isto pondo dentro do seccador vasos com agua quente ou mesmo fazendo ahi ferver agua n'um vaso qualquer. O vapor assim produzidô dará a humidade necessaria.

E' este o processo seguido para a preparação da maior parte dos tabacos. Os tabacos de côr clara, muito estimados na America do Norte, são ahi preparados d'um modo differente. Para obter tabacos d'essa qualidade a deseccação deve ser rapida e é obtida em seccadores aquecidos artificialmente.

Segundo Ragland, cultivador na Virginia, dá-se côr expondo o tabaco durante 24 a 30 horas á temperatura de 32° centigrados; fixa-se a côr promovendo no seccador durante 16 a 20 horas uma temperatura progressiva de 37° a 48°; completa-se a deseccação das folhas aquecendo de 49° até 51°,6 durante 48 horas e para completar a deseccação da nervura principal e do peciolo eleva-se a temperatura de 51°,6 até 79°,5 progressivamente durante 10 horas subindo a temperatura um grau por cada hora.

Este methodo foi modificado mais tarde pelo mesmo cul-

tivador do modo seguinte: O calor é applicado logo que as folhas estão no seccador, conservando-se durante tres horas a temperatura de 32°,22: faz-se subir então a temperatura rapidamente a 52° ou mesmo mais comtanto que as folhas não sejam crestadas e conserva-se essa temperatura por poucos minutos, e em seguida faz-se descer a 32°.

A proposito da preparação do tabaco claro dizem os srs. Killebrew e Myrick. A preparação do tabaco claro pode ser considerada hoje como uma arte, que exige maxima attenção, fino criterio e grande experiencia. Ninguem póde conseguir bom resultado sem ter largamente praticado, embora tenha recebido os mais minuciosos conselhos e instrucções.

\*

Terminada a dessecção são as plantas ou folhas seccas descidas e procede-se á separação d'ellas por classes segundo a posição, que tinham na planta, grandeza, côr e estado de perfeição.

Assim se disporão logo em quatro classes, sendo uma formada pelas folhas inferiores, outra pelas do meio da planta, outra pelas superiores e na quarta todas as que estiverem imperfeitas.

Como as folhas geralmente estão mais ou menos enrugadas, serão alizadas com as mãos e dispostas no pavimento da casa destinada a este serviço em duas linhas com a base para fóra, umas sobre as outras até formar grupos de 50 a 60 centímetros d'altura. Se as folhas tiverem sido bem seccas conservar-se-hão n'este estado por muito tempo sem alteração. Havendo, porém, ainda alguma humidade podem entrar em fermentação, que se conhece pelo augmento de temperatura das camas das folhas e que é essencial sustar rapidamente. Consegue-se isso desmanchando as camas das folhas e promovendo a ventilação.

Mais tarde procede-se á classificação definitiva das folhas de cada cama. São então reunidas segundo a grandeza e côr.

Feita a escolha e classificação são as da mesma qualidade reunidas em pequenos mólhos (*manocas*) compostos de 50 folhas, atados na base por uma d'ellas. Estes mólhos logo que são terminados são estirados com as mãos, arredonda-

dos e postos em monte sobre uma camada de palha, levemente comprimidos e cobertos com palha ou com pannos e assim se conservam.

E' essencial vigiar que n'elles se não manifeste fermentação e no caso de augmento de temperatura, será necessario desmanchar os montes e promover a arejação das manocas.

O cultivador de tabaco deve ter sempre o maximo cuidado na boa preparação e muito especialmente tambem na rigorosa classificação das folhas, para que os productos que apresentar no mercado tenham boa aceitação e portanto bom preço. A mistura de folhas de diversas alturas da planta, de côres differentes e sobretudo a mistura de folhas perfeitas com outras deterioradas de qualquer modo, constitue uma fôrma de falsificação, que só serve para prejudicar o productor.

\*

O tabaco, como todas as plantas, é sujeito a varias molestias causadas, quer pelos agentes climatericos, taes como os frios, as seccas, etc., quer por parasitas vegetaes. Quando estes parasitas são plantas de certa grandeza, como os Orobanches (especialmente a *Phoelipea ramosa*) são faceis de descobrir e podem e devem ser destruidas totalmente. Quando os parasitas são fungos, que se desenvolvem nas folhas, dão signaes de si pela alteração da côr das folhas. Assim a *ferrugem* que é indicada por manchas de côr amarellada nas folhas é produzida por um fungo (*Perenospora nicotianae*) semelhante ao mildiu da vinha. As pulverisações com a calda bordelesa ou mesmo com solutos fracos de saes de cobre serão uteis, mas poderão talvez influir nas qualidades das folhas. Parece que se obtem algum resultado util espalhando gesso bem pulverisado sobre as folhas doentes.

Uma outra doença, a *anthracnose* ou *branco* altera profundamente as raizes e a medulla. As folhas encarquilham-se, fazem-se negras, e o crescimento das plantas pára. É desconhecida a causa d'esta molestia e torna-se necessario destruir por completo todas as plantas atacadas.

A *chlorose* indicada pelo fraco desenvolvimento das plantas e pela fraca côr das folhas, parece provir da pobreza

do terreno. Regas com agua contendo pequena porção de capa-rosa verde ou substancias alimentares poderão fazer desaparecer este mal.

Alguns animaes causam danos nas plantações de tabaco. Nos viveiros as toupeiras e minhocas, minando a terra, causam graves prejuizos. Os caracoes comem avidamente as folhas novas. Espalhando á noite uma pequena porção de cal hydraulica sobre o terreno do viveiro, os caracoes morrem. Espalhando tambem folhas d'alface, apanham-se de manhã estes animaes n'essas folhas, que procuram para comer. É util tambem dispór em volta dos canteiros dos viveiros uma camada de cal, que impede a passagem d'estes animaes. Além d'estes muitos outros animaes atacam o tabaco. Taes são o *bicho branco* (larva de *Melolontha*), o ralo, os diversos gafanhotos e as larvas de varias borboletas.

O unico meio de combate é a caça a todos estes animaes. É meio trabalhoso, mas unico e necessario.

\*

Como n'outro lugar foi dito, para uma boa cultura é essencial boa semente e melhor que tudo será a obtenção d'ella nas melhores plantações das regiões onde é produzido o tabaco de melhor qualidade.

Pode, porém, procurar-se boa semente das melhores variedades que cada um cultivar. Para isso é bom seguir as regras formuladas por Blot depois de experiencias conscienciosas.

São as seguintes essas regras :

1.<sup>a</sup> Deixar as plantas productoras de sementes bem dispersas em toda a plantação e pelo menos a 2 metros de distancia umas das outras ;

2.<sup>a</sup> Escolher as plantas mais perfeitas e que mais pronunciadamente manifestem os caracteres da variedade preferida ;

3.<sup>a</sup> Cortar todos os gomos de flores secundarias, deixando só em cada planta 60 a 70 capsulas das flôres que primeiro abriram ;

4.<sup>a</sup> Cortar todos os gomos lateraes que apparecerem depois da operação indicada no numero anterior ;

5.<sup>a</sup> Cortar as folhas inferiores depois que as capsulas tiverem já certo desenvolvimento, deixando em cada planta só 10 e 12 folhas;

6.<sup>a</sup> Colher as capsulas quando estiverem completamente maduras.

N'uma boa cultura as plantas destinadas a dar sementes deverão ser cultivadas em separado, sendo plantadas a maior distancia do que a adoptada nas plantações ordinarias. D'esta fórma o desenvolvimento será mais vigoroso e n'essas plantas melhor se conhecerão as variedades mais valiosas e a escolha das sementes mais facil e proficua.

#### TACCA PINNATIFIDA FORST.

A *Tacca pinnatifida* é uma amarylledea que vive na Oceania, na Índia e Cochinchina. *Pia* é o nome com que é mais geralmente designada; em Tonga é chamada *maena*; na Nova Caledonia *kaolan*; em Madagascar *tavolo gasy*; na Índia *charanay-kijangoo*. Nas Moluccas é chamada *Tacca*.

É planta herbacea perennal com folhas de um metro de altura e dando flôres na extremidade d'um ramo com um metro ou mais de comprido.

Duas partes d'esta planta são regularmente aproveitadas; os tuberculos, cujo pezo varia de 300 a 500 grammas, e o eixo florifero.

Os tuberculos, d'aspecto semelhante ao da batata commum, tem epiderme fina e a massa interior branca e compacta. Contem muita fecula (30, 65 %, segundo Payen) de boa qualidade. É a *araruta de Tahiti*, estimada tanto na Europa, como na America. É bom alimento e tem mesmo propriedades medicinaes, pois é anti-diarrheica.

O processo de preparação da fecula é analogo ao que é empregado com tuberculos analogos. No Tahiti procede-se do modo seguinte: Os tuberculos, depois de bem lavados, ficam por algum tempo em agua doce e depois é tirada a epiderme, raspando com um fragmento de uma concha. Em seguida são reduzidos a pôlpa, quer esmagando-os entre duas pedras, quer por meio d'um ralador. A massa obtida é lançada em agua em grandes vasos, bem agitada e por fim filtrada através d'um panno. A agua leva comsigo a

fecula e, depois d'esta se ter completamente depositado, é a agua decantada. A fecula assim obtida deve ser lavada em bastantes aguas, para pèrder completamente um principio acre e amargo, que com ella se encontra.

Nas plantas cultivadas este principio encontra-se em menor quantidade.

A fecula, depois de bem lavada, é secca ao sol.

As hasteas floríferas são empregadas na preparação d'uma especie de palha, com a qual os tahitianos fabricam chapéus, flores artificiaes, leques e muitos outros objectos. Essa palha é muito leve, flexivel, de côr branca prateada, muito brilhante.

O modo de preparação é o seguinte: as hasteas floríferas, cortadas em seguida á floração, são postas em agua por algum tempo para passarem por certo gráo de maceração. Em seguida são divididas longitudinalmente em duas partes e raspando-as d'um e d'outro lado, conservando-as sempre humidas, tiram-se-lhes todos os tecidos molles. São em seguida bem lavadas e postas a seccar. Consegue-se d'este modo fitas de mais de um metro de comprimento e com 15 millimetros de largura, d'optimo aspecto.

A *Tacca* vive nos valles humidos e sombrios, rarissimas vezes em altitude superior a 200 metros e não longe da costa. São, portanto, estas as condições que devem ser procuradas quando se quizer cultivar esta planta. Póde reproduzir-se de semente, mas é talvez mais facil a reproducção por tuberculos, que no Tahiti são postos na terra no principio do inverno, plantados com intervallos de 1<sup>m</sup>,25. Ao fim d'um anno e em seguida á floração, procede-se á colheita.

### TAMARINDEIRO

O tamarindeiro (*Tamarindus indica*, L.) é uma arvore cuja altura póde chegar a ser de 24 metros, muito elegante, optima para dar sombra, recommendavel pelos fructos e pela madeira. Parece ser oriunda da India, mas hoje é vulgar em todas as regiões tropicaes.

São conhecidas duas variedades, uma propria das Indias orientaes, caracterisada pelo comprimento da vagem, que é pelo menos seis vezes mais comprido do que largo, com

6 a 12 sementes; e o das Indias occidentaes, cujo fructo é apenas tres vezes mais comprido do que largo, e com uma a quatro sementes.

A parte do fructo que é aproveitada é a polpa, que envolve as sementes. Esta polpa, quando verde, é extremamente acida, qualidade que se modifica parcialmente com a maturação. É optima para fazer bebidas refrigerantes, e gosa mesmo de propriedades medicinaes. Nos paizes quentes é esta polpa usada para mitigar a sêde e entra em muitas preparações culinarias.

Os fructos do tamarindeiro, fermentando, produzem vinagre de boa qualidade.

Estes fructos são preparados de modos um pouco diversos, tendo todos por base o emprego de assucar como substancia conservadora. Dois modos principalmente são seguidos: n'um são os fructos dispostos em barricas, lançando sobre elles xarope quente; n'outro os fructos são dispostos em camadas, alternando com camadas d'assucar em pó,

Para serviço de meza, deve o xarope ser clarificado. A conserva fica então transparente, de côr amarella dourada de muito agradável apparencia.

Como medicamento, a polpa do fructo é boa para preparar bebida refrigerante nas febres, e sendo um pouco condensada é ligeiramente purgativa.

O tamarindeiro reproduz-se facilmente de semente, tem crescimento lento, mas longa duração. O cerne das arvores velhas é de muito boa qualidade e tem muitas applicações.

Para ter boa vegetação, necessita de terreno fundavel e fertil.

O commercio dos fructos do tamarindeiro tem não pequena importancia. A exportação da Jamaica tem chegado a ser superior a 300 toneladas por anno.

#### TELFAIRIA PEDATA HOOK

A *Telfairia* é uma cucurbitacea sarmentosa, formando cordas de 30 metros e mais, vulgar na costa oriental d'Africa, onde as sementes são conhecidas com o nome de castanhas de Inhambane. Em Zanzibar, esta planta é denominada *honémé*. Produz bonitas flôres e fructos de grandes

dimensões, podendo ter 60 a 80 centímetros de comprimento, pesando 15 a 20 kilogrammas e contendo umas 500 sementes.

Estas podem ser empregadas como materia alimentar, depois de cosidas. O seu principal valor está, porém, no oleo que d'ellas póde ser extrahido, de qualidade não inferior á do azeite d'oliveira. Segundo o sr. Heuzé, 100 kilogrammas de sementes podem produzir 16 kilogrammas d'oleo.

É planta de facil cultura e que merece attenção dos cultivadores coloniaes.

#### TEOSINTÉ

A *Teosinté* (*Euchlaena luxurians* Archerson), é graminea annual, um pouco semelhante ao milho, e que é considerada como productora d'optima e abundante forragem, podendo ser cultivada tanto nas regiões tropicaes, como nas subtropicaes quentes. É oriunda de Guatamala, onde vive mesmo em altitudes bastante consideraveis.

Cultivada em Coimbra teve bom e facil desenvolvimento, não chegando, porém, a produzir sementes.

A teosinté reproduz-se de semente e esta deve ser lançada á terra no principio da estação das chuvas. Apesar de resistir menos mal á falta d'agua, não se desenvolve bem senão em terras ferteis e nas quaes não falte humidade.

O melhor modo de proceder á sementeira, consiste em dispôr 3 a 4 sementes em pequenas covas bem alinhadas, cobrindo-as com pequena porção de terra bem dividida. O terreno deve ter sido lavrado e limpo d'hervas préviamente. As distancias a que as covas devem ficar dependerão das condições climatericas. Em climas pouco humidos, as plantas tem menor desenvolvimento e bastará guardar distancias de 50 a 70 centímetros. Nos climas favoraveis a estas plantas, essas distancias nunca serão inferiores a um metro. Em Fiji plantas dispostas a pouco mais de um metro formaram uma massa compacta, cobrindo completamente o terreno.

Depois da germinação das sementes, escolhe-se a planta mais vigorosa de cada cova e arrancam-se as outras.

Nos primeiros tempos, é de conveniencia dar algumas cavas ao terreno, conchegando a terra ás novas plantas, como se faz com o milho.

E' de 10 mezes o periodo de vegetação. Nos primeiros tempos o desenvolvimento das plantas é fraco; torna-se porém vigoroso logo que ellas teem formado boas raizes.

Durante o periodo de vegetação podem dar mais do que um corte, fornecendo d'este modo grande quantidade de alimento, sendo por isso muito superior a todas as plantas forraginosas.

Cada pé afilha muito, chegando por vezes a dar 90 hastas com mais de 5 metros d'altura com numerosas folhas de 90 centimetros de comprimento. Toda a planta, emquanto nova, é muito rica em materias saccharinas, sendo por isso optimo alimento.

Na Queenslândia os cavallos empregados nos trabalhos da cultura da canna saccharina preferem a teosinté a esta.

Nos paizes quentes onde as sementes se desenvolvem normalmente a colheita d'estas pode ser importante. No Cairo o dr. Schweinfurth de tres sementes obteve n'um só anno 12:000.

As sementes, semelhantes ás do milho miudo, são como este alimentares, podendo servir para todos os usos para que este é destinado.

#### UNCARIA

Algumas especies d'este genero, *U. gambier*, *U. acida*, *U. ovalifolia* e *U. sclerophylla*, mas com especialidade a primeira, são plantas exploradas pela substancia tanninosa (*gambier*) que é extrahida das folhas e dos ramos novos. São arbustos da familia das rubiaceas, todos indigenas das regiões quentes.

A primeira é frequente em Ceylão, no archipelago indico e em muitas das ilhas da Malesia. E' arbusto de dois metros d'altura de longa duração.

Reproduz-se de semente e de estaca, sendo este o meio de multiplicação mais geralmente adoptado. Na India fazem as plantações nas clareiras das florestas, exploram as plantas durante alguns annos, abandonando-as em seguida, logo que o terreno está empobrecido ou invadido por uma graminea (*Imperata Koenigü* Beause) que é de difficil exterminação.

Esta planta vegeta com vigôr nos terrenos fertes não

innundaveis, sendo por isso preferiveis as encostas. Convem-lhe chuvas frequentes.

As sementes lançadas na terra germinam ao fim de tres mezes e as novas plantas podem ser transplantadas definitivamente logo que tenham 22 centimetros. A plantação deve ser feita guardando-se entre as plantas a distancia de 2 a 2 metros e meio.

Esta planta pode ser cultivada com proveito em todas as localidades onde prosperarem as culturas de cacao, banana, vanilha, isto é, n'um clima tropical bastante humido.

A cultura d'este arbusto é feita frequentes vezes associada com a da pimenta, que vegeta muito bem sendo o terreno adubado com as folhas da *Uncaria* depois de terem servido para a extracção do gambier.

A exploração d'esta planta pode começar a fazer-se ao fim de 14 mezes depois da plantação, e como tem folhas durante todo o anno, é possivel fazer duas ou tres colheitas.

O processo de extracção do gambier é simples. As folhas e ramos novos são postos com agua n'uma caldeira, fervendo ahi por espaço d'uma hora. Em seguida as folhas e ramos são passados por um coador, sendo bem comprimidas para que toda a agua seja expellida. Todo o liquido reunido na caldeira continua a ser aquecido até que por evaporação tome a consistencia de xarope denso. Então é lançado em fôrmas, nas quaes em pouco tempo se solidifica. A massa solidificada é em seguida dividida em pequenos cubos de 12 a 20 grammas, que são postos a seccar ao sol ou por meio de calor artificial.

Preparado por este ultimo processo é de côr escura e de mais longa conservação. Um metro cubico de folhas dá 20 a 25 kilogrammas de gambier.

Esta substancia usada nos paizes orientaes na preparação do mastigatorio composto com o betele e fructos d'Areca tem grande emprego no cortume dos couros.

Na India a cultura d'esta planta tem por vezes tido consideravel desenvolvimento e dado logar a um commercio bastante importante. A Inglaterra tem chegado a receber de Singapura mais de 25:000 toneladas, e os Estados Unidos de 1887 a 1889 fizeram importações no valor de dollars 1.060.619. O preço em 1889 era de 4 dollars por pi-

cul. Uma outra planta a *Volkameria inermis* da familia das verbenaceas dá producto muito semelhante ao gambier das *Uncarias*.

#### VANILHEIRAS

As *vanilheiras* são especies de orchideas do genero *Vanilla*, das quaes a principal é a *Vanilla planifolia*, Andr., natural do Mexico, hoje cultivada em muitas localidades das regiões tropicaes. Além d'esta produzem fructos aproveitaveis a *V. phacantha* Rehb. das Indias occidentaes, vivendo ainda em altitudes superiores a 600 metros; a *V. pompona* Schiede, da America central; a *V. Gardneri* Rolfe, do Brazil; a *V. appendiculata* Rolfe, da Guiana ingleza, e a *V. aromatica* Presl. do Equador. O fructo d'estas plantas é conhecido com o nome de vanilha ou baunilha.

O emprego d'estes fructos para aromatizar o chocolate e varios outros preparados alimentares é antiquissimo.

Quando a America foi descoberta, já os indigenas se utilisavam dos fructos de *Vanilla* para esses fins. A introducção d'esta materia na Europa parece ter-se dado em 1510.

É producto ainda hoje de bastante valôr, apesar da concorrência da vanilhina artificial. A producção de vanilha nos districtos mexicanos, onde a cultura é feita, foi em 1892 de 217.553:000 libras, cujo valôr foi de 8.576:650 dollars. Só a França, em 1896, importou 95:972 kilogrammas, cujo valôr foi de 7.500:000 francos.

A cultura é facil, assim como a preparação dos fructos.

Introduzida em S. Thomé, em 1879, pelo sr. C. de Borja, que a importou de Gabão, ali tem sido cultivada com bom resultado. Fructos preparados pelo intelligente agricultor G. de Bustamante em nada eram inferiores aos provenientes da America.

As *vanilheiras* vivem nas florestas um pouco sombrias, tanto das encostas como dos valles, e de preferencia na margem dos rios e ribeiras, onde encontram terra fertil e fresca. N'essas localidades a temperatura media regula por 25 a 28 grãos centigrados, e a humidade é consideravel. Não prosperam na visinhança do mar, e vegetam melhor na altitude de 300 a 400 metros, em localidades abrigadas.

São estas as condições que deve procurar quem quizer dar-se a esta cultura.

As vanilheiras reproduzem-se de semente. Não é, porém, este o methodo adoptado, porque as plantas por elle obtidas desenvolvem-se muito lentamente. O methodo seguido é o da reproducção por estaca. Para isso serve qualquer porção do caule d'uma vanilheira. As estacas deverão ter 1<sup>m</sup>,30 a 1<sup>m</sup>,60 de comprido, e só em caso de necessidade terão menores dimensões. No Mexico é costume preparar as estacas 6 ou 8 dias antes de proceder á plantação.

Córtam-se as 3 fôlhas inferiores, e a parte correspondente do ramo é destinada a ficar na terra.

O terreno destinado á plantação deve ser preparado antecipadamente. Em alguns districtos do Mexico, essa preparação é feita seis mezes e mesmo até um anno antes, limpando-se o terreno, cortando todas as trepadeiras ou cordas, abatendo as arvores de maiores dimensões e deixando apenas as arvores cuja idade seja de menos de 10 annos, de crescimento rapido e das quaes os ramos mais fortes tenham 20 centimetros em diametro. Procedede-se assim quando a plantação tem de ser feita nas florestas.

Os plantadores mais praticos deixam 500 a 600 arvores por hectare, podam as mais desenvolvidas, deixam crescer as mais pequenas para que toda a plantação fique regular.

Fóra d'estas condições a preparação é outra, sendo essencial dar ás vanilheiras arvores ou tutores aos quaes se prendam, attendendo a que estas plantas são essencialmente trepadoras, prendendo-se por meio de raizes adventicias aos corpos, pelos quaes trepam.

As arvores de casca lisa e que se não desprenda annualmente, de copa não muito densa, para não darem sombra demasiada, são as melhores. Uma das plantas mais aconselhada é a purgueira (*Jatropha curcas*). Serve bem o cacoeiro, podendo uma plantação d'estas arvores servir ao mesmo tempo para a cultura da vanilheira; são boas a jaqueira, as figueiras e a mandioca.

Em vez d'arvores podem ser empregadas estacas de madeira, devendo escolher-se de qualidade que não apodreça facilmente na parte que ficar enterrada. Não será mau para lhes dar mais resistencia carbonisar a superficie da parte

que deve ficar na terra, ou pintal-a com uma forte camada de alcatrão ou breu.

Essas estacas não deverão ter fóra da terra mais de 1<sup>m</sup>,50. As estacas devem ficar na distancia de 1<sup>m</sup>,80.

Junto de cada supporte (arvore ou estaca) faz-se uma cova que deverá ser cheia com terra de boa qualidade, a que se juntará alguma areia e fôlhas já muito decompostas, ou com terra de floresta, tirada da camada superior, pois que é muito rica em humus. É de toda a utilidade formar pequenos montes de terra, que deve ser segura com algumas pedras postas em roda, para que as aguas das chuvas a não arraste. Isto tem por fim evitar que as vanilheiras encontrem no terreno humidade em excesso, que lhes é prejudicial.

A parte da estaca, a que foram tiradas as fôlhas, é metida na terra a 7 e 10 centímetros de profundidade e o resto da estaca fica encostada ao tutor, ao qual deve ser presa por qualquer material, que não a possa prejudicar. Servem bem a raphia, fibras de bananeira, etc.

O monticulo de terra ficará bem coberto de fôlhas secas e pequenos ramos para conservar na terra o gráo conveniente de humidade e, se o tempo correr secco, será indispensavel dar regas frequentes até que as estacas produzam raizes.

A epoca mais propria para a plantação é o principio da estação das chuvas.

O terreno deve conservar-se limpo das hervas bravias e na occasião de se proceder a essa limpeza deve haver cuidado para não prejudicar as raizes das novas plantas. Por essa occasião serão substituidas por novas estacas as que não pegaram ou que mais tarde morreram.

Deve-se conservar as novas plantas sempre direitas para que cresçam em boa direcção.

Chegadas á altura conveniente convem fazer com que se desenvolvam horisontalmente, conservando-se os ramos sempre á distancia sufficiente para não darem sombra uns aos outros. Consegue-se esta disposição ligando os tutores por meio de bambús e dirigindo os ramos das vanilheiras para se segurarem n'estes.

Se a cultura fôr em pequena escala em terrenos cultiva-

dos nas proximidades das habitações, será commodo empregar um processo analogo ao usado na cultura dos feijoeiros. Como as vanilheiras são plantas de longa duração, será essencial dispôr os tutores ou grades com segurança porque a substituição não é facil. Não deixará mesmo de ser util dispôr tutores de ferro a distancia para n'elles segurar os bambús ou reguas de madeira ás quaes as plantas se prendam.

Num artigo publicado pelo sr. Patin no *Bulletin de la Societé d'études coloniales de Bruxelles* aconselha-se muito a purgueira por ter crescimento rapido, podendo servir d'apoio ás vanilheiras ao fim d'um anno de plantação, por ter ramos fortes e pouco ramificados, por dar sombra sufficiente e não excessiva.

A plantação das estacas de vanilheira terá de ser feita a 25 centimetros das arvores, empregando estacas de 50 centimetros e ligando a extremidade d'estas a cada arvore. Logo que a vanilheira chegar ao primeiro ramo forte da purgueira, far-se-ha o possivel para que ella siga por esse ramo e deixar-se-ha desenvolver até que ella tenha passado 75 centimetros além da extremidade do ramo. Dado isto corta-se a ponta do ramo da vanilheira. Pouco tempo depois na curva formada por este primeiro ramo, que fica pendente, nascerá novo ramo, que será despontado, como o primeiro logo que tenha 75 centimetros e assim se procederá com todos os ramos que se fõrem desenvolvendo. Se alguns ramos se formarem, como é natural, abaixo das ramificações da purgueira, serão encaminhados para os diversos ramos d'esta e tratados do mesmo modo, que os derivados do primeiro.

Não haverá inconveniente em plantar junto de cada purgueira mais do que uma estaca.

Este modo de tratar as vanilheiras é vantajoso por que nos ramos pendentes a producção de flôres e de fructos é mais abundante e como a purgueira não é arvore de grande altura os ramos pendentes e portanto as flôres ficam em altura comoda para se poder proceder á fecundação artificial.

Segundo a opinião do sr. Patin uma plantação racional deveria ser estabelecida do modo seguinte. As purgueiras

seriam plantadas em quinconce com 4 a 5 metros de distancia.

De 12 ou de 15 em 15 metros formar-se-hiam zonas plantadas tambem em quinconce, destinadas a dar sombra ás vanilheiras. Será para isso boa a *Castilloa* que cresce verticalmente e só ramifica na parte mais alta e que portanto dará sombra não excessiva e permittirá a facil circulação do ar.

Para que as vanilheiras tenham bom desenvolvimento é essencial que no terreno encontrem alimento bastante. A adubação da terra é por isso necessaria. Os adubos vegetaes são os preferiveis. As fôlhas bem decompostas e mais ou menos pulverisadas são para isso optimas. Os estrumes animaes não devem ser empregados por terem influencia na qualidade do fructo. As cinzas são uteis por fornecerem potassa.

As vanilheiras produzem bem até aos cinco annos ; a producção diminue successivamente até aos dez annos e então convem arrancar as plantas e proceder a plantação nova.

\*

As vanilheiras começam a dar flôr no segundo anno depois da plantação. Só, porém, depois do terceiro anno a producção de flôres é regular e abundante.

As flôres são organisadas de fórma que n'ellas a fecundação não pôde effectuar-se sem intervenção d'um agente exterior. É o que se dá em todas as plantas d'esta familia. Normalmente esses agentes são os insectos e, caso digno de attenção, nas regiões onde se encontram certas orchideas vivem tambem insectos especiaes, que visitando as flôres para colherem o nectar, que n'ellas se fórma, concorrem para que a fecundação se torne effectiva.

Nos paizes onde as vanilheiras são indigenas vivem insectos apropriados para ellas. Fóra d'esses paizes a fecundação será incerta e para que haja normal producção de fructos será necessaria a intervenção do homem fazendo a fecundação artificial.

O exame da flôr fará ver que ella se compõe de 5 fôlhas (fig. 22 *l*) quasi eguaes e d'uma outra *labello* de fórma e grandeza diversa *l*. Quasi envolvido por esta ha um corpo *g*

comprido (*gynostemo*) na extremidade do qual estão os órgãos da fecundação. O masculino é formado por duas massas (fig. 24 *b*) de côr amarella (*massas pollinicas*) e que se acham contidas n'uma especie de bolsa *a*, que está quasi na extremidade e na parte anterior do gynostemo; a parte fe-

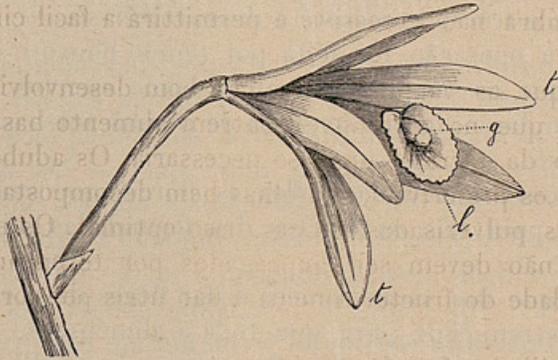


Fig. 22

minina (fig. 23 *c*) limitada por duas laminas (fig. 24 *d, e*) logo por baixo dos masculinos.

A lamina *d* impede o contacto das massas pollinicas com a superficie do órgão feminino. É necessario determinar esse contacto. Consegue-se isso levantando com um estylete qualquer (um palito, uma agulha comprida) a lamina *a* e tocando na base das massas pollinicas. Estas naturalmente prendem-se ao estylete. Affastando as laminas *d* e *e* collocam-se entre ellas as massas pollinicas e está terminada a operação.

Esta operação deve fazer-se logo que cada flôr abrir.



Fig. 23

Por outro modo se pode conseguir a fecundação: é o seguinte. Segura-se a flôr com a mão esquerda collocando-a entre os dedos indicadôr e o grande e ficando o pollegar proximo da extremidade da columna que sustenta os

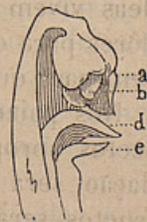


Fig. 24

órgãos sexuaes e então com um estylete, sustentado com a mão direita levanta-se a lamina *d* do aparelho feminino de modo que fique por detraz dos órgãos masculinos. N'esta posição

carrega-se levemente com o pollegar sobre estes, que d'essa fórma vão encostar-se ao feminino e n'elle deixam as massas pollinicas, elementos fecundantes. Larga-se em seguida a flôr levemente para que todas as partes voltem sem esforço á posição natural.

No dia seguinte á operação, se esta foi bem feita, a flôr murcha e o fructo começará a desenvolver-se.

Se esta operação fôr feita por tempo chuvoso ou secco em demasia, os resultados serão bastante incertos.

A fecundação deverá ser feita de manhã antes que as flôres fechem.

Não convem fecundar todas as flôres, que cada planta produzir, para que os fructos das fecundadas sejam mais perfectos.

Logo que um ramo começa a dar flôres deve cortar-se-lhes a extremidade para que toda a alimentação seja empregada na producção das flôres e mais tarde dos fructos.

O ramo que fructificou deve ser cortado depois de colhidos os fructos. Fazendo-se isto dar-se-ha logar á formação de novos ramos, que florescerão no anno seguinte.

Ainda com o fim de conservar as vanilheiras em bom estado é conveniente não obrigar todas as plantas a fructificar todos os annos, porque a fructificação fatiga as plantas e enfraquece-as. Poderá a plantação ser dividida em partes que fructifiquem umas n'um anno, outras n'outro.

Os fructos ao fim d'um mez teem attingido o seu maximo desenvolvimento; a maturação, porém, só ao fim de seis ou sete mezes está completa. Para que a maturação seja mais perfeita e os fructos mais aromaticos torna-se essencial a acção da luz solar. Durante a maturação é pois necessario evitar que os fructos fiquem á sombra. Convirá então cortar alguns ramos das arvores a que as vanilheiras se prendem ou tirar-lhes fôlhas para que a luz do sol possa actuar directamente sobre os fructos.

A colheita deve ser feita logo que os fructos começam a perder a côr verde e a fazer-se amarellos na ponta. Apertados levemente entre os dedos produzem um pequeno estalido. Colhidos n'este estado ficam de côr negra, molles e succosos depois de convenientemente preparados e são

de longa duração. Se forem colhidos maduros de mais secam e abrem durante a preparação e ficam menos odoríferos.

\*

Os fructos das vanilheiras precisam de certos cuidados durante a seccagem, que se consegue por processos diversos.

O methodo mais simples é o descripto por Aublet. Colhidos os fructos são enfiados n'uma linha, fazendo passar a agulha pelo pedunculo. Feito isto mergulham-se em agua a ferver e ahi se conservam quando muito durante um minuto. Em seguida distendem-se os fios prendendo-os pelas extremidades a qualquer objecto. Os fructos ficam pendentes e expostos ao ar e podendo mesmo receber a acção do sol durante algum tempo.

No segundo dia untam-se levemente com azeite para que a seccagem seja mais lenta e para evitar a grande diminuição de volume e para se conservarem um pouco molles.

Durante algum tempo os fructos deixam sahir pela extremidade inferior um liquido gommoso. Convem mesmo espremer-os para que esse liquido saia quanto antes. Os fructos tomam ao fim d'algum tempo côr escura, diminuem de volume e apresentam-se rugosos. Chegados a este estado são passados pelas mãos levemente untadas com azeite ou antes com glicerina, endireitados e n'este estado guardados.

Se durante a seccagem alguns fructos mostram tendencia para abrir, envolvem-se com um fio d'algodão, que deve ser successivamente apertado ao passo que os fructos fõrem seccando.

O processo seguido em *Misantha* segundo o professor de Vriese é o seguinte. Os fructos colhidos são expostos ao sol durante algumas horas. Logo que estiverem bem quentes são embrulhados em pannos de lã para os fazer *suar*. Ao fim d'algum tempo tomam a côr escura e termina-se a operação fazendo-os secar ao sol.

Em grande parte do Mexico o processo da preparação é um pouco mais complicado. Os fructos são mergulhados durante meio minuto em agua quasi a ferver. Saindo da agua são dispostos sobre pannos para enxugar e em seguida são expostos ao sol sobre pannos de lã. A tarde, durante a sec-

cagem, são embrulhados n'esses pannos e mettidos em caixas bem fechadas. Estas caixas devem ter estado expostas ao sol para aquecerem e sobre as vanilhas devem ser postos pannos de lã bem quentes. N'estas condições os fructos passam por uma especie de fermentação e adquirem a côr escura.

Como nem todos os fructos seccam ao mesmo tempo, é necessario ir fazendo a escolha para separar os que tiverem chegado ao termo. Logo que começam a apresentar côr bastante escura é d'uso passal-os entre os dedos comprimindo-os levemente para os endireitar e para distribuir com egualdade no interior as sementes e os principios essenciaes. Os fructos devem por fim não apresentar pontos duros, mas serem egualmente molles em todas as suas partes.

É ainda uso no Mexico promover a seccagem em fórnos.

Este processo é applicado especialmente para terminar a seccagem quando a exposição ao sol foi demorada.

Formam-se mólhos de fructos, procurando-se agrupar os de egual comprimento, contendo cada mólho 400 fructos. São embrulhados em pannos e por fóra d'esses em fôlhas de bananeira ou em fôlhas analogas e mettidos em fórnos, semelhantes aos empregados para coser o pão, sobre grades de madeira. O forno deve ter sido aquecido de modo que a temperatura seja de 75° a 80° centigrados. Em 16 a 22 horas os fructos terão tomado a côr escura.

No fim de 13 a 14 horas deve ver-se se os fructos começam a tomar côr. Logo que tiverem obtido a côr escura tiram-se do forno deixam-se ainda em mólhos até ao dia seguinte sendo então expostos ao sol e depois postos a seccar em tableiros forrados de flanella. Se durante esta ultima phase alguns fructos mostram signaes de criar bolôr, serão levemente untados com azeite ou antes com glicerina.

Um outro processo foi communicado ao governo inglêz pelo consul na ilha da Reunião. Esse processo consiste em proceder á seccagem em caixas perfeitamente fechadas em presença do chloreto de calcio. Por este meio a deseccação será mais rapida e como é feita em caixas fechadas decerto se não perderá tanta vanilhina, como quando se opéra ao ar livre.

O chloreto de calcio depois de ter servido a esta opera-

ção é regenerado sendo aquecido em vasos de ferro ou de cobre podendo de novo ser empregado em novas operações.

Os fructos convenientemente preparados devem ser agrupados por grandeza, espessura e côr. A mistura é sempre de mau effeito dando ao producto menor valôr.

No Mexico a vanilha é classificada em cinco grupos:

1.<sup>o</sup> Vanilha  *fina*  ou  *legal*  — fructos de 6  $\frac{1}{2}$  pollegadas ou mais, delgados nas extremidades, sãos, negros e não abertos.

2.<sup>o</sup> Vanilha  *chica*  — fructos semelhantes aos de 1.<sup>a</sup> classe mas de menos de 6  $\frac{1}{2}$  pollegadas.

3.<sup>o</sup> Vanilha  *socato*  — fructos de fraca côr e recurvados.

4.<sup>o</sup> Vanilha  *cimarrona*  ou vanilha não cultivada.

5.<sup>a</sup>  *Vanilha-rezata*  — fructos pequenos, desiguaes, abertos.

O valôr da vanilha d'estas classes é o seguinte: duas chicas, tres cimarronas e seis rezatas valem uma fina.

Feita a classificação, são os fructos dispostos em mólhos de 100 a 150 com o peso d'uma libra. Estes são embrulhados em papel de seda ou em fôlhas de estanho ou de chumbo e guardados em caixas de madeira fechadas hermeticamente. Na Guadelupe servem-se para isto das latas de petroleo depois de bem limpas, soldada a tampa para evitar o contacto do ar e da humidade.

\*

Nas Seichellas as plantações de vanilheiras foram atacadas por uma doença que destruiu as plantas. O exame a que procedeu o micologo inglês G. Masee fez conhecer que a causa do mal era um fungo, cujo mycelio se desenvolvia nos tecidos das fôlhas, causando-lhes alterações profundas. Verificou-se que esse fungo tinha duas phases da vida muito distinctas, passando-se uma nas fôlhas vivas, e outra nas folhas mortas. Os esporos formados n'esta segunda phase podem germinar nas fôlhas vivas. Reconheceu-se mais que a humidade tinha grande influencia no desenvolvimento e propagação d'este fungo.

Poderá, portanto, o mal ser combatido destruindo pelo fogo todas as fôlhas mortas e ainda as que estiverem muito alteradas; fazendo com que as terras em que se fizer esta

cultura sejam perfeitamente drenadas para que as plantas não estejam expostas a humidade excessiva.

Conhecida, como hoje é, a efficacia do tratamento das molestias cryptogamicas pelos saes de cobre, pode quasi affirmar-se que estes servirão para combater o fungo (*Calospora Vanillae Masee*) que causa a molestia das vanilheiras. As pulverisações com o soluto fraco de sulfato de cobre ou com qualquer das caldas hoje empregadas no tratamento da vinha pódem ser de utilidade.

### VIÉLO

O *viélo* da provincia d'Angola é a *Voandezia subterranea* Thouars, leguminosa cujos fructos semelhantes aos da ginguba, são aproveitados na alimentação e para a fabricação d'oleo. E' de origem africana.

Muito analoga á ginguba sob todos os pontos de vista, como ella pode ser cultivada, recebendo o mesmo tratamento.

As sementes são inferiores ás da ginguba tanto sob o ponto de vista alimentar, como productora d'oleo. Apesar d'isso é planta bastante generalisada e que merece attenção.

# INDICE

## I

### INTRODUÇÃO:

O clima. . . . .	6
A terra cultivavel. . . . .	9
Praticas agricolas. . . . .	12
A vida da planta. . . . .	17
As florestas. . . . .	25

## II

### PLANTAS ALIMENTARES:

#### a) PELOS FRUCTOS:

	Pag
Abacate. . . . .	36
Abricote. . . . .	226
Ananaz. . . . .	44
Anonas. . . . .	54
Arvore do pão. . . . .	63
Bananeiras. . . . .	66
Cajueiro. . . . .	103
Coqueiros. . . . .	273
Gombo. . . . .	188
Jaca. . . . .	212
Kakes. . . . .	218
Larangeiras. . . . .	220
Li-tschi. . . . .	225
Maceira brava. . . . .	225
Mangostan. . . . .	234
Mangueira. . . . .	232
Monstera diliciosa. . . . .	237
Morinda. . . . .	237
Papaya. . . . .	284
Passifloras. . . . .	202
Tamareira. . . . .	281
Tamarindeiro. . . . .	365

#### b) PELOS TUBERCULOS:

Araruta. . . . .	55
Batata doce. . . . .	209
Inhame. . . . .	203
Mandioca. . . . .	227
Pachyrhizus tuberosus. . . . .	258
Tacca. . . . .	364

c) PELAS SEMENTES:

Arroz . . . . .	59
Cacoeiro . . . . .	74
Cafezeiros . . . . .	86
Cajueiro . . . . .	103
Coleira . . . . .	166
Ginguba . . . . .	181
Izaquente . . . . .	212
Voandezia . . . . .	380

d) PELAS FOLHAS E CAULE:

Canna saccharina . . . . .	106
Chá . . . . .	147
Chá mate . . . . .	161

PLANTAS OLEAGINOSAS:

Butea frondosa . . . . .	73
Gergelim . . . . .	178
Ginguba . . . . .	181
Guizotia . . . . .	190
Illipe . . . . .	203
Izaquente . . . . .	212
Mafureira . . . . .	225
Moringa pterygosperma . . . . .	238
Oliveira . . . . .	246
Palmeiras . . . . .	259
Papoilas . . . . .	287
Ricino . . . . .	331
Telfairia pedata . . . . .	366

PLANTAS MEDICINAES:

Camphoreiras . . . . .	105
Coca . . . . .	163
Coleira . . . . .	166
Guaraná . . . . .	189
Illicium anisatum . . . . .	200
Ipecacuanha . . . . .	208
Jaborandi . . . . .	212
Jalapa . . . . .	213
Kinkelibah . . . . .	219
Maccira brava . . . . .	225
Papoilas . . . . .	287
Quineiras . . . . .	306
Ricino . . . . .	331
Salsaparrilha . . . . .	333

PLANTAS DE ESPECIARIAS:

Betele . . . . .	72
Cardamomo . . . . .	128
Curcuma . . . . .	170
Girofeiro . . . . .	184
Moscadeira . . . . .	238
Pimenteiras . . . . .	297
Vanilheiras . . . . .	370

PLANTAS TINCTORIAES :

Anileiras . . . . .	47
Campeche . . . . .	104
Curcuma . . . . .	170
Gengibre . . . . .	176
Gomma gutta . . . . .	188
Hennah . . . . .	199
Quisafú . . . . .	320
Uncaria . . . . .	368

PLANTAS AROMATICAS :

Camphoreiras . . . . .	105
Cannelleira . . . . .	126
Girofeiro . . . . .	184
Patchouli . . . . .	293
Vanilheiras . . . . .	370

PLANTAS TANNINOSAS :

Acacias . . . . .	36
Mazuemba . . . . .	245
Uncaria . . . . .	368

PLANTAS PRODUCTIVAS DE MATERIAS TEXTIS :

Abacá . . . . .	32
Algodoeiros . . . . .	37
Bananeiras . . . . .	66
Bombardeira . . . . .	71
Crotalaria . . . . .	168
Juta . . . . .	215
Mafumeira . . . . .	245
Marsdenia . . . . .	237
Ortiga branca . . . . .	251
Palmeiras . . . . .	259
Phormium . . . . .	294
Piteiras . . . . .	302
Sanseviera . . . . .	334

PLANTAS PRODUCTIVAS DE MADEIRA :

Eucalyptos . . . . .	174
Grevillea . . . . .	189
Jacarandá . . . . .	213
Palmeiras . . . . .	259

PLANTAS NARCOTICAS :

Papouilas . . . . .	287
Tabaco . . . . .	338

PLANTAS DE CAUTCHUC : . . . . . 131

PLANTAS DA GUTTA-PERCHA : . . . . . 191

PLANTAS FORRAGINOSAS : — TEOSINTÉ . . . . . 367

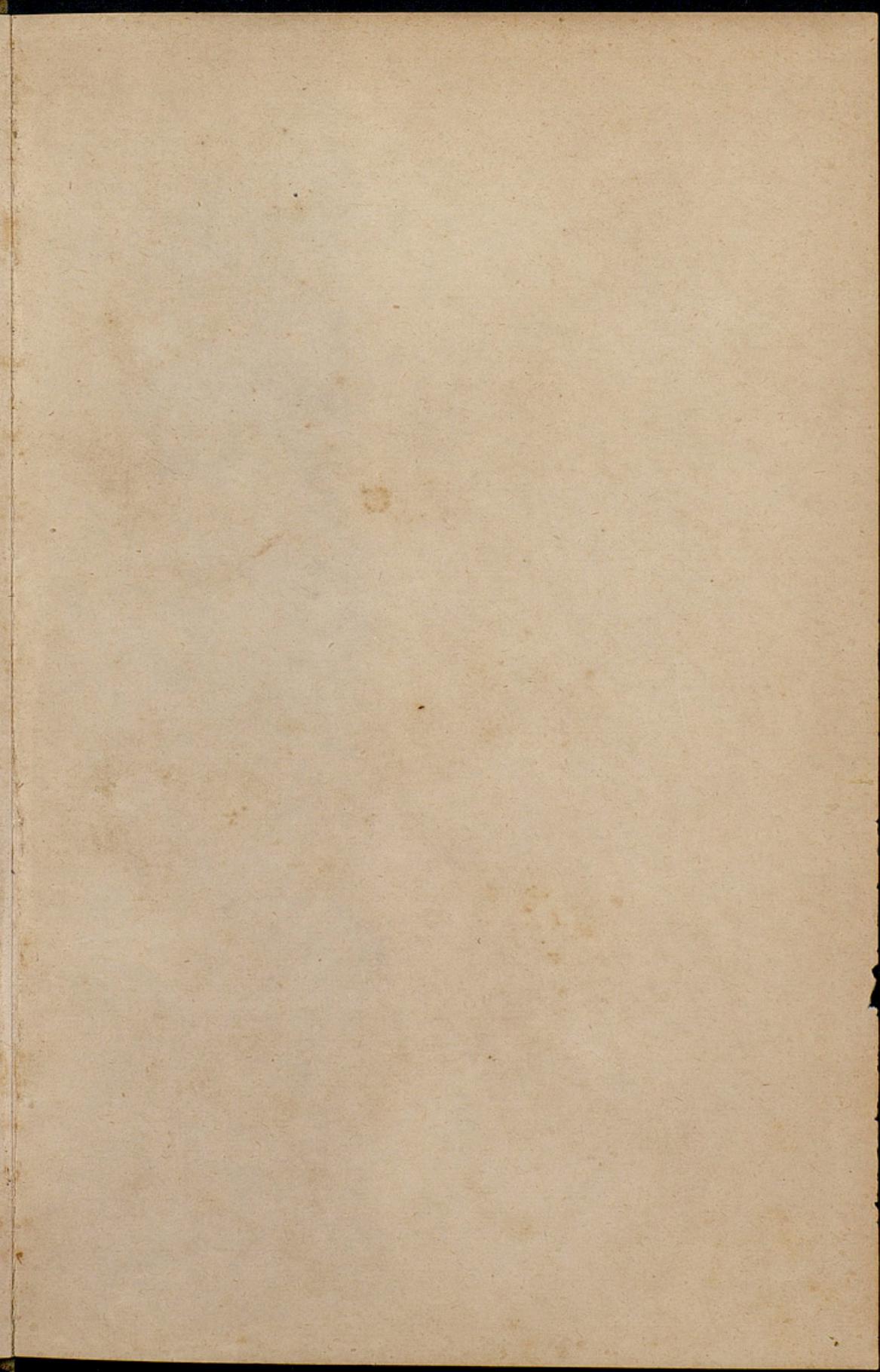
BAMBÚS . . . . . 64

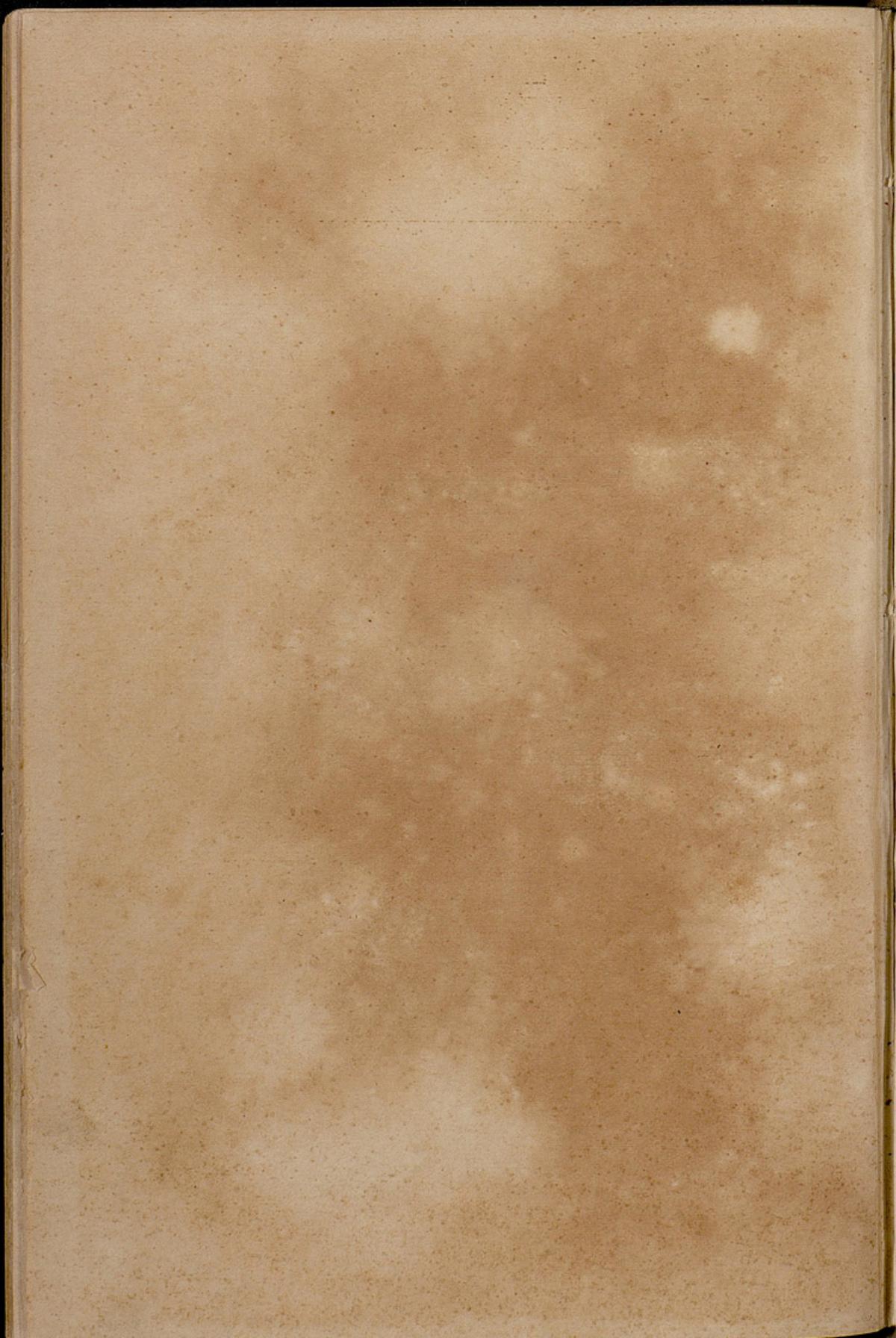
SABONETES OU SABOEIROS . . . . . 336

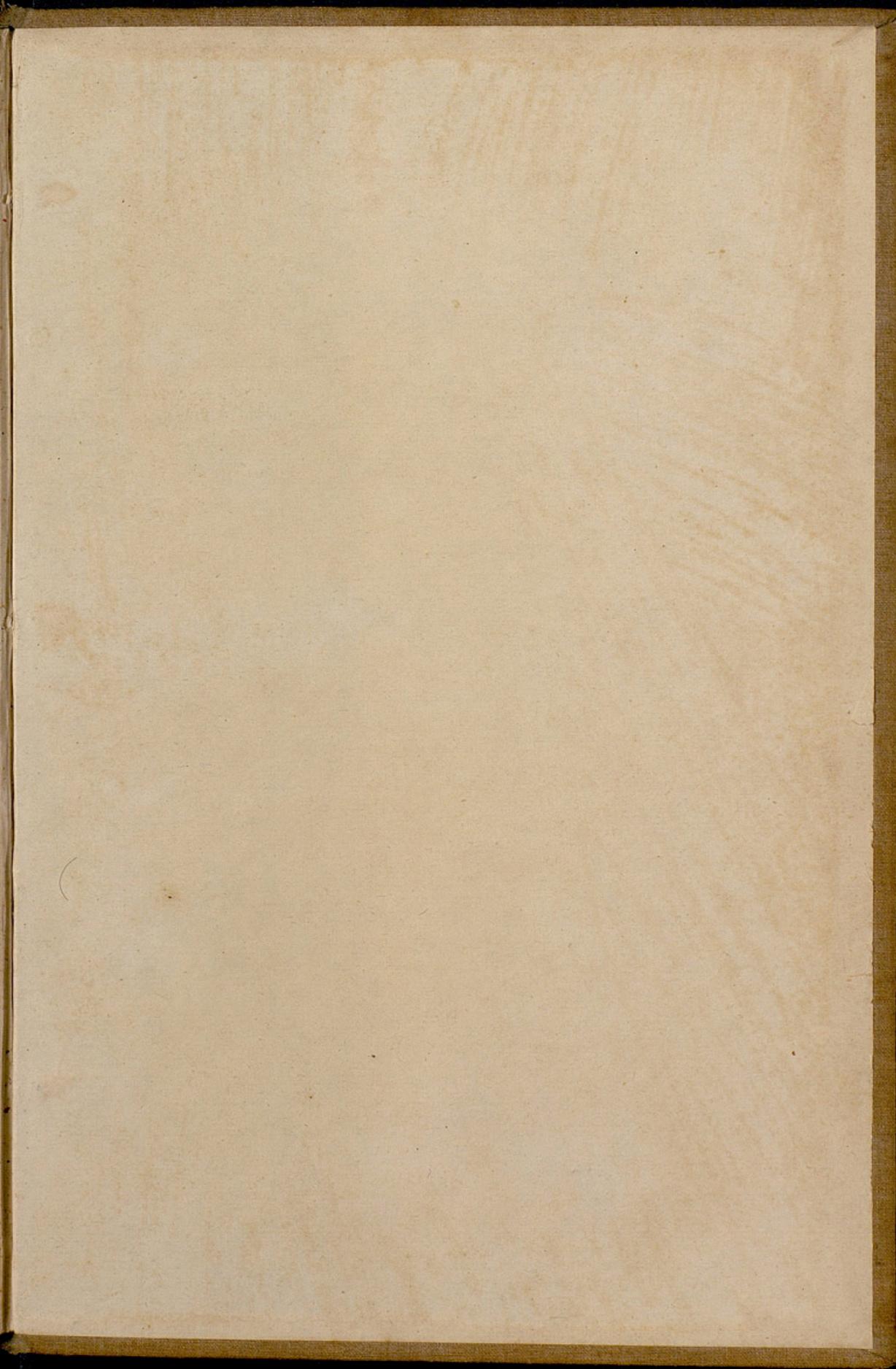
## ERRATAS

---

<i>Pag.</i>	<i>Linha</i>	<i>Onde se lê</i>	<i>Deve lêr-se</i>
36	8. <sup>a</sup>	Albacate	Abacate
38	1. <sup>a</sup>	<i>Harboreum</i>	<i>Arboreum</i>
45	1. <sup>a</sup>	Terrreno	Terreno
»	5. <sup>a</sup>	Nutricção	Nutrição
61	30. <sup>a</sup>	Exgotta	Esgota
146	28. <sup>a</sup>	Chenomorpha	Chonemorpha
226	19. <sup>a</sup>	Mammoeiro	Abricote
320	30. <sup>a</sup>	<i>Ovellana</i>	<i>Orellana</i>
368	37. <sup>a</sup>	Koenigü	Koenigii









UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
Departamento de Botânica



1322539685