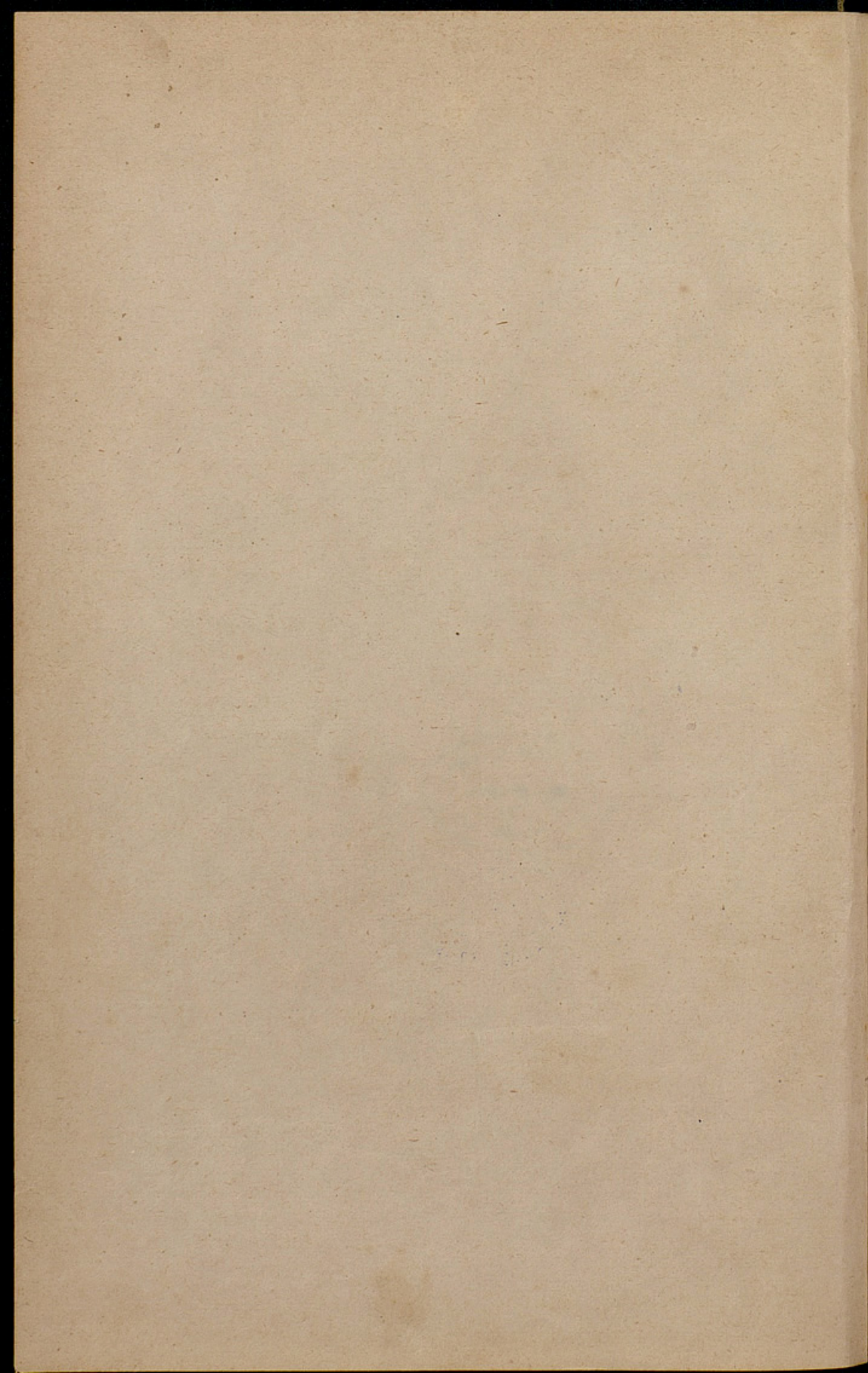


Est. B-76

Tai 12

N. 17





y Lona

BIBLIOTHECA

DA

Revista Portugueza Colonial e Maritima

SOB A DIRECÇÃO DE

Ernesto J. de C. e Vasconcellos

E

Jeronymo da Camara Manoel



JULIO HENRIQUES

este da Universidade de Coimbra e Director do Jardim Botânico

AGRICULTURA COLONIAL

AGRICULTURA COLONIAL

Separata da Revista Agrícola Colonial e Marítima



LIVRARIA FERREIRA

rua Nova de Almeida 71

LISBOA

1-CPN=3716

JULIO HENRIQUES

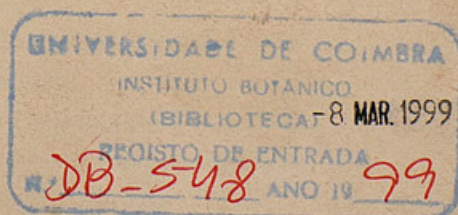
Lente da Universidade de Coimbra e Director do Jardim Botânico

AGRICULTURA COLONIAL

UNIVERSIDADE DE COIMBRA
JARDIM BOTANICO

Separata da Revista Portuguesa Colonial e Marítima

Sols 1 (1898) - 8 (1901)



LIVRARIA FERIN

70, Rua Nova do Almada, 74

LISBOA



O livro agora publicado não é mais do que a reprodução dos artigos sobre agricultura colonial, publicados na *Revista Portugueza Colonial e Maritima*.

N'elle ha uma parte geral e outra especial.

Na primeira são indicados, muito em resumo, os conhecimentos fundamentaes que todo o agricultor deve possuir. A fôrma resumida por que são expostos é destinada a despertar apenas a attenção dos agricultores. Em livros de maior vulto cada um poderá estudar com desenvolvimento estas materias.

Na parte especial, são indicadas com mais extensão as culturas especiaes das plantas uteis, proprias para os paizes tropicaes.

É esta parte reprodução, mais ou menos, de publicações anteriores minhas, mas muito ampliada.

A falta de livro portuguez, que se occupasse d'estas materias, é que me determinou a escrever este, que, apesar de muito resumido, poderá ter alguma utilidade.

Aos que desejarem fazer estudos mais desenvolvidos não faltarão publicações valiosas, pois sobre taes materias ha hoje uma litteratura avultada, tanto em livros como em publicações periodicas.

Citarei as seguintes, que de muito auxilio me serviram :

Die tropische Agrikultur von Heinrich Semler, 2.^a aufl.

Manuel pratique de cultures tropicales et des plantations des pays chauds, par P. Sagot et E. Raoul.

Tropical Agriculture, by P. L. Simmonds.

Petit traité d'agriculture tropicale, par H. A. Alford Nicholls, traduit de l'anglais par E. Raoul.

Tratado de cultivos tropicales, por F. Lopez Tuero.

Revue des cultures coloniales, publiée sous la direction de A. Milhe-Poutingon. (Paris)

Tropenflauz.

J. HENRIQUES.



AGRICULTURA COLONIAL

A agricultura nas suas diversas fórmias é a principal fonte de riqueza dos povos. Verdade é esta que não precisa de demonstração, nem mesmo offerece contestação. Já o mesmo não succede com o que diz respeito aos methodos que devem ser empregados para, pela cultura da terra, se poder tirar o maximo producto. Nem todos consideram a terra como machina, que só funcção regularmente sob a direcção de machinista experimentado.

É fóra de duvida que não basta arrotear a terra, deitar-lhe materias fertilisantes, como não é sufficiente deitar carvão no apparelho gerador do vapor de qualquer machinismo. É essencial conhecer as condições do trabalho que se pretende realisar e pezar convenientemente os meios de que se póde dispôr e empregal-os racionalmente.

Não se procedendo assim, a cultura da terra, em vez de ser fonte de riqueza, poderá ser causa de ruina. Mais d'uma vez isso tem succedido.

Se na velha Europa a agricultura tem já normas mais ou menos determinadas, se nos paizes mais adeantados a

terra remunera bem o trabalho e o capital empregado na cultura d'ella, o que ali se faz poderá servir de exemplo aos desbravadores de terras virgens.

Esses, porém, têm necessidade de attender — e com cuidado muito especial — a condições particulares.

Primeiro que tudo deve ter-se muita attenção no estudo das condições do clima das localidades cuja exploração se quizer tentar.

Querer transformar um terreno coberto de florestas em terra lavradia, sem primeiro se pensar maduramente nos resultados, pôde ser a ruina completa de uma empresa e — o que é peor ainda — pôde estabelecer condições que tornarão difficeis trabalhos futuros.

Diz-nos isso a meteorologia, que mostra com rigor as relações das plantas com o meio ambiente. Bastará attender-se a que, da vegetação, depende essencialmente o grau de humidade do ar, a quantidade e frequencia das chuvas, e, por consequencia, a riqueza dos mananciaes d'agua. Destruam-se as florestas, e tudo isto será alterado. O paiz, que estava cheio de vida, pôde ficar transformado n'um deserto; pôde, pelo menos, tornar-se uma fraca habitação para o homem.

Se na ilha de S. Thomé a humidade é grande, se é quasi constante vêr o Pico envolvido em densa nevoa, a causa está na vegetação tropical que ainda alli cobre grandes extensões de terreno. Se, porém, o desejo de augmentar certas culturas levar os roceiros a grandes derrubadas, o regimen das chuvas será alterado e o futuro da ilha não será de grande prosperidade.

Contrario exemplo está nas pouco favoraveis condições das ilhas de Cabo Verde, devidas á falta de abundante vegetação arborea. Raras seriam ali as crises de fome, hoje tão frequentes, se os terrenos, actualmente nús e escalvados, estivessem cobertos de frondosa vegetação. Esta chamaria as chuvas, daria ao ar o grau de humidade conveniente, modificaria a temperatura e como consequencia a cultura da terra seria facil e productiva, creando o bem estar dos habitantes.

Por outro lado conhece-se que o excesso de humidade, acompanhado de vegetação exuberante, é causa da viciação

da atmosphaera, sendo para o homem origem de variadas molestias. As febres palustres, tão frequentes nos paizes quentes, d'ahi resultam. Será possível corrigir essas más condições destruindo arvores. O ar circulará mais livremente e a humidade diminuirá. Algumas arvores ha que, pelo grande poder de transpiração de suas folhas, promptamente enxugam os terrenos, obstando á formação dos miasmas. Plantando-as, ha quasi a certeza de melhorar as condições climatericas.

Terá pois o colono-agricultor nas arvores o agente modificador do clima: com ellas poderá de areias soltas fazer terra cultivavel; eliminando-as, na conveniente proporção, poderá tornar saudaveis terrenos que o não eram.

Deve, porém, em taes trabalhos ter o maximo cuidado para não alterar profundamente as condições climatericas locais.

O colono, ao entrar de posse de qualquer terreno, não deve pôr de parte a investigação, o estudo das produções naturaes da região que escolheu para campo da sua actividade. As florestas, por exemplo, são não poucas vezes compostas de essencias altamente recommendaveis pelos productos que d'ellas poderão ser tirados. A Africa poderá vir a dar optimas madeiras de construcção e de marcenaria, como já dá gommas, rezinas, borracha. Logo que as vias ferreas tornem facil o transporte de todos estes productos até os portos maritimos, o commercio pagará largamente esses productos. É sabido que são ainda as florestas que constituem uma boa fonte de riqueza n'esse retalho da India que ainda nos pertence.

Se no paiz que o colono tenta aproveitar houver já plantas analogas por seus productos a algumas que n'outras regiões são de notavel utilidade, será preferivel procurar o aproveitamento d'aquellas a tentar acclimar estas. Um bom exemplo é dado pelas plantas da borracha. A de mais valor é a *seringueira* dos valles do Amazonas. Foi essa região a unica que por largo tempo forneceu ao commercio e ás industrias aquelle producto. Mas esta planta parece ser de difficil acclimação, e tanto que, póde dizer-se, em parte nenhuma ha ainda hoje uma só plantação importante. Na Africa, porém, ha grande numero de plantas productoras

de borracha, sem duvida inferior á do Pará. Comtudo, não será mais racional, mais proveitoso, procurar a cultura e exploração regular d'essas plantas no seu proprio paiz, no qual encontram tudo quanto lhes é preciso? Se a vegetação expontanea é já uma fonte de riqueza, regularisada e até aperfeiçoada pelo homem, decerto melhores resultados dará.

Não quer isto dizer que os colonos não devam procurar introduzir culturas novas, acclimar plantas uteis.

A introduccção de novas culturas mais remuneradoras é uma das mais notaveis acções da actividade humana. A cultura do café, do cacau, da canna de assucar e d'outros vegetaes dá resultados notabilissimos, de todos bem conhecidos. Essa introduccção deve, porém, ser feita racionalmente. E' indispensavel que o colono conheça bem o clima e natureza do terreno da região que deseja explorar e deve saber perfeitamente quaes são as exigencias das plantas cuja cultura quizer empregar. Se assim não proceder, erradamente andar á a seu tempo se arrependerá.

Bom exemplo do que acabo de escrever é a cultura do chá. Esta preciosa planta exige terreno silicioso e um clima um pouco quente e de consideravel humidade. Fóra d'estas condições, ou se não desenvolve, ou não produz folhas que possam servir regularmente para a preparação do producto que tão caro se paga.

Quer se trate de aproveitar as produccções indigenas, quer se cultivem plantas exoticas, é absolutamente necessario que n'essas culturas se sigam os principios scientificos. Quem se entregar ao acaso, empregar a rotina, ficará em grande atrazo. O colono illustrado deverá por todos os meios cultivar bem e preparar os seus productos de fórma que no mercado causem boa impressão. As exigencias dos consumidores hoje são grandes e é de necessidade dar-lhes satisfação.

Um principio deve sempre guiar o productor: é o principio da probidade. Se a falta d'esta uma vez ou outra deu lucros, conhecida que tal falta seja—o que sempre succede—só servirá para causar perdas, muitas vezes irreparaveis. A boa preparação, a perfeita escolha de diversas sortes de qualquer producto, a separação completa de todas as impurezas, serão optimas recommendações para effectuar boas vendas.

Nas colonias portuguezas é muito uso dar preferencia exclusiva a culturas que em breve tempo dêem colheitas vantajosas, desprezando-se todas as outras que dão menos lucros ou que levam mais tempo a desenvolver-se. Na Africa as culturas dominantes são as do café e do cacau. É má tal regra. O augmento d'estas culturas determinará mais tarde ou mais cedo uma baixa de preços, deixando de realisar-se os lucros, que hoje se realisam. E tal augmento é real e não só se dá nas colonias portuguezas, como em todas aquellas que se encontram em condições proprias para taes culturas.

Ha mais ainda para receiar. Todos os dias estão apparecendo molestias que atacam diversas plantas. Sirva de exemplo o que na Europa tem succedido com a vinha e o que tem succedido em algumas colonias inglezas, cujos cafezaes têm sido atacados pela *Hemileia vastatrix*. Qualquer molestia pôde em pouco tempo arruinar profundamente uma cultura e com ella o colono, que só n'ella confiava.

É conveniente por isso que a actividade do cultivador se distribua por maior numero de culturas. Se umas falharem, algumas ficarão para remunerar o trabalho executado.

Na Africa portugueza vegeta o algodão, o anil, a canna do assucar, mas estas plantas, ou não são cultivadas, ou, se o são, é de fórma tão rudimentar e em tão limitada escala, que pouca importancia têm.

Outro tanto succede com o tabaco. Se esta planta fôsse cultivada regularmente e se a folha fôsse convenientemente preparada, bons lucros decerto d'ahi se aufeririam.

D'entre as plantas introduzidas e hoje perfeitamente acclimadas na ilha de S. Thomé, as que produzem a quina estão quasi esquecidas, porque o preço da preciosa casca desceu consideravelmente nos mercados. Comtudo, na India ingleza e nas possessões hollandezas a cultura de taes plantas progride extraordinariamente. Bons cultivadores, como são, não procederão assim por capricho.

Por vezes tenho procurado dar indicações para bem dirigir as culturas coloniaes e lembrar a conveniencia de emprehender culturas novas. É o que repetirei agora, e oxalá que o pequeno trabalho, que vae seguir, dê resultados uteis.

Parte geral

A vida e desenvolvimento das plantas depende essencialmente do meio que as cerca, isto é, do ar atmospherico que as alimenta e vivifica; da terra, onde ellas se fixam e da qual tiram quasi toda a nutrição; da acção do sol, que lhes fornece calôr e luz.

Como o meio é variavel de logar para logar, a essas variações correspondem fórmas diversas de plantas. Cada região da terra tem uma vegetação propria, que o homem pôde alterar em parte introduzindo vegetaes novos, seguindo as leis que regulam a vida vegetal. É n'isto que consiste a acclimação de plantas. Pôde ainda o homem modificar as plantas, tornando-as mais aptas para d'ellas fazer uso. Para isso necessita de as cultivar com cuidado e sciencia. N'isso está a agricultura, tal como ella deve ser.

O clima

O ar atmospherico fornece ás plantas alimento com o anhydrido carbonico, e o agente essencial da respiração que é o oxigeneo. Estas substancias encontram-se sempre e em toda a parte em quantidade tal, que o agricultor não pôde receiar que ellas lhe falem.

Um outro corpo se encontra na atmosphera e que é tão essencial para a vegetação como os dois já indicados. É o vapor d'agua. Este corpo, porém, está muito desegualmente distribuido na athmospera, de modo que a vegetação pôde prosperar ou tornar-se nulla segundo a quantidade de vapor d'agua que a atmosphera contiver.

A falta de humidade do ar pôde ser supprida pela agua contida na terra, e, quando esta a não tiver, será indispensavel dar-lh'a por meio de regas.

Sendo isto incontestavel, o colono, que quizer tentar cultivar a terra n'uma certa região, deve procurar conhecer as condições de humidade da localidade. A vegetação expontanea pôde ser d'isso indicio certo. Não pôde haver vegetação vigorosa, tanto herbacea, como arborea, se no local faltar a

humidade do ar e da terra. A vegetação será fraca, rara, dominando os arbustos duros e de poucas folhas, as plantas de folhas coriáceas ou cobertas de abundantes pêllos; as plantas arboreas ali são raras ou faltam mesmo.

Terrenos n'estas condições darão productos fracos e a cultura d'elles será demasiadamente custosa e cara. Poderão ainda ser aproveitados utilmente, se não longe houver correntes d'agua, que, derivadas convenientemente, possam tornar faceis as regas.

Se a humidade fôr excessiva, muitos vegetaes soffrerão com isso e mais especialmente o homem. Nos climas quentes e humidos a vida do europeu é cheia de perigos, tantas e tão variadas são as fórmias por que ali a saude é alterada.

Em taes casos deve o colono procurar modificar as condições climatericas, e isso póde ser conseguido reduzindo em certas proporções a vegetação expontanea e com especialidade a arborea. Assim penetrará melhor o ar por toda a parte e diminuirá a quantidade de vapor d'agua, que era transpirado pelas arvores, e, recebendo a terra mais facilmente o calor do sol, o grau de humidade diminuirá e o clima será sensivelmente melhorado.

Está, pois, o remedio na mão do colono-agricultor. Deve, porém, ter cuidado em não exaggerar o emprego do remedio. Deve sempre ter em vista que a vegetação arborea é o meio regulador tanto da humidade do ar, como da temperatura. A destruição completa das arvores n'uma qualquer região traz necessariamente a seccura do ar e uma temperatura mais elevada, dois males bem prejudiciaes.

Um dos effeitos mais pronunciados da humidade atmospherica é a chuva. Nas regiões comprehendidas entre os dois tropicos é ella distribuida com mais ou menos regularidade durante o anno. Por isso póde este ser dividido em duas estações: uma secca, outra chuvosa. Na primeira, as chuvas pódem faltar totalmente; na segunda, as chuvas são diarias, por vezes torrenciases. Nas epochas de transição d'uma estação para a outra a quantidade de chuvas é muito menor e em periodos mais variados.

A quantidade d'agua de chuva varia bastante com a altitude: é em geral maior nas regiões baixas e nas encostas das montanhas expostas aos ventos do mar.

O colono precisa de conhecer perfeitamente a marcha das estações para poder effectuar os trabalhos de cultura nas epochas mais convenientes. As sementeiras feitas nas estações extremas são em geral de fraco resultado.

*

A agitação do ar, isto é, os ventos, tem influencia directa sobre a vegetação. São os ventos que arrastam dos mares para os continentes a humidade, que ahí é precipitada sob a fórma de chuva. Basta esta consideração para se reconhecer a necessidade de observar a direcção habitual dos ventos nas localidades onde se queira estabelecer um campo de exploração agricola.

Os ventos, pela força que exercem, podem prejudicar consideravelmente as plantações. Regiões ha em que a violencia dos ventos é enorme e por isso as culturas sujeitas a graves prejuizos. São as plantações arboreas as que principalmente são prejudicadas.

Para evitar taes effeitos será necessario escolher localidades abrigadas dos ventos dominantes fortes, ou preparar abrigos de qualquer ordem para quebrar a força dos ventos. Muitas arvores são optimas para esse effeito. Convém aproveitá-las plantando-as convenientemente, ou conservá-las, quando se proceder a derrubadas.

*

O calor é um dos agentes mais poderosos da vegetação. Por isso nas regiões tropicas, quando a humidade não falta, a vegetação é exuberante. N'estas regiões não ha nem verão, nem inverno; as extremas temperaturas differem pouco umas das outras. Isto dá como resultado uma vegetação constante. Por isso mesmo as plantas, que nas regiões temperadas ou frias produzem fructos uma só vez por anno, podem fructificar alli mais d'uma vez.

Nem todas as plantas, porém, podem desenvolver-se igualmente sob a influencia de tão elevada temperatura como a que se observa nas terras baixas das regiões tropicas. Como, porém, a temperatura decresce com a altitude,

as culturas das regiões temperadas poderão ser feitas nas montanhas. É o que se observa no planalto da Huilla, onde vegetam bem quasi todas as plantas uteis europeas.

Se o terreno fôr, pois, accidentado, nas regiões baixas irão bem as culturas de plantas tropicaes, nas altas as de plantas de regiões temperadas. A inversão d'estas culturas só poderá dar resultados prejudiciaes.

A terra cultivavel

Na terra encontram as plantas quasi todas as materias alimentares de que precisam. Não é, porém, a terra de constituição physica e chimica homogenea em toda a parte. Basta para reconhecer isto attender ao modo da formação da terra, que é devida á desaggregação das rochas que se encontram á superficie da Terra. É a acção dos agentes atmosfericos (oxigeneo, anhydrido carbonico e vapor de agua) que determina essa desaggregação e pulverisação. As chuvas, transportando as particulas terrosas, vão deixal-as nas regiões baixas e planas. Conforme, pois, fôr a composição das rochas, assim será a composição das terras. As montanhas graniticas darão terrenos nos quaes dominarão os elementos das rochas graniticas; as rochas calcareas darão terras calcareas.

As terras assim formadas terão não só composição chimica diversa, mas diversas serão tambem as qualidades physicas, que muito influem na vegetação.

Essas qualidades dependem essencialmente de quatro corpos: areia, argilla, calcareos e materias vegetaes.

As areias tornam as terras muito movediças, extremamente permeaveis á agua, não a conservando. A argilla tem exactamente as qualidades contrarias. As terras argillosas são compactas, pouco permeaveis á agua, que conservam com força, e por isto são de difficil cultivo. Os calcareos têm algumas das qualidades das areias, são frios e prejudiciaes a muitas plantas.

As materias vegetaes em decomposição, constituindo o *humus*, dando ás terras uma côr escura, promovem a absorpção do calor solar, facilitam a desaggregação das terras e

sobretudo concorrem poderosamente para lhes dar fertilidade.

O estado de divisão em que estas matérias se encontram influe de modo notavel não só nas propriedades physicas, como sobre a acção que ellas exercem sobre os vegetaes. Tanto mais divididas estiverem, tanto melhor nutrirão as plantas.

Uma simples analyse póde fazer vêr quaes as proporções em que estes corpos entram n'uma terra qualquer e o estado em que se acham. O meio mais elementar consiste em lançar uma porção de terra dentro d'um tubo de vidro, de modo que só dois terços do tubo conttenham a terra, que deve sêr bem pulverisada. Deitando agua até o tubo estar cheio, agitando por algum tempo, e deixando-o depois em repouso, as areias depositar-se-hão primeiro, depois as partes finas (argillosas e calcareas), e na parte superior ficarão as materias organicas, que são mais leves.

A porção relativa de cada deposito dará elementos para se reconhecer qual das materias predomina.

Uma analyse um pouco mais completa póde fazer-se do modo seguinte: colhida a terra a uma profundidade de 10 a 15 centímetros (profundidade a que chegam, em geral, as cavas e lavouras), é posta a seccar ao sol. Parecendo bem secca, peza-se uma porção (100 grammas, por exemplo) e expõe-se ao calor d'um fogão n'um vaso de ferro. Convém juntar-lhe pequenos boccados de papel, que servirão para indicar se o calor é forte dé mais. Vê-se isso se mudam de côr. Deixando arrefecer e pezando de novo a terra, notar-se-ha uma diminuição de pezo, que representa a quantidade d'agua que a terra conservava. Se a terra fôr arenosa, esta perda será muito pequena; o contrario se observará, se a terra fôr argillosa.

Pulverisando bem essa porção de terra, faz-se passar por uma peneira fina ou por uma rêde metallica, cujas malhas não sejam maiores que cabeças d'alfinetes. Ficarà sobre a rêde a parte que é formada das parcellas de maiores dimensões e que concorrem principalmente para tornar a terra porosa. Esta separação é mais facil fazendo correr agua sobre a terra até correr clara.

Agitando bem o liquido contendo as parcellas terrosas,

deixando-o em seguida em repouso, as areias depositar-se-hão no fundo do vaso e as particulas finas, quasi todas argillosas, formarão uma camada sobre ellas.

Assim se terá conhecimento das quantidades relativas da agua que a terra retem, das areias grossas e finas e das partes argillosas e calcareas extremamente divididas.

Melhor será separar completamente as areas finas d'esta outra parte, e isso consegue-se agitando a terra na agua e fazendo passar esta para outro vaso depois de curto repouso. Esta operação deverá ser repetida até que a agua do primeiro vaso, depois de bem agitada, fique limpida. N'um vaso ficarão as areias, no outro as particulas mais finas, que passado algum tempo se depositarão.

Depois de seccos, os depositos serão pezados e, cada um por sua vez, expostos a uma temperatura bastante alta, para queimar toda a materia organica que n'esses depositos houver. Essa temperatura deve conservar-se emquanto da terra sahir fumo.

Pezados os residuos depois de frios, a diminuição de pezo fará conhecer a materia organica que estava com as partes grandes que não passaram pela rêde, com a areia fina e com as partes mais tenues. D'aqui se pôde inferir o grau de fertilidade da terra.

Em seguida devem ser os residuos actuados por vinagre forte, ou por acido chlorhydrico diluido em agua.

Se a terra contiver calcareo, notar-se-ha uma effervescencia mais ou menos viva. Ir-se-ha juntando o reagente até a effervescencia parar.

Decantada a agua e sendo seccos os residuos e pezados, a diminuição de pezo dirá a quantidade de calcareo que havia sob fórma de areias grossas e finas na parte mais dividida da terra¹.

Por estes meios se reconhece a proporção da areia, do calcareo, da argilla e do *humus*.

N'uma boa terra estes elementos devem estar em propor-

¹ Para completo conhecimento d'esta materia devem ser consultados livros especiaes. A *Chimica Agricola*, do sr. Ferreira Lapa, é excellente. Aos *Elementos d'agricultura*, por H. Tanner, que traduzi, addicionei a traducção d'um escripto do sr. V. Coudere, intitulado — *Methodo simples, facil e sufficientemente exacto para analysar terras vegetaes*, que pôde servir para mais completa analyse.

ções taes que nenhum predomine, Nas terras francas são eguaes as quantidades de argilla e de areia.

Se a analyse mostrar que as proporções são diversas das que convem, é essencial corrigir o terreno, dando-lhe o elemento que lhe faltar. Dominando a argilla, será necessario juntar-lhe areia; faltando o calcareo, deverá ser-lhe adicionado; se não houver *humus*, será indispensavel estrumar a terra quer com vegetaes, e especialmente com leguminosos, quer com estrume do curral ou ainda com adubos ou estrumes chimicos.

Não basta determinar as propriedades physicas das terras, é necessario conhecer a sua composição chimica. Só assim se poderá tirar da terra todo o proveito, pois é certo que as differentes plantas cultivadas necessitam de alimentos diversos. Umas exigem calcareo, que para outras é prejudicial; outras perferem os terrenos graniticos, nos quaes encontram saes de potassa; outras, emfim, não poderão desenvolver-se convenientemente se lhes faltar o phosphato de calcio, e todas necessitam de compostos ammoniacaes ou de nitratos para completar a sua alimentação.

O estudo chimico das terras é o unico guia seguro para o agricultor caminhar com proveito. Só assim saberá o que a terra tem e de que precisa para qualquer cultura que queira emprehender.

II

Praticas agricolas

Um terreno coberto de vegetação espontanea não está nas condições de ser explorado. É essencial modificá-lo completamente, destruindo em primeiro logar as plantas que n'elle vegetam, mobilizando-o depois convenientemente, adaptando-o a novas culturas.

Se as plantas que cobrem o terreno que é necessario arrotear são de pequena estatura, taes como as gramineas, que cobrem em muitas regiões extensões enormes, ou arbustos mais ou menos lenhosos, o serviço a fazer não é de grande difficuldade. É essencial cortar todas essas plantas, e depois d'ellas seccas lançar-lhes fogo. Assim serão destruidas, e as cinzas servirão para fertilisar a terra.

Grandes difficuldades haverá a vencer quando a vegetação local fôr arborea. É essencial derrubar as arvores. Começar-se-ha pelas menores e de madeira menos rija. Assim se conseguirá campo para operar mais livremente a destruição das arvores de grandes dimensões.

Ao derrubar as arvores far-se-ha o possivel para que ellas cáiam em direcção conveniente para não estorvarem trabalhos futuros.

As arvores cortadas, se tiverem boa madeira, deverão ser aproveitadas, sendo divididas com as dimensões proprias para o fim para que poderão servir.

Na occasião da derrubada convem ter em vista tanto as condições climatericas locaes, como as exigencias das plantas cuja cultura se tenta estabelecer.

Se os ventos soprarem com frequencia em determinada direcção, póde e deve poupar-se todas as arvores que possam formar abrigo ou produzir sombra, tão util a certas plantas.

Tudo deve ser pensado a tempo e não feito ao acaso.

Terminada a derrubada e cortadas tambem as plantas rasteiras, o fogo reduzirá a cinzas a maior parte dos vegetaes cortados. Ficarão os grossos troncos que com tempo os agentes naturaes destruirão. Um meio de apressar essa destruição é a dynamite. Perfurando os troncos e introduzindo n'elles este explosivo, a explosão dividil-os-ha completamente; e isto tanto para os troncos já cortados como para as cêpas e raizes. É meio que tem sido empregado com bons resultados.

Concluido o trabalho da destruição das partes aereas dos vegetaes, deve proceder-se á destruição das partes subterraneas.

Quando a vegetação é vigorosa deve estar o terreno todo repleto de raizes, cuja destruição é necessaria não só para evitar nova rebentação das plantas, como para facilitar o trabalho de preparação da terra. Estando o terreno atravessado de raizes, será de todo impossivel o emprego da charrua e d'outros instrumentos.

Nem sempre, porém, será facil limpar a terra completamente; será então empregada a enxada e a pá para dar á terra o preparo conveniente, e só com o tempo a raizes serão destruidas.

As derrubadas devem ser feitas na estação secca. O trabalho será mais facil, e as ramagens cortadas seccarão em curto espaço de tempo, podendo ser queimadas sem obstaculos.

O terreno assim preparado necessita de cuidados constantes para que a vegetação espontanea não retome vigor. É para isso necessario cavar a terra frequentes vezes, destruindo quaesquer plantas que comecem a rebentar. Com as chuvas essa rebentação começa e, se o agricultor não trata logo de destruir as novas plantas, estas promptamente cobrirão a terra e obstarão á cultura regular.

*

Terminado o trabalho de arroteamento do terreno, convem determinar a composição e propriedades physicas d'elle para se reconhecer não só a necessidade de o corrigir, mas tambem para se avaliar o grau de fertilidade. Os processos elementares já indicados podem servir para este fim.

Se o terreno fôr humido em excesso, será essencial proceder a trabalhos proprios para o enxugar no grau devido.

Se a humidade provém de infiltração de aguas de qualquer corrente proxima, conseguir-se-ha o fim desejado evitando essas infiltrações, regularisando e facilitando o movimento das aguas da corrente.

Se a causa fôr outra, será necessario recorrer á drenagem, quer por meio de vallas abertas, quer por meio de canaes subterraneos, processo mais util, mesmo sob o ponto de vista hygienico.

Procedendo-se á drenagem deve ter-se em consideração que as vallas ou canaes tenham a profundidade conveniente para que o nivel da agua não desça a ponto de os vegetaes cultivados se não poderem aproveitar d'ella. O estudo da permeabilidade do terreno é indispensavel para determinar essa profundidade.

Se ao terreno falta a humidade conveniente, será necessario procurar agua para rega, tanto mais necessaria quanto mais quente fôr o clima. Os rios e outras correntes, ou nascentes naturaes ou as que fôrem procuradas, fornecerão a agua necessaria. Será por vezes essencial o emprego de ma-

chinismos para a elevar ao nível conveniente, podendo empregar-se n'esse serviço o vapor, o vento ou os animaes. Tudo dependerá de condições locaes.

*

Terminados estes trabalhos preparatorios, deverão começar os trabalhos de cultura. Lavar ou cavar a terra será o primeiro. É sabido que para o bom desenvolvimento das plantas cultivadas se torna necessario que a terra tenha sido bem dividida, para que o ar e a agua n'ella possam facilmente penetrar e para que as raizes das plantas não encontrem difficuldades no seu crescimento. Quanto mais se profundar a camada aravel, melhores resultados serão obtidos.

A divisão da terra póde obter-se empregando a enxada ou a pá; melhor será fazendo uso da charrua.

O trabalho é mais facil e não menos perfeito se fõrem empregadas charruas aperfeiçoadas, como hoje são fabricadas tanto na Europa como na America do Norte.

Para que a charrua possa ser empregada é essencial que o terreno tenha sido préviamente limpo das raizes das plantas que anteriormente a estes trabalhos lá existiam.

A força empregada será a de animaes, bois ou cavallos. Em terrenos de grande extensão e planos será possível a lavoura a vapor.

O trabalho da lavoura será completado pela gradagem e rolagem para desfazer os torrões, conchegar a terra e dar-lhe certa consistencia. O emprego do rolo convirá de preferencia depois das sementeiras, para que as sementes fiquem melhor protegidas pela terra.

*

As sementeiras poderão ser feitas á mão. É assim que se pratica em muitas localidades, onde os pretos abrem com os *machins* pequenos buracos na terra, nos quaes lançam as sementes. É processo extremamente rudimentar. N'uma cultura aperfeiçoada será bem preferivel o emprego dos semeadores, instrumentos que distribuem as sementes de modo

regular tanto na quantidade, como na direcção. Os trabalhos posteriores, taes como a monda e amontôa, tornam-se mais faceis, podendo ser tambem executados com machinas.

A epocha de proceder a estes trabalhos dependerá das chuvas.

Não convem executal-os na estação secca, pois a germinação das sementes será difficil, a não ser que o colono possa dispôr da agua necessaria para abundantes rêgas. Não convem tambem emprehendel-os na estação chuvosa, não só porque a abundancia extraordinaria de agua prejudica tanto a vegetação quasi como a falta d'agua, mas tambem para evitar o transporte das terras, que as chuvas torrenciaes effectuariam, estando essas terras divididas.

É, pois, necessario aproveitar os periodos intermedios ás duas estações, secca e chuvosa, para haver a quantidade de agua essencial para boa germinação e primeiro desenvolvimento das plantas.

*

As terras virgens têm, decerto, grande quantidade de materias vegetaes accumuladas, que lhes dão consideravel grau de fertilidade, que as condições especiaes dos climas quentes podem, porém, alterar em breve praso. Qualquer cultura continuada concorrerá extraordinariamente para abreviar esse praso. Será por isso necessario, mais tarde ou mais cedo, dar á terra os elementos organicos e mineraes que tiverem sido consumidos, isto é, será necessario estrumal-a.

Os processos de estrumação nos paizes tropicaes differem bastante dos empregados nos paizes temperados. O mesmo se póde dizer com relação ao modo de preparar os estrumes. O calor elevado e a humidade constante alteram rapidamente os estrumes animaes.

Em vez da formação de montureiras, melhor será fazer com que a fermentação dos estrumes tenha lugar debaixo da terra e não longe das plantas cultivadas.

As materias vegetaes, enterradas de mistura com pequenas porções de materias animaes, entram facilmente em fermentação e darão ás plantas o alimento necessario.

Os estrumes verdes, formados principalmente de legumi-

nosas, serão decerto de grande utilidade, pois é sabido que estas plantas fixam grande quantidade de azote atmosphérico, que vae fertilisar a terra. O emprego do phosphato de calcio favorece muito o desenvolvimento d'estas plantas, podendo-se, com o emprego d'essa substancia, obter vegetação vigorosa e, como consequencia, estrumação muito mais importante.

Os guanos e ainda os adubos chimicos, taes como o phosphato de calcio, os saes de potassio e de sodio, muito especialmente os nitratos, o sulfato de ammoniaco e outros, poderão ser uteis, empregados fóra da estação chuvosa, para se evitar que, sendo muito soluveis, sejam levados pelas aguas das chuvas. Para não serem perdidos devem ser empregados a tempo e com os devidos cuidados. Se algumas d'estas substancias podem ser lançadas á terra na epocha das sementeiras e n'esse caso estão os phosphatos, outras devem ser distribuidas á superficie da terra quando as plantas têm já certo desenvolvimento e se acham em condições de poderem apropriar-se d'elles promptamente. É o que succede com o nitrato de sodio.

No emprego dos adubos chimicos deve haver cuidado, porque nem sempre convem o uso continuado d'elles, porque alteram, por vezes, tanto as propriedades physicas, como as chimicas da terra. Bastará indicar um d'esses effeitos, qual é a destruição rapida do humus.

III

A vida da planta

As plantas reproduzem-se principalmente por sementes, e estas contêm substancias que servem de alimento ás plantas, quando tem logar a germinação. Da qualidade e estado da semente dependerá o numero e qualidade das plantas obtidas. Deve por isso haver o maximo cuidado na escolha da semente, sendo essencial uma selecção muito especial para só serem aproveitadas as que fõrem bem conformadas. Todo o cuidado n'essa escolha será pouco. Não basta porém que a semente seja bem *vingada* e tenha bom desenvolvimento, é essencial que não seja alterada na sua

constituição. As sementes oleoginosas, por exemplo, alteram-se rapidamente, por se rançar o principio gordo, que n'ellas é contido; já o mesmo não succede ás sementes farinaceas. Como regra, só em caso de necessidade se empregarão sementes velhas.

Uma outra condição convem ter em vista, que é a origem das sementes. Se fõrem produzidas por individuos fracos, difficilmente darão productos fortes. A selecção das sementes começará pela selecção dos productores. Se se tratar de plantas cuja acclimação se queira realisar, deve sempre haver todo o cuidado em preferir para reproductores os individuos mais fortes. O maior vigor que apresentam significa já uma adaptação ao novo meio e é já bom indicio da possibilidade de acclimação.

As sementes para germinar necessitam de calor, agua e ar atmospherico. O grau de calor não é egual para todas as sementes, e por isso nem todas devem ser lançadas á terra na mesma epocha do anno; e ainda mesmo que a temperatura não varie consideravelmente durante o anno, é certo que cada semente germina melhor n'umas epochas do que n'outras.

Egualmente é variavel a quantidade de humidade conveniente para a boa germinação. O arroz só em terra coberta de agua póde germinar; muitas outras plantas não podem ahi desenvolver-se.

A profundidade a que devem ficar as sementeiras varia muito. Plantas ha cujas sementes mal devem ser cobertas de terra para germinarem regularmente.

A casca d'algumas sementes offerece difficuldade maior ou menor á germinação. Assim, nas sementes da *Maniot Glasiovi* e d'outras plantas da borracha, convem quebrar a parte da casca que fica perto da radícula do embrião. Outras sementes, como as d'algumas leguminosas, germinam melhor se fõrem postas durante algum tempo em agua quente.

Dadas todas as condições de germinação, as pequenas plantas começarão a desenvolver-se, e para que não sejam prejudicadas é essencial livral-as das plantas expontaneas, destruindo-as regularmente para que as cultivadas possam crescer livremente.

N'este periodo será essencial uma vigilancia regular para que lhes não falte a humidade conveniente, evitando, por meio de abrigos, a acção energica do sol, que rapidamente as póde prejudicar.

*

Dando-se as condições essenciaes para uma boa vegetação, o desenvolvimento das plantas será regular. Alguns trabalhos deverão ser executados segundo a natureza dos vegetaes cultivados. Assim, se a planta é trepadeira como a salsaparrilha e a pimenteira, será necessario dar-lhes corpos pelos quaes trepem. Algumas especies ha que preferem certas arvores para n'ellas se enrolarem; umas preferem subir muito, ao passo que outras crescem e se desenvolvem mais rasteiras.

As arvores deverão ser convenientemente podadas, tendo, como regra para essa operação, promover uma distribuição muito regular dos ramos, para que a nutrição se faça egual em todos os sentidos. Se a arvore fôr cultivada só para dar madeira, a póda servirá para fornecer ou mesmo provocar a criação d'um tronco direito e bem formado.

Em qualquer caso não se deve deixar a planta cultivada entregue só a si e ao meio que a rodeia. É essencial conhecer-lhe a natureza e guial-a com cuidado.

*

De todas as phases da vida das plantas a mais importante é decerto aquella em que tem logar o apparecimento das flôres, pois é n'estas que se encontram os órgãos da fecundação, sem a qual não ha producção de fructos.

As flôres têm, como partes essenciaes, os órgãos masculinos (*estames*) e os femininos (*pistillo*) acompanhados em grande numero de plantas de órgãos protectores (*calix* e *corolla*).

Geralmente os órgãos sexuaes estão dispostos de modo a tornar facil a fecundação directa. Casos ha, porém, em que se torna essencial a intervenção externa para poder realisar-se a fecundação. Ora é o ar que transporta o pó fecundante (*pollen*) d'umas flôres para o pistillo d'outras; ora são

os insectos que, visitando as flôres, porque n'ellas encontram um liquido dôce (*nectar*) de que se alimentam, são os agentes da fecundação. Casos ha em que o homem tem de intervir para que a fecundação se torne effectiva.

É exemplo d'isso a *vanilla*, que, importada na Africa, só fructifica se a fecundação fôr praticada artificialmente pela mão do homem.

A fecundação artificial póde dar logar á criação de plantas que tenham qualidades especiaes. Praticando, por exemplo, a fecundação cruzada entre plantas, cada uma das quaes tenha qualidades aproveitaveis, póde conseguir-se a reunião d'essas qualidades n'uma raça especial. Sirva de exemplo o o que se tem obtido com o cruzamento das vides americanas resistentes ao phylloxera, com as vides européas.

A fecundação cruzada póde produzir-se naturalmente, quer pela acção do vento, quer pela dos insectos, dando em resultado individuos ou mesmo raças de qualidades superiores.

A fecundação d'uma especie indigena com o pollen d'outra especie mais ou menos aclimada, poderá dar um producto em que se junte a resistencia e facilidade de cultura da primeira ás qualidades que recommendam a segunda. O *vanilhão do Principe*, fecundado pelo pollen da verdadeira *vanilla*, daria talvez um producto aproveitavel.

*

Não é só pelas sementes que as plantas podem ser reproduzidas. Muitas multiplicam-se naturalmente ou porapparelhos especiaes (*bolbilhos*) produzidos na axilla das folhas em lugar de gomos, de que são modificações; ou por divisão, como succede no ananaz, nos bambús e nas piteiras; ou por enxertia.

Das fôrmas de divisão a mais vulgar é a multiplicação por estaca, fundada na propriedade que têm as plantas de produzirem raizes, com mais ou menos facilidade, logo que se encontrem em condições convenientes.

Algumas plantas só poderão ser reproduzidas por este modo empregando-se estacas ou ramos muito novos ainda, outros enraizam mais facilmente quando os ramos são já bem

constituídos. Em qualquer dos casos, se os ramos contiverem folhas, é essencial diminuir o numero d'estas e impedir mesmo a acção directa do sol para evitar transpiração activa.

Os processos que d'este se approximam são a *mergulhia* e o *alporque*. N'um e n'outro corta-se o ramo parcialmente ou ata-se com um arame, para impedir a descida dos líquidos nutritivos da planta, e cobre-se de terra a parte do ramo assim preparada.

Na mergulhia consegue-se isso, curvando o ramo e mergulhando-o na terra.

No alporque, que é feito nos ramos altos, é essencial cercar o ramo com terra, contida n'um vaso ou segura de qualquer maneira.

Na enxertia, o ramo ou um gomo da planta que se quer reproduzir, é collocado n'uma fenda aberta n'um ramo ou por dentro da casca d'outra planta.

Havendo verdadeiro contacto entre a parte interna das cascas do ramo, do gomo e da planta na qual se faz o enxerto, a ligação effectuar-se-ha com certa facilidade.

O primeiro processo é denominado *de garfo*, e d'elle ha grande numero de fórmás. O segundo é o enxerto *de escudo* ou *borbulha*.¹

Em geral, para que se dê a soldadura entre o *garfo* ou gomo e a planta sobre que se faz o enxerto (*cavallo* ou *padrão*), é essencial que entre este e a planta de que se aproveitam os ramos ou gomos haja grande semilhança de constituição. Se as differenças fôrem grandes, difficilmente o enxerto será efficaç.

Os processos de enxertia são optimos para a propagação de variedades que por sementeira se não conservarão. É tambem o meio de se obter um desenvolvimento mais rapido e como consequencia uma fructificação em mais curto espaço de tempo.

A propagação por estaca dá tambem um desenvolvimento mais facil, e qualquer dos processos tem a vantagem de po-

¹ É excellente sobre esta materia o livro publicado por Ch. Baltet, com o titulo *L'art de greffer*.

der ser posto em pratica independentemente das plantas estarem no estado de fructificar.

Para todas estas operações é necessario escolher epocha propria.

A póda deverá ser praticada na epocha de maior repouso da vida das plantas, que nos paizes tropicaes corresponde á estação secca.

A enxertia terá de ser feita nas epochas de maior movimento dos liquidos nutritivos.

*

Durante o desenvolvimento a planta nutre-se do ar, de onde tira o carbone indispensavel para a sua organização; da terra as materias mineraes, sem as quaes não póde passar; e da agua, essencial para as funcções organicas e vehiculo das materias mineraes.

A terra contem todos ou quasi todos os elementos essenciaes para a nutrição da planta. Nem sempre, porém, esses elementos estão em estado de poderem ser utilizados. E' o oxygeneo do ar o agente que mais concorre para transformar as materias mineraes reduzindo-as ao estado proprio para a nutrição das plantas. D'ahi vem a utilidade dos diferentes amanhos da terra, com os quaes se facilita o contacto e portanto a acção d'esse elemento atmospherico sobre as materias mineraes. Esta acção é lenta, e por isso é necessario revolver a terra de fórma que haja troca de posição das camadas superficiaes e profundas não só para que as plantas encontren elementos novos, mas tambem para dar tempo a novas modificações chimicas das substancias mineraes. Ainda assim, a mesma cultura repetida successivamente no mesmo terreno exgota-o e só deixado em repouso por algum tempo, ou convenientemente estrumado, póde produzir de novo.

Este grave inconveniente é attenuado alternando-se as culturas de certo modo. Está n'isso o *systema d'afolhamentos*. A regra fundamental d'este systema consiste em cultivar successivamente plantas que diffiram consideravelmente quer na qualidade de nutrição, quer na profundidade a que

chegam as raízes, quer ainda na qualidade de amanhos que exigem.

Assim a planta, que succeder a outra, que tinha exigencias de nutrição diversas, encontrará no terreno material que lhe convem e que a antecedente não tinha consumido. A planta cujas raízes são curtas, nutrir-se-ha nas camadas superficiaes; outra que lhe succeder, sendo de raízes longas, irá buscar alimentos em camadas fundas, de onde a outra nada tinha tirado.

As culturas que exigem cavas repetidas alternarão bem com aquellas que não necessitam d'esses amanhos.

Tudo isto tem por fim deixar uma parte do terreno por assim dizer em repouso e exposto á acção do ar atmosphérico, para que as materias mineraes que estão inertes possam passar ao estado activo, util para a nutrição do vegetal.

A alternação regular das culturas, acompanhada dos trabalhos de mobilisação e divisão da terra pelas cavas ou lavours, é o meio de maior producto se tirar das terras.

Embora nas colonias haja grandes extensões de terras virgens, e como taes muito productivas, os agricultores coloniaes devem sempre pôr em pratica este systema de cultura, porque a cultura constantemente uniforme faz desaparecer completamente a fertilidade da terra. Exemplos d'esses são frequentes na Europa e na America do Norte.

*

As plantas, como os animaes, estão sujeitas a molestias, e algumas de effeitos bem prejudiciaes. Têm ellas, por vezes, como causa a constituição do terreno. A falta ou a presença de determinados elementos mineraes tornando a nutrição defeituosa, determina o enfraquecimento das plantas e até a morte, se de prompto se não atalhar o mal. Será necessario determinar a composição do terreno para se poder operar a cura.

A quasi totalidade das molestias das plantas é devida á acção de parasitas vegetaes ou animaes.

Os parasitas vegetaes são todos fungos, alguns dos quaes se desenvolvem á superficie da planta, impedindo o desen-

volvimento das partes atacadas. É exemplo bem conhecido na Europa o *oidium*, que destroe o fructo da vide e pôde mesmo causar a morte d'esta.

Outros penetram nos tecidos das plantas e ahi se desenvolvem, nutrindo-se do que era destinado para a nutrição da planta invadida e alterando profundamente todas as partes onde o parasita se apresenta. E' exemplo o *mildio* que, como o *oidium*, ataca a vide.

Estes parasitas podem, em curto praso, destruir plantações consideraveis.

Os agentes animaes pertencem quasi exclusivamente aos insectos que, nutrindo-se das diversas partes das plantas, causam graves prejuizos.

E' no estado de larvas que elles produzem mais destroços, ora destruindo as folhas e ramos novos, ora abrindo galerias extensas no interior dos ramos, ora vivendo dentro dos fructos ou actuando sobre as raizes.

Para combater os fungos convem em primeiro logar promover a boa vegetação. São as plantas fracas as que em geral mais facilmente são atacadas. Convem egualmente facilitar o accesso do ar e da luz a todas as partes da planta. Por meio da póda bem ordenada será isso facil de conseguir.

Como agentes curativos serve o enxofre em pó, como succede com o *oidium*; serve a cal em suspensão na agua; o sulfato de ferro em solução fraca, e os saes de cobre simples ou em mistura com diversas substancias.

Um composto que tem dado bons resultados contra o *mildio*, e molestias analogas, é o resultante da acção da cal sobre o sulfato de cobre. É a conhecida *calda bordeleza*.

A lavagem do tronco e ramos das arvores com solução de sulfato de ferro é de grande utilidade porque destroe os germens de varias molestias.

O meio de obstar á propagação de qualquer molestia será a destruição, pelo fogo, das plantas ou partes das plantas doentes.

Qualquer doença deve ser estudada por pessoas competentes, porque só assim se poderá chegar a conhecer o tratamento apropriado. O conhecimento das doenças das plantas está ainda muito incompleto.

A lucta contra os animaes parasitas não é das mais fa-
ceis. Basta vêr o que tem succedido na Europa com a vinha
sob a acção do phylloxera.

E' essencial destruir os ovos, e para isso em parte é util
a lavagem com solução forte de sulfato de ferro, já indica-
da. Não poucas vezes é indispensavel destruir os insectos,
dando-lhes caça. Alguns de pequenas dimensões podem ser
destruidos orvalhando as plantas atacadas com agua na qual
tenha estado tabaco em infusão. Se a esta agua fôr addicio-
nado sabão negro, melhor será o effeito. O petroleo mistu-
rado com agua, mas em pequena dose, é util contra alguns
animaes.

Para poder applicar devidamente a maior parte dos liqui-
dos curativos são necessarios appparelhos especiaes que dis-
tribuam esses liquidos com rapidez e grande egualdade. São
vulgares hoje os denominados *pulverisadores*, de que ha sys-
temas diversos ¹.

*

De tudo quanto está dito póde vêr-se que o bom cultiva-
dor necessita de tratar das suas plantas com cuidado e at-
tenção constantes. Deve estudar a marcha natural do des-
envolvimento das plantas, para melhor a modificar ou ainda
auxiliar. Se as entregar ás forças naturaes, nem sempre ti-
rará resultados remuneradores.

IV

As florestas

As culturas florestaes são dignas da maior attenção.

Já n'outra parte foi indicado que as florestas são o meio
modificador e regulador dos climas, muito especialmente
com relação á humidade atmospherica e á quantidade d'agua
de chuvas. Era esta qualidade motivo sufficiente para que
as florestas fòssem conservadas e tratadas com regularidade.
Outras razões de valor as recommendam.

¹ Póde consultar-se o *Traité de la préparation et de l'emploi des insecticides*,
par Charles Mohr.



É por meio d'ellas que podem ser reguladas as correntes aquosas, modificando-se a acção das cheias; são ellas o meio de fixar os terrenos, ainda os mais soltos, como são as areias das costas maritimas.

São ainda as florestas uma fonte de riqueza, fornecendo materiaes para construcções e mobiliario de toda a ordem, uma grande parte do combustivel, que nos é essencial, e além d'estes outros productos, d'algun modo secundarios, mas de valor real, taes como as resinas, gommas, essencias, tanninos e materias corantes.

Por tudo a cultura das arvores não é menos valiosa do que a dos outros vegetaes uteis. Ha uma differença: estas dão resultados em periodos curtos. Ao fim de quatro a seis annos o cacau e o café dão colheitas. As essencias florestaes dão dinheiro só ao fim de periodos, por vezes muito longos.

É por isso que a cultura florestal deve estar de preferencia a cargo do Estado, que, devendo não desprezar as receitas, deve ter sempre em vista a conservação das boas condições meteorologicas e hygienicas, protegendo por este meio a população trabalhadora.

*

Em grande parte das regiões tropicaes as florestas cobrem largos tractos de terra. Essas florestas são em geral compostas de essencias florestaes muito diversas, misturadas em proporções muito variadas. As qualidades uteis d'essas essencias não são eguaes.

Derrubar completamente florestas de tal ordem pode ser um erro grave. Mais vale exploral-as regularmente.

Essa exploração deve ser entregue a pessoas competentes e convenientemente habilitadas. Assim procedeu a Inglaterra com as florestas de *teca* na India, para dirigir os serviços technicos das quaes chamou em 1856 o sr. Dietrich Brandis, allemão. Os resultados foram excellentes e basta para isso vêr-se como augmentou o rendimento d'essas florestas. É o que mostra o seguinte quadro ¹:

¹ Dietrich Brandis. — The Burma Theak Forest (Gardem and Forest, 1896, p. 358).

	Arvores cortadas	Rendimento annual
12 annos, 1856-57 a 67-68	24.300	208,000 rupias
11 » 68-69 a 78-79	7.900	542,900 »
10 » 79-80 a 88-89	18.000	945,000 »
5 » 89-90 a 93-93	20.300	1,870,000 »

O primeiro serviço a fazer consiste na limpeza da floresta, destruindo-se todos os arbustos e arvores de menos importancia para que a penetração da floresta seja facil. A abertura de caminhos é de primeira necessidade. É em seguida essencial fazer um reconhecimento das essencias florestaes, para se proceder á escolha das que têm valor real. Todas as que valerem pouco devem ser abatidas. D'esta forma as boas, ficando mais livres, podem desenvolver-se com mais facilidade,

Para bem explorar é necessario em seguida procurar determinar-se a lei de crescimento das arvores que formam a floresta, pois só, conhecido elle, se pôde calcular em que periodos devem ser feitos os córtes.

Essa determinação pôde ser feita pela observação directa do crescimento annual, o que leva tempo, ou examinando o numero de camadas lenhosas, que em geral facilmente podem ser observadas nas arvores derrubadas. Como em geral cada camada lenhosa corresponde ao crescimento annual, o numero d'ellas representa a idade da arvore. Dividindo o diametro da arvore por esse numero, obter-se-ha o crescimento médio annual.

Obtido este conhecimento facil será determinar com sufficiente approximação a idade das arvores da floresta e por esse meio conhecer-se-ha quaes as que estão em estado de ser derrubadas, sabendo-se que em geral as arvores no fim de certa idade pouco ganham em madeira e que mesmo podem perder em qualidades.

Como sequencia d'estes trabalhos deve ser feito o inventario da floresta, podendo com os dados obtidos determinar-se com exactidão o numero d'arvores que poderão ser cortadas e bem assim a quantidade de madeira que cada corte poderá dar e o rendimento, que d'ahi se poderá obter.

*

Os côrtes devem ser feitos methodicamente. Os systemas de exploração são diversos; ou se faz o corte raso, ou parcial, ou salteado. O primeiro systema tem a vantagem de produzir abundante material e portanto valores consideraveis n'um momento dado, mas annulla, por assim dizer, a producção florestal, que só poderá ser restaurada passados muitos annos. Se o corte fôr de grande extensão póde ter resultados prejudiciaes sobre o clima, como por vezes já foi dito.

O corte parcial é mais recommendavel. Segundo este systema determinar-se-hão as zonas da floresta, cujas arvores estejam em condições regulares de corte, e todas essas deverão ser abatidas. A floresta ficará assim com largas clareiras, que poderão servir para culturas especiaes durante certo tempo, com o que o terreno muito ganhará.

As sementes das arvores visinhas distribuidas naturalmente n'esses terrenos darão novas plantas, que os repovoarão.

O corte parcial, não annullando completamente a influencia climaterica da floresta, não traz consigo os inconvenientes do corte raso.

A direcção em que os côrtes devem ser feitos é dependente das condições locais. A direcção dos ventos reinantes na localidade deve servir de guia, para que as arvores que ficam sirvam de abrigo quer ás culturas que tenham de fazer-se nos terrenos descobertos, quer ás novas plantas que ahi se desenvolverão em consequencia da sementeira natural.

Egualmente se deve ter em vista a maior ou menor facilidade do transporte do material cortado.

O systema do corte salteado consiste em cortar aqui e alli as arvores que têm attingido o seu desenvolvimento util. Esse corte é feito quasi sem ordem. A floresta é conservada mais ou menos densa, mas a irregularidade dos côrtes difficulta o serviço e, o que peor é, a repovoação da floresta é mais difficil porque as novas arvores creadas á sombra das arvores antigas desenvolvem-se mal.

O modo de cortar as arvores e a epocha do córte merecem attenção.

Em geral o córte deve fazer-se no periodo de repouso da vegetação, que nos paizes quentes corresponde á estação secca.

D'um modo geral póde dizer-se que esse periodo de repouso é o que se segue ao da fructificação das arvores. O córte deve ser feito de modo que a arvore cahindo nem seja prejudicada, nem prejudique as arvores proximas.

As arvores podem ser cortadas vivas, seccando depois, ou seccar em pé. Para isto é necessario cortar um largo annel da casca na base da arvore. Com esta operação a arvore morre e seccará mais ou menos rapidamente segundo as condições locaes. É este o processo seguido na India com as tecas. Por vezes, será essencial empregar o fogo para destruir parte da base da arvore, pois que a ferro difficilmente ella poderá ser vencida.

Nas arvores cortadas é de grande conveniencia tirar completamente a casca para evitar a acção dos insectos que ali se desenvolvem e dos fungos, que alterariam a madeira.

Util será proceder segundo aconsellia o professor Mer.

Sabendo-se que todas as materias alimentares preparadas pelas folhas das arvores são distribuidas por todas as partes da planta e que o caminho seguido por essas materias é a parte interna da casca, cortada esta, tal distribuição não poderá ter logar. Para se conseguir isto será essencial cortar um annel da casca na parte mais alta da porção do tronco, que se quer aproveitar e de modo que para baixo d'esse annel não haja folhas.

Feita a operação, antes do rebentar das folhas nas arvores de folha caduca, e antes do periodo de maior actividade vital nas de folhas permanentes, isto é, nunca antes de se proceder ao córte da arvore, a madeira ficará limpa de substancias nutritivas, taes como o amido, que é avidamente procurado pelos insectos, que por isso perfuram e destroem a madeira.

Feita esta singela operação, a madeira por acaso será atacada pelos insectos.

*

A renovação ou mesmo a criação de florestas pôde fazer-se quer por meio natural, quer artificial.

No primeiro a sementeira faz-se naturalmente por transporte das sementes das essencias florestaes por meio do vento, quasi exclusivamente. No methodo artificial a sementeira é feita pelo homem, que assim escolhe e cultiva as essencias que julga preferiveis.

No primeiro processo o homem deve intervir preparando o terreno, lavrando-o ou cavando-o, limpando-o das hervas, para que as sementes levadas naturalmente pelo vento ali encontrem boas condições de germinação.

No segundo processo pôde a sementeira ser feita directamente no terreno destinado á cultura florestal, quer em viveiros, fazendo-se a seu tempo a transplantação.

Quer para a sementeira, quer para a plantação definitiva deve o terreno ser convenientemente preparado. Bem estará elle, se durante algum tempo tiver servido para culturas, que requeiram amanhos repetidos, taes como por exemplo os da canna sacharina. As sementes ou as novas plantas bem se desenvolverão.

Para poupar trabalho e despeza poder-se-ha preparar apenas as partes do terreno onde a semente tiver de ser distribuida ou as pequenas plantas dispostas. Essas partes ficarão em linhas á distancia conveniente para o bom desenvolvimento das arvores. O terreno que fica entre as linhas poderá nos primeiros tempos servir para algumas culturas.

As sementes, quer nos viveiros, quer no terreno definitivo, devem ficar muito á superficie da terra, pois germinam assim mais facilmente.

Fazendo-se a sementeira em viveiro, a plantação traz consigo despeza, mas os resultados são superiores. A plantação poderá ser em covas, ou em regos abertos com a charrua ou com a enxada. O primeiro processo é preferivel. A plantação deve ser feita com toda a regularidade, deixando as pequenas plantas a distancias taes que não possam mais tarde prejudicar-se mutuamente.

As pequenas plantas deverão ser tiradas dos viveiros com cautela para se lhes não damnificar as raizes. Ao plantar

devem ser cortadas todas as partes das raizes, que estiverem alteradas e só essas.

As pequenas plantas deverão ficar no terreno taes como estavam no viveiro, nem mais enterradas, nem menos.

Não deixará de convir proteger as novas plantas por qualquer meio até que ellas possam resistir por si á acção do calor solar. Isso consegue-se aproveitando a vegetação espontanea mas nos limites convenientes, para que não mate as novas plantas, ou semeando plantas proprias. Umas e outras serão destruidas logo que as novas arvores possam viver independentes.

Durante o crescimento das novas arvores torna-se conveniente a póda dos ramos inuteis, bem como de todos os que possam concorrer para o desenvolvimento defeituoso d'ellas. Convem facilitar-lhes o crescimento em altura. Os ramos devem ser cortados perfeitamente rentes, se são muito delgados, porque então a ferida fecha facilmente; a certa distancia da inserção, se fõrem um pouco grossos. Só mais tarde, depois de estarem completamente seccos, poderão ser cortados totalmente. Por este meio evita-se a formação de aberturas pelas quaes começa a alteração da madeira, cujos effeitos podem ser muito prejudiciaes.

*

Quando se quizer crear uma floresta utilizando para isso essencias, que não são indigenas do paiz, será absolutamente necessario procurar saber quaes as condições que essas essencias exigem para se desenvolver, taes como a temperatura, a humidade, a altitude, etc. Egualmente será necessario saber-se se essas plantas formam massigos mais ou menos consideraveis ou se vivem associadas com outras especies. A tudo isto se deve attender afim de que sem difficuldade se consiga o que se deseja, e se não inutilise todo o trabalho e despeza.

II

PARTE ESPECIAL

Plantas proprias para culturas nas regiões tropicaes

ABACÁ

É o *abacá* a *Musa mindanensis* Rumph ou *M. textilis* Ruiz, bananeira de elevada estatura, frequentes vezes de 10 e 12 metros. Os fructos são duros, não podendo ser aproveitados como materia alimentar.

O valor do *abacá* está nas fibras textis, que são extrahidas das folhas e do caule. Essas fibras, conhecidas com o nome de *canhamo* ou *linho de Manilha*, constituem um dos mais importantes objectos de commercio das Filipinas. Bastará saber-se que só em 1893 a exportação foi de kilos 93.750:000.

Segundo o sr. Tuero, o preço do linho de Manilha varia entre 5 a 12 pesos (25,50 a 61,20 fr.) por pico (63^k,262). De 1884 a 1894 o preço do quintal no Havre ou em Marselha variou de 55 a 90 fr.

As fibras do *abacá* têm multiplas applicações. As mais grossas servem para cordas e tecidos grosseiros; as mais finas quasi que imitam a seda, prestando-se a servir para tecidos finos e delicados, rendas, etc.

O sr. Tuero menciona quatro variedades de *abacá*, — o *negro*, o *vermelho*, o *amarello* e o *branco*, caracterisadas pela côr da base e da nervura central da folha. As duas primeiras são preferiveis por darem fibras mais longas e por se reproduzirem mais facilmente por filhos ou rebentos, que produzem na base. Alguns pés do *vermelho* chegam a produzir 50 rebentos.

O *abacá*, por sua organização, exige um clima muito igual e bastante humido. Nas regiões em que houver uma longa estação secca, esta planta não poderá ser cultivada.

Ainda mesmo quando os periodos de seccura sejam curtos, de duas a tres semanas, já a vegetação soffre consideravelmente, se forem bastante repetidos.

Egualmente necessita de humidade na terra, mas não excessiva, convindo-lhe por isso os terrenos de encosta ou aquelles que, sendo planos, forem permeaveis e cujo subsolo seja permeavel tambem, para que as aguas tenham facil escoamento.

O abacá não vegeta a grande altitude. Nas Fillipinas não é cultivado em altitudes superiores a 400 metros.

Actualmente póde dizer-se que a cultura d'esta planta está limitada nas Filippinas. Encontra-se, porém, o abacá no Annam, no Tonkin e em muitas outras localidades até ao 20° de latitude norte.

O abacá exige terrenos ferteis contendo muitas materias organicas e saes de potassa. São excellentes os terrenos de florestas, de composição argillosa, cobertos de grande capa de materias vegetaes.

Convem-lhe os terrenos abrigados dos ventos e é-lhe util a sombra, não exaggerada, que póde ser obtida por meio de arvores.

*

A reproducção do abacá póde ser feita por sementes, processo muito fallivel, porque são poucas as sementes boas. Para a reproducção por este processo é essencial preparar bem a terra e limpá-la perfeitamente das hervas bravias. Deve preferir-se terreno levemente inclinado e que possa ser regado. A semente, quer seja distribuida a lanço, quer por outro qualquer meio, deve ser coberta de pequena camada de terra. Será preferivel passar um rolo sobre a terra depois de distribuida a semente, pois assim ficará em boas condições. É essencial conservar depois o terreno bem limpo e regularmente humido. As novas plantas ao fim de um anno podem ser transplantadas.

Preferivel é a multiplicação pelos rebentos que cada planta produz na base junto á terra, ou pela divisão da cêpa que fica quando as plantas são cortadas para a extracção das fibras.

No primeiro caso os rebentos são cortados com uma en-

xada, offendendo o menos possível a planta-mãe e de modo que cada rebento traga uma porção de raízes.

No segundo caso a cêpa é tirada da terra e dividida de maneira que cada parte leve um olho ou rebento.

O terreno destinado á plantação deve ser preparado convenientemente. Se fôr terreno de floresta, será necessario cortar a maior parte das arvores, deixando-se apenas aquellas que fôrem indispensaveis para abrigar dos ventos e da luz os abacás. Não se deve, porém, procurar sombra excessiva, porque com ella as plantas crescerão mais, dando fibras mais longas mas muito menos resistentes. Se o terreno estiver muito compacto convirá dar-lhe cava ou lavoura prévia.

A plantação faz-se em covas, que devem ficar alinhadas, como é de regra em toda a plantação bem feita, e distantes umas das outras 3 a 5 metros. Cada cova deverá ter 40 a 50 centímetros, tanto em largura como em profundidade, dependendo tanto as distancias como as dimensões das covas da fertilidade e divisibilidade do terreno.

Se na terra houver pouca materia organica e se pela sua composição não puder fornecer saes de potassio, será necessario adubar o terreno lançando nas covas, de mistura com a terra, estrumes organicos ou mineraes. As cinzas obtidas pelas queimadas d'arvores e d'outras plantas são optimos adubos, porque contêm grande quantidade de saes de potassio.

Tanto as plantas tiradas dos viveiros como os rebentos separados das plantas adultas, são collocados ao centro das covas, devendo ficar direitos depois d'estas estarem cheias de terra.

Se a plantação fôr feita com os fragmentos da cêpa das plantas cortadas, devem esses fragmentos ser dispostos de forma que o *olho*, ou rebento, fique voltado para a parte superior.

Feita a plantação, devem empregar-se os cuidados necesarios para que as plantas bravias não prejudiquem os novos abacás e para substituir as plantas que tenham morrido.

A colheita faz-se, em geral, ao fim de dois ou tres annos. O signal que deve servir de guia é a fructificação das plantas.

Antes da fructificação as fibras são pouco resistentes. Serão rijas de mais e de mais difficil extracção se a colheita fôr feita depois de os fructos estarem seccos.

*

A planta madura é cortada pouco acima da terra, e o córte deve ser obliquo para que as aguas da chuva não penetrem facilmente na cêpa, promovendo a desorganisação d'esta. As cêpas bem tratadas podem dar rebentos durante alguns annos.

Logo que a planta é cortada separam-se as folhas, desprezando as mais externas, cujos filamentos são de menor valor. Todas as outras são divididas longitudinalmente em tiras de 5 a 6 centimeros de largura. Estas tiras são postas a seccar, á sombra, durante dois dias, sendo em seguida extrahidas as fibras. Procede-se assim nas Filippinas. Nas Antilhas deixam fermentar as folhas e o caule dos abacás antes de proceder á extracção das fibras, branqueando-as depois por immersão mais ou menos prolongada n'uma solução de soda e de cal viva. Na India são as tiras das folhas lavadas em agua de sabão e em seguida em agua ordinaria antes de se proceder á extracção das fibras.

A extracção faz-se com um apparelho extremamente simples, formado de uma lamina de madeira, ligada a uma mesa, podendo ser posta em movimento por meio d'um pedal. O operario colloca uma ou mais tiras sobre a mesa, faz descer a lamina e ajusta-a bem sobre ellas e, puxando-as, obriga-as a passar entre a mesa e a lamina. Repetindo esta operação, voltando as tiras repetidas vezes, os tecidos molles são separados e as fibras ficam isoladas.

Seccas as fibras, cujo comprimento póde ser de 1^m,30 a 1^m,80, são separadas e classificadas segundo a espessura. Este trabalho nas Filippinas é executado por mulheres, que são n'este serviço d'uma habilidade e dextreza notaveis.

Cada planta póde dar pelo menos 500 grammas de filassa e a producção por hectare póde regular de 800 a 1:500 kilos.

O sr. Tuero, calculando a producção média por hectare em 570 kilos, dá como rendimento liquido proximamente 24 pesos (21\$960 réis).

Em boas terras a produção é muito superior.

Segundo informações do consul francez, em 31 de dezembro de 1894, a preparação do linho de Manilha está sendo feita com menos cuidado, attendendo os productores mais á quantidade do que á qualidade. Se, pois, n'outras localidades a preparação das fibras fôsse mais perfeita, a venda seria certa e vantajosa.

ALBACATE

É a *Persed gratissima* Gaertn. lauracea arborea, cujo fructo (*avocat* dos francezes e *alligator pear* dos inglezes) é muito saboroso e estimado. É especie oriunda da America e hoje cultivada em muitas regiões quentes.

No Mexico são cultivadas algumas variedades, das quaes as melhores, segundo E. Raoul, são as denominadas *Ahuaca dulce largo* e *Ahuaca Tecosaulta*.

A cultura do albacate dá-se n'uma área bastante grande, chegando até á latitude de 36°. Algumas variedades, porém, só prosperam nas regiões tropicaes.

Multiplica-se por semente. Como tem uma raiz aprumada, muito longa, não se presta facilmente á transplantação.

As sementes devem ser conservadas em areia.

O abacate não prospera em regiões seccas.

O fructo é comido com sal, com manteiga ou com assucar.

E. Raoul diz ser excellente a preparação feita, misturando e batendo os fructos com kirsch e assucar, reduzindo tudo a uma especie de creme.

ACACIAS

Muitas especies de *acacias* podem ser cultivadas, sendo recommendadas pela boa madeira que produzem e pela casca, rica em tanninos d'optima qualidade para o cortume dos couros. São, porém, plantas mais proprias das regiões temperadas-quentes.

Uma é recommendavel para as regiões tropicaes. É a *Acacia arabica*, cujo producto — a gomme arabica — têm um consumo importante. Bastará dizer que a importação

d'esta substancia na Inglaterra, em 1896, foi superior a 3.000:000 kilos, representando um valor de 295.464 libras.

A *A. Arabica* encontra-se no norte e centro da Africa e vegeta nos terrenos aridos e calcareos. E' arvore de pequeno porte e que póde servir muito bem para formar sebes, tão necessarias para resguardar as diversas culturas.

O gado come bem as folhas. As vagens contêm muito tannino, podendo ser utilmente empregado nos cortumes.

A *A. gummifera* que produz a maior parte da gomma arabica em Marrocos, póde ser cultivada como a *A. Arabica*.

N'uma e n'outra a gomma exsuda atravez da casca, secando em contacto com o ar, formando massas transparentes mais ou menos granulosas, que são colhidas e que constituem a gomma arabica do commercio.

ALGODOEIROS

São os algodoeiros diversas especies do genero *Gossypium*, que produzem o algodão, que consiste em pellos mais ou menos longos que cobrem a semente.

E' grande a divergencia dos botanicos com relação ao numero de especies d'algodoeiros cultivados; é assim que Bentham e Hooker consideram apenas duas distinctas, Masters quatro e o professor italiano Todaro trinta e quatro.

As principaes são as seguintes:

1.^a *Gossypium barbadense* L, oriundo das Antilhas. E' a especie que produz na Georgia o melhor algodão conhecido, denominado *Sea Island*. O algodão produzido por esta especie é comprido, fino e extremamente branco.

E' decerto a especie cultivada em maior numero de localidades.

2.^a *G. hirsutum* L, originario talvez das regiões humidas e quentes do Mexico, Jamaica e Gallapagos. Produz filamentos curtos, brancos, finos e sodosos, de optima qualidade.

3.^a *G. herbaceum* L, oriundo da Asia, cuja cultura é possível nas regiões temperadas quentes, produz filamentos curtos, mais ou menos corados, de qualidade inferior á das especies antecedentes.

4.^a *G. harbordum* L, cultivado no Egypto, Persia, Brazil, Syria, Bolivia, Guyana, Hindostão, China, Japão, etc., produz bom algodão.

Todas estas especies têm dado origem a variedades, dependentes do clima e da cultura.

Novas especies serão talvez descobertas nas regiões ainda pouco exploradas. Ainda ha pouco os jornaes hortícolas deram a noticia d'uma variedade d'algodoeiro de magnifico aspecto, encontrada nas proximidades d'uma povoação da região do Congo, e que, sendo cultivada na Georgia, produziu melhor do que todas as variedades alli cultivadas.

O algodoeiro accomoda-se a terrenos de natureza bastante diversa, comtudo prefere os terrenos d'alluvião, ricos em humus.

Segundo o sr. Tuero, um bom terreno deverá ter a seguinte composição:

Materias organicas.....	30 %
Argilla.....	30 »
Areia.....	30 »
Cal.....	10 »

Se o terreno não tiver o grão de fertilidade conveniente, a estrumação poderá dar-lh'a. Na composição dos estrumes deve ter-se em vista que o algodoeiro exige especialmente azote e potassa.

Para adubar um hectare de terra, convirá o composto seguinte:

Estrume de curral.....	15.000 kil.
Carbonato ou antes nitrato de potassio	200 »

Na falta do estrume de curral podem ser empregados os estrumes chimicos. Para um hectare deverá empregar-se o seguinte composto:

Superphosphato de calcio.....	50 kil.
Carbonato de potassio.....	100 »
Sulfato d'ammoniac.....	100 »
Cinzas ...	100 »

Os guanos podem ser também empregados com bons resultados.

As cinzas provenientes dos ramos dos algodoeiros e bem assim as capsulas mais ou menos perfeitamente pulverisadas e misturadas com a terra, são de muita utilidade.

Como a raiz do algodoeiro é comprida e aprumada, torna-se essencial que o terreno seja bastante profundo.

A humidade excessiva é muito prejudicial a estas plantas; por isso é essencial que o terreno seja permeável e melhor será quando o sub-solo tiver igual qualidade.

O bom resultado das culturas dependerá, por isto, muito das chuvas. Nas regiões em que houver, como é frequente nas terras intropicacas, duas estações distintas, uma da chuva, outra secca, deve fazer-se a sementeira a tempo de poder ser feita a colheita n'esta segunda estação. Para isso deve ter-se em vista que o algodoeiro floresce em geral aos seis mezes e fructifica aos oito.

As chuvas abundantes e repetidas fazem desenvolver de mais a parte vegetativa e a fructificação é fraca. As chuvas na epocha da maturação dos fructos causam prejuizo notavel.

O algodoeiro é planta tropical, exigindo por isso uma temperatura bastante elevada. As especies *G. barbadense* e *G. arboreum* só produzem bem nas regiões cuja temperatura média seja de 20° a 30°.

O *G. herbaceum* póde, porém, ser cultivado em localidades nas quaes a temperatura minima hibernál não desça de 10° e a temperatura média estival seja pelo menos de 25°.

Nos Estados Unidos tem-se em muita conta o tempo decorrido entre as ultimas geadas da primavera e as primeiras do outomno. Quanto mais longo fôr este periodo, tanto melhor é a producção.

A proximidade do mar, sem ser condição indispensavel para a boa cultura do algodoeiro, é comtudo favoravel. O melhor algodão (*Sea Island*) não póde ser produzido longe das costas.

O Egypto é talvez o paiz que póde servir de typo para a cultura do algodoeiro. O clima é ali muito regular; as chuvas poucas; os terrenos férteis; a temperatura elevada. A humidade necessaria póde ser dada por meio de regas, que

só são uteis, sendo feitas na quantidade devida e nas epochas propicias. É costume regar a terra antes da sementeira, ao nascer das plantas, depois da primeira cava e limpeza e no resto do periodo de cultura, com intervallo de 10 a 15 dias.

O algodoeiro precisa de terreno bem preparado para se desenvolver. O terreno deve ser perfeitamente limpo das hervas bravias, raizes e pedras e depois lavrado duas ou tres vezes, cruzando-se os regos. A primeira lavoura deverá mover a terra até 25 centimetros de profundidade.

A segunda deverá ser mais funda. A seguir convem uma boa gradagem. Passados 10 ou 15 dias, deve dar-se a terceira lavoura.

Regularizado e mobilizado o terreno por estas operações, em seguida é indispensavel abrir regos ou pequenas vallas de esgoto, que devem ter 25 centimetros tanto em largura como em profundidade. O numero d'estes regos dependerá da qualidade do terreno. Se fôr argilloso os regos deverão ser mais proximos, menos numerosos se fôr arenoso.

Estes regos deverão ser dispostos com regularidade e irão ligar-se com outros de maiores dimensões, que serão traçados conforme a accidentação do terreno e que servirão como vallas collectoras que facilitarão a sahida das águas para fóra do terrenô onde é cultivado o algodoeiro.

Esta preparação do terreno é essencialissima.

Se o terreno precisar de estrumação, deverá esta ser feita na occasião de se lavar a terra, se o estrume empregado fôr o do curral. Se porém se fizer uso de adubos chimicos, poderá a estrumação ser feita na occasião da sementeira.

N'um e n'outro caso deve misturar-se bem o adubo com a terra.

A sementeira deve ser feita em linhas distantes umas das outras 1 a 2 metros, segundo a cultura fôr feita em climas temperados ou tropicaes. Consegue-se isso quer abrindo regos poucos fundos e parallellos ou, o que será mais facil, marcando a direcção com um cordel seguro em estacas.

A sementeira é geralmente feita á mão. O semeador abre uma cova com um pequeno sacho e n'ella deita 3 a 4 sementes, cobrindo-as de terra. As sementes germinam melhor quando ficarem á profundidade de 4 a 8 centimetros.

Aos 6 ou 8 dias apparecem as pequenas plantas. Passados 10 ou 15 dias deve proceder-se ao desbaste ou arrenda, que consiste em arrancar parte das plantas de cada grupo, deixando apenas ficar uma, que deve ser a mais vigorosa. Convém fazer esta operação com cuidado para não offender as raizes da planta que ficar. Isto faz-se sem difficuldade quando a terra estiver humida.

As plantas arrancadas podem servir para plantar nos logares onde as sementes não tiverem germinado.

Ao fazer este trabalho deve dar-se uma primeira limpeza ao terreno, destruindo as hervas nascidiças, operação que deve ser repetida por varias vezes, para que os algodoeiros se desenvolvam sem difficuldade.

O algodoeiro tem de ser podado para fructificar com regularidade e para ter a altura conveniente.

Aos dois mezes cortar-se-ha o gomo terminal, para limitar o seu crescimento e dar logar a ramificações que produzirão flôres. Mais tarde, perto da epocha da floração, cortar-se-hão os ramos nascidos na parte inferior do caule e ainda nos ramos floriferos. D'esta fórma as flôres e depois os fructos terão desenvolvimento regular.

Se a cultura fôr triennial, como teria logar nas regiões tropicaes, será necessario, depois de feita a colheita, cortar os ramos seccos e ainda os que fructificaram.

Será nos ramos novos que nos annos seguintes se desenvolverão as novas flôres.

*

A colheita do algodão começa a ser feita logo que os fructos abrem. Em geral é ao fim de oito mezes, a contar da sementeira. Como os fructos não abrem ao mesmo tempo, será necessario proceder á colheita quasi todos os dias, desde que os primeiros fructos abrirem. Não convém deixar o algodão nos fructos abertos, porque se deteriora com o orvalho e muito especialmente com a chuva, assim como muito se póde perder sendo tirado dos fructos pelo vento.

Só se deve proceder á colheita passadas algumas horas da manhã, para que se tenha evaporado qualquer humidade que, durante a noite, se tenha precipitado sobre o algodão.

O individuo encarregado da colheita segura com uma das mãos o fructo aberto e com a outra tira com cuidado o algodão, que lança em cestos ou saccos, que transporta ao hombro.

Não deixa de ser util conduzir dois saccos, sendo um destinado para o algodão limpo e bom e o outro para o que esteja mais ou menos damnificado ou que seja apanhado do chão. Deve haver o maximo cuidado em colher o algodão tão limpo quanto possivel.

Cada individuo despejará os saccos ou canastras depois de cheios n'outros maiores, que poderão conter a colheita diaria. N'estes será transportado o algodão, e poder-se-ha d'esse modo vêr qual foi o trabalho realisado por cada operario.

Depois de colhido o algodão, tem de ser secco. Para isso é exposto ao ar, sobre pannos, esteiras, grades de cannas ou em eiras de superficie bem lisa e limpa de qualquer materia que seja capaz de dar côr ao algodão. O algodão não exposto ao sol fica mais lustroso.

Depois de bem secco e limpo, procede-se á separação das sementes, operação que poderá ser feita á mão se a cultura fôr pequena e os salarios baixos. Em cultura de certa importancia será necessario o emprego de machinismos, com os quaes a separação é completa.

E' vulgar a machina chamada *de familia*, a *roller-gin*, que é um aperfeiçoamento da primeira, e a *saw-gin* que exige mais força. Nas grandes explorações são empregadas machinas de mais completa organização, produzindo trabalho mais rapido. Algumas preparam por dia 1.200 a 2.000 libras d'algodão.

A machina de Carthy, movida a braço, é uma das mais perfeitas.

Antes de empacotado, para o que ha tambem machinismos adequados, é o algodão sujeito, dentro de appparelhos proprios, a fortes correntes d'ar, a fim de ser perfeitamente limpo do pó.

Não é o algodão o unico producto do algodoeiro.

As sementes contêm 30 % d'um oleo bom para lubrificação de machinas, para a saboaria e ainda para illuminação, sendo convenientemente purificado. Em geral 100 k. de sementes podem dar 20 k. d'oleo.

Os residuos servem optimamente para adubar a terra e para engorda do gado, se as sementes tiverem sido descascadas.

O valor das sementes póde ser avaliado pelas quantidades d'ellas, importadas na Inglaterra. De 1861 até 1863, a menor quantidade importada foi de 20.034 tonelladas, e a maxima 276.570. Na America o preço da tonelada regula por 12 a 13 dollars.

Varios insectos se nutrem das folhas e ramos do algodoeiro, sendo alguns muito damninhos. Egualmente o algodoeiro é atacado por cryptogamicas, entre as quaes é muito conhecida a que vulgarmente é designada — *musgo branco* — que invade as folhas. Para evitar a propagação d'esta cryptogamica é necessario cortar todas as folhas invadidas, e queimal-as. E' muito possivel que as diversas substancias hoje empregadas para combater as molestias da vinha, dos batataes, etc., possam ter applicação para combater egualmente o musgo branco.

Segundo o sr. Tuero, a despeza da cultura do algodão em Porto Rico, póde ser calculada em 102,50 dollars por hectare, sendo o producto calculado em 133,28, havendo portanto um lucro de 30,10 dollars.

O sr. Tuero prefere a cultura do algodoeiro como planta annual, porque o algodão produzido é de melhor qualidade. Na cultura triennial os productos são successivamente mais fracos.

*

Inutil é procurar demonstrar a utilidade da cultura do algodoeiro. Bastará dizer que ás industrias de que o algodão é materia prima só é superior a do ferro. Póde fazer-se idéa da importancia do algodão pelas quantidades produzidas nas diversas regiões algodoeiras.

Segundo os dados estatisticos apresentados pelo sr. H. Leconte¹, póde calcular-se a producção do algodão, em 1893,

¹ *Annales de la science agronomique*, 1896, pag. 6.

em, 2.200.000.000 kil. e, em 1894, em 2.500.000.000 kil., não entrando n'este numero o algodão consumido nas localidades onde é produzido, como succede na maior parte da Africa e em muitas outras regiões.

ANANÁS

O ananás (*Bromelia ananas*, L.; *Ananassa sativa*, Lindl) é uma planta monocotyledonea, oriunda da America tropical, hoje cultivada em quasi todos os paizes quentes por causa dos fructos, bem conhecidos e apreciados, e que são objecto de commercio importante em todas as localidades onde é facil a exportação para localidades onde a venda se pôde effectuar. Segundo Simmonds a exportação das ilhas Bahamas em 1880 foi proximamente de 340:000 duzias; em 1881 de 360:000 e em 1885 de 455:996 cujo valôr foi de 50:847 libras.

É bem conhecida a importancia da cultura do ananás nos Açôres, d'onde se faz grande exportação especialmente para Inglaterra.

Além da exportação de plantas frescas ha hoje a industria de preparar o ananás em conserva. Só uma fabrica de Nassau consome 25:000 ananases por dia, segundo diz o sr. Simmonds.

A cultura tem melhorado consideravelmente esta planta e tem-se obtido grande numero de variedades. Nas Transacções da sociedade de horticultura de Londres de 1885 o sr. D. Munro publicou uma lista das variedades que tinham fructificado nos jardins d'aquella sociedade, enumerando 52. As variedades preferidas nas Bahamas para exportação são as denominadas — hespanhol vermelho e pão d'assucar.

*

O ananás vegeta em terrenos muito diversos. Assim em Porto Rico os melhores ananases —pão d'assucar—são cultivados nas areias das costas maritimas, encontrando-se comtudo boas culturas mais no interior em terras perfeitamente argilosas, duras e compactas. Segundo o sr. Tuero o terreno que deverá ser preferido será arenoso, sufficientemente solto

e bem adubado. Os terrenos de côr escura são favoráveis á fructificação mais temporã.

Os terrenos virgens, ricos em materias organicas, não necessitam de ser adubados. O ananás n'elles encontra a nutrição necessaria. Se, porém, o terreno fôr pobre, será essencial adubal-o convenientemente. O sr. Tuero recommenda os estrumes de facil e prompta decomposição, taes como o das aves, ovelhas. O estrume ordinario de curral serve bem, mas deve estar em estado de decomposição adeantada. Os compostos calcareos são uteis a estas plantas, bem como os saes de potassa.

*

O terreno destinado á cultura do ananás deve ser preparado convenientemente. Depois de limpo das hervas e raizes tem de ser cavado ou lavrado profundamente. Se o terreno é plano divide-se em quadrados de 50 metros de lado cercados por comoros de terra que tenha pelo menos 5 a 6 decimetros d'altura. Todo o terreno dos quadrados é dividido regularmente em linhas cujas distancias sejam de 8 decimetros, nos quaes se collocam as novas plantas conchegando e calcando a terra de modo que todas as raizes e mesmo algumas folhas fiquem cobertas.

Parece ser conveniente, se o terreno fôr plano, que seja dividido em camalhões de 35 centimetros nos quaes são postas as plantas. Evita-se assim a excessiva humidade, que não é favoravel á boa vegetação.

Raros são os fructos que contêm sementes e, por isso, a reproducção por sementeira não póde ser empregada.

As plantas, porém, afillham junto da raiz e produzem ramos abaixo do fructo. Uns e outros, assim como a corôa, podem servir para a reproducção.

Os ramos produzidos perto da raiz devem ser preferidos. Como têm raizes, desenvolvem-se mais rapidamente e fructificam no anno seguinte ao da plantação. As plantas produzidas pela corôa só fructificam ao fim de dous ou tres annos.

Ao fim de 15 dias póde saber-se quaes são as plantas mortas e que devem ser substituidas.

Logo que as plantas começam a desenvolver-se é essencial reduzir os rebentos, que cada uma tiver, deixando apenas o mais forte, que servirá para reproduzir a planta no anno seguinte. Ao mesmo tempo faz-se uma limpeza das hervas nascidas e dá-se á terra uma ligeira cava. Os rebentos cortados podem ser aproveitados para obter novas plantas.

Eguaes operações se devem fazer mais tarde, cortando todos os rebentos que tenham nascido no ramo que deve fructificar, para que todo o alimento seja empregado na formação do fructo.

Em Porto Rico estes trabalhos são executados em fevereiro e em fins de maio.

Os fructos podem ser colhidos logo que tenham perdido completamente a côr verde. Apenas o fructo chega ao seu completo desenvolvimento as folhas da planta começam a murchar.

Se os fructos têm de ser transportados a distancia, devem ser colhidos antes de chegarem ao estado de completa maturação. Colhidos assim e bem empacotados, podem conservar-se por 15 a 20 dias.

Uma plantação de ananases póde conservar-se no mesmo terreno por muito tempo, porque cada planta afilha reproduzindo-se espontaneamente. Passados, porém, alguns annos o terreno empobrece e os fructos obtidos são inferiores.

A cultura annual deve ser preferida. Com ella ha plantas sempre renovadas; o terreno é sempre bem tratado e a colheita é feita com mais facilidade, estando as plantas alinhadas e á distancia conveniente.

A plantação no segundo anno deve ser feita não nos mesmos logares, que já foram occupados, mas na terra que ficou entre as linhas.

*

Tendo em consideração só a producção do fructo, em Porto Rico, segundo o sr. Tuero, a despeza do cultivo d'um hectare póde ser proximamente de 100 dollars, o producto de 500, havendo portanto um lucro de 400 dollars. Este lucro depende essencialmente da facilidade da venda, muito especialmente se a exportação é certa.

*

O ananás cultivado, bem como outras espécies da mesma familia, taes como a *Bromelia karatas* (coarata e ananás d'agulha) do Brazil e de Guadelupe, a *Bromelia sagenaria* (coarata de rêde dos brazileiros e cumatou ou grawatha dos inglezes) de Pernambuco, Parahiba e Rio Grande, a *Bromelia pinguin* das Antilhas, a *Bromelia pina* das Philippinas, assim como a *Bromelia sceptrum*, produzem filamentos finissimos, de comprimento superior a um metro, muito resistentes, servindo para tecidos de grande merecimento, para cordas, etc., etc.

Se o ananás fôr cultivado como productur d'estes filamentos, aos quatro mezes de plantação deve ser-lhe cortada a ponta para evitar a fructificação e promover o desenvolvimento das folhas. Logo que estas têm attingido o seu maximo comprimento são cortadas para se proceder á extracção das fibras.

*

Os processos empregados pelos indigenas nas diversas localidades, onde se faz uzo d'estes filamentos, são extremamente simples. Consistem em raspar a folha com uma faca, ou com um bambú partido a meio ou ainda com o peciolo d'uma folha de palmeira, como se faz no Congo, até sahir a epiderme e parte do tecido que envolve as fibras, que são em seguida tiradas á mão com cuidado para não serem partidas. Para as limpar completamente de algum tecido, mais ou menos córado que as acompanhe, são lavadas em agua, sendo passadas por entre os dedos e depois bem seccas.

ANILEIRAS

São varias as plantas das quaes se póde extrahir o anil, mas as principaes pertencem ao genero *Indigofera*. As espécies cultivadas são a *Indigofera anil*, oriunda da America tropical e a *I. tinctoria*, da Asia, e ainda a *I. brachycarpa*, talvez variedade da segunda.

O anil, que d'estas plantas é extrahido, é uma optima materia corante, usada já desde remotas éras. Hoje é a India

que produz a maior parte d'esta materia. De 1892-93 a exportação foi do valor de 41.411.793 rupias, quasi $\frac{1}{2}$ da producção do chá.

O anil natural tem um concorrente no anil artificial. Deve notar-se, porém, que este, sendo puro, não dá os resultados que produz o anil natural, que contém quantidades variaveis de indirubina e indipurpurina, que lhe dão qualidades superiores na tinturaria. O anil artificial é ainda caro e a producção pequena. A melhor fabrica d'este producto de Ludwigshafen vende o kilo a 1\$000 réis e diz poder fornecer annualmente 150 mil kilos, producção pequena mesmo comparada só com a exportação de Calcuttá, que regula por 4.000:000 kilos.

O sr. Tuero calcula as despesas da cultura d'um hectare de terreno em 356 dollars, o producto em 2:250 dollars, sendo portanto os lucros de 1:893 dollars, o que significa que poucas ou nenhuma culturas podem dar lucros eguaes.

O sr. Thierry, director do Jardim botanico da Martinica, estudando esta cultura, calculou que cada kilo d'anil poderia ficar a 3,50 francos. Sendo o preço médio do kilo no mercado de 14 a 16 francos, vê-se que o lucro é elevado.

*

As plantas anileiras são de facil cultura, podendo vegetar em quasi todos os terrenos, convindo-lhes porém mais especialmente terras ferteis, cujo subsolo seja bastante permeavel para que as aguas possam escoar-se facilmente.

Qualquer terreno, nem arenoso de mais e como tal muito secco, nem argilloso em demasia e como tal humido, póde servir para esta cultura, uma vez que tanto elle, como o subsolo tenham a permeabilidade conveniente.

A humidade prejudica a formação da materia córante tanto nas plantas do anil, como n'outras plantas productoras de principios córantes.

Os terrenos destinados á cultura das anileiras devem ser preparados convenientemente. Perrottet recommenda que os terrenos virgens sejam lavrados tres vezes antes de ser feita a sementeira e com intervallos de 2 a 3 mezes. O mesmo aconselha que se não uniformise o terreno por meio

de grade ou de rolô, conservando-se a irregularidade que deixa a charrua e isto para evitar que as chuvas, por vezes torrencias nos paizes onde se faz a cultura, corram facilmente e desloquem as sementes.

O sr. Thierry, na Martinica, empregou a charrua Brabante dupla, lavrando o terreno uma só vez e corrigindo-o com cal pelo facto de ser muito argilloso.

N'uma boa cultura deverá, porém, ser regularisado o terreno para que a sementeira possa ser feita com semeador, porque só assim os trabalhos de arrenda, de limpeza e ainda da colheita podem ser feitos convenientemente.

Para isso, além das lavouras repetidas e profundas, deverá ser empregada a grade, que limpará e dividirá a terra, e o rôlo, que regularisará a superficie.

A planta do anil exige muita alimentação e por isso, se o terreno não fôr sufficientemente fértil, será essencial estrumar-o. Serve muito bem para isso o estrume do curral; são uteis os adubos chimicos e bem assim os residuos que ficam depois de extrahido das plantas o principio córante.

*

Preparado o terreno convenientemente, proceder-se-ha á sementeira.

O primeiro cuidado estará na boa qualidade das sementes. Quem quizer estabelecer uma plantação d'esta ordem deve procurar obter sementes da melhor qualidade. Quem tiver já plantação feita, deve fazer uma escolha cuidadosa das melhores plantas para d'ellas aproveitar as sementes.

A sementeira póde ser feita a braço, se houver pessoal adequado; preferível, porém, será empregar qualquer semeador mechanico e na falta d'este fazer a sementeira á mão em linhas regulares. Para isso marca-se a primeira linha com um cordel e o semeador lança algumas sementes (10-12) um pouco espalhadas n'um pequeno espaço de terra, que em seguida escava com a mão ou com um pequeno sacho, cobrindo de alguma terra e calcando as sementes, e assim procede á sementeira de todo o terreno, deixando as linhas, assim como as sementes, á distancia de 50 a 60 centimetros.

As pequenas plantas apparecem no fim de 6 a 8 dias.

A época mais propria para a sementeira é em geral o tempo que precede a época das chuvas. Se porém estas fôrem de ordinario muito abundantes, de modo que o terreno fique humido de mais, deverá ser feita no tempo secco, mesmo por que o trabalho é mais facil.

Uma plantação póde durar alguns annos, dando numero variavel de córtes annuaes. Deve, porém, notar-se que estas plantas produzem mais e melhor sendo cultivadas como plantas annuaes.

É essencial ter a terra sempre livre das más hervas e convém ainda dar de tempos a tempos uma ligeira sacha ao terreno. Se as plantas se conservarem por alguns annos no mesmo terreno, além dos trabalhos de limpeza e sacha, será essencial estrumar o terreno, porque as plantas do anil exgottam muito a terra. Egualmente se lhes deverá dar regas mais ou menos abundantes, segundo o clima local.

A cultura d'estas plantas não deve ser repetida successivamente no mesmo terreno; deve porém alternar com outras culturas. O sr. Thierry, na Martinica, fazia alternar esta cultura com a do assucar.

Passados oitenta dias, proximamente, depois da sementeira, as plantas começam a florescer e é chegada a época do primeiro cóрте annual. Para esse serviço deve preferir-se o tempo secco e sereno.

Os ceifadores cortam as plantas que deixam extendidas sobre a terra. Mulheres e rapazes atam-n'as em pequenos feixes que são transportados para o armazem. Nunca se deve deixar as plantas em grandes montes, muito especialmente se estiverem molhadas, porque entram rapidamente em fermentação, deteriorando-se a materia córante.

Se a extracção d'esta materia não deve ser feita logo em seguida á colheita, mas se se prefere guardar a folha para mais tarde ser aproveitada, é essencial ceifar as plantas a horas em que ellas estejam livres de humidade e a tempo de poderem ficar seccas muito rapidamente. Para isso convém o tempo secco e quente.

As plantas colhidas são bem espalhadas e expostas ao sol. Logo que estão seccas são saccudidas sobre esteiras ou pannos. As folhas cáem facilmente e podem então, estando

bem seccas, ser guardadas sem perigo por alguns mezes, em armazens não humidos. O anil, que d'ellas é extrahido, é inferior ao que produzem as folhas frescas.

As folhas seccas devem ficar de côr verde e ter cheiro semelhante ao do feno.

Em lugar de se fazer a sementeira no campo, como está dito, pôde fazer-se em viveiro, sendo as plantas ali creadas transplantadas em tempo conveniente.

O viveiro é sempre util, pelo menos para fornecer plantas destinadas a substituir as que tiverem morrido no campo, conseguindo-se d'este modo ter sempre a plantação completa e regular.

As sementes das anileiras têm casca muito dura, que difficulta um pouco a germinação. A submersão das sementes em agua tepida, durante algumas horas antes de se proceder á sementeira, attenúa essa qualidade. Consegue-se egual resultado pisando com cuidado n'um almofariz com mão de páu as sementes misturadas com areia.

Para a extracção da materia corante — o anil — são necessarias as seguintes operações:

1.º Pôr em maceração em agua as plantas logo depois de colhidas ou as folhas seccas.

2.º Terminada a maceração decantar a agua para um tanque onde a agua é agitada para receber o contacto do ar, formando-se o anil que córa a agua d'azul escuro.

3.º Deixar depositar o anil e decantar a agua para outro reservatorio, onde deposita algum anil, que ainda contenha.

4.º Filtrar a materia corante para a limpar de folhas ou ramos que com ella tenham passado.

5.º Lavar perfeitamente o anil.

6.º Seccal-o expondo-o ao ar.

Vê-se que para todas as operações é necessaria agua e em abundancia. Esta deve ser de boa qualidade. E' optima a agua de chuva e são boas tambem as aguas correntes.

Convirá que haja na casa destinada á preparação do anil um grande reservatorio a altura sufficiente para que a agua possa correr d'elle para os tanques, onde se prepara o anil, e no qual seja recolhida a agua necessaria.

Em ligação com elle deve estar o tanque da maceração

denominado — maceradôr — perfeitamente vedado. O sr. Tuero aconselha que este reservatorio tenha quatro metros de lado e pouco mais de meio metro de fundo, isto em relação a um hectare de terreno cultivado. Para maior extensão será necessario um reservatorio maior ou antes maior numero de reservatorios, como fez na Martinica o sr. Thierry.

As plantas, logo depois de colhidas, ou as folhas seccas são postas, bem acamadas, dentro do maceradôr e seguras com travessas de madeira. Faz-se em seguida entrar a agua, que deve cobrir as plantas ficando sobre ellas uma camada de 25 a 30 centímetros.

Passadas 8 a 12 horas a maceração está completa, o que se conhece pela côr esverdeada, pelo sabor muito adstringente da agua, pela espuma pardacenta que se junta perto das paredes do tanque, e por uma pellicula violacea que se fórma á superficie da agua.

Durante a fermentação desenvolvem-se bolhas gazosas que rebentam á superficie da agua com certo ruido. Chegada a maceração a seu termo cessa a producção d'essas bolhas.

Chegando a este estado, a agua deve passar por uma torneira que está na parte inferior do tanque para o segundo recipiente, denominado — batedôr.

O batedôr, que deve ficar inferior ao maceradôr para que a agua possa correr d'este para aquelle, deve ser mais fundo e de menor superficie. Um metro de lado bastará. O fundo deve ter inclinação bastante para que o deposito ahi formado possa escorrer para um reservatorio immediato.

Ahi a agua, que veiu do maceradôr, é agitada moderadamente quer a braços, quer mechanicamente, durante uma hora ou mais.

Durante esse tempo a agua vae tomando a côr azul e vae-se formando á superficie abundante espuma. A permanencia da espuma á superficie e sobretudo a coloração egual do liquido são signaes indicativos de estar terminada esta operação. O mesmo se póde verificar tomando um pouco de liquido n'um copo de vidro e addicionando-lhe metade do seu volume d'agua de cal. Se os granulos de anil se precipitam e o liquido fica com côr alambreada, o anil está formado.

Chegado a este ponto faz-se entrar no batedôr uma porção d'agua de cal, que neutraliza o acido carbonico produ-

sido e que determina a precipitação do anil. A quantidade d'agua de cal deve regular por um terço da agua contida no batedôr.

O batedôr deve ter tres torneiras, uma na parte inferior e as outras a 20 e 40 centímetros acima da primeira.

Feita a precipitação do anil abre-se a torneira superior correndo a agua para fóra da fabrica. Abre-se em seguida a segunda torneira pondo-se um panno na abertura na parte interna do batedôr para não deixar passar algum anil que possa ainda estar em suspensão na agua.

Abre-se afinal a ultima torneira, que deve ser mais larga que as duas primeiras. Por ella sahirá o anil, varrendo-se o fundo do batedôr, e deitando mesmo agua para que todo o anil passe para o terceiro recipiente, denominado — diabito — que deve estar inferior ao batedôr. Este reservatorio poderá ter 50 centímetros tanto em largura como em profundidade, isto em relação á grandeza já indicada para o maceradôr e batedôr. Deverá ter tres torneiras, para se decantar a agua por parcelas afim de reunir o anil no fundo do recipiente. Feita a separação da agua, é o anil passado para vasos em cuja bôcca haja uma rêde metallica destinada a deixar passar só o anil e impedir a passagem de folhas ou ramos, que com elle estejam misturados.

Depois é lançado em pannos de tecido bem fechado que só deixem passar a agua. Póde assim lavar-se perfeitamente o anil, fazendo correr por elle agua pura até que corra limpa. O anil é em seguida exposto ao ar a secar e é moldado logo que está em consistencia conveniente.

A disposição adoptada pelo sr. Thierry, na Martinica, póde servir de exemplo. O numero e relações dos diversos reservatorios destinados ás operações já indicadas, podem vêr-se na fig. 1.

O reŕservatorio (A), collocado superior aos outros, recebe a agua do exterior. Passa ella d'ahi para o reservatorio (C) recebendo no caminho uma determinada porção d'agua de cal, que está no reservatorio (B). Do tanque (C) a agua vae para o grande tanque (D) cuja capacidade é 3 milhões de litros. Ahi se clarifica, passando em seguida para o reservatorio (E) para ser distribuida pelos maceradôres (F) em numero de 12.

Logo que a maceração esteja completa, o liquido corre pelo canal (h) para o reservatorio (G) do qual passa para o batedôr (H).

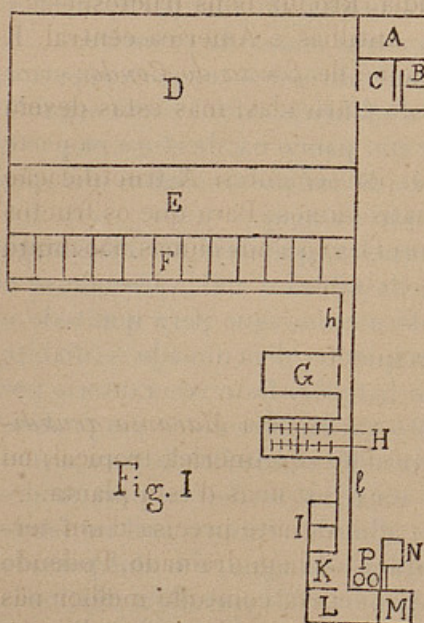


Fig. I

Para esta operação empregava-se um motor a vapor que por um systema de engrenagens fazia mover em sentidos contrarios duas arvores com palhetas.

Terminada esta operação, o liquido batido passa pelo canal (l) para o reservatorio (K), recebendo no caminho agua de cal preparada nos tanques (I). Todo o liquido passa depois para o tanque (L), no qual se faz a precipitação do anil.

Toda a substancia precipitada é reunida em (M). Toda a parte liquida, que fica depois de effectuada a precipitação, é concentrada pelo calor no reservatorio (N) em communição com (M), para se obter o anil ainda n'ella contido.

Por fim todo o anil é aquecido em caldeiras (P) semelhantes ás que são empregadas na refinação do assucar, até tomar a cor conveniente, passando depois para as prensas e para o seccadôr.

ANONAS

As anonas são arbustos ou arvores de pequenas dimensões recommendaveis pelos fructos. Algumas especies podem fructificar fóra da região tropical em sitios bem abrigados, As principaes especies são as seguintes:

Anona muricatã L. conhecida na Africa portugueza com o nome de *Sap-sap*, de fructos grandes, mas não de grande qualidade.

Anona cherimolia Miller dos Andes. Produz fructos maiores do que uma laranja, muito saborosos.

Anona squamosa L., conhecida na Africa com o nome de *Ateira*, oriunda talvez da India. Produz bons fructos.

Anona reticulata L. das Antilhas e America central. É conhecida na Africa com o nome de *fructa do Conde*.

Outras especies podem ser cultivadas, mas estas devem ser as preferidas.

Multiplicam-se facilmente por sementes. A fructificação dá-se em geral ao fim de quatro annos. Para que os fructos sejam saborosos deve a cultura fazer-se nos climas não muito humidos. Preferem terrenos férteis.

ARARUTA

A araruta (*arrowroot* dos inglezes) é a *Maranta arundinacea* L., scitaminea das Antilhas e America tropical, ou melhor, é o amido extrahido dos rhizomas d'esta planta.

A araruta para produzir regularmente precisa d'um terreno fértil, mais ou menos arenoso e bem drainado. Podendo viver a altitudes consideraveis, vegeta comtudo melhor nas regiões baixas e mesmo nas proximidades do mar, onde poucas culturas podem ser proveitosas. Esta planta póde propagar-se pelos rebentos que se desenvolvem na base do caule ou pela divisão do rhizoma.

Para se fazer a plantação deve dar-se á terra uma lavoura funda e uma boa gradagem para limpar e regularisar a terra. Abrem-se em seguida regos de 15 centimetros de profundidade e á distancia de 90 centimetros, nos quaes são dispostos os rebentos ou fragmentos do rhizoma á distancia de 30 centimetros.

A epocha de plantação no Natal é no principio da estação chuvosa, e na Bermuda em maio, sendo a colheita no anno seguinte, em março e abril, e a extracção da fecula em abril e maio, epocha em que reinam alli ventos quentes e seccos.

Nos primeiros tempos deve haver cuidado em conservar o terreno limpo de hervas e é conveniente cavar ou lavar ligeiramente o terreno que fica entre os regos, para o dividir.

A pratica tem demonstrado que é conveniente cortar-se

as flôres, logo que ellas começam a apparecer. A alimentação que lhes seria destinada e ás sementes é toda derivada para os rhizomas, que se desenvolverão mais e melhor.

Não deixará contudo de ser conveniente a conservação das flôres em alguns individuos para d'ellas se colher sementes, que servirão para reproduzir as plantas sendo possível por este meio conservar-se melhor as qualidades e a vitalidade d'ellas e até conseguir variedades novas.

A maturação dos rhizomas, que é indicada pelo murchar e cahir das folhas, dá-se em geral ao fim de onze mezes.

São então as plantas arrancadas, convindo para isso n'uma cultura aperfeiçoada o emprego das charruas analogas ás destinadas para arrancar batatas e beterrabas.

Os rhizomas são separados dos ramos e perfeitamente lavados e bem enxutos, sendo para isso expostos ao ar e melhor ainda ao sol.

Os fragmentos do rhizoma, que sempre ficam na terra, são sufficientes para continuar a producção no mesmo terreno e por muito tempo, devendo notar-se que n'estas condições o terreno se empobrece e que será essencial adubal-o para que a producção não diminua.

Os tuberculos contêm geralmente 20 % de fecula, que nem toda é utilizada, dependendo isso dos processos de extracção.

A producção por hectare pôde regular por 790 kilos ou mais, conforme o cuidado empregado na cultura.

*

A extracção da fecula é facil e simples. É condição muito essencial abundancia de boa agua.

Aos rhizomas, tendo sido bem lavados, é tirada toda a casca, devendo n'esta operação haver o cuidado de não deixar a menor porção d'ella, que daria á fecula um sabôr amargo. Egualmente serão eliminadas todas as partes, que estiverem alteradas. Em seguida serão bem lavados em boa agua e depois reduzidos a pôlpa bem perfeita.

Consegue-se isso quer pisando os rhizomas em almofariz de madeira, quer sujeitando-os á acção da mó d'um moinho, quer encostando-os com força a um cylindro, coberto d'uma

lamina metallica aspera, e que gyre com rapidez, funcionando como um verdadeiro raladôr.

A pôlpa obtida por qualquer d'estes processos é lançada em agua, bem agitada e por fim passada por um crivo fino, que deixe passar a fecula e que retenha todas as partes fibrosas. Estas mesmas devem ser bem lavadas e remechidas para que a maior parte da fecula seja aproveitada.

No fim d'algum tempo a fecula que se achava em suspensão na agua deposita-se no fundo do vaso que a contem e então é essa agua decantada, para ser substituida por outra na qual será bem agitada a fecula para que d'ella sejam separadas todas as impurezas.

Esta operação deverá ser repetida até que a agua decantada seja perfeitamente limpa.

Todas as partes fibrosas separadas n'estas operações devem ser aproveitadas para estrumação da terra em que a *Maranta* é cultivada.

É em seguida exposta a fecula á acção do calôr e do ar, em taboleiros, cujo fundo deve ser de panno para seccar completamente.

Deve haver todo o cuidado em evitar que durante esta operação o pó possa cahir sobre a fecula. Para isso, em S. Vicente, a fecula é exposta a seccar em casas cobertas de vidro e nas quaes a circulação do ar é facil.

Quanto mais depressa seccar a fecula, mais branca ficará.

Depois de sêcca, como fica em massa mais ou menos compacta, deverá ser pulverisada convenientemente, sendo reduzida a pó solto ou a sémola, conforme as exigencias dos consumidores.

Nas operações de lavagem e seccagem deve haver o maximo cuidado e limpeza, pois d'isso depende unicamente a boa qualidade da araruta. Nas Bermudas e em S. Vicente todas as casas e utensilios destinados a estas operações são d'uma limpeza e asseio excepcional. Empregam mesmo colheres ou pás de prata para manipulare a fecula.

Depois de bem sêcca a araruta é empacotada de modo a evitar, o melhor possivel, o contacto do ar, porque ella absorve com facilidade a humidade atmospherica.

O empacotamento em caixas de lata bem tapadas é o

preferível, porque assim se evita o contacto do ar e de qualquer substancia aromatica, que facilmente communicaria á araruta arôma que lhe diminuiria o valôr.

*

Outras especies da mesma familia são cultivadas com o mesmo fim. Taes são as *Maranta nobilis*, *M. Allouya* e *M. ramosissima*.

Egualmente são muito aproveitaveis diversas especies de genero *Canna*, entre outras a *Canna edulis* (*Adeira* no Mexico) que é muito productiva e rica em secula, que nos rhizomas se encontra na proporção de 28 0/0.

É planta que vegeta bem nas margens dos rios e em terras bastante humidas.

Póde ser cultivada segundo os processos seguidos na cultura da *Maranta*.

A riqueza em secula nos rhizomas faz com que d'elles se possa fazer uso como alimento, cozidos ou assados. Assim são muito empregados nos paizes onde vegeta expontanea, como no Perú, ou cultivada, como na Australia.

Uma outra especie, *Canna discolor*, hoje cultivada como planta ornamental, produz bons rhizomas e mais tenros do que os das outras especies.

*

A cultura da *Maranta* e das outras especies de que se extráe a araruta, se não é das mais rendosas, paga bem o trabalho. Pela simplicidade dos processos empregados tanto na cultura, como na extracção da secula, tanto póde aproveitar ao pequeno, como ao grande agricultor.

Como exemplos indicativos dos resultados economicos d'esta cultura servem os numeros seguintes, mencionados pelo sr. P. L. Simmonds.

O valôr da araruta importada em Inglaterra annualmente regula por 54:000 libras.

S. Vicente exporta annualmente mais de 900:000 kilos. N'esta ilha a producção por acre é approximadamente de 340 kilos, cujo valôr é de 13 libras.

No Natal, em 1864, o terreno empregado n'esta cultura foi de 386 acres, sendo a colheita de 118:227 kilos.

Em 1883 a producção foi de 104:290 kilos no valôr de 3:377 libras.

ARROZ

O arroz (*Oriza sativa*, L), oriundo da Asia meridional, é um cereal de larga cultura tanto nos paizes tropicaes, como nos terrenos comprehendidos nas zonas temperadas quentes. Em muitas regiões é a base principal da alimentação. Menos nutritivo que o trigo, por conter menos azote, phosphato e materias gordas, é muito aproveitavel e hygienico, sendo acompanhado com carnes, peixe, ou legumes e substancias gordas.

O grão d'arroz conserva-se sem alteração por muito tempo e além de ser um bom alimento pôde, por fermentação, dar bebidas agradaveis.

Como planta de grande utilidade, cultivada na Asia desde tempos immemoriaes, tem dado logar ao apparecimento de muitas variedades, distinctas pela qualidade do grão, pelo tempo e condições que exigem para a cultura e ainda pelo vigor do desenvolvimento das plantas.

O arroz, seja qual fôr a variedade, exige um sólo fertil, muito humido e até inundavel durante um periodo mais ou menos longo, quatro a cinco mezes de calor constante, e muita luz. Por isso não deve tentar-se cultivar-o quando não houver agua com abundancia, quando o ceu fôr regularmente ennevoado e quando não houver um periodo de calor sufficiente.

Como succede com todos os cereaes, só a cultura em terrenos bastante extensos pôde ser lucrativa. Os terrenos mais proprios são os que ficam perto da foz dos rios, valles fertes e para os quaes seja facil a derivação d'agua de ribeiras e de rios. As terras, regularmente innundadas, como geralmente estão occupadas por grande numero de plantas bravias de forte vegetação, só podem ser aproveitadas depois de perfeitamente limpas. É preciso para isso enxugar o terreno, destruir pelo fogo todas essas plantas, arroteal-o lavrando-o profundamente para destruir todas as partes subterraneas d'aquellas plantas.

O terreno destinado para a cultura do arroz deve ser dividido em taboleiros maiores ou menores e de tal modo dispostos que a agua, depois de entrar no primeiro e ali formar uma camada de 6 a 10 centímetros, possa passar successivamente por aberturas, para isso feitas nos camalhões que limitam os taboleiros, para os taboleiros inferiores. A mesma agua não deve permanecer por muito tempo repleta; deverá ser renovada de tres em tres dias, pelo menos. D'este modo poderá evitar-se a viciação do ar, origem da infecção paludosa.

Feitos os taboleiros deve o terreno ser bem mobilizado por meio da charrua, gradado e alizado dando-se-lhe a inclinação conveniente para que as aguas tenham movimento facil. Terminado esse trabalho faz-se entrar a agua que deverá inundar a terra durante 10 horas pelo menos. Feito isto, o terreno está em condições de receber a semente ou as pequenas plantas cultivadas em viveiro.

A sementeira quer no terreno que é destinado á cultura do arroz, quer para viveiro só deve ser feita nas epochas em que já não houver receio de temperaturas baixas, que sejam prejudiciaes á planta.

O grão semeado, precisando de bastante humidade, não deve ainda assim estar constantemente coberto d'agua. Apodreceria em grande parte, se assim estivesse. É por isso essencial fazer sahir a agua todos os dias, ficando o terreno em secco durante 5 ou 3 horas, conforme o ceu estiver nublado ou descoberto. Só quando as novas plantas estiverem já sufficientemente desenvolvidas poderá a agua permanecer nos taboleiros.

Na China, bem como nas localidades onde a cultura do arroz é feita com cuidado, é preferida a sementeira em viveiros, fazendo-se a plantação definitiva logo que as plantas têm o desenvolvimento conveniente. Este systema tem vantagens. Dá mais tempo para a preparação do terreno; as plantas ficam mais baixas, mas mais fortes e enraizam com mais vigôr; a producção é maior; o grão amadurece mais cedo um mez pelo menos, e póde obter-se uma segunda colheita, equivalente a $\frac{1}{4}$ da primeira.

As plantas creadas em viveiro podem ser transplantadas ao fim d'um mez. As plantas com maior idade, até tres mezes mesmo, servem, ainda que não tão bem.

As plantas arrancadas com cuidado serão agrupadas ás 4, 5 ou 6, segundo a grandeza d'ellas, e assim serão plantadas na profundidade de 8 a 9 centímetros e á distancia de 40 centímetros pelo menos. Como em todas as plantações, convem dispôr as pequenas plantas em linhas equidistantes. Este trabalho é extremamente facil. Segundo Raoul um homem póde plantar um hectare em 4 dias.

Este systema facilita a cultura successiva durante o periodo de calor conveniente.

Na Cochinchina a sementeira no viveiro é feita de 1 a 28 de julho; a plantação definitiva faz-se, o mais tardar, passados 45 dias. O viveiro para a plantação d'um hectare deve ser de dois ares e deve receber dois hectolitros de semente.

Se as condições climatericas são favoraveis e se o terreno é fertil, ao fim de 6 mezes os grãos estão vingados. Conhece-se isso pela côr amarellada que tomam as paniculas.

Chegado a esse estado deve fazer-se sahir toda a agua, se possível fôr, e procede-se á ceifa.

Em condições normaes o producto bruto d'um hectare deve ser de 2:000 kilos.

Os trabalhos experimentaes feitos na Cochinchina, executados sob a direcção do botanico Pièrre e com as indicações do notavel agronomo G. Henzé, mostraram que as despesas para uma superficie de 10 hectares eram de 2.968^{fr.}60 e as receitas de 3.215.00, havendo, portanto, um saldo de 246^{fr.}40.

*

A cultura do arroz exgotta muito a terra. Não póde, pois, ser repetida muitas vezes no mesmo local sem que o terreno receba adubação conveniente. O estrume animal é o melhor.

Se o terreno não fôr pantanoso por natureza e, ainda mesmo n'esse caso, tendo-se procedido convenientemente para que possa ser posto a secco, convem de tempos a tempos substituir a cultura do arroz por uma outra, que facilite a limpeza, mobilisação e fertilisação da terra. Assim se conseguirá obter culturas lucrativas.

Uma variedade d'arroz, denominado — *arroz de montanha* ou de *sequeiro* merece attenção especial nas regiões onde houver um periodo de calor mais ou menos constante durante 4 a 6 mezes acompanhado de chuvas abundantes e regulares. Esta variedade chega a ser cultivada nas montanhas da India septentrional na altitude de 1:800 metros.

A cultura d'esta variedade é igual á dos cereaes communs. Lavrada e convenientemente adubada a terra no fim da estação secca, procede-se á sementeira em regos ou a lanço, ou abrindo com o dedo um pequeno buraco na terra, e lançando n'elle algumas sementes, que depois são cobertos de terra. Estes buracos devem ficar á distancia de 22 centimetros.

As sementes germinam ao fim d'uma semana.

Quando as plantas tiverem alguns centimetros d'altura dá-se uma sacha ao terreno. Esta operação deve ser repetida mais tarde emquanto as plantas não tiverem grande altura.

As plantas pequenas podem ser transplantadas sem difficuldade, corrigindo-se d'este modo as falhas que houver na nascença.

Esta variedade é menos productiva do que as que exigem agua permanente. Ainda assim, cultivado só mesmo como forragem, paga a despesa da cultura.

*

É de toda a conveniencia dar um banho em leite de cal ás sementes antes de as lançar á terra para evitar não só o desenvolvimento de alguns animaes damninhos, mas principalmente de fungos que produzem molestias graves, como a carie, etc.

Segundo Ch. Mohr¹ o melhor processo a seguir não só com o arroz, como com todos os cereaes, consiste em mergulhar a semente n'um banho contendo sulfato de cobre na proporção de 500 grammas d'este sal para 100 litros d'agua,

¹ Ch. Mohr — *Traité de le preparation et de l'emploi des insecticides.*

permanecendo n'elle algumas horas (10 a 16). Passado este tempo faz-se sahir o liquido e sobre as sementes ainda humidas lança-se leite de cal feito com 6 kilos de cal para 100 litros de sementes. Agitam-se estas perfeitamente durante 5 minutos para as misturar bem com a cal. Faz-se sahir em seguida o liquido; expõem-se as sementes ao ar espalhando-as para enxugar quasi completamente. Em seguida podem ser semeadas.

ARVORE DO PÃO

A arvore do pão é o *Artocarpus incisa* L., denominada BREAD-TREE nas possessões inglezas. Pertence ao grupo das artocarpeas, do qual faz parte tambem a figueira.

Segundo E. Raoul é planta de crescimento e producção tão grandes, de tão facil e excellente utilisção, que elle não hesita em a considerar como um dos vegetaes de primeira utilidade e proprio para ser cultivado em grande nos paizes quentes.

É arvore de grandes dimensões, oriunda da Malesia oriental. Duas variedades mais distinctas são conhecidas; uma, fôrma primitiva, produz grande quantidade de sementes e não afilha junto á raiz; a outra produz fructos completamente privados de sementes e produz rebentos, que nascem das raizes. É esta a variedade que merece ser cultivada de preferencia.

D'esta variedade ainda ha fôrmas diversas das quaes as melhores são as designadas no Thaiti com os nomes de *raré*, *pueru*, *rorotoma*, cujos fructos são muito grandes e o *apahu* de grande producção.

A parte util d'esta planta é o fructo, cujo interior é formado d'uma pôlpa amylacea de consistencia muito fina, egual e sem fibras. Deve ser colhido antes de completa maturação logo que á superficie se produz uma exsudação leitosa. Cosido no forno constitue uma boa alimentação, agradável mesmo aos europeus. Cosido em agua fria fica molle e insipido e de aspecto pouco agradável.

Os fructos, partidos, seccos ao sol ou em fôrnos, podem ser conservados e servir para a alimentação. Ainda d'elles se póde extrahir uma especie de farinha alimentar, que no Tahiti é preparada para exportação.

A arvore do pão só vegeta bem em climas muito quentes e humidos e requer bons terrenos. A producção de fructos é prejudicada com as longas estiagens, o que se poderá evitar regando as arvores.

Como a boa variedade não produz sementes, a propagação só póde ser feita quer por divisão da raiz, quer pelos rebentos, que naturalmente d'ella nascem ou que artificialmente podem ser produzidos. Alguns aconselham ainda a enxertia sobre a variedade de fructos com sementes.

Os fragmentos da raiz, cortados da parte que fica mais proxima da superficie da terra, sendo postos em terra humida, reproduzem a planta em pouco tempo.

Os rebentos, que podem ter mesmo 1,^m50 d'altura, são muito proprios para reproduzir esta planta. Devem ser plantados tambem em terra humida, e para evitar ou attenuar a evaporação convem cortar-lhes parte das folhas ou envolver toda a parte do rebento que ficar fóra da terra com folhas de bananeira, ou melhor com musgo que se segura atando-o. Na falta de chuvas, torna-se necessario regar todos os dias os rebentos plantados.

*

A utilidade principal da arvore do pão está realmente nos fructos. Outras partes da planta podem ser aproveitadas utilmente. Assim a casca, que é muito abundante em tecido fibroso, póde fornecer material para vestidos grosseiros. Esse mesmo tecido fibroso convenientemente preparado póde ter varias applicações para cordas, etc. A madeira d'estas arvores, sendo leve, é propria para barcos. O liquido que exsuda das feridas abertas na casca é empregado para vedar as fendas dos barcos. Esse succo poderá de certo ter applicação de importancia, não estudada ainda.

BAMBÚS

Os bambús são gramineas gigantescas, nativas das regiões quentes e temperadas. Pertencem aos generos *Bambusa*, *Dendrocalamus*, *Gigantochloa*, *Phyllostachys*.

O *Bambusa arundinacea*, de pequena estatura, é empregado na India para fazer sebes; o *B. Balcooa* de Bengala, attingindo a altura de mais de 28 metros, é empregado na construcção de habitações; o *B. spinosa* da mesma região chega a ter 30 metros, é muito resistente e por isso de applicações mais importantes e variadas; o *B. vulgaris* da India, de mais de 21 metros, é egualmente util. O *Dendrocalamus giganteus* de 30 metros e com 28 centímetros ou mais de diametro, de Malacca e ilhas proximas, é de enorme utilidade como material de construcção de habitações, para postes telegraphicos, para fabricação de cestos e de muitos utensilios d'uso domestico. No mesmo caso estão o *Gigantochloa maxima* e o *G. robusta* de Java, de 30 a 37 metros e de 15 a 20 centímetros de diametro. O *Phyllostachys nigra* da China e Japão, de 7 a 8 metros, é optimo para mobílias, bengalas, cabos de guarda-chuvas, etc.

Os bambús são muito resistentes e de longa duração. Na India costumam mergulhal-os durante algum tempo em agua salgada para os tornar de mais longa conservação.

São plantas de grande valor pelas muitas applicações que d'ellas se póde fazer.

Duas utilidades principaes têm nas regiões tropicaes: fórman sebes bem fechadas e de grande altura, servindo de abrigos a muitas plantações, e fornecem vasos d'optima qualidade para a sementeira de muitas plantas, taes como o cacoeiro e o café, vasos muito resistentes, leves e baratos.

Os bambús são ôcos internamente e só fechados nos nós. Cortando os bambús pouco abaixo dos nós, o dessipimento que n'estes se encontra formará o fundo do vaso e o entrenó formará o vaso, dando-se-lhe o comprimento conveniente. No dessipimento que ha no nó deve fazer-se um ou mais orificios para que a agua das regas por elles se possa escoar. Bastaria esta applicação dos bambús para recommendar a cultura d'elles. E' claro que devem ser preferidos os mais grossos, taes como o *Dendrocalamus giganteus* e os *Gigantochloa*.

*

Os bambús em geral preferem os terrenos ferteis e mais ou menos humidos. Comtudo vegetam bastante regular-

mente em terras um pouco fracas e mais ou menos seccas. Nas regiões tropicaes as chuvas regulares dão-lhes a humidade conveniente.

A multiplicação dos bambús faz-se em geral pela divisão dos rhizomas, devendo ter-se cuidado para que em cada fragmento vá um ou mais olhos ou gomos. Estes fragmentos de rhizoma não devem ser plantados a grande profundidade.

E' facil tambem a multiplicação pela divisão dos caules. Cada fragmento deverá conter dous nós pelo menos, um dos quaes ficará enterrado, tendo-lhe sido cortados os ramos. Convenientemente regados formam raizes facilmente. Os caules empregados para a multiplicação devem ser dos que estiverem já bem formados e não dos mais novos.

A reproducção poderá egualmente fazer-se por sementeira, obtendo-se as sementes das localidades onde os bambús fructificarem. Como porém a multiplicação pelos rhizomas é extremamente facil, desnecessario é recorrer aos outros processos.

BANANEIRAS

«De todas as producções vegetaes da terra, a bananeira é talvez a mais maravilhosa pela belleza e utilidade. O fructo da bananeira é a base da alimentação de numerosissimas populações; é realmente na zona tropical o equivalente do pão e da batata das zonas temperadas. A bananeira não é só preciosa sob o ponto de vista alimentar; é ainda a mais prolifica de todas as plantas nutritivas. Humboldt, o grande exploradôr e naturalista allemão, calculou que a extensão de terra que produz 33 libras de trigo ou 98 de batatas, pôde produzir 4:000 libras de bananas ¹.»

O nome de *bananeira*, comprehende bastantes especies do genero *Musa* da familia Scitamineas. Duas especies são as mais cultivadas. Uma, a *M. sapientum* L. (*Platano* dos hespanhoes, *Platain* dos inglezes), é representada actualmente por grande numero de variedades, devidas decerto á cultura e á adaptação aos climas das variadissimas regiões onde é cultivada.

¹ Nichols et Raoul — *Petit Traité d'agric. col.*

A outra, *M. paradisiaca* L. (*Platano Arton* dos hespanhoes, *Plantain* dos inglezes, *Banane à cuire* nas colonias francezas) é menos estimada. Os fructos que produz só assados podem ser aproveitados.

E. Raoul¹, referindo-se ás numerosas variedades de bananeiras, diz: «Se se attender á qualidade do producto, a variedade preferida deve ser a *Tisang radjah séné* da Malesia, cujos fructos differem tanto das outras bananas, como os pecegos de Montreil differem do fructo da amoreira. É a melhor banana de todo o mundo, e não posso deixar de recommendar aos habitantes da zona intertropical que substituam por esta excellente bananeira todas as outras.»

Se se procura grande producção, convém plantar a *bananeira de Fernanbouc*, a *Turohini* de Tahiti, a *bananeira da China*. Querendo fructos precoces deve cultivar-se a *Kanaya Susen* da Malesia, que dá fructos maduros aos quatro mezes, a *Kanaya Kitsjil*, cuja maturação é aos cinco mezes, e ainda a *Musa nana* da China.

Se a localidade em que se deseja cultivar a bananeira não tem grande calor, devem então ser preferidas algumas bananeiras da Malesia, que vivem a grandes altitudes: tal é a variedade *Hapuha*, que vegeta em altitudes superiores a 2:000 metros.

Os regimes da bananeira *Turohini* são de tal grandeza, que para transportar um á distancia de 100 metros foram necessarios dois homens.

Não são só os fructos d'estas plantas que são aproveitados na alimentação. Da *M. oleracea* da Nova Caledonia é aproveitada a base do caule, a parte inferior dos peliolos das folhas mais internas e as raizes, que contêm bastante fécula. Da *M. Ensete* da Abyssinia aproveitam-se as folhas depois de serem conservadas em silos bastante tempo e ali terem fermentado.

A cultura da bananeira é facil. Vegeta em quasi todos os terrenos, exceptuando os que são formados só d'areia e materias calcareas. Os terrenos d'alluvião, ricos em humus,

¹ Sagot et Raoul — *Manuel prat. de cult. tropic.*

com certo gráu de humidade, não excessivo, é o que mais convem. A melhor composição d'um terreno será:

Argila, 10 % — Cal, 3 % — Humus, 5 % — Areia, 52 %

Como planta tropical, exige uma temperatura elevada.

Sendo planta de estructura bastante delicada e de largas folhas, necessita de humidade, resistindo melhor quando esta é excessiva, do que quando falta. A cultura será por isto difficil em localidades onde as estiagens fõrem longas e não poderem regar-se regularmente as plantações.

A bananeira exgotta bastante o terreno e por isso convem adubal-o, servindo para isso muito bem o estrume de curral e, na falta d'elle, os estrumes mineraes.

Segundo o sr. Tuero, um quintal de fructa tira da terra tres kilos de azote, que podem ser substituidos por uma tonelada de estrume, conforme a composição do terreno.

A multiplicação da bananeira faz-se quasi exclusivamente por meio de rebentos que se desenvolvem na base da planta, ou por divisão das partes subterraneas, em cada uma das quaes deve haver um gomo. Poucas especies produzem sementes. Está n'este caso a *M. Ensete*, que só por sementés póde ser reproduzida.

O terreno destinado para a cultura das bananeiras deve ser bem preparado, sendo lavrado repetidas vezes, limpo de todas as raizes e plantas bravias. Estas deverão ser enterradas na occasião de se lavrar a terra, servindo assim para a fertilisar.

Se a terra tiver humidade em excesso, será necessario abrir vallas de exgôto, assim como será necessario procurar agua sufficiente para regar as plantas, se o terreno fôr secco e não houver chuvas regulares.

A plantação faz-se em covas, cuja profundidade e largura deverão ser de 50 centimetros, abertas á distancia de 4 metros.

As covas devem ficar em linha e convirá que fiquem dispostas alternadamente, isto é, as covas abertas n'uma linha deverão corresponder ao meio do intervallo de duas covas da linha proxima.

Se o terreno fôr pobre, é essencial deitar no fundo das covas algum estrume misturado com alguma terra.

Feito isto, colhem-se os rebentos que houver junto da base da bananeira, cuja fructificação tenha terminado, afastando a terra para melhor se vêr o ponto por onde estão ligados á planta-mãe e mesmo para pôr a descoberto o maior numero de raizes. Separam-se então os rebentos que serão postos nas covas, na profundidade de 4 centímetros, bem direitos.

A plantação deve ser feita, em geral, no principio da estação das chuvas.

Convem ter o terreno sempre limpo das hervas bravias e é útil excavar o terreno de tempos a tempos, pelo menos em volta de cada planta.

A bananeira começa a afilhar cedo. É por isso necessario destruir os rebentos, deixando apenas um. Assim a planta principal se desenvolverá melhor, e o rebento que a substituir ganhará força. Quando a planta estiver vigorosa poder-se-ha deixar desenvolver 4 a 5 rebentos, mas nunca mais.

No fim de certo tempo a producção começa a diminuir. É então essencial estrumar a terra em volta de cada planta. Ainda mesmo com estes cuidados, ao fim d'alguns annos é necessario substituir as plantas velhas por outras novas. A plantação deverá ser feita então, não nos mesmos logares que tinham sido occupados pelas plantas velhas, mas nos intervallos que havia entre ellas.

Um bom methodo de cultura, aconselhado por Nichols, consiste em não plantar todas as linhas ao mesmo tempo, mas sim em estações successivas. Feito isto judiciosamente poder-se-ha ter um bananal em producção continua por muito tempo, attendendo á que as plantas envelhecem em periodos diversos.

*

Em boas condições a fructificação dá-se ao fim d'um anno.

A colheita deverá ser feita um pouco antes da maturação completa. Cada cacho ou regime de bananas deve ser cortado de modo que fique com uma parte do eixo livre para por ali se lhe pegar. Corta-se-lhe a extremidade, onde poderá haver ainda algumas flôres ou fructos imperfeitos.

Estas operações, bem como o transporte para casa, de-

vem ser feitos com todo o cuidado, pois que os fructos se damnificam com qualquer pancada, entrando facilmente em decomposição, que póde transmittir-se aos fructos proximos.

Collhido o fructo, deve ser cortado o caule, utilizando-se as partes tenras para alimento do gado, ou, melhor talvez, aproveitando-o como adubo da terra, sendo para isso dividido e enterrado.

*

A banana, rica em secula antes de completamente madura, é bom alimento, cosinhada de diversos modos.

Estão n'este caso algumas variedades da *M. sapientum*, cujos fructos só assados podem ser utilizados. Os fructos d'outras variedades, quando maduros, são deliciosos. Tal é a *banana figo* (*Camburi*, *Platano Guinéu* dos hespanhoes, *Sweet Plantain* dos inglezes, *Bacove* na Guyana). Em S. Thomé esta e outras variedades são denominadas d'um modo geral — bananas de sobremesa.

Estes fructos prestam-se tambem a varios guizados.

Depois de maduros, partidos em rodela e seccos ao sol, ou em qualquer apparelho proprio, podem ser conservados por muito tempo e constituem a *banana passada*, estimada em muitas localidades.

Das bananas não maduras e seccas extráe-se uma boa farinha alimentar.

Dos fructos maduros póde obter-se, por fermentação, alcool e optimo vinagre muito aromatico. Em Porto Rico preparam-n'o pondo as bananas maduras dentro d'um pipo inclinado, no qual se faz a fermentação e do qual vae correndo o vinagre, que depois é filtrado e engarrafado.

As folhas da bananeira constituem uma boa forragem, podendo para isso ser cortadas só quando os fructos estiverem quasi maduros. Cortadas antes, a fructificação soffreria.

*

A plantações de bananeiras devem ser feitas em logares abrigados dos ventos reinantes. Os ventos prejudicam muito as folhas, e como d'estas depende a vida da planta, esta soff-

frerá se aquellas fõrem destruidas. Em logares ventosos deve fazer-se a plantaço mais densa.

Alguns animaes procuram o fructo; o gado, podendo, faz grande destroço nos bananaes. Tambem as bananeiras nas Antilhas são atacadas pela larva d'um insecto, que invade a raiz e que mata as plantas, sendo necessario para evitar isso excavar a terra, procurar e matar o animal.

*

Segundo o sr. Tuero, as despezas de cultura de um hectare póde calcular-se em 113.25 dollars e o producto 399.75, sendo portanto o rendimento liquido de 286.50 dollars. Segundo Marcano¹, a cultura da bananeira em Venezuela dá por hectare o rendimento annual de 3.952 francos. Esse rendimento será superior, se as bananas fõrem empregadas na fabricaço do alcool.

Todas as partes das bananeiras, depois de seccas e queimadas, dão cinzas muito ricas em saes de potassio e phosphatos, que deverão ser aproveitadas pelo menos como materia fertilisante da terra.

BOMBARDEIRA

Em Africa é designado com este nome um pequeno arbusto de 1,50 a 2 metros de altura, *Calotropis procera* R. Br. da familia das Asclepiaceas, recommendavel pelo producto que se extráe dos fructos e que é designado — lâ de bombardeira — formada por pellos longos, brilhantes, sedosos, que acompanham as sementes. Esta lâ serve para encher colchões e tambem para tecidos.

Uma outra especie — a *Calotropis gigantea* — da India, produz materia analogá, que os inglezes denominam — *muddar-coton* — tem applicações medicinaes. Da casca fazem os indios uso nas doenças cutaneas e venereas.

A bombardeira, como todas as asclepiaceas, tem abundante succo leitoso, do qual se póde obter *gutta-percha*,

¹ V. Marcano. — *Essais d'agronomie tropicale (Annales de la science agronomique française et étrangère, 1891, tom. I, p. 151).*

substancia hoje de valor quasi igual ao da borracha. Essa substancia, examinada em Londres, não foi julgada de boa qualidade.

BETELE

O betele, tão empregado como mastigatorio no extremo oriente, é preparado com as folhas do *Piper Betel* L. piperacea oriunda da Malesia, e hoje cultivada em grande parte da India, da Indo-China e em quasi toda a Malesia.

Requer esta planta clima muito quente e parece preferir os terrenos argilosos, ricos em humus, e tambem os terrenos d'alluvião, uns e outros bem drainados, porque a agua em excesso é-lhe muito prejudicial.

O terreno destinado para a cultura da pimenta betele é dividido em canteiros de 60 centimetros de largura por meio de regos destinados á irrigação. Cava-se o terreno, pelo menos a 45 centimetros de profundidade, e em muitos logares cobre-se depois com uma camada de 12 centimetros de lôdo ou de terra d'alluvião para as plantas melhor se alimentarem.

Em meado da estação secca semeiam-se nos canteiros plantas destinadas a dar sombra ás pimenteiras. São adoptadas na India a *Sesbania grandiflora*, *S. aegyptiaca*, *Erythrina indica*, *Moringa pterygosperma* e a *Boswellia serrata*. Com algumas regas as sementes germinam e logo que tenham desenvolvimento sufficiente para dar sombra procede-se á plantação das pimenteiras, devendo ficar duas plantas ao pé de cada planta protectora.

A reproducção faz-se facilmente por estacas, tiradas de plantas que tenham dois annos. Cada estaca deverá ter seis olhos ou gomos. Entrará na terra a parte que contiver só dois gomos, misturando na terra algumas folhas seccas, ou uma pequena porção de estrume, se o terreno fôr fraco.

Á plantação assim feita será necessario dar regas frequentes, tres vezes por semana nas duas primeiras semanas e nas seguintes uma vez só.

A reproducção poderá fazer-se por sementeira, semeando logo no lugar definitivo, ou em viveiro, para mais tarde se fazer a transplantação.

Os trabalhos de conservação reduzem-se a ter a terra

limpa das hervas bravias e a dar alimento ás plantas, adubando as terras com lodo, com estrume de vacca secco e pulverisado, e ainda com os bagaços das sementes oleoginossas, com excepção das do ricino.

Ao fim do primeiro ou segundo anno renova-se o vigor das pimenteiras mergulhando-as, isto é, deitando as varas sobre o terreno e cobrindo-as de terra para crearem novas raizes.

As pimenteiras, como plantas trepadeiras, necessitam de ter a que se prendam para trepar. Servem para isso as arvores destinadas a dar sombra; melhor será dar-lhes tutores de bambú.

*

A parte util da pimenteira betele é a folha, cuja colheita póde começar ao fim do primeiro anno de plantação. Com estas folhas é preparado o *Sirih*, que é o mastigatorio usado e cuja preparação é a seguinte: colloca-se uma folha ou mais na mão esquerda; cobre-se a superficie da folha com uma fraca camada de cal; collocam-se no meio alguns fragmentos de *gambir* e muitos fragmentos de noz de arequeira. Dobra-se a parte inferior da folha sobre a superior e da direita sobre a esquerda, e mette-se este pequeno embrulho na bocca, encostando-o á face e mascando-o, devendo previamente untar os beiços com uma especie de cold-cream.

O costume de mascar o betele, depois de adquirido, torna-se uma necessidade a que é difficil resistir. O betele promove a salvação, facilita a digestão das materias feculentas, é anthelmintico e parece util contra o escorbuto durante as longas viagens por mar.

Em Pondichery o rendimento annual d'um hectare regula por 600 francos.

BUTEA FRONDOSA Roxburg

É o *Dhak* ou *Pulás* da India, onde vegeta mesmo a consideraveis alturas (4:900 metros no Himalaya). Esta leguminosa arborea é digna d'attenção não só por ser muito rica em tannino (73 %), como por produzir grande quantidade de gomma laca.

A exportação annual d'esta materia feita em Calcutá regula por um milhão de libras. Isto mostra a importancia d'esta arvore.

CACAOEIRO

O cacoeiro (*Theobroma Cacao L*) é uma sterculiaceae arborea indigena das florestas do Amazonas e do Orenoque, onde gosa d'uma temperatura elevada e de humidade consideravel.

Pelas qualidades nutritivas das sementes, que produz, é uma arvore preciosa e hoje cultivada em larga escala em todos os paizes, nos quaes se dão as condições, que elle exige. Cultivado em muitas localidades da America, já mesmo quando esta parte da terra foi descoberta, tem dado logar ao apparecimento de variedades, cujos fructos têm valor diverso.

A variedade mais recommendada provém de Venezuela sendo conhecida pelo nome de *cacao creoulo* e de *cacao Caracas*.

Outras especies do mesmo genero vivem expontaneas na America intertropical, mas não cultivadas. Uma porém, (*Theobroma bicolor Humb. e Bonpl*) conhecida com o nome de *cacoeiro das montanhas*, vulgar na Nova Granada e cultivada em Venezuela até 950 metros d'altitude, exigindo menor temperatura e sendo mais resistente á falta de humidade e aos ventos, offerece vantagens, pois póde ser cultivada em logares onde a especie ordinaria não póde desenvolver-se.

Talvez seja esta a especie, a que se refere o Dr. O. Warburg¹, mencionando um cacoeiro da Columbia, que Thompson tinha encontrado a 940 metros d'altitude.

O cacoeiro ordinario fórma uma arvore, que em boas condições póde chegar a ter 6 a 9 metros com uma copa cujo diametro póde ser de 6 metros. Começa a ramificar-se na altura de 1^m,50 dando tres a seis ramos, sem que o eixo primitivo continue a crescer. Só depois de bem desenvolvidos estes ramos d'um ou d'outro nascem ramos que crescem verticalmente e que determinam o crescimento da arvore em altura.

A raiz é apumada, penetrando na terra profundamente.

¹ Der Tropenflanzer, abril de 1897; A. Moller — *Portugal agricola*, junho de 1898.

As flôres são produzidas em grupos tanto no caule, como nos ramos fortes, nos logares onde tinham estado folhas.

A maior parte d'estas flôres são estereis, de modo que em geral de cada grupo só uma fructifica. A producção de flôres repete-se nos mesmos logares *uma vez que se conserve sem alteração os olhos ou gommos* que alli existem.

O cacaoeiro em condições normaes começa a produzir flôres ao terceiro anno depois da plantação,

Estas flôres devem porém ser destruídas para evitar a fructificação, que tiraria vigor ás novas arvores. A primeira colheita só deve ter logar ao fim de cinco annos.

*

O cacaoeiro, oriundo de regiões quentes, humidas e nas quaes grandes arvores produzem muita sombra, não pôde ser cultivado onde se não reunirem estas condições. A temperatura que lhe convém é de 25° a 30° centigrados e pôde dizer-se que não vegetará regularmente em localidades, cuja temperatura média annual fôr inferior a 26° centigrados. Por isso não pôde ser cultivado a grandes altitudes. Segundo o Dr. Morris não pôde prosperar em altitudes superiores a 300 metros, a não ser em casos perfeitamente excepçionaes. A altitude mais conveniente é de 90 a 150 metros. Em regiões mais baixas, mesmo não longe das costas maritimas, pôde ser cultivado havendo bons abrigos que protejam as arvores dos ventos do mar e comtanto que a agua salgada ali não chegue.

O cacaoeiro requer bastante humidade. Por isso só poderá ser cultivado onde as chuvas fôrem abundantes e regulares durante quasi todos os mezes. Não supporta longas estia-gens e por isso nos paizes onde a estação sêcca fôr prolongada, a cultura só será possivel se houver agua sufficiente para regas frequentes.

Exigindo muita humidade, é-lhe prejudicial a estagnação da agua nas proximidades das raizes.

O cacaoeiro não se desenvolve bem nos terrenos perfeitamente argillosos; melhor lhe convem as terras argillo-arenosas.

Tendo-se em vista a composição dos fructos do cacaoeiro,

reconhece-se que o terreno, que fôr destinado para esta cultura, deve conter saes de potassa em abundancia, phosphatos, cal e magnesia, além de substancias azotadas. Bastará dizer que cada tonelada de cacao tira da terra 112^k,200 de materias mineraes, das quaes 57^{kg},500 são de potassa.

As terras virgens, occupadas por florestas, nas quaes ha sempre uma grande capa de materias organicas em decomposição, são as mais proprias para a cultura do cacoeiro e nas quaes a cultura póde ser conservada por mais tempo sem necessidade de estrumações.

*

O primeiro trabalho a que se deve proceder para crear uma plantação de cacoeiros é sem duvida a preparação do terreno.

Se é de floresta o terreno que para isso é destinado, é essencial arroteal-o convenientemente, derrubando as arvores, queimando todas as plantas de pequeno porte e ainda todos os ramos das arvores abatidas, e cavando-o ou lavrando-o profundamente para mobilisar a terra tornando-a permeavel ao ar, á agua e facil de ser penetrada pelas raizes dos novos cacoeiros.

Na preparação do terreno deve ter-se sempre em vista, que os cacoeiros requerem bons abrigos contra o vento e sombra consideravel. Por isso devem ser poupadas todas as arvores que possam servir para qualquer d'estes effeitos. As arvores destinadas a dar sombra deverão ficar alinhadas tanto quanto possivel para que não estorvem o alinhamento que deve ser seguido na plantação.

Como o cacoeiro não quer agua estagnada em volta das raizes, se o subsólo não fôr sufficientemente permeavel, será essencial abrir vallas de exgotto, que dêem facil escoamento ás aguas de qualquer origem que ellas sejam.

Se o terreno já tiver servido para outras culturas, terá só de ser limpo e cavado ou lavrado, dando-se-lhe a adubação conveniente.

Preparado o terreno, proceder-se-ha á determinação dos logares onde devem ser lançadas as sementes ou collocados os pequenos cacoeiros creados em viveiro, e para isso

torna-se necessario dividir o terreno por modo que as arvores possam vir a ficar perfeitamente alinhadas e a distancias eguaes.

Tem isto por fim tornar facil a circulaçãõ do ar e a penetraçãõ da luz em toda a plantaçãõ, condições essenciaes para o bom desenvolvimento das arvores e facilitar egualmente todos os trabalhos de cultura.

As distancias a que devem ficar os cacoeiros dependerãõ das circumstancias locais. Se a plantaçãõ tiver de ser feita em terras baixas e ferteis, as distancias de arvore a arvore deverãõ ser de 4^m,50 a 5^m,50; em terras fracas poderãõ ser de 3^m a 4^m,80: em terrenos inclinados as distancias nas linhas descendente poderãõ ser de 3^m a 3^m,60, mas nas linhas lateraes serãõ de 4^m,50. Se a plantaçãõ fôr em altitudes elevadas as distancias poderãõ ser de 3^m. Em nenhum caso deverãõ ser inferiores a 2^m,40.

O methodo mais simples para determinar o lugar onde devem ficar as plantas consiste em marcar o alinhamento por meio d'um cordel fixo nas extremidades a duas estacas. Na direcçãõ indicada vãõ sendo espetadas estacas á distancia conveniente. Marcada a primeira linha muda-se o cordel para marcar a segunda linha, affastando-o da primeira tanto quanto se julgue necessario, e assim para todas as outras, convindo que as estacas d'uma linha correspondam ao meio das distancias da linha proxima.

O povoamento da plantaçãõ de cacoeiros pôde obter-se quer por sementeira, quer empregando plantas creadas em viveiro.

As sementes empregadas devem ser escolhidas com o maximo cuidado. Deve fazer-se já escolha dos melhores fructos produzidos pelas melhores arvores. Estes devem ser colhidos perfeitamente maduros e conservados em casa durante uma semana. As melhores e mais perfeitas serãõ escolhidas e antes de serem lançadas á terra deverãõ ser perfeitamente lavadas para lhes tirar os restos da pôlpa, que as envolvia no fructo, que, sendo dôce, é procurada pelos insectos.

Se a sementeira fôr feita no local destinado ao cacoeiral, devem ser postas 3 ou 4 sementes em volta de cada estaca, deixando-se entre ellas a distancia de 30 a 40 centimetros,

em pequenos buracos abertos na terra, deixando em cada buraco só uma semente, ficando esta com a extremidade mais larga voltada para baixo. Cobrem-se com alguma terra e cobre-se a superfície com folhas de bananeira para conservar melhor a humidade do terreno.

As sementes germinam em pouco tempo e logo que as novas plantas tenham certo desenvolvimento arrancar-se-hão as mais fracas deixando apenas a mais forte. As pequenas plantas arrancadas poderão servir para serem plantadas nos sítios onde houver falhas.

E' muito preferível formar o cacoeiral com plantas creadas em viveiro, que póde ser feito n'um terreno mais ou menos extenso ou em vasos, cestos ou caixotes.

No primeiro caso deve escolher-se para formar o viveiro terra de boa qualidade, bem dividida e collocada em sítio abrigado e bem assombrado e que seja facil de regar, e não longe da casa da habitação para mais facilmente ser inspecionado.

Divide-se o terreno destinado para o viveiro em taboleiros separados por ruas de 50 centímetros de largura. Os taboleiros de 1^m,50 de largura, deverão ser divididos por meio d'um cordel em quadrados de 25 centímetros de lado. As sementes, bem lavadas, serão enterradas com a extremidade mais grossa para baixo nos angulos dos quadrados. Feita a sementeira, todo o viveiro será coberta com folhas de bananeira e deverá fazer-se-lhe uma cobertura de colmo ou de folhas de palmeira, que deve ficar a 60 centímetros do sólo para proteger todo o viveiro quer do sol, quer da chuva em excesso.

As sementes germinam aos 15 a 20 dias e então deve-se tirar as folhas de bananeira, que as cobrem, conservando comtudo ainda a outra cobertura.

No viveiro deve a terra estar sempre bem limpa das hervas e serão empregadas regas mais ou menos abundantes e frequentes, conforme as circumstancias d'ocasião.

A sementeira feita em vasos de qualquer qualidade offerece certas vantagens facilitando a plantação definitiva. Serão preferíveis os vasos de bambú, ou caixas de madeira ou cestos feitos de palmeira. Enchem-se de terra, mas não completamente, para que o espaço vazio sirva, por assim

dizer, de medida da agua de rega. Nas caixas e nos vasos de bambú abrem-se orificios no fundo e sobre este deita-se uma camada de pequenas pedras ou d'areia grossa para a agua em excesso sair facilmente.

Logo que as pequenas plantas têm 4 a 6 folhas pôdem passar para o logar definitivo. Para ahi serão transportadas, e se estão em caixas de madeira ou em cestos poderão assim ser postas nas covas abertas para as receberem. A madeira e o cêsto apodrecendo não opporão difficuldade ao desenvolvimento dos cacoeiros. Se os vasos fôrem de bambú serão divididos longitudinalmente, e, se a terra tiver sido regada, separadas as duas metades, o torrão que cerca as raizes conservar-se-ha bem e poderá ser collocado na cova sem que a pequena planta soffra.

Se o vaso fôr de barro, tendo sido humedecida a terra, invertendo-o, pondo uma das mãos encostada á superficie da terra e dando uma pequena pancada no fundo do vaso, toda a terra se separa formando torrão que envolve a raiz do cacoeiro, que assim poderá ser collocado na cova.

De qualquer d'estes modos a raiz das pequenas plantas conserva-se inteira, o que é de toda a vantagem.

Se as plantas estiverem em viveiro, deverá haver todo o cuidado em as arrancar sem lhes damnificar a raiz.

Deverão ser tiradas com um torrão que não terá menos de 25 a 30 centimetros em circumferencia e comprimento bastante para que a raiz fique completa. Osapparelhos denominados «transplantadores» serão de certo de grande utilidade.

As covas destinadas a receber as novas plantas deverão ser abertas algum tempo antes de se proceder á plantação. Devem ter 60 centimetros tanto de lado como de fundo.

Na occasião da plantação deverá lançar-se dentro da cova a porção de terra bastante para que a pequena planta não fique abaixo do nivel do terreno. Sobre essa terra será collocado o torrão, que cerca a raiz e o resto da cova será cheio de terra, não da que sahiu da mesma cova, mas da que fórma a camada superficial do terreno proximo, porque é mais propria para alimentar as plantas. A terra será ligeiramente comprimida.

É bom semear 3 ou 4 sementes em volta de cada pequena

planta, para que, se ella secçar, uma das que nascerem a possa substituir.

A plantação definitiva deve ser feita pouco depois de começar a estação das chuvas e logo que a terra tenha adquirido o gráu de humidade conveniente. Por isso as sementeiras em viveiro ou em vasos deverão ser feitas dois ou tres mezes antes do principio d'essa estação. Pelo contrario, a sementeira feita no lugar destinado ao cacoeiral deverá ser feita no principio d'essa estação.

*

O cacoeiro para se desenvolver, além de calor e humidade, necessita de sombra, como já está dito. Se a sombra lhe faltar, ou morre sob a acção do calor e luz solar ou se desenvolve mal. É preciso por isso dar-lhe sombra tanto nos primeiros periodos de desenvolvimento, como quando estão arvores perfeitas.

Dão optima sombra nas plantações novas as bananeiras e a mandioca plantadas entre as linhas dos cacoeiros. Outras plantas poderão ser empregadas, uma vez que dêem boa sombra. Aquellas têm a vantagem de dar ao mesmo tempo productos de valor

Para os cacoeiros já feitos a sombra tem de ser produzida por arvores, maiores que elles. Devem empregar-se arvores frondosas de rapido crescimento e cuja madeira não seja de grande resistencia, para que os ramos que cahirem sejam facilmente decompostos. Terão preferencia decerto quaesquer arvores que produzam fructos aproveitaveis ou quaesquer outros productos. Na Nova Granada empregam a moscadeira; em Ceylão plantam a *Maniot Glaziovii*. Muitas especies de leguminosas são proprias para este fim, assim como a arvore do pão e a *Bixa orellana*.

Estas arvores, chamadas na America «mães dos cacoeiros», pela acção benefica que sobre elles exercem, devem ser plantadas entre as linhas dos cacoeiros e como elles regularmente alinhadas e a distancias não superiores a 18 metros, dependendo isso do desenvolvimento das especies escolhidas.

Nos primeiros tempos depois da plantação é essencial lim-

par sempre o terreno das hervas bravias e com especialidade destruir as plantas trepadeiras, que, subindo pelos novos cacoeiros, os prejudicam muito.

Na proximidade da estação sêcca convêm dar uma ligeira cava em volta dos cacoeiros porque isso difficulta a evaporação da agua e o aquecimento da terra. Consegue-se melhor ainda esse effeito cobrindo a terra com folhas sêccas e mesmo com pedras miudas.

O cacoeiro para produzir bem deve ser podado com cuidado, tendo-se em vista que as flôres, e portanto os fructos, só são produzidos nos ramos grossos. A póda deve dar tambem á arvore a fôrma mais commoda para a colheita dos fructos. Por isso convêm fazer com que o tronco tenha de altura quando muito 1^m,60 e que d'elle partam tres a cinco ramos dispostos tão regularmente quanto possivel. Estes ramos não deverão ter grande crescimento para que as arvores não tomem proporções superiores a 4 ou 5 metros. Formada a arvore com a conveniente regularidade deve fazer-se sempre o possivel para assim ser conservada.

Todos os ramos seccos bem como os ramos delgados, mais ou menos direitos (vulgarmente chamados «ladrões») que nascerem dos ramos principaes, devem ser cortados, pois estes só serviriam para diminuir a producção. A limpeza e póda das arvores deve ser feita ou na occasião da colheita dos fructos ou melhor depois, e nunca quando ellas estiverem em flôr.

Todos estes córtes devem ser feitos com instrumento bem cortante para que a superficie do córte fique igual e lisa. Os ramos deverão ser cortados rentes do ramo que os produziu. Assim a ferida fechará com facilidade. Se a ferida fôr grande convirá cobri-la com qualquer inducto que evite o contacto do ar e da agua, para obstar ao apodrecimento da madeira.

Logo que as arvores estão com regular desenvolvimento os trabalhos de conservação não são grandes. Convêm ter a terra limpa das hervas nascidiças, e dar-lhe de tempos a tempos a adubação conveniente para que a producção não se enfraqueça. Como já foi dito, o cacoeiro precisa de saes de potassa, de phosphatos e de substancias azotadas. Os saes de potassa pôdem ser fornecidos pelas cinzas e muito

especialmente de bananeiras; os phosphatos pelos guanos ou pelos phosphatos mineraes; os compostos azotados pelos guanos tambem ou pelas leguminosas, como a ginguba, cultivada entre os cacoeiros e enterrada antes da fructificação.

O cacoeiro começa a produzir ao terceiro anno. Esta producção precoce enfraquece as arvores e por isso convém evital-a destruindo as flôres. A producção normal começa aos cinco annos, continuando por vinte ou mais annos, conforme a riqueza do terreno e os cuidados empregados na cultura. Floresce durante quasi todo o anno, mas em geral ha uma ou duas epocas nas quaes a producção é mais abundante e regular.

Os fructos devem ser colhidos maduros e conhece-se que estão n'essas condições quando têm perdido completamente a côr verde e quando, batendo-se n'elles com o cabo d'uma navalha, o som produzido parece dar idéa de que elles estão ôcos.

Os fructos não devem ser colhidos com força, nem torcendo-lhe o pé. Deve este ser cortado sempre bem perto do fructo com instrumento que corte bem. Serve uma boa navalha de póda e para os fructos dos ramos altos são aproveitaveis as podôas encabadas n'um bambú ou as thesouras de póda, que na extremidade d'uma vara ou d'um bambú são manobradas com uma corda.

Estes cuidados na colheita dos fructos são necessarios para não destruir os gommos, que se encontram na parte d'onde os fructos nasceram, porque d'elles derivarão os fructos futuros.

Os fructos cortados ficam junto das arvores e ahi mesmo, se o tempo o permite, se procede á extracção das sementes. Para isso abrem-se as capsulas com uma faca ou dando-lhes com um martello ou mesmo batendo com elles n'uma pedra. As sementes são então tiradas com os dedos ou com uma colher de pau, separando-os bem dos tecidos que os envolvem. Os restos dos fructos são dispostos em volta dos cacoeiros, ou, melhor, enterrados para restituir á terra parte dos materiaes, que d'ella tinham absorvido.

*

As sementes são transportadas em cestos do campo para

os armazens onde passarão pela fermentação, cujo fim é tornar mais facilmente desaggregaveis as materias que envolvem as sementes, transformar algumas das substancias que ellas contêm, ficando por isso mais dôces, aromaticas e saborosas, e fazer-lhes perder a faculdade germinativa.

A fermentação é operação de primeira utilidade e tão util, quanto facil.

Por dous modos se póde proceder. O mais simples consiste em reunir as sementes em montes, cobrindo-as com folhas de bananeira. A fermentação manifesta-se passado algum tempo elevando-se a temperatura e dura de 5 a 10 dias. Desde o terceiro dia é necessario desmanchar os montes, remechar as sementes para que o ar actue egualmente sobre ellas, e em seguida amontoal-as de novo para continuar a fermentação.

Conhece-se que a fermentação tem produzido o seu effeito logo que as sementes se apresentam exteriormente com côr de castanha e que interiormente têm perdido a côr violeta, que tinham quando colhidas.

Para que a fermentação não prejudique as sementes deve evitar-se que a temperatura nos montes de sementes não passe de 60°. Se tal succeder é essencial espalhar e remechar as sementes para as refrescar, e amontoal-as de novo.

Outro processo consiste em pôr as sementes dentro de caixas, cujo fundo deve ter orificios para por elles sahir o liquido produzido durante a fermentação.

Em S. Thomé são as sementes mettidas, logo que são colhidas, em caixas de madeira de 2 a 3 metros de comprimento com 1^m a 1^m,5 d'altura e com cobertura de qualquer natureza. Estas caixas têm na parte inferior uma porta de corrediça por onde pódem sahir as sementes.

Como no primeiro processo, e n'este com mais razão, desde o terceiro dia é necessario arejar as sementes para expellir o acido carbonico formado e receber novo ar, essencial para a continuação da fermentação. Para isso fazem-se sahir as sementes pela porta que as caixas têm no fundo, remechem-se convenientemente e tornam a ser mettidas nas caixas.

Terminada a fermentação as sementes devem ser bem lavadas, para as limpar completamente das materias que as

envolvem. O cacau lavado fica com melhor aspecto e secca mais rapidamente.

Se, depois do cacau ser posto a seccar, se reconhecer que a fermentação foi incompleta, deve promover-se nova fermentação.

As sementes são postas a seccar ao calôr do sol em eiras, que deverão ser bem planas. Ladrilhadas com laminas d'ardosia são excellentes. Junto a cada eira deve haver um alpendre dentro do qual seja recolhido todo o cacau que está a seccar. Este deve ser recolhido á tarde logo que o calor do sol começar a diminuir e a humidade a augmentar, ou quando ha probabilidade de chuva.

Melhor será expôr o cacau em grandes taboleiros moveis sobre carris de ferro. D'esta fórma promptamente se fazem sahir do alpendre ou n'elle são recolhidos, sendo necessario para isso um pessoal limitadissimo.

Em algumas partes empregam-se taboleiros fixos, ou mesmo eiras cobertas, sendo a cobertura movel, de modo a cobrir e descobrir facilmente o espaço occupado pelo cacau. N'este caso, a cobertura deve ser leve. As folhas de zinco ou de ferro zincado serão as mais proprias.

O systema dos taboleiros moveis parece-me preferivel.

O coronel Duncan, grande agricultor na Nova Granada, emprega o calor artificial, que obtem por meio da agua quente circulando em tubos de ferro, como nas estufas.

Os variadosapparelhos hoje empregados para seccar fructas, muito vulgares na America do Norte, e já fabricados tambem na Europa, não pôdem deixar de ser uteis aos cultivadores de cacau.

O calôr artificial é de grande vantagem porque em todo o tempo pôde ser empregado e a seccagem pôde ser mais rapida e regular.

Logo que as sementes estiverem perfeitamente seccas deverão ser recolhidas e proceder-se-ha então á escolha e separação das sementes de grandezas diversas, mais ou menos perfeitas. Esta operação é feita em geral por mulheres, mas mais convenientemente será executal-a por machinas proprias, semelhantes áquellas que servem para a escolha dos cereaes, etc. A mesma machina com ligeiras modificações poderá servir tambem para a escolha do café.

Esta operação é de grande importância, pois no mercado os preços muito dependem de boa escolha das sementes, e d'ella deriva a confiança no productôr.

*

O cacoeiro tem, como quasi todas as plantas, varios inimigos. O vento prejudica-o muito, por isso é absolutamente necessario proteger as plantações da acção dos ventos. Convém procurar para ellas os vâlles abrigados ou formar abrigos plantando arvores, cuja ramagem quebre a força dos ventos. Os grandes bambús formam tambem abrigos aproveitaveis.

As plantas parasitas, como os fungos e lichenes, e as epiphyticas, desenvolvendo-se sobre os cacoeiros, pôdem prejudical-os. Convém, portanto, destruir todas essas plan'tas. Os lichenes, musgos e fungos são facilmente destruidos lavando-se o tronco e ramos com uma dissolução de sulfato de ferro (caparrosa verde) ou ainda dando uma pintura com cal. O sulfato de ferro destroe tambem os pequenos insectos e os ovos, que estiverem alojados na casca das arvores.

Insectos ha, cujas larvas abrem galerias no tronco e ramos do cacoeiro fazendo-os seccar. Logo que se descobrir a entrada para essas galerias, deve ella ser completamente tapada com barro ou com qualquer outra substancia. É optimo o emplastro empregado nas enxertias.

As plantas são por vezes invadidas por molestias mais ou menos contagiosas, devidas em geral a diversas especies de fungos, como tem succedido á vide europêa, atacada pelo oidio, mildio, etc.

Os saes de cobre (sulfato, verdete) dissolvidos em agua, com ou sem adicção de cal e distribuidos pelos ramos e pelas folhas obstem a muitas d'essas molestias.

Conveniente porém será destruir completamente pelo fogo a arvore ou arvores que se mostrem mortas por qualquer molestia, para evitar o contagio. N'essa destruição deverá ser comprehendida a raiz, arejando-se bem a terra tambem.

O bom agricultor para assegurar a conservação das plantas, que cultiva, deverá ter o terreno limpo da vegetação

expontanea; podal-as-ha regularmente para que ellas recebam sem difficuldade a acção benefica do ar e da luz e limp-al-as-ha das plantas parasitas.

*

O consumo do cacau actualmente é enorme e a cultura do cacoeiro muito importante e deveras rendosa.

Em Cuba as despesas fundamentaes feitas com uma plantação de cacoeiros n'um hectare de terreno, elevam-se ao fim do sexto anno, epoca em que a producção é normal, a 172\$000 réis, rendendo n'esse anno 306\$000 réis, dando portanto um rendimento liquido de 134\$000 réis. Como nos annos seguintes (12 annos pelo menos) as despesas são muito menores, pois apenas ha a executar os trabalhos de conservação do cacoeiral, da colheita e preparação do cacau, que podem ser calculadas em 70\$000 réis, e conservando-se a producção proximamente a mesma, poderá o rendimento liquido por hectare ser computado em réis 236\$000.

Evidentemente estes dados variam com muitas circumstancias, taes como o valôr da terra, preço dos salarios, etc., mas vê-se em todo o caso que a cultura do cacoeiro é uma das mais lucrativas.

CAFEZEIROS

São os cafezeiros pequenas arvores da familia das rubiaceas, que vivem nas regiões intertropicaes.

A especie conhecida e cultivada de mais antiga data é o *Coffea arabica*, que vive expontaneo tanto na costa oriental, como na occidental da Africa, não tendo sido encontrado ainda na Arabia, apesar de pelo nome dever ser considerado como indigena d'essa região.

Segundo o estudo feito pelo sr. A Fröhner¹ são hoje conhecidas 19 especies de cafezeiros das quaes são cultivadas ou aproveitadas especialmente o *C. arabica*, o *C. liberica*

¹ Notizblatt des K. bot. Gartens und museums zu Berlin, n.º 7—1897.

Hiern indigena na Liberia, Angola e Golungo alto, o *C. stenophylla* Hiern da serra Leôa e ainda o *C. Ibo* Fröhner de Moçambique.

O *C. arabica* em consequencia d'uma longa cultura, feita em regiões bastante differentes, tem dado variedades, cujas sementes téem valores muito diversos, Uma das mais estimadas é conhecida com o nome de — café Moka — As sementes d'esta variedade são pequenas e arredondadas, e não planas d'um lado, como é regular, sendo isso devido a desenvolver-se em cada fructo uma unica semente e não duas.

E' talvez variedade d'esta especie o café gigante do Brazil conhecido com o nome de — *café maragogipe* — notavel pelo grande desenvolvimento que toma, sendo as folhas de 45 centímetros com 20 de largura. As sementes são grandes, d'aroma agradável, sendo facil a separação d'ellas dos tecidos que as envolvem. Vegeta em alturas superiores áquellas que conveem ao *C. liberica*.

A disposição dos ramos e as grandes folhas dando sombra demasiada aos fructos impedem a maturação regular, circumstancia que difficulta a colheita.

O *C. liberica* é planta muito mais robusta que o cafezeiro ordinario, crescendo mais, resistindo melhor ao ataque dos fungos, que tão mal fazem ao cafezeiro ordinario.

Prefere as regiões baixas nas quaes o cafezeiro ordinario não vive regularmente. É planta já hoje cultivada em consideravel escala, apesar do grão ser de qualidade inferior ao do *C. arabica*.

O *C. stenophylla* e bem assim o *C. Ibo* são perfeitamente espontaneos e quasi sem cultura nas regiões onde vivem.

A cultura do cafezeiro tem tomado um desenvolvimento enorme. Segundo Raoul póde calcular-se a producção total do café em 700:000 toneladas. O Brazil é o paiz de maior producção, a qual póde ser calculada de 350:000 a 400:000 toneladas. Ahí a área occupada pelas plantações de cafezeiros é de 155:000 kilometros quadrados, segundo o sr. Tuero.

*

O *C. arabica* não é exigente em relação a terrenos, se exceptuarmos os calcareos. O essencial é que sejam

profundos, permeáveis á agua e que tenham um subsolo não resistente, nem impermeavel. Deve o terreno ser profundo, porque o cafezeiro tem uma raiz apumada que chega a ter grande desenvolvimento. Esta é prejudicada se encontra um subsolo duro, que não possa atravessar.

É essencial que a terra e o subsolo sejam permeáveis porque a vegetação do cafezeiro é muito prejudicada pela agua em excesso junto das raizes. Por este motivo são muito convenientes para esta cultura os terrenos da encosta, nos quaes as aguas têm facil escoamento.

As terras vulcanicas, as que proveem da desaggregação de granitos e d'outras rochas primitivas, ricas em potassa e algumas vezes em acido phosphorico, são optimas para o cafezeiro. Os terrenos de floresta são tão uteis a esta planta, como ao cacoeiro.

O clima deve ser sufficientemente quente e regularmente humido. As temperaturas que mais conveem ao cafezeiro são as comprehendidas entre 12°,5 e 26°,5 centigrados. Com temperatura inferior a 12° só por excepção e em circumstancias especiaes a cultura será remuneradora.

O cafezeiro prefere as montanhas, variando a altitude com as condições de temperatura. Assim em Porto-Rico o melhor café é produzido entre 200 a 800 metros, não yingando a cultura em altitudes superiores. Em Venezuela a cultura começa a 213 metros, onde a temperatura é de 26° e vae até 2:278 metros, onde a temperatura é de 18°. Em S. Thomé a cultura vae desde o littoral até 1:400 metros, mas o melhor café é colhido em regiões superiores a 600 metros. Para limite inferior d'uma cultura normal pôder-se-ha tomar a altitude de 450 metros. Em regiões inferiores o cafezeiro é muito sujeito a doenças e a ser atacado pelos insectos que lhe são prejudiciaes.

Como o cafezeiro necessita de certo grau de humidade na terra, exige sombra, muito especialmente nas localidades onde a temperatura fôr elevada. Se a temperatura fôr baixa pôde dispensar a sombra pelo menos na epoca mais fresca do anno, devendo n'esta caso preferir-se como arvores de sombra especies de folha caduca.

Os cafezaes soffrem muito com os ventos fortes, sendo por isso necessario estabelecel-os em sitios não expostos a

esses ventos, ou dar-lhes abrigos sufficientes, plantando com esse fim renques d'árvores, sufficientemente fechados para quebrarem a força dos ventos.

O *C. liberica* differe bastante do cafezeiro ordinario. É planta muito mais forte e por isso muito mais resistente ás principaes molestias, que tanto prejudicam estas culturas. As raizes são mais superficiaes, precisando esta planta de maior humidade, que comtudo não deve ser excessiva. Se os terrenos fõrem planos muito humidos será indispensavel abrir n'ellas vallas de exgõtto. Desenvolve-se regularmente nas terras baixas e não exige abrigos como o cafezeiro ordinario. É mais rustico sobre todos os pontos de vista.

Nos paizes montanhosos a zona inferior a 600 metros poderá ser occupada com vantagens pelo cafezeiro da Liberia, sendo a zona immediata destinada ao café maragotipe e a mais alta ao cafezeiro ordinario.

*

Os cafezeiros reproduzem-se por semente. Esta deve ser colhida das plantas mais vigorosas e cujos fructos tenham attingido perfeita maturação.

Do mesmo modo que para o cacaoeiro, a sementeira pôde ser feita directamente no terreno destinado a cafezal, ou em viveiro, sendo a seu tempo as plantas ahi creadas plantadas definitivamente no logar escolhido.

Este é o processo mais vantajoso.

O viveiro deve ser feito em boa terra, bem limpa de plantas e raizes, cavada com perfeição, e convenientemente adubada, se ella não tiver fertilidade conveniente. Como os terrenos muito argillosos não são dos mais proprios para o desenvolvimento dos cafezeiros, se d'essa natureza fõr o escolhido para o viveiro, será necessario corrigil-o misturando-lhe areia.

O viveiro será estabelecido sempre em sitio onde as regas sejam faceis, sobretudo se as chuvas não fõrem frequentes e regulares.

O terreno do viveiro será dividido em canteiros por meio de pequenas passagens pelas quaes se possa caminhar tanto para o serviço de regas, como de limpeza.

As sementes, tiradas do fructo pouco antes de se proceder á sementeira, serão enterradas, assentando com a face plana, a uma pequena profundidade ($0,^m038$) e á distancia de $0,^m075$. Não deixa de ser util cobrir os canteiros como já foi indicado para o viveiro de cacoeiros.

Se o tempo correr secco, será necessario regar o viveiro uma ou mais vezes para que as sementes germinem regularmente. Será necessario tambem ter a terra sempre limpa das máservas.

Em condições normaes as sementes germinam ao fim de seis semanas e as pequenas plantas podem ser transplantadas no fim de oito a dez mezes.

Um methodo, que é recommendado, consiste em passar as pequenas plantas do viveiro para vasos de bambú, nos quaes tomam o desenvolvimento conveniente para serem mais tarde transplantadas definitivamente. Para isto deita-se uma camada de areia grossa no fundo do vaso e sobre ella a terra sufficiente, para que a pequena planta segura ao meio do vaso toque na terra com a extremidade da raiz. Vae-se enchendo então o vaso com boa terra, calcando-a moderadamente até ficar quasi completamente cheio o vaso. A parte que fica vasia servirá, como já foi indicado relativamente aos cacoeiros, de medida para a rega.

Como os vasos de bambú são fundos as plantas poderão ahi desenvolver-se regularmente e mudando os vasos d'uns logares para outros, poder-se-ha ir acostumando as plantas á acção do calôr e da luz de modo que, quando fôrem transplantadas definitivamente, não estranharão as novas condições.

O viveiro deverá conter sempre um numero de plantas superior ao essencial para povoação do terreno destinado ao cafezal, para ser facil a todo o tempo substituir as plantas fracas ou que tenham morrido.

Para este fim convém mudar para terreno novo as pequenas plantas que ficaram nos viveiros, deixando-as a maiores distancias ($0^m,20$ — $0^m,30$). Ahi tomarão certo desenvolvimento de modo que, quando fôrem levadas para o cafezal, poderão ter quasi a mesma grandeza das que ahi se encontram. Isto tem por fim tornar o cafezal tão equal e regular quanto possivel.

Feita a escolha e preparação do terreno do mesmo modo como se procede com a plantação dos cacoeiros, procede-se ao alinhamento e á determinação dos logares que os pés de cafezeiro devem occupar. As distancias que devem ser guardadas entre os cafezeiros dependem da fertilidade da terra, da temperatura do logar e ainda da inclinação do terreno. Em terras ferteis deverão as plantas ficar a maiores distancias; em terras fracas a menores. Nas encostas, nas linhas descendentes, as distancias poderão ser inferiores ás que se guardarem nas linhas transversaes. A plantação em quinconce, isto é correspondendo as plantas d'uma linha ao meio dos intervallos das que estão nas linhas proximas, permite dispôr as plantas nas linhas a menores distancias. Em Ceylão plantam a 1^m,80; n'outras partes a 4 metros, e alguns que seguem esta regra fazem a plantação a 2 metros para no fim de certo tempo, quando o desenvolvimento das arvores o aconselhar, destruir parte dos cafezeiros de modo que os pés conservados fiquem a 4 metros de distancia uns dos outros e em todos os sentidos, attendendo a que as raizes occupam um espaço cujo raio é de 1^m,20.

O café da Liberia, bem como o maragogipe, nunca devem ser plantados a menos de 3 metros.

*

A epoca propria para a plantação definitiva dos cafezeiros deve ser aquella em que houver mais humidade.

As plantas serão tiradas do viveiro com os cuidados sufficientes para que as raizes não sejam damnificadas. Melhor será tirar as plantas com torrão, que envolva a raiz.

O transporte das plantas para o terreno destinado á plantação definitiva, deve ser feito de modo que as raizes não sejam prejudicadas pela acção do sol. Consegue-se isso dispondo as pequenas plantas em mólhos e envolvendo as raizes em hervas ou com folhas de bananeira.

Se a sementeira foi feita em vasos, serão estes transportados para o logar da plantação e as plantas serão postas nas covas com toda a terra contida no vaso. Se estes fõrem

de bambú, partir-se-hão a meio, tendo préviamente humedecido a terra, que toda formará torrão, que será collocado na cova.

Ha quem aconselhe, que se corte uma parte da raiz principal, tendo isto por fim dar maior desenvolvimento ás raizes lateraes, que distribuindo-se nas camadas de terra mais superficiaes melhor alimento encontrarão.

Os cafezeiros plantados de fresco precisam de sombra, que lhes será dada por alguns ramos mettidos na terra e dispostos em volta de cada planta, ou fazendo uma pequena cobertura com estacas e cobrindo com folhas de bananeira ou de palmeira.

Se em seguida á plantação o tempo correr secco, será necessario regar as pequenas plantas uma ou mais vezes, conforme as circumstancias.

O cafezal pôde ser conseguido por sementeira feita no local escolhido. Para isso prepara-se a terra convenientemente e marcam-se os logares que os futuros cafezeiros terão de occupar. Nos logares marcados serão lançadas algumas sementes ficando á distancia de 0^m,15. Das plantas que nascerem deixar-se-ha a mais robusta e mais bem desenvolvida e as outras serão arrancadas e postas em viveiro, como reserva, para a todo o tempo com ellas se poder preencher as falhas que se derem no cafezal.

*

O cafezeiro ordinario precisa de sombra quando plantado em terras baixas. Uma sombra moderada ser-lhe-ha util mesmo nas regiões altas, se a temperatura fôr elevada. O que não dispensa é o abrigo contra os ventos dominantes.

As arvores de sombra serão plantadas em linha e a distancias convenientes, dependendo isso da qualidade das arvores escolhidas. Nas Antilhas são empregadas como abrigo a *Inga dulcis* e o cajueiro.

As arvores de sombra devem satisfazer ás seguintes principaes condições:

- 1.^a — crescer rapidamente.
- 2.^a — não dar sombra muito fechada, porque a sombra excessiva é prejudicial.

3.^a — devem fechar as folhas durante a noute para não impedirem que o orvalho humedeça a terra.

4.^a — não devem ser sujeitas a ataques dos parasitas vegetaes ou animaes, que poderiam communicar-se aos cafezeiros.

5.^a — não devem produzir raizes, que possam prejudicar os cafezeiros, nem alimentar-se das mesmas materias que áquelle são necessarias.

6.^a — não devem ter grande desenvolvimento, quer em grossura, quer em altura, para evitar a necessidade de póda.

As arvores pertencentes á familia das leguminosas são preferiveis. Estão n'este caso algumas Albizzias, Caesalpinias, as Erythrinas. Algumas figueiras poderão ser aproveitadas tambem.

O café da Liberia, como mais resistente, não precisa de sombra.

Como a sombra influe na maturação dos fructos, trazendo-a, deve haver prudencia em a applicar. Se é essencial quando as plantas são novas, póde ser prejudicial ás arvores feitas, se fôr excessiva.

É essencial a limpeza regular do terreno, quer cortando apenas as hervas, quer cavando-o, não convindo dar a cava ze epoca da florescencia para não destruir algumas das raíhes que se desenvolvem perto da superficie da terra. As narvas cortadas deverão ser enterradas para que possam servir de alimento aos cafezeiros.

A póda de limpeza é essencial para a boa conservação dos cafezeiros. Por isso devem ser cortados todos os ramos seccos ou cançados, assim como todos os ramos verticaes que nascem do tronco e que vulgarmente são chamados — ladrões —; todos os que impedirem a penetração do ar e da luz e ainda os rebentos que se desenvolverem na base do tronco. Os cafezeiros, cultivados nas terras baixas e fer-teis poderão desenvolver-se livremente. Tomando porém grande altura, a colheita dos fructos torna-se difficil. Se os terrenos são expostos a ventos, será conveniente reduzir a altura das arvores para que menos soffram.

Muitos aconselham que, para evitar o desenvolvimento exaggerado das arvores em altura, se lhes corte a flecha,

isto é, a parte superior do eixo principal. Com esse corte deve conseguir-se que as arvores fiquem com altura tal, que a colheita possa fazer-se sem dificuldade.

O decote da flecha, diminuindo o crescimento em altura, determina o desenvolvimento do tronco em grossura e dá mais vigôr aos ramos primarios, que d'elle nascem. Como estes podem crescer de mais ou ramificár-se de modo a formar arvores muito fechadas, deverão ser podados tambem convenientemente. Evita-se o grande desenvolvimento em comprimento, cortando-lhes a extremidade e para facilitar a entrada da luz e a circulação do ar por entre todos os ramos, serão cortados os ramos secundarios que nascerem perto do tronco do eixo central e todos aquelles que fõrem de mais ou que pela fôrma e direcção do crescimento tendam a dar á cópa das arvores uma fôrma irregular e confuza.

Um cafezeiro bem formado terá um eixo central direito e forte do qual devem partir ramos primarios horizontaes em numero sufficiente para se não prejudicarem e d'estes partirão ramos secundarios regularmente dispostos, de fôrma que a parte central da arvore seja perfeitamente descoberta. O ar e a luz banhando livremente os ramos e o caule, não permitirão o desenvolvimento dos musgos e lichenes sobre a casca e evitarão ainda o apparecimento de fungos que são muito prejudiciaes.

Quando os cafezeiros começam a dar signaes de estar exgottados, torna-se necessario remoçal-os. Consegue-se isso cortando-os na altura de 20 centimetros. Do tronco nascem rebentos verticaes, dos quaes se deixam dous ou tres, que refazem a arvore, tornando-a productiva durante certo tempo. Quando de novo se manifestar enfraquecimento, a arvore deve ser arrancada para ser substituida por outra nova depois de ter sido beneficiado o terreno. Não convêm deixal-a morrer no cafezal porque seria atacada por parasitas, que poderiam passar para as plantas proximas.

Apesar do cafezeiro não exgottar muito a terra, será necessario fornecer-lhe estrumes proprios para que a produccão não afrouxe. O estrume de curral é optimo. Póde ser empregado na occasião da plantação, se a terra precisar d'elle, misturado com a terra que ficar ao pé das raizes. Se

a estrumação tiver de fazer-se quando as arvores estiverem desenvolvidas, convirá abrir covas distantes das arvores 60 centímetros.

N'essas covas, que devem ter 30 centímetros de fundo, deita-se o estrume, cobrindo-o com terra. Ao abrir as covas deve haver cuidado para não cortar raízes grossas.

Na falta de estrume de curral, podem ser empregados os adubos chimicos, tendo em vista que as substancias mineaes de que o cafezeiro precisa, são: potassa, azote, cal e acido phosphorico. Para um terreno inerte, Joulie aconselhava um adubo contendo acido phosphorico (26 gram.), potassa (56 gram.), cal (76 gram.), azote (16 gram.).

O acido phosphorico e a cal serão fornecidos sob a fórma de phosphatos, o azote e a potassa poderão ser fornecidos sob a fórma de nitrato de potassio.

No emprego, ou antes, na composição dos adubos mineaes, é essencial conhecer a composição da terra que se deseja adubar, para empregar só as materias necessarias e não mais.

*

A colheita do fructo deve ser feita só quando elle estiver maduro, porque só então as sementes têm as qualidades que tanto as recommendam. A maturação conhece-se pela côr vermelha que os fructos tomam, parecendo-se com as cerejas.

Deve proceder-se á colheita logo que chegarem os fructos a apresentar este signal, pois elles conservam-se na arvore, por pouco tempo, depois de maduros. Isto em relação ao cafezeiro ordinario, porque o cafezeiro da Liberia não só amadurece os fructos mais tarde, mas conserva-os por bastante tempo depois de maduros.

A colheita na Arabia é feita dispondo-se toldos no chão, em volta das arvores, e sacudindo os ramos. Os fructos maduros desprendem-se e cáem sobre os toldos.

Ordinariamente a colheita é feita á mão. É processo mais vagaroso, mas preferivel. Só os fructos maduros devem ser colhidos, ficando para segunda colheita os que assim não estiverem, se se desejar um producto igual.

A epocha da colheita varia nas diversas localidades em consequencia da diversidade dos climas.

Se as arvores tiverem grande altura, será necessario fazer uso de escadas, sendo optimas as feitas de bambús.

*

Feita a colheita dos fructos, procede-se á extracção e preparação do café.

E processo usado seccar-se o fructo inteiro, sendo o grão separado mais tarde. É o processo por via secca, o qual, se tem a vantagem de melhor desenvolver e conservar as qualidades do café, tem contra si o tornar mais difficil o descasque dos grãos nas machinas modernas.

N'este processo os fructos são seccos ao sol, em eiras ou em taboleiros similhantes áquelles que servem para seccar o cacáo. Como meio mais aperfeiçoado, empregam-se mezas metallicas ôcas, de modo que dentro d'ellas possa circular vapor d'agua com uma temperatura elevada, que, aquecendo-as, favorece a seccagem dos fructos. É este trabalho executado dentro de casas construidas especialmente para este fim, ficando assim este trabalho completamente independente das condições externas, que muitas vezes impedem a regularidade do serviço.

As machinas empregadas na America para seccar fructos¹ e ás quaes me referi, tratando do cacáo, poderão prestar bom serviço, segundo creio.

Seguindo-se este processo, é essencial seccar os fructos com a maxima rapidez, para evitar que fermentem, porque com isso seria prejudicado o café.

Melhor processo é, decerto, separar o grão da pôlpa do fructo, seccál-o em seguida, conservando-lhe a membrana resistente que o envolve, á qual os francezes chamam *parche*, e que em algumas colonias portuguezas chamam *camisa*. É, n'este estado, que muitos productores enviam para

¹ A casa Th. Mayfarth & C^o, de Francfort, fabricaapparelhos d'esta natureza.

A casa Gordon & C^o (New-Broad Str., London), fabrica um seccador mechanico, que denomina SECCADOR DE GUARDIOLA. Van Gorkon recommenda o seccador construido por S. L. Huizer.

a Europa o café, que assim conserva perfeitamente as suas qualidades e que é limpo e convenientemente preparado, escolhido, polido, etc., em estabelecimentos especiaes, designados em Inglaterra — COFFEE HULLING.

A pôlpa, que n'este processo é separada quando fresca ainda, fermenta com facilidade e dá, por distillação, agua ardente muito aproveitavel.

A circular distribuida pela casa Major and Field (Bed Lion and Trees Cranes Wharf, Upper Thames Str. London), que se occupa d'este tratamento do café, e datada de março de 1892, affirma que as despesas de embarque, de descasque do café, separação por grandezas, etc., se reduzem a 2 schillings e 6 pences por cada 50 kilogrammas.

Os que desejarem seguir este processo, deverão não embarcar o café senão bem secco, pois se conserva melhor durante a viagem e perde menos em peso quando é preparado.

N'este systema, as unicas operações que ha a praticar no local da producção são a separação da pôlpa dos fructos, a limpeza dos grãos e a seccagem d'estes.

A primeira operação pôde fazer-se esmagando os fructos por qualquer meio. Será preferivel o emprego de machinas especiaes (*pulper* dos inglezes, que se poderá traduzir — *depôlpadores*), que consistem n'um cylindro coberto d'uma folha de cobre, cuja superficie é cheia de pequenas saliencias, que pôde approximar-se, quanto convenha, d'uma superficie lisa (em inglez *chop*), que pôde ser coberta d'uma folha grossa de borracha.

Ao principiar o trabalho, gradua-se a distancia entre o cylindro e o chop, segundo a grandeza geral dos fructos.

Estes, contidos n'uma tremonha superior ao apparelho, vão cahindo entre o cylindro e o chop. O movimento do cylindro arrasta os fructos e, comprimindo-os contra o chop, esmaga e separa a pôlpa. A separação torna-se mais perfeita pela acção d'uma regua cortada em fôrma de cunha, com o gume proximo da parte inferior do chop. Esta regua deve ser parallelá ao cylindro e do mesmo comprimento. O grão, encontrando o gume da regua, separa-se da pôlpa e sáe com força, cahindo em caixas adaptadas para isso e

que podem ter o fundo perfurado para servirem de crivo destinado a effectuar a separação por grandezas. Para isso, estas caixas devem estar em movimento, que lhes pôde ser transmittido pela mesma força que põe em movimento o cylindro. Os grãos mal limpos ficarão no crivo e serão de novo passados pelo depôlpador¹.

Os grãos, sahindo do depôlpador, passam, levados por agua corrente, para tanques, n'uns dos quaes soffrem ligeira fermentação e n'outros são perfeitamente lavados.

Segundo Semler, para 140 hectolitros de grãos deve haver tres tanques ou cisternas de fermentação e outros tantos para lavar, tendo cada um 6^m,10 de largura, 3^m de comprimento e 6 a 9 decimetros de profundidade.

Os tanques de fermentação deverão ter o fundo ligeiramente inclinado, para que uma corrente d'agua possa arrastar os grãos para os tanques lavadores e devem ainda ter no fundo crivos metallicos, cujos orificios sejam de diametro menor do que o dos grãos, para por elles se escoar a agua que transportou os grãos do depôlpador. N'estas condições, o café, simplesmente humido, fermenta durante 12 a 20 horas, devendo ser remexido, repetidas vezes, durante esse tempo, para que todo elle fermente d'um modo equal.

Dos tanques de fermentação passa o café para os lavadores, sendo ahi agitado a braços ou mechanicamente, para que os grãos fiquem completamente limpos. N'esta occasião separam-se facilmente muitas impurezas que tinham acompanhado os grãos, bem como os grãos chôchos, que sobrenadam.

Lavado o café, passa para os seccadores.

Se a preparação completa do café tem de ser feita no local da producção, será indispensavel certo numero deapparelhos, para que os grãos fiquem perfeitos.

Em primeiro lugar, deverá haver o apparelho que os inglezes chamam HULLER, que é destinado a descascar os grãos. Semler aconselha o AMERICAN COFFEE HULLER n.º 3,

¹ O depôlpador CEYLÃO, fabricado pela casa J. Wallker & Cº, ou pela casa J. Gordon & Cº de Londres, é proprio para os pequenos cultivadores. Na grande cultura, servirão os apparelhos fabricados pela casa Ceuln & Cº. No Brazil é muito empregado o LIDGERWOOD PULPER, que exige grande força.

que, movido por uma machina a vapor da força de 6 a 8 cavallos, póde preparar por dia 1:000 kilos de café. Van Gorkon recommenda como muito bons os hullers fabricados pela casa Ceuln & C^o.

Será necessario outro apparelho para limpar e separar os grãos e ainda outro para lhes dar a ultima limpeza e polimento. O AMERICAN COFFEE POLISHER, que exige uma força de 3 a 5 cavallos-vapor, prepara perfeitamente 1:800 kilos por dia.

As modernas machinas, denominadas VICTORIA, executam estas tres operações com sufficiente perfeição e rapidez.¹

O machinismo moderno prepara o café de modo muito mais perfeito, tendendo por isso a fazer desaparecer os processos primitivos.

*

O café da Liberia é geralmente inferior em qualidade ao café d'Arabia. Ultimamente tem-se feito diligencias para o melhorar a fim de poder competir com este no mercado.

No jornal allemão — *Der Tropenpflanzer*² — vem indicado o methodo de preparação seguido por H. P. Wijnen e aperfeiçoado por D. Boutmy e Hamaker. As plantações do sr. Wijnen em Malingoet estão a 1.250 metros d'altitude, sendo ali a temperatura média 27°.

O methodo de preparação do café é o seguinte:

Os fructos colhidos maduros são dispostos em monte conservando-se assim durante dia e meio, sendo depois passados pelo depôlpador. D'este passa para cestos nos quaes fica até que tenha escorrido toda a parte aquosa. Passa-se em seguida para caixas de madeira, cujas faces e fundo tenham bastantes orificios para que toda a parte mucilagínosa, mais ou menos liquida, tenha facil escoante. O café deve estar sempre o mais enxuto que seja possivel e deve ficar descoberto.

N'estas caixas a fermentação effectua-se em seis dias e durante ella não deve a temperatura passar de 30 ° centigrados. E' por isso necessario observar a temperatura todos

¹ O preço da maior d'estas machinas regula por 2.400 marcos.

² «Der Tropenpflanzer — janeiro de 1899.

os dias por tres vezes (ás 6 horas e ás 12 da manhã, e ás 6 da tarde).

Ao terceiro dia é essencial fazer mudar a posição dos fructos fazendo com que os do centro venham para a parte externa e os de baixo para cima.

Se a temperatura passar de 30° deve tirar-se as sementes das caixas, espalhar-as, remechel-as, tornando a deital-as nas caixas.

Terminada a fermentação procede-se á lavagem, que deve ser feita com cuidado e até que as ultimas aguas fiquem limpas. Em seguida ficam os grãos expostos á acção d'agua corrente, durante um ou dous dias, até que desapareçam todos os principios acidos, o que se conhece mais ou menos pelo cheiro.

Por ultimo é secco ao sol. Se durante a noute mostrar tendencias para aquecer, deve ser bem remechido e espalhado.

Depois de bem secco guarda-se até ir a dèscascar.

*

O café, para ser expedido por mar, deve ser contido em saccos fortes, e o café especial é transportado em caixas ou barris feitos de madeira, que não possa transmittir-lhe cheiro ou sabôr especial. É assim que se procede na Guadelupe e na India.

*

O cafezeiro é sujeito a varias doenças e tem varios inimigos. As doenças na maior parte dos casos são devidas á fraqueza das arvores, que não offerecem sufficiente resistencia aos variados parasitas que as invadem. Será portanto necessario ter as plantações sempre em bom estado, destruindo as más hervas, mobilizando o terreno, quando isso fôr necessario, procurando facil exgôto ás aguas.

Ainda será muito conveniente destruir todas as pequenas plantas, taes como os musgos e lichenes, que podem desenvolver-se no tronco ou nos ramos, pois não só impedem o contacto do ar, necessario á vida das arvores, como tambem podem servir de refugio a pequenos animaes, insectos e outros, cuja acção é prejudicial.

As larvas de alguns insectos causam grandes estragos. Entre outras póde citar-se a da *Elachista coffeella*, que destroe completamente os tecidos internos das folhas, que ficam inutilisadas com grave prejuizo dos cafezeiros, que podem morrer. O *Hylotrechus quadripes*, conhecido com o nome de — BORER — perfura a casca e o lenho e abre longas galerias na parte medullar dos cafezeiros para ahi depositar os ovos. Produz effeitos terriveis matando grande numero de plantas.

O pulgão *lanigero*, frequente nas estufas, ataca igualmente os cafezeiros, e além d'este um não pequeno numero de diversas cochonilhas desenvolvem-se sobre os ramos e sobre as folhas.

O limpeza do tronco consegue-se, como já foi indicado para o cacaoeiro, lavando-o com uma dissolução de caparosa verde, ou cobrindo-o com uma leve camada de cal.

A *Elachista* só póde ser atacada no estado de borboleta, fazendo fogueiras nos cafezaes, nas quaes morrem muitas. Sacudindo os ramos dos cafezeiros em occasião de chuvas as borboletas que estão pousadas na face inferior das folhas, voando, morrem sendo molhadas.

Contra o *Hylotrechus* não ha remedio conhecido.

O pulgão e as cochonilhas podem ser combatidas com agua de tabaco ou com emulsão de petroleo, que se prepara dissolvendo 227 grammas de sabão em 4 litros e meio de agua. Aquece-se até 100 graos e mistura-se, quando ainda quente, com 5 litros de petroleo, agitando muito os liquidos para bem os misturar.

A 90 partes d'agua junta-se uma d'esta emulsão e o liquido é distribuido pelas arvores por meio d'um pulverisador.

Raoul empregou com resultado, contra estes insectos, pulverisações com uma dissolução fraca de potassa.

Uma das molestias mais para receiar é a *Hemileia vastatrix* denominada nas colonias inglezas — LEAF BLIGHT. Em Ceylão desde 1868 a 1875 os estragos foram enormes e os territorios proximos, como Java, Fidji e Sumatra, soffreram muito tambem. A *Hemileia* é um pequeno fungo que se desenvolve nas folhas e que no fim d'algun tempo as mata. Começa produzindo uma mancha esbranquiçada. Quando

esta mancha tem 3 millímetros poderá observar-se na parte correspondente á face inferior da folha a superficie da mancha coberta d'um pó amarelado, que mais tarde toma a cor de laranja. A cor da mancha mais tarde faz-se escura e os tecidos atacados seccam e as folhas caem. Este fungo reproduz-se por esporos, que necessitam d'agua para germinar.

As soluções de sulfato de cobre (caparosa azul) simples ou misturadas com essencia de terebinthina, ou com petroleo, applicadas com pulverisadores, são efficazes.

Raoul dá as formulas seguintes:

Sulfato de cobre.....	2 kilos
Essencia de terebinthina...	5 litros
Agua.....	100 »

Sulfato de cobre.....	1 kilo
Essencia de terebinthina...	5 litros
Agua.....	500 »

Sulfato de cobre.....	1 kilo
Petroleo ..	5 litros
Agua.....	500 »

A calda bordeleza é aproveitavel não só contra a *Hemileia* como contra todos os fungos, que possam invadir os cafezeiros e outras plantas. Para a preparar dissolve-se um ou dois kilos de sulfato de cobre em 10 litros d'agua quente e trata-se egual porção de cal viva com agua sufficiente para a reduzir á fórma leitosa. Deita-se esta lentamente, agitando sempre a mistura, na dissolução de sulfato, que muda de cor. A calda é empregada por meio de pulverisadores e deve ser agitada quando se quizer fazer uso d'ella.

Juntando á calda 3 a 5 kilos de melasso fica ella mais adherente ás folhas e portanto mais efficaz.

O soluto de sulfato de cobre simples na proporção de 300 a 500 grammas para um hectolitro d'agua pode ser efficaz, bem como o verdete pardo na proporção de 1^h,500 por hectolitro.

As pulverisações devem ser dadas no fim da tarde para

evitar a acção combinada do calor forte e dos liquidos empregados. Não convém egualmente que seja dada na occasião em que os cafezeiros estão em flôr¹.

CAJUEIRO

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é uma arvore de 6 a 7 metros da familia das anacardiaceas, oriunda das Antilhas e das regiões centraes da America.

Gabriel Soares de Souza na noticia do Brazil publicada em 1587 dá noticia d'esta arvore, que elle observou na Bahia. Hoje é cultivada em maior ou menor escala em todas as regiões intertropicaes.

É recommendavel esta planta pelo fructo (*castanhas de cajú*) e pelo pedunculo carnudo, que o acompanha.

O fructo é formado d'uma casca contendo um succo oleoso, viscoso, acre, caustico e de côr escura, e d'uma amendoa branca, dôce, boa para alimentação.

O oleo de cajueiro pôde ser empregado como caustico para destruir as verrugas, excrescencias carnosas e avivar feridas chronicas, e ainda como vesicante de modo semelhante ao do oleo de croton.

Com o oleo de cajú faz-se uma especie de tinta e misturado com cal serve para marcar roupa.

O pedunculo depois de bem maduro tem um sabôr vinoso ligeiramente acido. Fabrica-se com elle um liquido vinoso, agua-ardente bastante apreciada, e bom vinagre. Serve tambem para dôce de compota.

Feitas incisões na casca d'esta arvore por ella exsuda um succo gommoso que se solidifica, apresentando o aspecto do succino e que pôde substituir a gomma arabica e ser empregado para dar lustro aos moveis.

¹ Durante a impressão encontrei no *Notizblatt des K. bot. Gartens zu Berlin* a noticia de que nas colonias allemãs na Africa oriental tinha dado optimo resultado a cultura de cafezeiros da ilha Bourbon. Este cafezeiro, talvez o *C. mauritiana* Lam., foi encontrado n'esta ilha em principios d'este seculo por Le Roy, e por isso conhecido pelo nome de cafezeiro Le Roy. É muito rustico e resiste á falta de humidade melhor que o *C. liberica*.

CAMPECHE

O campeche (*Haematoxylon campechianum* L.) leguminosa arborea, oriunda da America central, muito abundante nas proximidades da bahia de Campeche, é hoje cultivada em muitas regiões attendendo ao valôr da materia corante, que é extrahida da madeira (*pao de campeche*).

Segundo o dr. Macfadyen o campeche vegeta bem em todas as situações com excepção das montanhas. Desenvolve-se melhor nos terrenos baixos, férteis e humidos. Exige clima quente, mas não muito secco.

Reproduz-se de semente, sendo conveniente fazer-se a sementeira em viveiro. Logo que floresce e fructifica, as sementes naturalmente dessiminadas reproduzem a planta e é facil aproveitar as pequenas plantas para plantações regulares.

A plantação definitiva deve ser feita, conservando entre as plantas a distancia de 4^m,50, em covas que estejam completamente cheias d'agua.

Os cuidados da cultura reduzem-se á limpeza do terreno, ao córte dos ramos ladrões e dos rebentos lateraes e á póda necessaria para que o tronco se desenvolva direito. Como é necessario para todas as arvores, os córtes devem ser feitos enquanto os ramos são novos, e bem rentes para que as feridas cicatrizem com facilidade.

O campeche é especie bastante rustica e por isso de facil cultura.

As arvores podem ser cortadas quando tenham 10 annos. Do tronco só é aproveitado o cerne que é cortado em fragmentos de pequenas dimensões, que depois de seccos são utilizados. As raizes contêm, como o caule, materia aproveitavel e que não deve ser perdida.

A exportação do campeche é muito importante e bastará dizer que só n'um anno a importação em Inglaterra attingiu o valor de 250.000 libras esterlinas.

A variedade e belleza das côres que com o pao de campeche podem ser obtidas dá grande valor a esta arvore.

CAMPHOREIRAS

Varias plantas produzem a substancia conhecida com o nome de—*camphora*.—Poucas são, porém, aquellas, que são cultivadas com o fim de serem exploradas. Uma, e que é a principal, é a Camphoreira do Japão, que vive na China, Japão e nas regiões occidentaes do Hindostão. Prefere as montanhas, vegetando na ilha Formosa até 600 metros d'altitude.

Não é planta exigente e por isso é de facil cultura. Oriunda de regiões relativamente temperadas poderá ser cultivada nas regiões montanhosas, como a Huilla.

Reproduz-se facilmente da semente e como esta não conserva por muito tempo a faculdade germinativa, é conveniente fazer-se a sementeira pouco depois da semente ser colhida. Se esta tiver de ser transportada a distancia, deve ser estratificada.

Póde fazer-se tambem a reproducção por estaca, mas nem sempre dá bons resultados. Os ramos que para este fim fôrem colhidos devem ser dos menos lenhosos.

A *camphora* encontra-se em todas as partes da arvore e é extrahida por destillação da madeira a uma temperatura não muito alta. Na Formosa a extracção consegue-se fazendo actuar o vapôr da agua a ferver sobre a madeira partida em pequenos fragmentos, cobertos por vasos de barro. A *camphora* condensa-se nas paredes d'estes vasos.

Uma caldeira como a dos alambiques ordinarios póde servir para esta operação. N'ella se ferverá agua, na qual são lançados os ramos e pedaços de madeira. A caldeira será coberta por um vaso que tenha uma temperatura baixa, o que se consegue por meio da renovação d'agua que póde envolvê-lo. A *camphora* evaporada na caldeira depositar-se-ha nas paredes do vaso frio.

Comprimindo n'uma prensa a *camphora* granulosa assim preparada obtem-se o *oleo de camphora*.

Uma outra planta, o *Dryobalanus aromatica*, que se encontra nas ilhas de Borneo e Sumatra, produz uma especie de *camphora* muito apreciada. Fazendo-se incisões na casca, por ellas sáe a —*essencia de camphora*— mais estimada que a

mesma camphora. A camphora solida encontra-se na casca e na madeira d'esta planta sob varias fórmas.

E' essencial cortar a arvore para proceder á extracção da camphora.

Uma outra planta, que na India oriental é vulgar, arbusto sempreverde da familia das compostas e que é conhecida com o nome vulgar de — *ngai-ou-ai* — nas provincias de Kwangsi, Yunnan e Kweichow, a *Bluma balsamifera* D. C., produz camphora, que é aproveitada.

A camphora extrahida d'esta planta, designada com o nome de — *ngai-fên* — ou — *ngai-p'ien* — conforme é o producto não purificado ou já refinado, tem uma consideravel importancia commercial. A exportação por Cantão orça por 4.500 kilos.

A camphora é extrahida por destillação e por processo igual ao já descripto.

A camphora, além do emprego medicinal, tem sido empregada na fabricacção d'uma especie de polvora sem fumo e ultimamente na preparacção do cellulóide, substancia de multiplas applicações industriaes.

A CANNA DO ASSUCAR

A canna do assucar (*Saccharum officinarum* L.) é uma graminea oriunda da India, hoje cultivada em toda a zona intertropical e ainda em regiões subtropicaes embora com menos resultado economico.

Cultivada em tão consideravel extensão, e desde eras muito remotas, tem dado logar ao apparecimento de numerosas variedades.

Delteil¹ classifica-as em tres grupos: I cannas brancas, amarellas ou esverdinhas; II cannas rajadas; III cannas de côr vermelha mais ou menos carregada.

No primeiro grupo estão comprehendidos o *Saccharum taitense* L. tambem conhecido com o nome de *Canna Batavia* na ilha da Reunião e de *Tabor Otahiti* em Java, variedade de primeira ordem; a *Canna de Bengala*, boã tambem,

¹ A. Delteil — *La canne a sucre*. Paris, 1885.

mas muito sujeita a ser atacada pelo *borer*; a *Canna pissang*, *Canna chinesa* em Bourbon, *Tibboo cappor* em Singapura e Malacca, a qual segundo Wray deverá ser considerada superior a todas as variedades cultivadas; e ainda a *Canna bambú*, oriunda talvez de Bengala, onde é conhecida com o nome de *Kulloo*.

No segundo grupo, além d'outras variedades, é comprehendida a *Canna guinham*, *Canna rajada de Otahiti*, *Tabor Socrat* em Java, bastante semelhante á canna bambú, attingindo a altura de 5 a 6 metros, rica em succo saccharino e de facil trabalho.

No terceiro grupo ha a *Canna vermelha*, *Tabor numa* em Java, muito boa, muito estimada na ilha Bourbon, mas hoje quasi abandonada por causa das doenças a que é sujeita.

Raoul¹ menciona 60 variedades cultivadas na Nova Caledonia d'entre as quaes são recommendaveis especialmente as denominadas *Ombonoutou*, talvez a melhor d'esta região; a *Ti oue Pa*, que prefere os terrenos leves e ferteis, afillhando muito e chegando a ter 5 a 6 metros; a *Ti Brou* d'optima qualidade; a *Ouentouta*, muito saccharina, vigorosa, de facil cultura em quasi todos os terrenos; a *Ti Ouependou*, boa para terras ferteis e leves.

*

A canna do assucar é planta perfeitamente tropical e requer um clima quente e humido e que tenha epochas bem distinctas de chuvas e de sécca. A temperatura média mais favoravel é de 25°, sendo as temperaturas extremas de 14° e 33°.

A cultura é mais proficua nas ilhas e nas terras baixas que não ficam muito distantes do mar. Póde, porém, ser cultivada em terrenos situados a altitudes consideraveis, uma vez que a temperatura e a humidade conveniente lhe não faltem.

As duas epochas de chuvas e de sécca ou de *gravana*, como se diz na Africa, são de maxima utilidade e quasi necessidade.

Na primeira a canna cresce e desenvolve-se; na segunda

¹ Sagot et Raoul — *Manuel prat. des cultures tropicales I.*

é fabricado o assucar crystallisavel. Com chuvas continuas o desenvolvimento da canna é grande, mas a producção d'assucar é fraca; assim como sem chuvas o desenvolvimento é fraco e por isso o producto saccharino necessariamente reduzido.

Como clima typico póde ser considerado, segundo Delteil, o das ilhas da Reunião, Mauricia, Nova Caledonia, Martinica e Guadalupe, onde ha as duas estações bem distinctas, uma de chuvas, quente, sendo a temperatura de 27° a 28° e mesmo de 33° durante 4 a 5 mezes; a outra, sêcca ou moderadamente chuvosa, descendo a temperatura a 23° e em algumas localidades mesmo a 14°.

A canna do assucar vegeta regularmente em quasi todos os terrenos, uma vez que a natureza e posição d'elles esteja em relação com as condições climatologicas, especialmente com as chuvas. Assim os terrenos muito soltos, arenosos, inclinados não são bons, se as chuvas fôrem poucas, pois não conservam a agua; os terrenos planos, argillosos, nos quaes a circulação da agua não é facil e que a retem com força, não são proprios para esta cultura, se o clima fôr muito humido porque, necessitando a canna de bastante agua para o seu completo desenvolvimento, não a quer em demasia e muito menos estagnada. Delteil occupando-se do que diz respeito ao terreno, diz o seguinte:— A canna necessita de terrenos ricos de humus, taes como os que se obtêm pelo arroteamento de velhas florestas. Um terreno fraco, arenoso, póde, porém, dar boas colheitas, se o agricultor puder fornecer-lhe adubos e agua sufficiente. São muito boas as terras soltas, francas e profundas, uma vez que sejam medianamente regadas, quer pelas chuvas, quer por irrigação.

Nas terras arenosas e leves, nos terrenos vulcanicos d'origem recente o succo da canna é muito saccharino, mas as plantas têm em geral pequeno desenvolvimento.

Nas terras d'alluvião muito humidas ou ricas em principios salinos, as cannas têm boa apparencia, mas são de difficil preparo e o succo é pouco saccharino e produz grande quantidade de melasso.

Nas terras calcareas o desenvolvimento da canna é magnifico, o succo é muito rico em assucar crystallisavel e de facil extracção.

A analyse mechanica de terrenos que nas colonias francezas têm sempre dado bons rendimentos mostrou a composição seguinte:

Areias graudas ¹	0,37	a	5,40
Areias meudas.....	0,50	a	14,50
Areias finas.....	2,19	a	70,00
Fragmentos organicos.....	0,00	a	0,10
Materias finas argillo-siliciosas.....	21,97	a	96,42

A analyse chimica deu o seguinte:

Productos volateis á temperatura

do rubro.....	10,76	a	24,50
Azote.....	0,18	a	0,30
Potassa.....	0,52	a	2,10
Acido phosphorico.....	0,04	a	0,36
Cal.....	0,18	a	1,56
Magnesia.....	0,03	a	3,03
Peroxydo de ferro e alumina.....	20,17	a	40,48
Residuos insolueis nos acidos e materias perdidas.....	35,91	a	62,90

Na Martinica o bom terreno para a cultura da canna, segundo Rouf, é da composição centesimal seguinte:

Acido phosphorico.....	0,24
Potassa.....	0,11
Cal.....	1,30
Magnesia.....	1,15
Oxydo de ferro.....	5,52
Alumina.....	7,32
Azote.....	0,21

Por todas estas indicações não será difficil ao cultivador da canna saccharina conhecer se póde ou não cultural-a com proveito, reconhecer as estações proprias para a plantação, e o modo de melhor aproveitar as terras de natureza diversa.

¹ Os numeros d'estes quadros representam só as percentagens maximas e minimas observadas.

O conhecimento da epocha das chuvas e da quantidade d'agua que a terra recebe é talvez o que maior importancia tem.

As terras arenosas só serão aproveitaveis, se as chuvas fõrem abundantes ou se houver agua sufficiente para irrigar o terreno cultivado. O terreno argilloso com chuva mediana dará optimos resultados.

*

A terra destinada para a cultura da canna saccharina deve ser bem preparada.

Se o terreno escolhido fôr de floresta tem de se proceder ao completo arroteamento. Se o terreno tiver estado sem cultura e portanto naturalmente coberto pela vegetação espontanea, deverá ser esta cortada, deixando as plantas no lugar para seccarem, podendo em seguida ser destruidas pelo fogo. Este meio, porém, deve ser empregado só quando se presumir ou reconhecer a existencia de insectos, que possam ser prejudiciaes.

Fõra d'este caso será preferivel enterrar as plantas, que fertilisarão a terra e evitar-se-ha o effeito do fogo, que póde destruir parte da materia organica existente no terreno e que lhe dá a fertilidade.

Além d'esta primeira preparação convêm destruir as raizes fortes, tirar as grandes pedras; dispôr, enfim, tudo de modo que seja possivel metter a charrua á terra para a mobilisar tão profundamente quanto fôr possivel, pois quanto mais espessura tiver a camada aravel, tanto melhor se desenvolverá a canna. Feita esta limpeza do terreno é este dividido em talhões regulares por meio de ruas ou caminhos bastante largos para por elles se poder fazer os serviços necessarios na plantação. Esses talhões em Guadalupe têm a extensão de um hectare e em Cuba d'um a cinco. Não será menos conveniente dar a estes talhões maior comprimento do que largura em vez de os fazer perfeitamente quadrados, porque assim mais facilmente se executarão todos os trabalhos sem ser necessario entrar com carretas na plantação.

As ruas principaes poderão ter 6 a 7 metros de largura; as ruas ou caminhos secundarios poderão ter 3 a 4 metros.

O terreno assim dividido offerece grandes vantagens: os

trabalhos são executados com mais facilidade; a inspecção dos serviços é mais regular, e, se porventura se manifesta um incendio, é este mais promptamente atacado.

Em seguida prepara-se a terra quer a braços, quer pela charrua. Este trabalho deve ser feito em epocha conveniente para ser mais facil. Assim, por exemplo, as terras argillosas serão difficeis de trabalhar em tempo de chuvas.

Não bastará uma só lavoura, mas sim duas ou tres, que devem chegar, podendo ser, a 25 ou 30 centimetros de profundidade. Para isso será necessario passar duas vezes a charrua pelo mesmo rego, aprofundando da segunda vez o rego primeiramente aberto.

A segunda lavoura deverá ser dada perpendicularmente á primeira e a terceira obliqua ás duas. D'esta fórma o terreno ficará bem remexido. Cada lavoura deverá ser seguida d'uma boa gradagem e as tres operações deverão ser feitas com regulares intervallos para dar tempo a que a terra seja actuada pelo ar.

Marcano aconselha ainda o emprego da charrua propria para cortar e mobilisar o subsolo sem o misturar com a camada aravel.

Estas operações sobre o terreno são de primeira importancia e d'ellas depende de modo decisivo o bom resultado da cultura.

O trabalho a braços é mais dispendioso e por isso é limitado quasi só a abrir covas para plantar as estacas da canna.

Como em geral as plantações são feitas em terras planas e baixas, nas quaes naturalmente ha humidade em excesso, torna-se necessario abrir vallas de exgoto, cuja direcção dependerá da accidentação, e cuja profundidade e numero dependerão da natureza do terreno. Se este fôr argilloso deverão ser em maior numero do que nas terras arenosas, permeaveis. Estas vallas poderão ser abertas a braço ou por meio de charrua com duas aivecas. A terra levantada pela charrua ou pelas pás servirá para altear o terreno comprehendido entre as vallas.

Se o terreno é alto e inclinado são desnecessarios os trabalhos de exgoto.

Se as terras estiverem em condições de ser regadas será

necessario abrir os regos por onde as aguas de rega terão de ser encaminhadas, para que facilmente cheguem ás plantas.

*

A canna saccharina desde tempos immemoriaes é reproduzida, como a vinha europêa, de estaca, chegando-se mesmo a pensar que a semente que ella produz é incapaz de germinar. Não é isso verdade e ultimamente experiencias se têm feito com a idéa de obter variedades novas mais resistentes ás doenças, que actualmente prejudicam as plantações. As plantas obtidas por sementes, além mesmo de se não poder prevêr as qualidades que poderão chegar a ter, levam muito tempo para amadurecer convenientemente. Por isso é hoje universal o antigo methodo de reproducção de estaca.

Dois processos são seguidos: n'um é a canna dividida em partes cada uma das quaes contêm 3 ou mais olhos ou gomos, que correspondem aos nós; no outro é aproveitada a ponta da canna, isto é, a parte que contêm os tres ultimos nós, pelo menos.

Este segundo processo tem muitos partidarios por parecer mais economico, empregando-se na plantação aquella parte da canna que não serve para a fabricação do assucar. Ha quem pense que este meio de reproducção deverá produzir certo enfraquecimento da canna, porque as novas plantas nos seus principios não encontram na parte d'onde nascem alimento sufficiente. Este processo não póde ser empregado senão na occasião de se fazer a colheita das cannas, epocha não muito propria para a plantação pelo motivo de ser então grande o trabalho no campo.

O primeiro processo dá plantas mais vigorosas e póde ser empregado em epocha differente d'aquella em que se faz a colheita e por isso é mais commodo e a plantação póde ser feita com mais perfeição.

Quer seja empregado um, quer outro, deve haver sempre o maior cuidado em escolher as melhores cannas sob todos os pontos de vista e que tenham chegado a perfeito estado de maturação, que em geral se conhece pelo seccar das folhas.

É util quando a maturação é quasi completa cortar a

ponta das cannas pelo ultimo nó. Não podendo assim continuar a crescer, os succos nutritivos são totalmente empregados na nutrição e a extremidade da canna, que tem de servir para reproducção, completa-se melhor, aperfeiçoa os gominos, que terão de produzir as novas cannas, e nos tecidos se deposita maior quantidade de materias alimentares, que servirão para bem nutrir os rebentos.

Se não se tem feito esta operação antes de colher as cannas, deverá fazer-se antes de pôr na terra as estacas. Sem isto a extremidade da estaca desenvolve-se rapidamente e em geral dá uma planta fraca. Convém ainda, ao cortar a extremidade da canna para obtêr as estacas, deixar-lhe um ou dois nós da parte que já poderia ser aproveitada na fabricação do assucar. N'esta parte irá alimentação muito util para a rebentação e assim se conseguirá uma vegetação vigorosa.

Reynoso ¹ tendo feito variadas experiencias com o fim de determinar o melhor modo de reproduzir as cannas saccharinas, dá as conclusões seguintes:

Para se seguir o processo de divisão das cannas deve attender-se á idade e dimensões d'ellas, á natureza do terreno, ao gráu de humidade d'este, á profundidade a que tem de se fazer a plantação, etc.

Se as cannas não estão perfeitamente maduras, se não são de boas dimensões, seja qual fôr a natureza do terreno, devem ser enterradas inteiras, embora d'esta fórma se retarde o desenvolvimento d'alguns gominos.

Se o terreno fôr fresco e de facil exgoto poder-se-hão dividir as cannas, ficando cada fragmento com 8 a 10 gominos. Se estiverem bem maduras e fôrem de grandes dimensões, é sempre importante dividil-as, muito especialmente se as terras fôrem seccas ou ainda simplesmente frescas. Se, porém, fôrem baixas e humidas e de difficil exgoto, os fragmentos deverão ter pelo menos um metro.

Nos terrenos humidos e argillosos a agua penetrando pelos tôpos das estacas póde fazer apodrecer os gominos mais proximos. N'estas condições, se as estacas fôrem curtas, e

¹ Reynoso — *Ensayo sobre el cultivo de la caña de azucar.*

decomposição pôde chegar até ao centro e haverá risco de se ter uma rebentação irregular, muito especialmente se a plantação tiver sido funda.

*

Tendo o terreno destinado á plantação sido convenientemente preparado, como já foi indicado, na epocha propria procede-se aos trabalhos da plantação. Esta pôde ser feita a braços, se houver pessoal bastante e não caro, ou empregando instrumentos proprios, se as condições locaes o permittirem.

Com uma boa charrua abrem-se regos, aprofundados successivamente, passando as vezes necessarias. Se o fundo dos regos fôr mobilizado quer á enxada, quer por meio d'uma charrua excavadora, melhor será. Por esta fórma o terreno ficará com os regos abertos e entre estes a terra em camalhões.

A profundidade dos regos depende da natureza do terreno e das principaes propriedades d'elle. Quanto mais fertil fôr, leve e permeavel, mais funda deve ser a plantação. Se o subsólo é de má qualidade, a plantação deverá ser mais superficial, e durante o desenvolvimento das plantas corrigir-se-ha o defeito da pouca profundidade amontoando a terra para junto das plantas, que assim crearão raizes, que melhor as alimentarão.

Em geral a plantação não deve ser feita a profundidade superior a 25 ou 30 centímetros, a não ser que as terras sejam muito leves, muito bem preparadas e expostas a secar. O rego pôde ser mais fundo, mas deve deitar-se n'elle, na occasião da plantação, a terra sufficiente para que as estacas fiquem áquella profundidade. Essa terra deve ser tirada da parte superior dos camalhões porque é a melhor e que mais util pôde ser ás novas plantas.

Os regos devem ficar a distancia conveniente para que as plantas possam desenvolver-se sem se prejudicarem umas ás outras. Nas terras ferteis as distancias deverão ser maiores, porque n'ellas maior é o desenvolvimento das plantas. Não convêm, porém, exaggerar essas distancias para evitar que fique terreno a descoberto, o que daria logar a desen-

volverem-se as hervas bravias com prejuizo para as cannas, exigindo trabalhos de limpeza.

As pequenas distancias têm não só o inconveniente, já apontado, de se prejudicarem as plantas reciprocamente, mas ainda impedem a livre entrada do ar e da luz e difficultam todos os trabalhos, que tenham de fazer-se. Na Guadalupe os regos são feitos á distancia de 1^m,30 a 1^m,50 e as plantas ficam nas linhas a 0,90 ou a um metro. A pratica será o meio de conhecer se estas distancias serão as convenientes ou se deverão ser maiores ou menores.

A direcção que devem ter os regos não é indifferente, dependendo principalmente da accidentação do terreno. Como regra os regos devem ser abertos na direcção norte-sul, para que as plantas recebam a maior quantidade de calor e de luz. Se, porém, o terreno fôr accidentado a direcção dos regos terá de se sujeitar a essa accidentação. Se esta fôr fraca poderão ser abertos na direcção da inclinação do terreno; se fôr grande, deverão ser abertos no sentido perpendicular ou levemente inclinados em relação á linha de maior inclinação. Se assim não se proceder, na occasião das grandes chuvas, a agua descendo rapidamente e encontrando a terra das linhas de plantação bastante permeavel e movel poderá causar effeitos muito prejudiciaes.

Todos estes trabalhos de preparação do terreno destinado para a plantação da canna do assucar devem ser feitos com todo o cuidado, pois d'elles depende o bom desenvolvimento das plantas, muito especialmente quando as terras são argillosas.

Um outro systema de preparação é empregado quando o terreno, por ser muito irregular, pedregoso ou pouco fundo se não presta ao emprego da charrua. Então a plantação é feita em covas. Estas devem ter 0^m,40 de lado e 0^m,25 a 0^m,30 de profundidade, tirando-se as pedras, principalmente as maiores, que na terra possa haver.

Em cada cova se devem deitar 10 a 20 kilos de estrume bem misturado com terra solta. Para que este systema dê bons resultados é essencial que o terreno seja permeavel, sem o que as aguas da chuva ficariam presas nas covas com grave prejuizo das plantas.

O systema de preparar o terreno com a charrua é prefe-

rível e este segundo só deverá ser empregado quando fôr difficil o emprego do primeiro. De qualquer dos modos os trabalhos preparatorios devem ser feitos bastante tempo antes da plantação para que a terra possa receber a acção do ar d'um modo conveniente.

*

As estacas são dispostas de modos diversos. Se a plantação é feita em covas, em cada uma se collocam duas a quatro estacas quer deitadas no fundo, parallelas ou cruzadas, ou encostadas ás paredes das covas e quasi verticaes.

Se a preparação fôr feita por meio da charrua as estacas são dispostas no fundo dos regos. Se a plantação é feita com cannas inteiras, pódem ser dispostas a seguir umas ás outras. Tambem pódem as estacas ficar encostadas ás paredes dos regos ou ao meio, mais ou menos inclinadas, introduzindo-se uma das extremidades das estacas n'um buraco aberto com uma alavanca ou com um sacho, sendo a terra calcada ligeiramente.

Dispostas as estacas na posição conveniente serão cobertas de terra, mas não com grande espessura, para não impedir a penetração do ar até ás estacas, sem o que ellas não pódem germinar.

Em poucos dias as estacas germinam, se houver as condições normaes de calôr e humidade, e de cada uma se desenvolvem dois ou tres rebentos, que produzem grossas raizes. Dos gommos d'estes rebentos nascem outros de modo que, quando o terreno é fertil e bem preparado, não é raro vêr grupos de cannas contendo 40 a 60 colmos bem desenvolvidos.

Como nem todas as estacas germinam, será necessario substituir as mortas, e deve fazer-se isso logo que se conheça quaes ellas são. Para que o resultado seja mais certo, convirá formar um viveiro na mesma occasião em que se proceder á plantação. D'ahi serão tiradas as plantas já enraizadas com as quaes se fará a replantação.

Para o bom desenvolvimento das plantas dever-se-ha procurar ter a terra limpa das hervas nascidças e será necessario conchegar a terra para as plantas successivamente ao

passo que ellas se fôrem desenvolvendo, para que se auxilie a formação de novas raizes. Este trabalho de amontôa pôde fazer-se com a enxada, se houver braços sufficientes, ou com as charruas amontoadoras.

Outro serviço importante consiste em cortar todas as cannas fracas e de nascença desigual ou tardia, que não pôdem chegar a formar-se regularmente e que servem para roubar nutrição ás outras.

Procede-se a esta operação por occasião de praticar a terceira ou quarta limpeza da terra.

Necessario é tambem tirar as folhas velhas, que correspondem aos nós completamente desenvolvidos. Essas folhas separam-se em geral do colmo, ficam mais ou menos inclinadas e só servem para n'ellas se conservar agua das chuvas ou para abrigar insectos, prejudicando as plantas em ambos os casos. Quando estão mais ou menos sêccas são perigosas por causa dos incendios. Por todas as razões devem ser tiradas, sendo enterradas para adubar a terra ou levadas para as montureiras, onde são preparados os estrumes destinados a fertilisar os terrenos cultivados. A desfolha pôde ser começada no quarto mez depois da plantação.

*

A canna deve estar completa no fim de 12 ou 14 mezes. A côr terá mudado para vermelha; quasi todas as folhas estarão sêccas, restando apenas as da extremidade e começará n'essa epocha a producção de flôres. É então preciso proceder-se ao córte.

Como a formação do assucar crystallisavel depende essencialmente do calôr e da luz, se porventura na epocha em que a canna está madura, sobreveem chuvas, o córte terá de ficar para a estação secca immediata, porque com as chuvas o assucar crystallisavel passa ao estado de assucar in-crystallisavel (glycose), que não pôde ser aproveitado.

Para que a colheita possa fazer-se a tempo, será necessario fazer a plantação tambem a tempo. O conhecimento do clima local, mostrando a repartição das chuvas e do tempo secco e quente durante o anno, é que servirá de guia ao cultivador para evitar contratempos. A epocha das chuva

é, como já foi dito, própria e necessaria para que a canna tenha bom desenvolvimento; o tempo secco e quente retarda o crescimento da canna, mas transforma a glycose em assucar crystallisavel, que é o producto que se procura.

O cultivador da canna saccharina não deve esquecer isto.

A colheita da canna saccharina é sempre feita a braços. O numero de cannas de cada touça e a disposição irregular que ellas tomam quando estão maduras não permitem o emprego de machinas ceifadoras.

Os ceifadores usam d'uma podôa de 0^m.40 a 0^m.50 de comprimento um pouco curva na extremidade. Este instrumento deve estar sempre bem afiado para que seja facil o córte, que deve ser feito d'uma só vez e perfeito.

A canna deve ser cortada rente da terra. Se a assim não se fizer, as partes que ficam fóra da terra ou seccam e apodrecem, prejudicando as partes subterraneas, ou dão rebentos, que ficando distantes da terra não podem ganhar raizes e que nunca chegarão a ser aproveitados, mas que só servirão para enfraquecer as partes subterraneas, que são destinadas a dar novos rebentos para colheitas futuras.

O ceifador, caminhando entre duas linhas de cannas, vae cortando alternadamente do lado direito e esquerdo, tira as folhas com as costas da podôa a cada canna cortada, divide-a em seguida em tres ou quatro pedaços de 80 centímetros cada um, os quaes vae deixando no caminho de modo que fiquem dispostos em linha.

A extremidade superior da canna é cortada ao nivel da ultima folha verde ou um pouco acima, estando a canna perfeitamente madura. A extremidade branca pouco ou nenhum assucar póde dar, e se não estiver perfeitamente madura é mesmo prejudicial juntal-a com as outras partes.

N'esta occasião deve fazer-se a escôlha das estacas formadas das extremidades. Serão só aproveitadas as de cannas bem desenvolvidas e maduras e devem cortar-se mais compridas do que as extremidades que não são utilizadas, para levarem um ou dous nós de canna madura, que darão aos rebentos boa nutrição. Perde-se um pouco d'assucar, mas ganha-se no vigôr das novas plantas.

Durante o córte os operarios devem separar as cannas imperfeitas ou alteradas. Estas apresentam uma côr mais

ou menos avermelhada, que indica terem as cannas experimentado um principio de fermentação, que as torna totalmente impróprias para a fabricação do assucar.

Os ceifadores são seguidos de mulheres que reúnem as cannas em molhos, que atam com as folhas verdes das extremidades cortadas. Em geral é preciso uma mulher para atar as cannas cortadas por dous ceifadores.

Em Cuba não se faz este serviço; as cannas cortadas são levadas para os carros, que as devem transportar para a fabrica. Os carros de transporte podem entrar no terreno plantado passando as rodas no espaço que fica entre as linhas para não offender as cêpas e não prejudicar a rebentação futura.

Nas grandes plantações o caminho de ferro Decauville offerece grandes vantagens.

*

As cêpas obtidas com as estacas podem conservar-se no terreno por muitos annos, dando colheitas annuaes uma vez que sejam tratadas com certo cuidado. A terra, porém, empobrecer-se-ha successivamente e as colheitas cada vez serão mais fracas, se não se procurar restituir á terra o que as cannas lhe tiram. Isto obtem-se estrumando.

Deve ter-se em vista que uma colheita de 50:000 kilos por hectare tira da terra 55 kilos d'acido phosphorico, 114 de potassa, e 60 d'azote, além d'outras substancias. Quem desejar ter boas colheitas, deverá dar á terra no fim de cada colheita exactamente aquellas substancias e n'aquellas quantidades.

Dum modo mais claro, segundo Delteil, a adubação typica da terra para a cultura da canna deve conter azote, potassa, acido phosphorico, cal, magnesia e materia organica.

O azote deve entrar na proporção de 50 a 80 kilos por hectare e póde ser administrado sob a fôrma de azote ammoniacal, fornecido por 150 a 200 kilos de sulfato d'ammonia; sob a fôrma d'azote nitrico, fornecido por 100 a 200 kilos de nitrato de potassio ou de sodio; sob a fôrma de azote organico, fornecido por materias animaes, bagaços, os-

ossos pulverisados, na proporção de 200 a 250 kilos. O acido phosphorico, soluvel e assimilavel, deve entrar na proporção de 80 a 100 kilos. A melhor fórmula de o fornecer é empregando o superphosphato d'ossos, que além do acido phosphorico fornece tambem materia organica.

A potassa será empregada sob a fórmula de nitrato ou de chloreto e na dose de 40 a 80 kilos por hectare. Nas Antilhas, nas terras leves e filtrantes julga-se sufficiente a dose de 44 a 50 kilos representados por 100 a 200 kilos de nitrato de potassio.

A cal e magnesia entram com os phosphatos.

As duas formulas seguintes podem servir bem para compôr os adubos:

1. ^a — Superphosphato d'ossos.....	730 kilos
Nitrato de potassio.....	120 »
Sulfato d'ammonia.....	150 »
2. ^a — Guano preparado.....	700 »
Nitrato de potassio.....	150 »
Sulfato d'ammonia.....	150 »

Convêm notar que os adubos chimicos, produzindo um effeito notavel sobre as culturas, se fôrem empregados com exclusão dos estrumes organicos concorrem para a esterilisação da terra. É um facto bem averiguado e que não deve ser esquecido.

Será portanto indispensavel associar-os aos estrumes organicos. N'esse sentido deve entregar-se á terra *todos* os residuos da fabricação do assucar, as folhas, cannas inutilisadas, bagaços, etc.

É optimo o estrume feito com as camas e dejectos dos animaes domesticos, os compostos de materias animaes inuteis, peixe estragado, carangueijos, sangue, residuos organicos de toda a ordem. Estas materias postas em montureira, misturadas com folhas e regadas com agua contendo urinas, etc., fermentam e ficam aptas para fertilisar o terreno

O sr. Tuero aconselha a adubação mixta dada pela formula seguinte, calculada para um hectare:

Estrume ordinario	5:760 kilos
Superphosphatos	125 »
Sulfato de potassio	66 »
Cal	25 »

Se se quizer obter força maior de vegetação convirá lançar na terra mais 25 % d'estas quantidades.

O simples emprego das cinzas é de grande vantagem para a fertilisação das terras.

Os adubos devem ser empregados na occasião da plantação, misturados com terra. Póde n'essa occasião empregar-se só o estrume ordinario, lançando á terra os adubos chimicos mais tarde, quando tenha começado a rebentação.

Se a plantação é feita em covas, o adubo será lançado no fundo das covas; se o terreno tiver sido lavrado, poderá o adubo ser espalhado a lança ou comapparelhos proprios ou lançado no fundo dos regos.

Se a plantação da canna se conservar por mais de que um anno, será necessario distribuir o adubo abrindo um rego em volta de cada cêpa e enterral-o ahi.

*

A canna saccharina para produzir regularmente necessita de se encontrar em terra bem preparada de modo que as raizes se possam desenvolver sem difficuldade. Conservar um terreno por muitos annos seguidos com a mesma plantação não póde ser conveniente, porque ainda mesmo que em todos os annos haja o cuidado de limpar a terra e de a cavar, só a camada superficial é modificada e a terra mais profunda torna-se compacta difficultando a boa vegetação.

Accresce a isto a necessidade de boas estrumações, que representa despeza consideravel.

No fim de certo numero d'annos é por isto indispensavel arrancar todas as cêpas para se dar ao terreno o preparo conveniente para que a vegetação da canna seja regular.

Nas plantações feitas com a charrua as cêpas deverão ser arrancados com este mesmo instrumento. Para executar esse trabalho com facilidade aconselha Boname¹ que se dê um

¹ Ph. Boname—*La culture de la canne à sucre à la Guadeloupe. (Ann. de la sc. agronomique)*—1897.

rego tão proximo das cêpas quanto seja possível, como se fôsse para as estrumar; na volta faz-se egual operação junto á linha proxima; o rego seguinte é dado do outro lado d'uma das linhas e mais fundo do que o primeiro. Ao abrir este rego as cêpas tombam com facilidade para o lado do primeiro rego.

Logo que a terra, que acompanha as cêpas, está secca e se separa d'ellas facilmente, juntam-se em montes, deixam-se assim até seccarem e são então queimadas.

O terreno passará em seguida por todas as operações proprias para o mobilisar e arejar e assim ficará por um ou dois mezes em repouso, sendo conveniente deixar-se durante este tempo a terra com regos abertos, porque assim se melhora.

Deve ter-se cuidado em não fazer a nova plantação nas mesmos partes da terra, onde tinham estado as cannas da plantação anterior. Deverão os regos para a plantação ser abertos no terreno que anteriormente ficára entre as linhas de cannas.

Se o terreno o permittir será preferivel ainda abrir os regos em direcção perpendicular aos da plantação anterior.

Segundo Delteil na Reunião e na Mauricia as cannas dão tres colheitas e em seguida a terra é durante algum tempo aproveitada para outras culturas, sendo a ultima de leguminosas que serão enterradas. E' o systema de alternacão de culturas, sempre vantajoso.

A. Reynoso¹ aconselha a cultura annual, que elle denomina *intensiva* e com a qual se poderá obter um producto remuneradôr com despeza relativamente pequena.

Para conseguir este resultado, logo depois de feita a colheita, arrancam-se todas as cêpas que são dispostas em montes e cobertas com folhas para ficarem abrigadas.

O terreno é então lavrado tão profundamente quanto seja possível de modo que fique bem movido. Dar-se-ha a estrumacão conveniente e proceder-se-ha á nova plantação empregando n'ella porções das cêpas arrancadas, devendo ser bem escolhidas e aproveitando-se só as mais perfeitas e vi-

¹ A. Reynoso — *Plantacion annnal de los tallos subterranéos de la canna d'azucar*. Habana.

gorosas. A plantação assim feita dará rebentos fortes, que formarão boas cannas.

N'este methodo póde ser seguido o systema de alternção de culturas, como já foi indicado com relação ao methodo geralmente adoptado. N'um e n'outro caso convém ter cuidado na escolha das plantas cultivadas em alternção com a canna saccharina, excluindo-se aquellas que exgotarem o terreno.

Melhor será pôr de parte o lucro que d'essa cultura intercalar possa advir e procurar de preferencia melhorar a terra, cultivando plantas adequadas a esse fim.

Segundo Delteil as plantas preferidas devem satisfazer ás seguintes condições :

1.º — Serem perfeitamente rusticas;

2.º — Terem uma vegetação tal que cubram densamente o terreno para não permittirem o desenvolvimento das más hervas ;

3.º — Não serem difficeis de enterrar;

4.º — Poderem servir d'alimento ao gado em caso de necessidade ou ter emfim qualquer outra utilidade.

De todas as plantas são as leguminosas as que merecem preferencia porque têm a grande propriedade de fixar o azote atmospherico. Está calculado que as leguminosas cultivadas n'um hectare de terreno, sendo enterradas, dão á terra 100 kilos d'azote, que d'outra sorte teria de ser fornecido pelos nitratos ou saes ammoniacaes, que não são baratos.

Raoul recommenda muito especialmente o FEIJÃO MASCATE (*Mucuna atropurpurea* D C) conhecido na Reunião com o nome de FEIJÃO PRETO—e na Maurícia de FEIJÃO EVEQUIL.

O sr. Thierry aconselha como cultura intercalar a das anileiras. Poderá servir também a jinguba, o viélo (*Voandezia*) e muitas outras leguminosas. No Transvaal, Natal e Reunião designam as leguminosas uteis para este fim—*Voambes* e *Wohimes*.

Para que a vegetação d'estas leguminosas seja vigorosa, deverá dar-se-lhes o adubo seguinte (por hectare):

Superphosphato de calcio	600 kilg.
Sulfato de potassio	120 »

Se o terreno fôr pobre em cal, deverá distribuir-se sobre elle uns 200 kilos d'essa substancia, deixando-a exposta por algum tempo, enterrando-a mais tarde com aquelles saes.

As leguminosas devem ser enterradas quando começarem a dar flôr.

Por esta fôrma a fertilidade da terra será conservada, e as condições physicas necessarias para a boa vegetação da canna saccharina regularisadas.

*

A canna saccharina, como quasi todas as plantas uteis, tem grande numero de inimigos. Os ratos fazem grandes destroços nas plantações. Em 1870 os prejuizos causados por elles na Jamaica foram avaliados em 2.500.000 francos.

As doninhas, o *Ichneumon* ou *rato dos Pharaós*, assim como algumas cobras, taes como a *Maja* de Cuba—a *Boa negra* de Madagascar são auxiliares utilissimos contra aquelles animaes.

O carangueijo terrestre ataca os novos rebentos das cannas, causando graves prejuizos. E' essencial lavrar ou remechar o terreno para destruir as galerias, que elles formam. Isto afugenta-os.

A larva d'um coleoptero ataca as raizes, como na Europa o *bicho branco* ataca o milho. Poderá combater-se dando caça ao insecto correspondente. Igual processo deve ser seguido com os gafanhotos.

Alguns insectos, designados com o nome de — *borer* — causam grandes prejuizos nas culturas da canna saccharina.

A larva d'um d'elles perfura a parte superficial da canna, penetra n'esta abrindo galerias que podem fazer morrer as plantas atacadas.

O unico meio de combate consiste na observação constante das plantas, cortando e queimando todas as cannas atacadas.

E' perniciosa tambem a cochonilha da canna saccharina, que chega a formar grandes grupos sobre a canna, prejudicando-a.

Deve dar-se-lhe caça por todos os modos.

Algumas aves e insectos, perseguindo estes insectos para se alimentarem, são poderosos auxiliares do cultivador.

A pulverisação com agua de sabão, de tabaco ou de petroleo podem ser uteis.

São ainda aconselhadas variadas ratoeiras, sendo uma das melhores a descripta por Gayot ¹, que apanha de noite grande quantidade de insectos.

Dois fungos atacam tambem a canna, desenvolvendo-se um na parte aerea, outro na raiz. Como em relação aos — *borer* — é indispensavel queimar todas as partes atacadas e se a invasão fôr grande, especialmente nas raizes, convirá destruir pelo fogo todas as plantas, fazendo em seguida culturas diversas no terreno por algum tempo, para que os germens do fungo sejam destruidos.

Um dos meios mais efficaz de evitar as diversas molestias consiste em ter a plantação sempre bem limpa de folhas e plantas seccas, que devem ser queimadas para se destruir alguns insectos e quaesquer germens que n'ellas se abriguem ou estejam depositados.

Em Java appareceu um inimigo difficil de combater pois ataca as raizes. E' uma especie de pequena anguillula, que se aloja nas raizes destruindo-as. Parece que a boa adubação da terra e as boas condições physicas d'esta contrariam o desenvolvimento d'este parasita. A boa alimentação das plantas dá-lhes sempre mais vigor e maior resistencia aos agentes prejudiciaes.

*

A fabricação do assucar tem processos bastante complexos, que exigem conhecimentos muito especiaes e machinismos variados e muito aperfeçoados. E' industria que não póde ser dirigida por qualquer e que nem todos podem pôr em pratica por falta de capitaes.

O pequeno agricultor não a poderá empregar, mas só o grande cultivador. Preferivel será talvez a separação d'esta industria, deixando ao agricultor a producção da canna e tratando o industrial da fabricação do assucar. Um meio de vencer as difficuldades é a associação dos cultivadores da canna.

¹ *Journal d'Agriculture Pratique*—Paris—1881.

Neste caso a fabrica de preparação do assucar seria propriedade commum.

O mesmo se póde dizer com relação a outro producto importante, que deriva do assucar da canna, o alcool.

*

Apezar da concorrência do assucar de beterraba a industria do assucar de canna é importantissima e tem notavel desenvolvimento em todos os paizes equatoriaes. A Africa portugueza, que já em tempos foi productora d'assucar, podia e devia voltar a essa industria, desenvolvendo-a convenientemente. Teria assucar para consumo e para exportar.

A importancia da industria do assucar póde avaliar-se pelo seguinte resumo do quadro elaborado por F. O. Licht e publicado pelo sr. Tuero

Produção d'assucar (por toneladas):

1890-91.....	2.529.536
1891-92.....	2.795.500
1892-93.....	2.642.397
1893-94.....	2.960.000

CANNELLEIRA

É o *Cinnamomun zeylanicum* Breyn. a planta cuja casca é conhecida no commercio com o nome de *cannella*.

É uma laurinea arborea podendo attingir a aliura de 9 metros, indigena em Ceylão, n'algumas partes do Hindostão, na Cochichina e em muitas ilhas do archipelago malaio.

A cannelleira dá-se bem em quasi todos terrenos das regiões tropicaes; comtudo as qualidades da casca dependem bastante da qualidade do terreno em que ella fôr cultivada. Um terreno argillo-arenoso e um terreno rico em humus é o que melhor lhe convêm.

Em Ceylão plantam-se nos terrenos que serviram á cultura do cafezeiro ou até mesmo em terrenos arenosos áridos que não são aproveitados para outras culturas.

Devem as cannelleiras ser expostas ao sol e ás chuvas.

Reproduz-se por semente e por estaca, tiradas de ramos muito novos. A sementeira póde ser feita em vasos ou em viveiros ou directamente no terreno destinado a essa cultura.

Para isto marcam-se com estacas os logares destinados ás plantas, devendo ficar na distancia de 1,^m 70 a 2,^m 30. Cava-se perfeitamente a terra n'esses logares, mistura-se alguma cinza de lenha e enterram-se a pequena profundidade 3 a 4 sementes dispostas a eguaes distancias em volta de cada estaca. A semente germina dentro de duas a tres semanas e para proteger do sol as novas plantas deve cobrir-se a terra onde se fez a sementeira com ramos d'arvores que tenham bastante folha.

Os cuidados de cultura reduzem-se á limpeza da terra dando ligeiras cavas e enterrando as hervas bravias, que servirão para fertilisar a terra.

Ao fim de seis annos corta-se a arvore quasi rente á terra para que ella dê numerosos rebentos. Estes são cortados ao fim de dois annos e assim nos annos seguintes, sendo assim cultivada em *talhadia*.

Diz-se que, queimando o toro da cannelleira, da raiz nascem numerosos rebentos, sendo assim mais abundante a colheita.

A epocha mais propria para a colheita é no fim da estação das chuvas.

Logo que os ramos têm regular desenvolvimento (1,^m 80 a 3^m de comprimento e 3 a 5 centímetros de grossura) são colhidos.

Corta-se-lhes a extremidade e conserva-se só a parte inferior com 0,^m 90 a 1,^m 50. Levada para a casa do serviço são ali cortadas todas as folhas, assim como quaesquer ramos lateraes que n'elles haja e dão-se dois golpes longitudinaes com uma navalha bem afiada. Em boas condições as duas tiras de casca separam-se sem difficuldade, mas por vezes é necessario esfregar os ramos com alguma força e com o cabo da navalha ou com uma peça de madeira dura e lisa tendo em comprimento 13 centímetros e dois e meio de largura. Depois d'esta ligeira operação a casca separa-se facilmente.

Passada uma hora as tiras de casca são justapostas uma á outra, atadas e apertadas em mólhos e assim ficam por um ou mais dias até que se produza uma pequena fermentação tendente a facilitar a extracção da epiderme e d'alguns tecidos subjacentes. Para isso toma-se cada tira de casca, ajusta-se a face interior sobre uma peça fixa de madeira de su-

perficie arredondada e raspa-se a casca com uma navalha curva até que toda a parte mais ou menos molle tenha sido tirada. De novo se juntam aos pares as tiras de casca, cortam-se no comprimento de 30 centímetros, são postas a secar ao ar em esteiras ou grades durante dois dias, passando em seguida a ser expostas ao sol para secar completamente. Depois de seccas dispõem-se em pacotes, que em Ceylão são de 13, ^k 599.

Os ramos muito grossos não são aproveitados para dar cannella de primeira qualidade. A casca que d'elles é tirada, juntamente com a dos ramos de limpeza e ainda dos troncos, a qual não pôde ser tirada regularmente, fórma uma cannella de aroma menos delicado, mas de sabôr mais picante e que é preferida para fins especiaes.

Da casca não aproveitavel, das folhas e de outras quaesquer partes de cannelleira extráe-se por distillação a essencia da cannella.

CARDAMOMO

O cardamomo, especiaria muito usada na India, é o fructo da *Eletaria Cardamomum* Mat. planta indigena das florestas das montanhas da India, de Ceylão e de Java. É objecto de commercio importante. Bastará dizer que os cardamomos exportados de Ceylão em 1880 tinham o valôr de 8:251 libras e em 1881 o de 5:671 libras.

A região em que esta planta vive expontanea tem uma temperatura média de 22° centigrados e recebe por anno 300 centímetros de chuva. As plantas só se desenvolvem regularmente em bons terrenos, muito humiferos e dotados de certa humidade, não excessiva. Os terrenos da floresta nas proximidades de rios ou ribeiros, mais ou menos assombrados por arvores altas, são os mais aptos para a cultura d'esta planta. Os terrenos áridos, muito arenosos, assim como os argillosos compactos não lhe convêem.

Na India o Cardamomo do Malabar vive na altitude de 576 a 1:120 metros. O de Ceylão prefere regiões mais baixas; a variedade denominada Mysore, que é de todas a mais robusta, vive em regiões um pouco mais elevadas.

Boa terra, temperatura não muito differente de 22°, chuvas regulares durante o anno e sombra são as condições in-

dispensaveis para o bom andamento da cultura do cardamomo.

Na India as plantações são feitas em geral em pequenas clareiras abertas nas florestas de modo que as arvores visinhas dêem ao cardamomo a sombra conveniente.

Para isto procede-se á destruição das hervas, arbustos e pequenas arvores, que depois de seccas são queimadas. Preparado o terreno, abertos os caminhos para facilmente se poder percorrer toda a plantação, abertas vallas de exgoto se o terreno fôr humido em excesso, procede-se á plantação em covas de 22 centímetros de profundidade e de 48 centímetros de lado, que devem ficar á distancia de 1,^m 80 ou mesmo 2,^m 10, se o terreno fôr muito rico. A plantação deve ser feita em linha, a não ser que o terreno o não permita. As covas deverão ser cheias com terra tirada da camada superficial do terreno, como em relação a outras culturas já foi indicado, porque essa terra é a que está em condições mais favoraveis para alimentar as plantas.

Os trabalhos de cultura reduzem-se a uma ou duas ligeiras cavas durante o anno para ter a plantação limpa de más hervas.

*

O cardamomo reproduz-se de sementes ou por divisão do rhizoma das plantas adultas.

Para que as sementes sejam boas é necessario que os fructos estejam completamente maduros, o que se conhece pela côr amarella, que tomam. Como productores de sementes deverão ser escolhidos os fructos mais perfeitos e que sejam produzidos pelas melhores plantas.

Póde fazer-se a sementeira no lugar que fôr escolhido para a cultura definitiva. É preferivel porém fazel-a em viveiro em regiões menos elevadas do que aquellas onde a plantação definitiva deve ter logar e isto para que a germinação possa fazer-se em menos tempo, attendendo a que n'essas regiões a temperatura é mais elevada. Mais rapida será ainda a germinação sendo a sementeira em estufa ou em simples estufins e n'esse caso a sementeira deve ser feita em terrinas com boa terra, devendo ser as pequenas plantas mudadas para vasos logo que tenham as primeiras folhas bem formadas.

Para viveiro ao ar livre deve o terreno ser bem preparado, dividido em canteiros com as ruas convenientes. As sementes depois de bem limpas são lançadas em pequenos buracos abertos na terra com o dedo ou com um pequeno páo aguçado.

Convém dar ao viveiro regas regulares, mas não excessivas, e não deixa de ser útil cobrir a terra com folhas de fetos ou com palha.

As novas plantas serão conservadas no viveiro até que tenham 3 a 4 decímetros. Chegadas a este estado de desenvolvimento podem ser transplantadas, havendo então todo o cuidado em não prejudicar as raízes.

Se a reprodução fôr por meio de rhizomas deverá haver todo o cuidado em os tirar do terreno sem os damnificar. Tirar-se-ha a terra que os cobre e procurar-se-ha separar com geito uma porção do rhizoma, deixando a planta-mãe no seu lugar. Procura-se depois dividir, mas sem esforço, essa porção do rhizoma em partes que tenham dois ou tres olhos ou gommos. Estas porções de rhizoma podem ser dispostas em viveiros ou no terreno destinado á plantação, não sendo enterradas a grande profundidade.

*

Os cardamomos em geral em altitudes medianas começam a fructificar no fim de tres annos; é porém no quinto anno que a producção é regular, mais abundante e de melhor qualidade.

O fructo deve ser colhido antes da maturação completa. É essa occasião indicada pela côr amarella e pela maior dureza do fructo. A pratica melhor guia será.

O fructo deve ser cortado com uma tezoura ou com uma navalha pela base do ramo que o sustenta.

Procede-se em seguida á seccagem dos fructos, podendo aproveitar-se para isso o calôr do sol, que é o que melhores resultados dá, ou o calôr artificial.

Os fructos são collocados em taboleiros de bambú ou de rêde de arame, e deverão ser seccos lentamente. Se tiverem de ser seccos ao sol, serão ao principio expostos de manhã e de tarde só durante tres horas, augmentando successivamente o tempo da exposição. Para esta operação serve

qualquer casa com janellas sufficientes para dar ventilação facil ou impedir a entrada do ar quando fôr muito humido.

O calôr artificial pôde ser obtido por aquecimento com agua quente circulando em tubos de ferro, como nas estufas, ou por meio dosapparelhos já indicados para seccar o café e o cacáu. O essencial é proceder-se a esta operação muito lentamente, como já foi indicado, porque de contrario as capsulas abrem e separam-se as sementes, que fôra da capsula perdem as qualidades que as recommendam.

Aos fructos seccos deve cortar-se os pés e em seguida agrupal-os por grandezas. No commercio formam tres classes—curtos—os que têm 5 a 12 millimetros de comprimento e 25 de largo; longos-longos—os que têm 24 millimetros, e—curtos-longos—aquelles que estão comprehendidos entre estes limites. Depois de *perfeitamente* seccos são empacotados em caixas de madeira e embrulhados n'um tecido qualquer gommado. Convêm que estejam ainda quentes pela acção do sol ou pelo calôr artificial quando fôrem empacotados. Isto tem por fim eliminar toda a humidade.

*

A producção por acre varia bastante segundo as localidades.

Nas florestas de Mysore a producção regula por 12,^k 484; em Ceylão é de 77,^k 010 e em circumstancias especiaes pôde chegar a 181,^k 200.

T. C. Owen ¹ calcula a despeza de cultura de 25 acres durante os cinco primeiros annos em 6:571 rupias e a receita em 11:437, sendo portanto o lucro de 4:862 rupias, valôr importante, muito especialmente tendo em consideração o pouco trabalho que esta cultura exige.

CAUTCHUC (plantas que o produzem)

O conhecimento da borracha ou cautchuc na Europa data do seculo xvi, tendo d'ella dado noticia os descobridores

¹ T. C. Owen.—*Notes on Cardamome cultivation*. Colombo, 1883.

res da America. O estudo d'esta substancia só foi porém feito regularmente em 1751 por La Condamine, e só foi reconhecida como materia prima para variadas applicações particularmente depois de 1840 com a descoberta e aperfeiçoamento dos processos de vulcanisação.

Hoje a borracha tem um sem numero de applicações e por isso é cada vez maior a pesquisa e exploração das plantas que a produzem, procurando-se por isso tambem a acclimação d'ellas nas regiões proprias.

Por muito tempo foi a America central o unico paiz productor da borracha. Hoje a Africa e a India exportam quantidades consideraveis d'esta materia e muito mais produzião se as boas especies productoras fõrem acclimadas e se as variadas especies indigenas fõrem regularmente cultivadas e exploradas.

A actual exploração na Africa é de todo modo irracional e é para temer que tal fonte de riqueza desappareça. Já em muitos logares os effeitos de taes processos se fazem sentir.

A introducção das boas especies e a cultura regular das especies indigenas serão os unicòs meios não só de sustar o mal, mas de desenvolver consideravelmente tão importante fonte de riqueza.

*

As plantas da borracha pertencem a familias vegetaes diversas: Euphorbiaceas, Urticaceas e Apocynaceas. — Vivem todas em regiões comprehendidas na zona que é limitada n'um e n'outro hemispherio pela linha isothermica de 21°, e em geral encontram-se em pequenas altitudes.

Das euphorbiaceas as principaes são as — seringueiras — do Brazil — *Hevea braziliensis* Mull. Arg. e outras especies congeneres da mesma região, que produzem a borracha do Pará, que é ainda hoje a mais estimada, e a *Manihot Glaziovii* Mull. Arg. conhecida com o nome de — Maniçoba — que produz a borracha do Ceará.

A's urticaceas pertencem o *Ficus elastica* Roxb. da India, o *F. Vogelii* Miq. da costa occidental d'Africa e a *Castilleja elastica* Cerv. da America central.

Das apocyneas ha numerosas especies, sendo a maior parte africanas. Merecem especial attenção a *Hancornia*

speciosa Gomes, conhecida no Brazil com o nome de — Mangabeira —, a *Urceola elastica* Roxb. grande trepadeira das florestas de Borneo, Singapura e Sumatra, uma especie do genero *Kickxia* e principalmente as *Landolphias*, taes como a *L. comorensis* (Boj.) var. florida, *L. madagascariensis* (Boj.) K. Sch., *L. Petersiana*, *L. Kirkii*, denominada — matero-ou-satiri — em Moçambique. Esta, segundo o dr. Kirk, é a especie que produz borracha de melhor qualidade e em maior quantidade.

Na Africa occidental são conhecidas ainda outras especies productoras de borracha mas de qualidade inferior. Estão n'este caso a — Biungo — (*Clitandra henriquesiana* K. Sch.) e a — Otarampa — (*Carpodinus lanceolatus* K. Sch.) da região dos Ambuellas e dos Ganguellas.

*

Para que a acclimação das plantas da borracha possa ser realisada será necessario tenta-la só nas localidades onde as condições climatericas sejam muito analogas ás das localidades onde essas plantas são espontaneas. A experiencia já adquirida em algumas partes, onde a acclimação tem sido realisada, deve servir tambem de guia.

A *Hevea brasiliensis* e todas as outras especies do mesmo genero e que produzem a borracha do Pará vivem espontaneas nos terrenos baixos que fazem parte da extensa bacia do Amazonas, região caracterisada por humidade consideravel e temperatura alta (23°-30°). A vegetação arborea vigorosa dá a esses terrenos sombra densa e permanente. As chuvas abundantes que cáem principalmente em determinadas epocas do anno (de janeiro a junho) não só conservam a grande humidade que caracteriza a região, mas determinam ainda cheias consideraveis, que inundam largos tractos de terreno.

São pois estas as condições que devem ser procuradas para que a cultura seja possivel. Convem notar que a experiencia mostrou na India que será perfeitamente irrealisavel esta cultura em localidades onde a temperatura chegue a descer a 15°.

O terreno d'alluvião, melhor ainda o bom terreno de floresta, mas não arenoso, que não seja muito exposto a fre-

quentes inundações nem a ventos fortes, é o que mais convem a esta cultura.

As inundações demoradas, se não prejudicam consideravelmente as arvores já desenvolvidas, matam rapidamente as plantas novas. A agua mais ou menos estagnada é prejudicial e por isso convem que ella tenha facil circulação.

A *Castilloa elastica* vive tambem em regiões, cuja temperatura é de 23° a 26°,8, preferindo os terrenos humidos, argillosos e vegetando até á altitude de 500 metros. Nas regiões habitadas pela *Castilloa* a epoca das chuvas é de oito a nove mezes, o que torna o clima excessivamente humido. Estas arvores dão pouca sombra e vivem protegidas da luz e dos ventos por outras especies arboreas, que com ellas formam largas florestas.

O *Ficus elastica* da India vive nas zonas inferiores, na base das montanhas e nos valles baixos. O clima d'essas localidades é muito igual, tendo uma epoca de chuvas abundantes e em geral humidade consideravel. A temperatura á sombra regula por 36°. Prefere as terras d'alluvião, ferteis e não se desenvolve em terrenos pantanosos.

D'um modo analogo vive o *F. Vogelii*, preferindo localidades não distantes da costa e não supporta tambem os terrenos pantanosos, embora exija humidade consideravel.

A *Manihot glaziouii* vive no Ceará em localidades onde o clima é bastante secco, onde mesmo em alguns annos não chega a cahir chuva. A temperatura diaria d'essas localidades regula por 27° a 32°. Prefere os terrenos de encosta e pôde ser cultivada em altitudes consideraveis.

Em Ceylão é cultivada com resultado ainda na altitude de 900 metros. Soffre muito com os ventos, precisando por isso de ser plantada em logares abrigados.

A *Hancornia speciosa* (*mangabeira*), arvore de pequena estatura, produzindo bons fructos, encontra-se na America do sul entre 10° e 12° de lat. em terrenos arenosos na altitude de 912 a 1:520 metros. Como é arvore de pequenas dimensões poderá ser cultivada intercallada com arvores d'outra natureza, nas plantações de cacáo, café e quineiras, por exemplo. Como é de pequenas dimensões não pôde produzir grande quantidade de borracha, mas a que produz é de primeira qualidade.

A especie do genero *Kickxia*, que produz boa borracha e em quantidade não inferior á das especies americanas, vive no interior da costa do Ouro, onde é denominada — Ofuntum —. Segundo o dr. Preuss¹, director do posto botanico-agricola de Victoria, nos Camarões, será a *Kickxia africana* Benth. Não será difficil de cultivar na Africa equatorial. O dr. Preuss, procurando esta especie, encontrou os primeiros exemplares perto de Malende, junto ao Mungo, a uma hora de caminho do rio Nyohe, d'onde levou pequenas plantas para Victoria.

Outra especie do mesmo genero, conhecida nos Camarões com o nome de — Okeng —, talvez igual ao — Páo cadeira — de S. Thomé e bastante parecida com o — Ofuntum — dá muito pouco latex e por isso é de pouco valôr.

As *Landolphias*² vivem no interior das florestas africanas, conhecendo-se actualmente pouco do que diz respeito ás condições da vida. São grandes trepadeiras, todas mais ou menos ricas em succos contendo borracha e algumas produzindo fructos que podem ser aproveitados na alimentação.

*

As plantas da borracha propagam-se facilmente por sementes e por estacas. O primeiro processo é preferivel.

As sementes da *Manihot Glaziovii* têm casca muito dura, que difficulta a germinação. Para a tornar mais facil, ou se raspa a parte aguda da semente, á qual corresponde a extremidade da radícula do embrião, ou se quebra a casca, mas com cuidado para não deteriorar as partes internas.

As sementes das *Heveas*, bem como as da *Castilloa*, germinam rapidamente sendo collocadas em boas condições de calor e humidade. Convém notar que estas sementes perdem em muito pouco tempo a faculdade de germinar. Depois de colhidas, mal podem ser conservadas por mais de

¹ Tropenflanzen, 1899 n.º 2.

² A descripção das especies africanas póde vêr-se na publicação do sr. A. Dewèvre — Étude monographique des lianes du genre LANDOLPHIA. O resumo d'esta publicação encontra-se no artigo — Das plantas productoras da borracha — que publiquei no jornal — Portugal em Africa, n.º 33.

tres semanas fóra da terra, sem que percam aquella faculdade. Por esta razão torna-se necessario empregar condições especiaes para poderem ser transportadas a grandes distancias. Para isso é essencial colher as sementes quando estiverem maduras e serão transportadas em caixas de madeira, livres de toda a humidade. Deve proceder-se ao encaixotamento com toda a brevidade.

Melhor processo será o da estratificação, que consiste em dispôr as sementes nas caixas, separadas por camadas de terra secca.

N'estas condições algumas sementes podem germinar durante a viagem e será por isso necessario ter grande cuidado ao tiral-as das caixas, para aproveitar as que tiverem germinado.

Melhor ainda será dispôr as sementes em terra, quer em vasos, quer em caixas de madeira, que serão transportadas em estufins. As sementes poderão germinar durante a viagem e nenhuma se perderá.

Ao chegar ao lugar para o qual são destinadas, todas as pequenas plantas devem ser transplantadas cada uma para seu vaso ¹, devendo ser plantadas definitivamente quando tiverem o desenvolvimento conveniente.

Das pequenas plantas cultivadas em vasos, podem tirar-se estacas para reproducção logo que tenham 3-4 decímetros. Corta-se para isso a parte superior com o comprimento de 15 centímetros. Esta, sendo posta em terra, formará raízes com facilidade.

A reproducção das principaes especies productoras da borracha faz-se com grande facilidade por meio de estaca. Os ramos da *Manihot* deitam raízes como os salgueiros. Das *Hevea* são aproveitaveis, para esta fôrma de reproducção, os ramos verdes com folhas bem desenvolvidas, que nascem dos lados do tronco e quando principiarem a endurecer. Estas estacas devem ser postas em boa terra, com alguma humidade, mas não com agua estagnada, e convém cobril-as com terra e areia, deixando a descoberto só a extremidade do ramo com folhas.

¹ São para isto muito aproveitaveis os vasos de bambú.

Os ramos da *Castilloa* servem igualmente para reprodução. Basta mesmo um fragmento de ramo, tendo pelo menos dois gomos, um dos quaes deverá ficar enterrado para d'elle nascerem as raizes. Como para as *Hevea*, devem as estacas ser postas em boa terra, conservando-lhe certo grau de humidade.

Na propagação por estaca, é bom deixar aos ramos poucas folhas, para evitar uma transpiração exaggerada; por isso mesmo a plantação deve ser feita em lugar bastante protegido da luz e do calor do sol.

As plantas obtidas por este meio são em geral mais fracas do que as obtidas da semente.

A sementeira pôde ser feita em viveiro, em vasos ou directamente nas localidades destinadas á cultura definitiva. Os dois primeiros processos são preferíveis.

A terra para o viveiro e para os vasos deverá ser de boa qualidade e bem preparada. O viveiro, assim como os vasos, deverão ficar em sitio onde haja boa sombra e que fique perto d'agua, para facilidade das regas.

As sementes não ficarão cobertas por camada de terra de mais de 2 centímetros de espessura.

Tanto a reprodução por sementes, como por estaca, será feita com mais regularidade e certeza dentro de uma estufa, que não precisa de grandes dimensões. Servirão menos mal os cofres ou estufins¹ empregados na jardinagem, pois por este meio é facil graduar com regularidade o calor, a luz e a humidade.

As pequenas plantas podem ser plantadas definitivamente logo que tenham 40 a 60 centímetros.

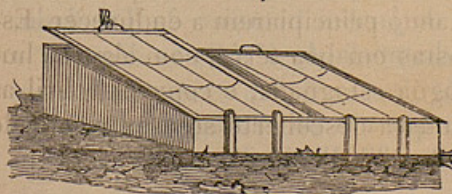


Fig. 2

¹ Os estufins mais simples são de madeira, cobertos por caixilhos envidraçados, moveis (fig. 2). A face deve ser um pouco inclinada, para que a agua das chuvas possa escorrer facilmente. Levantando os caixilhos, ficarão os estufins abertos durante o tempo conveniente, para que a circulação do ar modifique o grau de calor e humidade. Para graduar a luz, pôde-se pintar os vidros com qualquer tinta branca ou levemente cinzenta.

Uma cobertura qualquer, v. g. com uma esteira, pôde ser util quando o calor fôr intenso.

A plantação deve ser feita sempre durante a estação das chuvas e deve dar-se ás novas plantas durante os primeiros annos sombra sufficiente. Logo que attingem bom desenvolvimento, ellas mesmas produzem a sombra que lhes é necessaria.

Os logares escolhidos para a plantação definitiva devem ser abrigados naturalmente ou por meio de plantações arboreas. Os ventos prejudicam muito quasi todas as plantas da borracha e com especialidade as *Heveas* e a *Manihot*.

O primeiro trabalho consiste na abertura das covas, trabalho que deve ser feito com anticipação, pois muito conveniente é que a terra esteja exposta á acção do ar durante algum tempo. As covas deverão ter um metro de largura com 30 a 40 centimetros de profundidade. A terra com que devem ser cheias será tirada da camada superficial do terreno proximo ou então faz-se uma mistura da terra extrahida das covas com estrume de curral, com as hervas que a mesma terra contiver e com alguma areia para tornar a terra permeavel. Em cada cova assim cheia é disposta uma planta, que ficará bem com uma pequena estaca ou tutor, que a conserve na posição normal.

Se as plantas estiverem em viveiro deverão ser tiradas com cuidado para não lhes prejudicar a raiz¹; se estiverem em vasos, serão estes transportados para o logar escolhido e serão tiradas dos vasos com o torrão e com elle collocadas na cova. Se os vasos fõrem de bambú, partindo-os a meio, o torrão sahirá completo. Para que o torrão se não desfaça precisa de estar ligeiramente humido.

As covas devem ser abertas em linha para que a plantação fique regular e melhor será que as covas de cada linha correspondam ao meio dos intervallos de duas covas da linha proxima. E' a plantação em quiconcio.

Segundo Hart, director do jardim botanico da Trindade, as *Heveas* devem ficar á distancia de 4^m,50; as *Manihot* a 3^m,50 e as *Castillea* a 4^m.

Na India reconheceu-se que era de vantagem plantar as *Heveas* á distancia de 2^m,50 a 3^m. Plantadas assim crescem

¹ São uteis para este fim os instrumenros denominados *transplantadores*.

em altura mais rapidamente, fazem sombra sufficiente a ellas mesmas e não deixam desenvolver as hervas bravias. A seu tempo póde fazer-se o desbaste conveniente, deixando então as melhores plantas a maiores distancias.

Durante o crescimento d'estas plantas convém dar-lhes alguma póda para que o tronco cresça direito.

As *Hevea* desenvolvem a raiz muito á superficie da terra e por isso não convém cultivar outras plantas entre ellas.

Os animaes domesticos e em geral os herbivoros comem estas plantas quando novas e é por isso essencial protegel-as com sebes ou estacaria. O arame zincado com pontas é uma boa defeza.

*

A idade que as arvores deverão ter para serem sangradas varia com as especies cultivadas e ainda para cada uma com o desenvolvimento, que é dependente das condições locais.

A *Manihot* póde começar a ser sangrada ao fim de dois annos. Produz então pouco, mas a producção váe augmentando em geral até aos seis annos, continuando mais ou menos regular até aos dez. Esta especie é de curta duração e convém mesmo por isso renovar sempre as plantações.

A *Castilloa* poderá começar a ser explorada no quinto ou sexto anno de plantação. Uma arvore cujo diametro seja de 6 decimetros póde produzir 36 litros de succo, que darão 7 kilos de borracha.

As *Hevea*, segundo as observações feitas em Ceylão, não devem ser sangradas antes de terem 6 decimetros em circumferencia.

Na maior parte das localidades, onde a cultura d'estas plantas tem sido ensaiada, tal estado não é obtido antes de onze annos.

O *Ficus elastica* segundo Mann só póde ser sangrado utilmente na idade de 50 annos; já o *Vicus Vogelii* póde ser operado muito mais cedo.

Pouco se póde por emquanto dizer com respeito á quantidade de borracha produzida pelas plantas cultivadas. As experiencias do Dr. Trimen feitas na India em Henaratgoda são as mais importantes. Operou o Dr. Trimen sobre ar-

vores de 12 annos e cuja circumferencia era de 127 centimetros. Foram sangradas durante o anno por tres vezes e a operação foi repetida em annos alternados desde 1888 a 1896.

Em média cada arvore produziu annualmente 680 grammas de borracha. Attendendo á distancia a que se achavam as arvores deveria haver 1:235 por hectare, o que corresponde a um rendimento annual proximamente de 840 kilos.

O terreno em Henaratgoda não é proprio para a cultura da *Hevea*. O sr. Trimen pensa que sendo esta especie cultivada em terrenos mais favoraveis a producção será muito mais consideravel.

Não é indifferente proceder á colheita em qualquer epoca do anno. Em geral póde tomar-se como regra que essa operação deve ser feita na estação secca. Na estação das chuvas o succo é mais abundante, mas mais aquoso.

No Pará a colheita começa em agosto ou setembro e continúa até janeiro ou fevereiro. As feridas são abertas na casca de manhã cedo para se recolher o succo leitoso ao meio dia, ou ao anoitecer para ser recolhido de manhã.

A *Manihot* é explorada em junho ou julho, epoca em que a vegetação d'estas plantas tem certo descanso. N'este tempo as arvores perdem as folhas, mas os gomos rebentam sem grande demora. E' n'este intervallo que o succo deve ser tirado.

Estas arvores são operadas por segunda vez em dezembro ou janeiro.

A *Castilloa* é explorada na bacia do rio de S. João nos mezes de outubro a janeiro. Começa-se o trabalho depois de terminadas as chuvas do outomno e antes que comece a rebentação.

E' necessario abrir as feridas de manhã, muito cedo, porque as arvores não sangram depois do nascer do sol.

Na India a exploração do *Ficus elastica* tem logar de fevereiro a abril.

Das *Landolphia* e da *Kichxia africana* nada se póde dizer por falta de observações convenientes.

*

Os processos actuaes para a extracção do succo ou mesmo da borracha são bastante variados.

A extracção faz-se na *Urceola elastica* cortando o caule e os ramos em fragmentos de comprimento de algumas polegadas e pondo-os a escorrer em vasos.

As especies africanas *Clitandra henriquesiana*, *Carpodinus lanceolatus* são exploradas tambem por fórma que as plantas são destruidas. A parte d'estas plantas que contem maior porção de borracha é o caule subterraneo, que tem de ser tirado da terra. N'uma exploração racional poder-se-ha talvez tirar grande parte d'esse caule, mas deixando a parte que sustenta os ramos aereos e que tiverem boas raizes

As *Landolphia* são tambem em geral cortadas e a casca ferida em diversos pontos, colhendo-se o succo que escorer das feridas.

Nas outras especies a extracção do succo faz-se abrindo feridas na casca.

O succo leitoso, productor da borracha, circula em vasos especiaes que só existem na parte interna da casca e é derivado em parte de materiaes que podem servir para a nutrição da planta.

A ferida, portanto, deve apenas comprehender a casca. Se o lenho fôr atacado, a ferida difficilmente fechará e os tecidos ficarão expostos á acção do ar e á infecção por via de fungos que mais tarde ou mais cedo determinarão o apodrecimento da madeira.

Tres regras devem ser seguidas quando se tratar de fazer a exploração das arvores :

Não sangrar arvores muito novas ;

Não sangrar a mesma arvore com muita frequencia ;

Não abrir feridas longas, nem tão fundas que seja atacada a parte lenhosa.

Uma boa navalha bem forte ou uma pequena machada podem servir para abrir as feridas. Collins propôz a adopção d'um instrumento de que dá idéa a figura 3, do qual a parte cortante não póde penetrar fundo, nem abrir feridas muito largas. Fazendo entrar na casca a parte inferior, puxando e inclinando mais ou menos o ferro, a ferida ficará aberta convenientemente. Ainda serve bem outro instrumento (fig. 4), do qual só a parte curva, que deve ser cortante, póde penetrar na casca.

As fendas podem ser longitudinaes e abertas em numero

variavel em volta do tronco ; podem ser obliquas, dispostas em forma de V, ou alternadas, tendo uma fenda longitudinal a ligal-as (fig. 5); podem ser ainda, como é d'uso em algumas localidades do Brazil, em espiraes cruzadas em volta do tronco e dos ramos.

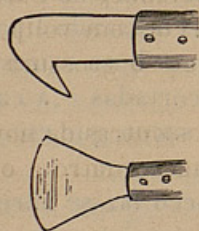


Fig. 4

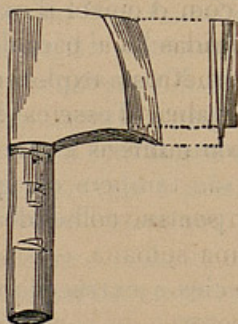


Fig. 3



Fig. 5

Na parte inferior das feridas são collocados vasos para recolher o succo que das feridas correr.

Na America empregam pequenas tijelas de barro cosido. Servem muito bem as cascas dos fructos do coqueiro, partidas a meio, bem como as cabaças usadas na Africa para variados usos. Seriam recommendaveis pequenos vasos de lata concavos d'um lado, para melhor serem ajustados ás arvores.

O sr. J. Willis, successor do dr. Trimen na direcção das culturas na India, procedia do seguinte modo simples e conveniente.

Os objectos necessarios eram um cinzel de $\frac{3}{4}$ de pollegada, um maço de madeira, uma porção de cascas dos fructos do coqueiro partidas a meio, uma navalha, agua e barro.

Limpa-se com cuidado a casca das arvores com a navalha, até á altura de 1^m,80, fazendo esta limpeza sem ferir a casca. Esfregando em seguida com a mão sobre a casca completa-se a limpeza, e deve proceder-se assim para que o succo leitoso possa correr com facilidade e não encontrar impurezas que o iniquinem.

A uns 15 centimetros de terra, dispõe-se em roda do tronco uma porção de barro bem amassado, de modo que lhe fique bem ligado, e com um dedo molhado faz-se uma

depressão ou canal junto á casca. A este barro se ligam os vasos collectores.

Dispostas assim as coisas, abrem-se as feridas na parte superior da porção do tronco que tinha sido limpa. Com dois golpes faz-se uma ferida em fôrma de V, tendo o cuidado de não ferir com o cinzel a madeira, mas só a casca. Abrem-se outras feridas por baixo da primeira, ficando á distancia de 3 decímetros, até chegar ao anel de barro. Por egual modo se abrirão series de feridas em volta do tronco, dependendo o numero d'essas series da grossura da arvore.

As feridas podem ser avivadas, ou abertas outras de novo, com intervallos d'uma semana, e isto durante quatro a oito semanas.

No Pará, os collectores da borracha (*seringueiros*) começam a ferir as arvores na parte baixa e pouco a pouco vão subindo, chegando mesmo a operar sobre os ramos, emquanto vêem que a arvore deixa sahir o succo leitoso, processo este que deve exgottar muito as arvores e por isso inconveniente para a boa conservação d'ellas.

*

Com o succo leitoso colhido prepara-se a borracha por processos diversos.

No Pará os seringueiros reúnem o liquido colhido durante o dia, lançam-no em vasos largos e procedem á coagulação por meio do fumo. Empregam como combustivel os caroços da palmeira Inejá ou de Urucury, que ardendo produzem fumo abundante. Sobre a pequena fogueira collocam um vazo de barro de fôrma conica e que serve de chaminé. A altura d'este vaso é de tres palmos, tendo a abertura duas pollegadas.

Mergulham no liquido leitoso uma pequena pá de madeira da fôrma circular e com cabo curto e expõem ao fumo que sáe pela chaminé o liquido que a elle adheriu. Em pouco tempo a borracha coagula, tomando uma côr escura. Sobre a primeira camada outras vão sendo formadas e por ultimo a pelle formada, despegada da pá, é posta a seccar e depois guardada. Para evitar que a primeira camada de borrachaadhira á pá, é costume passar esta por agua com barro,

que seccando fôrma uma camada leve, mas sufficiente para impedir a adhesão da borracha.

A borracha assim preparada é boa e de facil conservação, attribuindo-se isso a conter o fumo principios antisepticos. E' de crêr que sirvam para o mesmo fim os fructos de outras palmeiras, taes como os da palmeira *andin* da costa d'Africa.

Outros processos podem ser empregados. O sr. Willis em Ceylão aproveitava a coagulação espontanea do succo das *Hevea*. Logo que os pequenos vasos colloctores estavam cheios transportava-os para um sitio quente e passado pouco tempo a coagulação era completa, sendo em seguida guardada a borracha em logar bem secco para seccar completamente.

Os acidos citrico, tannico, sulfurico e outros, muito diluidos, coagulam a borracha. E' necessario porém laval-a com muito cuidado para que todo o acido seja eliminado.

Os saes, taes como o sal das cosinhas e o alumen produzem tambem a coagulação, sendo necessario tambem eliminar por fim completamente essas substancias, para que a borracha fique pura.

N'isto se funda o processo de H. Strauss, descripto pelo sr. J. M. Caminhoá¹. N'este processo o sal empregado é o alumen, sendo o soluto empregado composto d'uma parte d'alumen para dezeseis d'agua quente. O leite das *Hevea* é lançado em vasos de qualquer natureza e com elle se mistura o soluto indicado na proporção d'uma parte do soluto para vinte de leite. Agita-se o liquido para que a mistura seja completa, e deita-se em seguida em fôrmas de madeira², que devem préviamente ser passadas por agua com barro para evitar a adherencia da borracha á parede da fôrma.

No fim de 24 horas a borracha está formada e é então tirada das fôrmas, bem lavada e por ultimo sujeita á pressão exercida por uma prensa para ser expellida toda a agua. N'esta operação as laminas de borracha deverão ser separadas por taboas furadas para que a agua tenha facil escoante.

¹ *Botanica geral e medica* por J. M. Caminhoá, pag. 2:354.

² Devem ter de comprimento 24 pollegadas em largura, em altura 1.

A coagulação póde effectuar-se mesmo sem auxilio de qualquer composto. Seguindo o methodo indicado por Faraday e modificado pelos srs. Martins, Richie & C.^a lança-se o liquido leitoso em caixas de madeira tendo por lado 1^m08 e junta-se-lhe uma porção d'agua. No fim d'algum tempo a borracha sobrenada. Tirada a agua, é a borracha passada para vasos de ferro juntando-se-lhe duas partes d'agua. Ferve-se a fogo lento, mexendo o liquido constantemente. A borracha coagula e é então comprimida para ser expellida a agua.

A simples acção do calôr actuando sobre o latex contido em vasos é sufficiente em muitos casos para effectuar a coagulação.

O latex d'algumas *Landolphias* coagula quasi só pela acção do ar e muito especialmente se a ferida fôr molhada com agua salgada. Assim os pretos, ferida a planta, vão puchando pela borracha, rapidamente coagulada, enrolando-a e formando pequenos novellos.

Na *Clitandra* e no *Carpodinus* a coagulação dá-se mesmo no interior dos tecidos. O processo actual da extracção da borracha, d'estas especies, seguido pelos pretos, consiste em pizar e lavar ao mesmo tempo os ramos e caules subterraneos. A borracha fica muito impura. E' de crêr que sujeitando os ramos á maceração em agua, como se faz com o linho, a casca será facilmente separada das partes lenhosas e a extracção da borracha simplificada.

Tratando pelo sulfureto de carbono os tecidos da casca, assim separados, poder-se-hia extrahir toda a borracha e n'um gráu de pureza sufficiente.

O calôr é um bom agente coagulador. Os naturaes de Lagos coagulam por este meio o latex da *Kichxia*, aquecendo-o dentro de caldeiras até chegar a um estado pastoso. E' em seguida exposta a borracha directamente ao fogo pelo que fica com côr escura.

Em Lagos conseguem tambem a coagulação a frio, lançando o latex colhido em grandes depositos (troncos d'arvores cavados), cobrindo-os com folhas de palmeira e deixam que a coagulação se effectue por evaporação da agua. Por este processo são necessarios 12 a 14 dias para completa coagulação.

Ultimamente o dr. K. Schumann¹ deu noticia d'um novo processo, aliáz muito simples, e que consiste na separação das particulas da borracha em suspensão no latex por um apparelho similhante ás desnatadeiras por força centrifuga. E' essencial que tenham velocidade sufficiente para executarem 6:000 voltas por minuto.

Se o latex fôr muito denso póde juntar-se-lhe alguma agua.

Separada a borracha, é lavada e comprimida. Por este processo a borracha deve ficar muito pura.

Ultimamente o sr. M. Pellet communicou ao ministro das colonias em França o processo seguido em Guatemala para a preparação do cautchuc da *Castilloa elastica*. O processo empregado pelo cultivador J. Asturias é extremamente simples. Filtra-se o latex para o limpar de quaesquer impurezas, que com elle se tivessem misturado durante a colheita, e depois é exposto ao sol sobre folhas de bananeira ou sobre qualquer superficie impermeavel, perdendo ahi por evaporação a agua, que continha. Segundo affirma o sr. Pellet obtem-se assim um producto absolutamente puro, egual ou superior á melhor borracha do Pará.

Durante a impressão, duas plantas productoras de borracha foram indicadas.

Uma é a *Mascarenhazia elastica* K. Schum., apocynacea de Zanzibar, onde é conhecida com os nomes: Mgoa ou Muywe madyi. Será propria para ser cultivada em Moçambique.

A outra é a *Chenomorpha macrophylla*, apocynacea da India, trepadeira vigorosa, que no Sikkim vive em altitudes superiores a 900 metros, de vegetação rapida e que produz borracha de primeira qualidade. Annuncia esta planta o sr. Godefroy-Lebeuf (Paris).

¹ Die Centrifugation der Kautschuksäfte. Von dr. K. Schumann.—Notizblatt des K. bot. Gart. und Mus. zu Berlin, 1898 n.º 15.

CHA¹

O chá (*Thea sinensis* L) é um arbusto de familia das Ternstroëmiaceas, oriundo, muito provavelmente, dos paizes montanhosos que separam as planicies da India das da China. A cultura d'esta planta na China é antiquissima, pois o Dr. Bretschneider encontrou em livros chinezes indicação d'esta cultura e do emprego do chá 2700 annos antes da era christã.

Conhecido o producto, que d'este arbusto se tira, na Europa só depois do meado do seculo xvii, é hoje consumido em toda a parte.

Por isso a producção deve ser grande e effectivamente passa de 1:080 milhões de libras. Os principaes paizes productores são a China (750 milhões de libras), a India ingleza (130), Ceylão (125) e o Japão (65).

Os primeiros ensaios de cultura de chá em Ceylão tiveram logar em 1840, tomando grande desenvolvimento quando a *Hemileia vastatrix* quasi destruiu os cafezaes. Hoje póde considerar-se a cultura do chá como a maior fonte de riqueza d'este paiz. A área occupada por esta cultura é de 370:000 acres e dá meios de vida a 500:000 pessoas approximadamente. Em 23 annos a producção passou de 23 a 115 milhões de libras.

O chá é hoje representado por numerosas variedades, sendo as mais importantes a da China e a do Assam. Em Ceylão cultiva-se principalmente uma variedade que parece ser devida a um cruzamento d'estas duas.

*

O chá não é exigente com relação ao sólo: só lhe é prejudicial — a existencia de calcareo. Os terrenos graniticos, schistosos, as terras argillosas são perfeitamente proprias para a cultura d'esta planta.

Boutilly cita as indicações seguintes, devidas a um cultivador instruido, relativas á composição do terreno:

O ferro e o manganéz dão côr e força á bebida feita com o chá;

¹ V. Boutilly — *Le Thé, sa culture et sa manipulation*, Paris, 1898.

- A potassa dá perfume e delicadeza;
- A soda prejudica o bom sabôr;
- O acido phosphorico favorece o desenvolvimento da planta;
- A cal dá-lhe a morte.

Por estas indicações será facil dar ao terreno tudo quanto convenha para o desenvolvimento das plantações, a fim de conseguir-se productos de boa qualidade.

A potassa poderá ser fornecida sob a fórma de phosphato ou de chloreto de potassio e junta ao estrume de curraes satisfará as necessidades da cultura.

Segundo as condições locaes, as pedras soltas pôdem ser uteis ou prejudiciaes ao chá, dependendo o effeito do gráu de calôr e de humidade da região. Serão uteis se a temperatura fôr não muito alta e a humidade relativamente pequena; serão prejudiciaes no caso contrario.

Os terrenos mais ou menos pantanosos não servem para esta cultura.

Com relação ao clima, o chá não é difficil. Se dá bons productos nas regiões tropicaes, onde a temperatura é elevada, vegeta bem fóra da zona tropical, mesmo bastante ao norte.

Nos Açôres dá bom producto e em Portugal vive em algumas localidades do Minho apesar dos rigores do inverno.

Pôde mesmo vegetar utilmente a grandes altitudes. Em Ceylão os melhores productos são creados na altitude de 1:872 metros.

N'esta altitude fica Nuwara-Eliya onde a temperatura média é de 14° centigrados, sendo a média do mez mais quente 25°,5 e a do mais frio 13°,9. Em Kandy, centro da cultura do chá, a temperatura média é de 24°. Em Colombo chega a ser de 30°. Isto mostra a accommodação da planta do chá a temperaturas bem diversas.

Outra condição de vida é mais importante — a humidade.

A parte de Ceylão onde a cultura é feita, recebe annualmente 3^m,770 de agua de chuva, repartidos por 200 dias, principalmente de maio a dezembro; em Nuwara-Eliya a quantidade de chuva é de 2^m,24, repartida por 202 dias.

Para que o chá prospere é essencial que a agua de chuva atinja pelo menos 1^m,75 e que não haja estação secca de mais de dois mezes sem interrupção.

A plantação de chá necessita bons abrigos contra os ventos.

Por isso é essencial escolher terrenos não expostos aos ventos fortes dominantes, ou dar á plantação abrigos convenientes, plantando arvores nas orlas de todos os caminhos que n'ellas houver.

São para isso aconselhadas a *Albizzia stipulata*, os *Eucalyptus robusta* e *amygdalina* e muito especialmente a *Casuarina equisetifolia*, sendo actualmente preferida a *Grevilia robusta* da Australia, de rapido crescimento e que produz bom combustivel e soffrivel madeira de construcção.

*

O chá reproduz-se por semente, que, como em todas as plantas, deve ser colhida perfeitamente madura e dos arbustos mais fortes. O fructo está nas condições de ser colhido logo que apresenta a côr amarella e começa a abrir. Colhidos e postos á sombra, acabam de abrir, sendo então tiradas as sementes.

As sementes, como contêm substancia oleosa abundante e que facilmente se altera, não pôdem ser conservadas por muito tempo. Para longas viagens devem ser postas estratificadas com terra bem dividida e algum pó de carvão dentro de caixas, que serão bem fechadas.

Usa-se tambem transportal-as mettidas n'um bôlo d'argilla, cuja camada externa, seccando, protege a parte interna na qual estão as sementes.

A sementeira pôde ser feita directamente no lugar destinado á plantação definitiva ou em viveiro. Este processo é mais vantajoso.

O viveiro será feito segundo as regras já indicadas para outras culturas. A terra deve ser leve, fertil e rica de humus, e o local escolhido deverá ficar em condições de facil rega.

Para uma plantação de 100 hectares, o viveiro deverá ter um hectare, no qual serão semeados 1:000 kilos de sementes.

O terreno deve ser cavado ou lavrado até 30 centímetros de profundidade e limpo de todas as pedras e em seguida dividido em taboleiros de 3 a 4 metros de comprido por

um de largo, separados por caminhos de 0^m,50. Nivelase bem a superfície d'estes taboleiros e sobre elles se lança uma camada de boa terra humosa, colhida á superfície dos terrenos visinhos.

As sementes serão enterradas a 0,03 de profundidade á distancia de 0^m,05 em linhas afastadas umas das outras 0^m,10, em buracos abertos com um páu aguçado. Terminada a sementeira, dá-se uma boa rega, operação que deve ser repetida todos os dias, de manhã e de tarde.

Convém cobrir o terreno semeado com palha para melhor conservar a humidade. As pequenas plantas apparecem ao fim de 15 dias a um mez e então é necessario tirar a palha que cobria o terreno e formar um novo abrigo ás pequenas plantas, por um modo semelhante ao que foi indicado para o viveiro de cacoeiros.

O viveiro deve estar sempre bem limpo das hervas brávias e não lhe devem faltar as regas regulares. Ao fim de 3 mezes as pequenas plantas podem ser transplantadas para o logar definitivo. Muitos cultivadores só fazem a transplantação ao fim de 6 ou 8 mezes.

Em climas muito humidos não ha inconveniente em transportar as pequenas plantas do viveiro para o logar em que têm que ficar com as raizes sem terra. Fóra d'este caso, e mesmo quando se trata de fazer plantação nos logares em que as primeiras plantas falharam, convém transplantar as pequenas plantas em pequenos vasos ou cestos feitos de folhas de palmeira ou de folhas analogas, tendo cuidado para que as raizes fiquem direitas.

Conservam-se as plantas n'estes vasos durante o tempo necessario para bem enraizarem, convenientemente abrigadas e regularmente regadas e a seu tempo vaso e planta são postos na terra, na qual o vaso apodrece e a planta se desenvolve.

O systema da sementeira em vasos de bambú decerto dará bons resultados.

Seja qual fôr o methodo seguido, deve haver todo o cuidado na occasião de se arrancar as plantas para não damnificar as raizes e se algumas fõrem deterioradas devem ser cortadas pela parte sã, que cicatrizará e dará radículas novas.

O terreno destinado á plantação deve ser convenientemente preparado. Se é terreno virgem tem de ser arroteado destruindo-se completamente a vegetação espontanea, queimando-se os arbustos cortados e todas as plantas depois de seccas. Este trabalho faz-se na estação secca alguns mezes antes de se proceder á plantação.

Feita esta primeira preparação, abrem-se os caminhos, que devem ser numerosos e bem traçados. Nos terrenos muito inclinados é necessario ainda abrir vallas, cuja largura não será inferior a 0,45 e dispostas a 10 metros de distancia umas das outras, com pequena inclinação, e isto para attenuar á acção das aguas de chuvas, que arrastariam as terras, descobrindo as raizes das plantas, que com isso não pouco soffreriam.

Todo o terreno deve ser dividido em talhões, tendo em attenção os limites naturaes do terreno e os caminhos traçados. Assim uma plantação de 100 hectares deve ser dividida em 15 parcellas de 6 hectares cada uma approximadamente.

Preparado assim o terreno procede-se á abertura das covas, procedendo-se préviamente ao alinhamento. Em Ceylão ha n'isto um cuidado verdadeiramente extraordinario. Da boa disposição das plantas depende a boa execução de todos os trabalhos de cultura e por isso todos os bons cultivadores põem n'isso o maximo cuidado.

Feito o alinhamento, marcam-se os logares das covas com estacas, e em seguida procede-se á abertura d'ellas, dando-lhes 0^m,50 de profundidade e 0^m,30 de diametro médio.

Limpa-se bem a terra de todas as pedras, mistura-se com a terra vegetal tirada da camada superficial dos terrenos proximos, e enchem-se as covas, mas não d'uma vez só, mas sim por tres vezes, sendo a terra calcada com os pés em cada uma das operações e isto para que não fiquem na terra quaesquer espaços nos quaes possa juntar-se e conservar-se a agua das chuvas. A terra deve formar um pequeno monticulo acima do nivel do terreno e no meio do qual se colloca de novo a estaca, que servirá para marcar o logar onde se devia abrir a cova.

As covas deverão ficar nas linhas á distancia de 1^m,20 e as linhas ficarão á distancia de 0^m,90.

Chegada a estação das chuvas procede-se á plantação, aproveitando as occasiões mais humidas.

As plantas arrancadas no viveiro com cuidado sufficiente para não lhes offender as raizes, são transportadas em cestos com as raizes ligeiramente cobertas com terra molhada. Para as plantar abrem-se com uma alavanca buracos nos lugares onde estão as estacas, introduz-se n'elles as plantas de modo que a raiz fique bem direita, calca-se o terreno e faz-se entrar a alavanca no terreno obliquamente movendo-a de modo a conchegar a terra á extremidade da raiz.

Feito isto collocam-se de novo as estacas pondo-as do lado mais exposto ao vento para darem certa protecção ás pequenas plantas.

Na plantação do chá, como d'outra qualquer planta, deve ficar debaixo da terra unicamente a raiz: o caule deve ficar todo de fóra.

Se as pequenas plantas estiverem em vasos, n'elles serão transportadas e serão plantadas com o torrão, como já foi indicado a respeito do cacoeiro. Se estão em cestos de folhas de palmeira enterram-se com os cestos, que em pouco tempo apodrecerão e deixarão as plantas livres. N'um e n'outro caso abrem-se na terra buracos com capacidade sufficiente para receber o torrão ou a cêsta, sendo a terra depois calcada.

Em geral os cultivadores do chá não costumam estrumar a terra das covas nem antes, nem na occasião da plantação.

Creio porém que alguma vantagem haveria na estrumação, muito especialmente quando a terra não fôr muito rica em materias nutritivas.

Os bons cultivadores dão limpeza ao terreno todos os mezes depois de feita a plantação para que as hervas bravias se não desenvolvam, fazendo-se esta operação sem remecher a camada superficial do terreno para não offender as raizes. Alguns empregam mesmo uma especie de enxada de páu.

Em Ceylão não é costume dar estrumação ás plantações do chá antes da primeira colheita de folhas. Depois adubam as plantações de cinco em cinco annos, distribuindo o es-

estrupe em covas abertas ao meio das distancias em que se encontram as plantas e procedem a esta operação logo em seguida á póda.

O melhor estrupe será o de curral. Na falta d'este em Ceylão empregam ossos pulverizados, misturados em partes eguaes com o bagaço do ricino. Todas as partes dos arbutos, que fõrem córtadas, devem ser enterradas tambem, pois servirão para adubar o terreno.

Os adubos chimicos decerto poderão ser empregados e com especialidade os phosphatos e os saes de potassio. Não ha por emquanto indicações praticas sobre o modo de os empregar.

*

As plantas do chá devem ser educadas por meio da póda para augmentar o numero de ramos, augmentando assim o numero de folhas, para que tenham a altura conveniente a fim de que a colheita das folhas seja facil e para alargar a cópa, que melhor protegerá o terreno impedindo por falta de luz o desenvolvimento activo das plantas bravias.



Fig. 6

A primeira póda deverá ser feita quando as plantas tiverem d'altura $1^m,20$ a $1^m,50$, o que em geral tem logar ao fim de dois annos. Esta operação poderá ser feita mais cêdo, se as plantas se tiverem desenvolvido com rapidez e se estiverem em local onde o vento actue com frequencia e força.

A primeira póda consiste em reduzir a planta cortando-a a $0^m,30$ d'altura (fig. 6). O golpe n'este, como nas outras operações de poda deve ser sempre obliquo.

Nas especies delicadas, taes como o chá puro do Assam, o córté deve ser feito a $0^m,45$.

Este primeiro córté determina a formação d'um certo numero de ramos. É n'elles que se fará a segunda póda, que deve consistir em cortar todos esses ramos e quaesquer outros, que d'elles já tenham nascido, a $0^m,60$ de distancia da terra e de modo que todos fiquem no mesmo plano horison-

tal (fig. 7) Esta operação é feita passados 18 mezes depois da primeira póda e n'ella deve ter-se cuidado em conservar todos os ramos, que tiverem tendencia a desenvolver-se horizontalmente. É então conveniente limpar as plantas dos ramos sêccos e ainda dos ramusculos interiores mal formados.

Dois annos depois procede-se á terceira póda cortando os ramos só a oito centimetros acima do nivel a que ficaram os ramos na segunda póda. Esta operação é repetida de dois em dois annos.

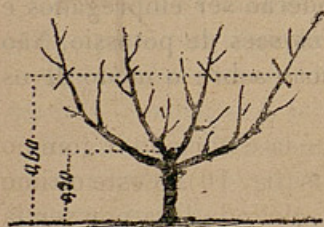


Fig. 7

Logo que as arvores atingirem a altura de $0^m,75$, o que succederá proximamente aos dez annos, serão decotadas na altura de $0^m,40$, isto é entre os niveis da primeira

e da segunda póda. Os ramos que então fôrem formados serão podados de dois em dois annos, fazendo crescer as arvores sómente oito centimetros, como se faz a seguir á segunda póda. Todos os córtes devem ser em bizel e a superficie do cóрте bem liza para que a agua por ella possa escorrer facilmente.

Nas pódas successivas deve procurar-se sempre conseguir que os ramos terminem todos no mesmo plano horizontal (fig. 8) ou quando muito ligeiramente concavo pelo maior desenvolvimento dos ramos exteriores.

Nunca o cóрте deve passar pelo nivel da base de dois ramos; deve dar-se o cóрте ou acima ou por baixo da origem d'esses ramos (fig. 9).



Fig. 8

A epoca mais adequada para podar as plantas do chá é a estação secca. Os instrumentos proprios são os geralmente usados, taes como a podôa, e talvez melhor para ramos delgados a tesoura de póda.

*

A colheita da folha só deve começar depois que as arvores tenham adquirido sufficiente vigor e desenvolvimento. Bastará ter em vista que as folhas são os principaes

orgãos da vida das plantas, essenciaes para a respiração e ainda para a nutrição.

Em localidades onde a estação sêcca fôr curta, como a vegetação e o desenvolvimento dos ramos e das folhas são quasi continuos, a colheita poderá fazer-se durante todo o anno, deixando em todo o caso um certo tempo de repouso ás arvores a que se tenha colhido a folha para que novos rebentos se desenvolvam. As folhas aproveitaveis são as mais novas e portanto mais tenras.



Fig. 9



Fig. 10

Na primeira colheita depois da póda é cortado o gomme terminal e as 2 ou 3 folhas proximas (fig. 10). N'este ultimo caso a terceira folha é deitada fóra por ser já rija de mais. Os que deixam a terceira folha, cortam-lhe parte para a enfraquecer. Em geral a parte do ramo que fica terá 3 folhas além da prefolha (folha pequena que se encontra na base do ramo (fig. 10-p). Nas colheitas seguintes, que são feitas nos ramunculos que nascem da axilla das folhas do ramo da primeira colheita, despontam-se esses ramunculos deixando-lhes só uma ou duas folhas além da prefolha (fig. 11).

Se houver ramos sem gomme terminal despontam-se, deixando uma folha acima da prefolha. Do gomme axillar d'essa folha nascerá um ramo regular (fig. 11-a).

Se nos ramos houver gommos com flôres ou mesmo com fructos prematuros, devem ser cortados.

Para a producção de fructos deve haver plantas robustas, não sujeitas á póda indicada, nem destinadas á colheita das folhas.

A colheita não deve ser feita á pressa para ser bem executada e para se fazer logo boa escolha das folhas. Estas são lançadas em cestos de bambu de fôrma cylindrica, que cada colhedor de folhas traz ás costas.

Em Ceylão é costume pesar as folhas colhidas por cada

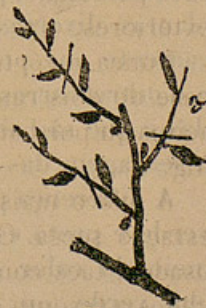


Fig. 11

operário duas vezes por dia, ás 11 horas da manhã e ás 4 da tarde, para avaliar o serviço feito. As folhas depois de pesadas são transportadas em saccos para o estabelecimento onde se procede á preparação d'ellas.

Cada individuo poderá colher por dia 15 libras de folhas estando a plantação em producção normal.

Para obter uma libra de folhas seccas são necessarias quatro de folhas verdes.

Uma plantação d'um hectare póde produzir no primeiro anno decolheita, isto é no terceiro de plantação, 625 libras; no quarto 750; no quinto 1:000; no sexto 1:500; no setimo 1:400; e nos seguintes 1:700 em média.

*

O arbusto do chá é muito resistente e de longa duração e não sujeito a molestias. Alguns insectos causam-lhe algum damno, mas não consideravel. Combatem-se tendo as plantas bem limpas, podendo fazer-se a lavagem do tronco e ramos com a emulsão de petroleo em agua de sabão ou antes com a solução de caparosa verde que destruirá as cochonilhas e os ovos d'algumas borboletas, cujas lagartas comem as folhas.

No mercado encontram-se não poucas variedades de chá, conhecidas com denominações differentes. Todas ellas se podem reduzir a dois typos — chá verde e chá preto — que por muito tempo foram tidos como provenientes de duas plantas diversas, mas que hoje se sabe serem devidas unicamente aos processos de preparação. As variedades d'um e d'outro correspondem a folhas mais ou menos desenvolvidas e que são separadas á mão ou mechanicamente durante a seccagem das folhas.

A differença principal dos processos de preparação do chá verde e preto está em se proceder á seccagem da folha por meio do calor artificial logo em seguida á colheita para o chá verde, ou depois de terem as folhas estado por algum tempo expostas á acção do calor solar ou simplesmente á acção do ar até murcharem um pouco. No primeiro caso as folhas ficam com côr clara e conservam inalteradas algumas substancias, que no segundo caso são modificadas, bem como a côr, que se torna escura.

Por isso o chá verde tem sabor e propriedades bastante differentes das que se encontram no chá preto.

Na China prepara-se o chá preto do modo seguinte: as folhas que do campo fôrem transportadas para a casa onde se faz a preparação não devem ser conservadas amontoadas por muito tempo para evitar qualquer fermentação. Se n'ellas se notar qualquer elevação de temperatura, será necessario espalhar-as e arejal-as para que a fermentação principiada seja sustada.

São expostas ao sol durante duas horas, remechendo-as de tempos a tempos e são levadas depois para um logar abrigado e ali são amassadas levemente com a palma da mão repetidas vezes até que fiquem molles ou flexiveis como pelle de luva. As operações seguintes são tanto para a fabricação de chá verde, como de preto. As folhas são lançadas por pequenas porções em caldeiras de ferro tendo um metro de diametro e 0,175 de fundo, collocadas n'uma fornalha feita de tijollos e na qual possam ser aquecidas até á temperatura de 82° a 93° centigrados. As folhas devem ali ser agitadas e remechidas rapidamente á mão e isto durante 30 segundos, sendo então tiradas e passadas para uma meza forrada de esteira.

Em volta d'esta mesa está o pessoal encarregado de enrolar as folhas. Para isso cada pessoa toma a porção de folhas que possa conter entre as mãos e em seguida comprimindo-as mais ou menos executa com as mãos um movimento circular, que não só enrola as folhas, mas tambem as reúne em bóla, que em seguida é desfeita, para as folhas pelo mesmo processo serem de novo comprimidas, enroladas e agglomeradas. As bólas de folhas passam d'uns operarios para os outros e n'esta operação se continúa até que o chefe ou capataz as considere boas.

Voltam então de novo á caldeira quente, sendo em seguida de novo enroladas e comprimidas entre as mãos, como da primeira vez e assim se procede tres ou quatro vezes devendo em cada vez a temperatura da caldeira ser menor.

Por ultimo são as folhas seccas a fogo brando produzido pela combustão de carvão ou de brazas que não produzam fumo ou gazes odoriferos, que actuando sobre as folhas do chá lhe alterariam o perfume e o sabôr.

Esta ultima operação faz-se no *Poey Long* especie de chaminé feita de bambú, de 82 centímetros d'altura e com 49 centímetros de diametro, sendo nas extremidades um pouco mais estreito. Pouco acima de meia altura tem umas travessas para segurar o taboleiro, no qual são dispostas as folhas.

O *Poey Long* é collocado sobre uma fôrnalha baixa de fôrma circular, na qual se faz o fogo.

Logo que o carvão está a arder bem, sem produzir fumo, como já foi dito, e o *Poey Long* collocado sobre a fôrnalha, o manipulador lança no taboleiro, que é feito de bambú e sufficientemente aberto, quasi como uma peneira, uma certa quantidade de folhas, que agita para fazer cabir o pó, que possam conter, bem como as folhas pequenas ou partidas, e distribue-as regularmente deixando apenas ao meio uma parte do fundo do taboleiro a descoberto para a circulação do ar quente ou para a sahida d'algun fumo, que no correr da operação possa formar-se.

Passada meia hora tira-se o *Poey Long* do fogo e tomando-se o taboleiro ou peneira, cobre-se com outra igual e voltam-se passando a inferior para cima. As folhas cabirão na nova peneira em posição inversa á que tinham primitivamente.

Feito isto, é collocada a peneira no *Poey Long* que volta para cima da fôrnalha.

Durante esta operação é necessario remecher as folhas para que o calôr actue egualmente sobre todas, e se necessario fôr repetir-se o enrolamento, deverá proceder-se a elle tirando o *Poey Long* do fogo.

Na grande cultura, como em Ceylão e na India, todas estas operações são executadas por machinas, que tornam o trabalho mais facil, regular e perfeito.

*

Antes das folhas estarem completamente sêccas, procede-se á separação das diversas sortes, que dependem da grandeza e idade das folhas, da perfeição da preparação, etc.

E' serviço executado na pequena cultura em geral á mão

por mulheres. Consegue-se também uma boa escolha empregando crivos com orificios de grandezas adequadas.

Na grande cultura esta separação ou escolha é feita também por machinas, que ao mesmo tempo separam as diversas sortes de chá e o limpam do pó e d'outras impurezas.

Por estes meios na China conseguem-se as variedades seguintes: o *Pekoe*, que é formado das folhas mais tenras, menores e mais perfeitas; o *Pow-chong*, immediato em qualidades; o *Sou-chong* de folhas maiores e em geral mais grosseiro; o *Congon*, que é de todos o mais inferior. Estas variedades são do chá preto.

Por eguaes processos são separadas as diversas sortes do chá verde, dos quaes o superior é denominado, *chá imperial*, e outros dos quaes o inferior é o *chá hyson*.

A separação d'estas sortes é conveniente quando a cultura tem certa grandeza. Na pequena cultura para a venda é preferivel misturar perfeitamente todo o producto. E' simples o processo para effectuar esta mistura. Emprega-se para isso uma caixa sufficientemente grande assente sobre pés a 1^m,50 do pavimento da caza, tendo no fundo uma abertura, que póde ser fechada por uma tampa de corre-diga. Fechada esta abertura, lança-se na caixa o chá por camadas de pouca espessura formadas pelas diversas qualidades, que tenham sido obtidas. Corre-se em seguida a corre-diga e o chá começa cahindo misturando-se mais ou menos regularmente. Esta operação póde repetir-se até que a mistura esteja perfeita.

Terminadas estas operações procede-se á ultima operação da seccagem completa da folha, que se faz a fogo brando e que se reconhece estar perfeita logo que as folhas se quebram com facilidade e estão perfeitamente encrespadas.

Deve em seguida proceder-se ao empacotamento. Parece porém que na China antes d'isso se misturam com o chá certas flôres odoríferas, das quaes o chá toma o aroma. As flores da oliveira da China (*Osmanthus fragrans*), da *Camellia Sesangua*, da *Magnolia Yulam*, do *Jasminum Sambac* e ainda o aniz estrellado são, ao que parece, as preferidas. Estas flôres ficam de mistura com o chá por algum tempo, e em seguida são separadas por qualquer meio, o chá é de novo exposto a um fogo brando para ficar bem secco e logo

empacotado em caixas de madeira, que não possa commu-
nicar cheiro ao chá, forradas interiormente de folha metalli-
ca, geralmente uma liga de chumbo, muito flexivel. O chá
deve ser lançado por camadas que vão sendo perfeitamente
comprimidas para que fique a menor porção d'ar possível.
Por fim solda-se a tampa metálica e prega-se a tampa de
madeira.

E' regra dar a estas caixas grandezas determinadas para
que cada uma tenha um pezo certo, o que deve ser verifi-
cado antes de as fechar.

Em cada caixa deve marcar-se o pezo, a qualidade, o
nome do productor e o local da producção, etc.

*

O sr. Boutilly apresenta o seguinte calculo das despezas
e receitas em Ceylão d'uma cultura de 100 hectares, que é,
segundo affirma, a extensão de terreno que póde ser culti-
vado com proveito:

Despezas no primeiro anno.....	Fr.	40.687,75
» » segundo anno.....	»	27.972,50
» » terceiro.....	»	24.500
» médias nos annos seguintes »		81.875
Receita no terceiro anno da cultura. »		18.350
» média no quarto anno e nos seguintes.....		†10.100

Resumindo: sendo as despezas dos primeiros annos re-
presentada por 93.160 fr., deduzindo a receita no ter-
ceiro anno, calculada em 18.350 fr., póde considerar-se co-
mo sendo o capital empregado representado por 74.810 fr.

Sendo as receitas médias no quarto anno e seguintes cal-
culadas em 110.100 fr. e as despezas médias em 61.875 fr.
o rendimento médio annual será de 48:225 fr. correspon-
dente ao capital de 74:810 fr.

N'estes calculos não entra o valor das terras, mas só as
operações de cultura, instrumentos e preparação do chá.
Evidentemente estes valôres variarão nas diversas localida-
des, especialmente com os salarios dos operarios. Nada ad-
mira pois, como diz o sr. Boutilly, a prosperidade crescente

da ilha de Ceylão, e o progressivo desenvolvimento da cultura do chá tanto no centro da ilha, como nas montanhas, mesmo em sitios quasi inaccessíveis.

A cultura do chá foi já ensaiada na ilha de S. Miguel (Açores) em 1877, sendo contractados dous chinezes para ensinarem o modo de preparação da folha. Chegados a S. Miguel em março de 1878 trataram logo de trabalhar aproveitando varias plantas de chá que desde 1833 ou talvez mesmo desde 1801 eram cultivadas nos Açores.

Da primeira preparação obtiveram 8 kilos de chá preto e 10 de chá verde. Na primavera de 1879 conseguiram produzir 28 kilos de chá preto e quasi outro tanto de chá verde, 224 grammas de chá ponta branca e ainda uma porção do denominado — chá do povo.¹

Nas colonias portuguezas não faltarão regiões proprias para esta cultura, que bem merece ser ensaiada.

CHÁ DO PARAGUAY, MATE

O producto conhecido com estes dois nomes é constituido, pelas folhas do *Ilex paraguensis* St. Hil. séccas e pulverisadas. Esta planta é um grande arbusto, ou antes arvore da grandeza d'uma lorangeira, de folha permanente. As folhas contêm principios analogos aos que se encontram no chá da China, e no café. Com ellas convenientemente preparadas faz-se uma bebida agradável e refrigerante, de uso constante na maior parte d'America do Sul.

Esta bebida desagrade ao principio, mas por ultimo torna-se quasi indispensavel. Nos campos fazem uso d'ella em vez de vinho e de bebidas espirituosas. Tem acção especial sobre o systema nervoso, sendo util, não empregada em excesso, nos grandes calores ou quando ha trabalhos que possam causar fadiga. O mate sustenta as forças, como a coca. Diz-se até que os habitantes do Paraguay, quando têm de

¹ Actualmente a cultura do chá preto nos Açores, pelos herdeiros de José do Canto, entrou n'uma phase pratica de exploração agricola, e este excellente producto, cultivado tambem por outros agricultores, está muito espalhado no mercado de Lisboa, onde se encontra com o nome de *Chá Canto*, tendo sido muito apreciado pelos amadores.

fazer longas viagens, só levam o mate, que lhes serve de unico alimento durante tres ou quatro dias.

Para se fazer idéa da importancia d'esta planta bastará dizer-se que o consumo do mate na Confederação Argentina em 1872 foi de 12.183.600 kilos e que a exportação do Brazil, sendo em 1839-40 de 2.549.303 kilos, chegou em 1882 a ser de 15.952.872 kilos, representando o valor de 200.000 libras.

O *Ilex paraguensis* encontra-se expontaneo nas florestas do Paraguay, das partes meridionaes do Brazil e nas regiões visinhas entre 20° e 30° de latitude sul. Em tempos os jesuitas, reconhecendo a utilidade d'esta planta, fizeram grandes plantações tanto no Paraguay, como na provincia de Paraná e S. Pedro do Rio Grande. O mate do Paraguay, mais amargo e aromatico, é preferido ao produzido n'outras regiões.

O mate reproduz-se por semente, que leva mezes para germinar. A germinação póde realisar-se em um e meio a dois mezes se as sementes fõrem expostas aos vapores do acido chlorhydrico durante tres minutos, sendo em seguida muito bem lavadas e conservadas em areia humida durante 4 mezes.

As pequenas plantas soffrem muito sob a acção dos raios solares, sendo por isso necessario abrigal-as, cobrindo-as com um toldo. Por isso convêm fazer a sementeira em viveiro, procedendo-se á plantação definitiva quando as plantas tiverem 30 a 50 centimetros.

Ao fim do terceiro anno os rebentos têm 1^m,50 a 2^m e podem então dar a primeira colheita.

A colheita e preparação do mate tanto no Paraguay, como no Brazil é perfeitamente primitiva.

Caravanas de 40 a 50 pessoas, levando bois e machos, vão para as floresta onde vive o *Ilex*. Chegando ao lugar onde haja bom numero de plantas, desbastam uma pequena porção da floresta, limpam o terreno e batem-n'o para ficar bem resistente e plano. Nos angulos põem estacas, que são destinadas a segurar uma especie de rêde feita com tiras de coiro. É sobre essa rêde que são lançadas as folhas e por baixo faz-se fogo para as seccar e dar-lhes um certo grau de torrefacção. Deve haver cuidado para as não queimar.

Terminada esta operação pulverizam as folhas e guardam-nas dentro de odres feitos de pelle de boi, sendo ahi perfeitamente comprimidas.

É facil de imaginar um processo mais perfeito e que decerto dará melhor producto. Seccar as folhas d'um modo analogo ao seguido na preparação do chá, sem ser necessario enrolar as folhas, seria decerto mais regular.

Inutil é a pulverisação: com as folhas inteiras póde preparar-se a bebida. Esta consegue-se pondo as folhas, inteiras ou pulverisadas, em infusão em agua quente por algum tempo e juntando-lhe bastante assucar. As mesmas folhas podem servir repetidas vezes.

Esta planta de merito real poderá prosperar em muitas das colonias portuguezas.

COCA

A coca (*Erythroxylon coca* Lamk) é um arbusto de dois metros d'altura que se encontra nas regiões inferiores e temperadas dos Andes, na Bolivia, no Perú, na Nova Granada, etc.

A verdadeira patria d'esta planta não é bem conhecida, havendo probabilidades de que seja a parte oriental do Perú e da Bolivia¹.

A coca tem grande importancia pelo uso que se faz das folhas, e, modernamente, pela substancia medicamentosa (cocaina) que d'ellas se extráe.

As folhas são empregadas, frescas ou seccas, como mastigatorio e os seus effeitos são de tal modo notaveis, que no Perú esta planta é considerada como sendo a mais util ao homem.

É decerto um dos mais poderosos excitantes do systema nervoso; conserva as forças; faz resistir a grandes fadigas e isto mesmo com pequena alimentação. Segundo Castelnau o peruviano, mascando uma pequena porção de coca, póde fazer viagens de mais de cem leguas sem tomar alimentos.

Weddell, Spruce e Markham e outros viajantes, usando da coca, reconheceram estas qualidades e notaram que adquiriam grande facilidade para fazer longas excursões e difficeis ascensões nas montanhas sem fadiga.

¹ De Candolle.—*L'origine des plantes cultivées*, pag. 108.

Alguns medicos consideram a coca como util contra as affecções da bocca, com especialidade o escorbuto e a stomatite aphtosa. Reconhecem todos que o uso immoderado póde ter consequencias funestas.

A folha da coca é mascada só, ou misturada com uma pequena porção de cal ou com cinza de raiz de bananeira.

O alcaloide (cocaina) que das folhas é extrahido, tem hoje variadas applicações, sendo uma das mais importantes a anesthesia local dos tecidos, utilissima em muitas operações chirurgicas.

*

A coca, apesar de ser bastante rustica, para produzir bem requer terreno fertil e bem drenado. Convem-lhe os terrenos de encosta porque n'elles a agua tem facil escoante.

A fórma typica vegeta nas montanhas a altitudes que vão de 600 a 1:525 metros. Uma variedade (var. *novo-granatis*) oriunda da Nova Granada, vegeta em terrenos ao nivel do mar nas regiões quentes.

A temperatura conveniente a esta planta é de 15° a 18°, sendo-lhe prejudicial a geada. Requer a coca bastante humidade atmospherica, não lhe convindo portanto aquellas regiões onde fôrem escassas as chuvas.

As plantas cultivadas á sombra são menos ricas em alcaloides, e as cultivadas em baixas altitudes são menos ricas tambem em cocaina crystallisavel.

A coca póde ser reproduzida por estaca ou por sementes. Este meio é mais vantajoso. A sementeira deve ser feita em viveiro, sendo o terreno preparado convenientemente á simillhança do que se faz para o café, cacau e outras plantas.

As sementes serão distribuidas á superficie do terreno e cobertas com pequena camada de terra. Dadas regas regulares as sementes germinarão dentro de 15 dias.

E' essencial abrigar do sol as sementeiras e as pequenas plantas, o que se consegue formando coberturas de palha ou de folhas de palmeira, como já foi indicado para as sementeiras de cacau.

Póde proceder-se á plantação definitiva logo que as novas plantas tenham 20 a 25 centimetros d'altura.

O terreno destinado á plantação deve ser regularmente preparado, sendo lavrado ou cavado, bem limpo daservas

bravias e das raízes. As plantas deverão ser dispostas em linha á distancia de 1^m,80.

Pequenos cuidados são necessarios depois, consistindo na limpeza do terreno, na substituição d'alguma planta morta, etc.

A epoca da primeira colheita de folhas varia muito com as condições especiaes de cultura. Se o terreno é bom e se são favoraveis as outras condições, póde essa colheita ser feita aos dezoito mezes depois da plantação. Em bom terreno poderá haver mais do que uma colheita por anno. Nos terrenos fracos a primeira colheita só poderá ser feita ao fim de tres ou mais annos.

Só devem ser colhidas as folhas completamente desenvolvidas, o que se conhece, se ellas quebram quando as dobram. Os gommos e folhas novas devem ser poupados com cuidado.

As folhas podem ser seccas ao sol, á sombra ou com calor artificial. O primeiro processo é o mais usado na America.

A folhas, logo depois de colhidas, são expostas ao sol n'uma eira e remexidas frequentes vezes. Com bom tempo esta operação fica terminada ao fim de duas a tres horas.

Convem fazer a colheita das folhas até ao meio dia, reservando a tarde para as seccar. As folhas sendo seccas rapidamente ficam com melhor aspecto, com côr verde e têm melhor acceitação nos mercados.

A seccagem das folhas á sombra, leva necessariamente mais tempo, mas parece que é preferivel, pois que as analyses mostram que ellas contêm maior quantidade de cocaína crystallisavel. Se fôrem seccas artificialmente a temperatura util não deve passar de 66°.

Estando seccas juntam-se e guardam-se em lugar onde não haja humidade, ficando ahí um dia, e em seguida são empacotadas.

O melhor meio de empacotamento será como o do chá, em caixas metallicas perfeitamente fechadas. Evitar-se-ha assim a acção da humidade, que é um agente extremamente prejudicial. A conservação da coca é mais facil nas regiões temperadas do que nas quentes.

Como a coca é quasi da região das quinas, póde ser cul-

tivada na Africa em todos os logares onde as quinas prosperam, como, por exemplo, em S. Thomé.

A facilidade da cultura e das operações da preparação da folha recommendam esta planta, embora não dê lucros muito elevados. Em 1888 o valôr da libra variou de 6 pences a um schilling e 6 pences.

Como as folhas contêm pequena porção d'alcaloide o consumo para a fabricaçào da cocaina é necessariamente consideravel.

COLEIRA

A planta conhecida com este nome é a *Cola acuminata*, P. Beauv, arvore indigena da Africa occidental, onde vive desde 10° de lat. norte até 5° de lat. sul, não longe da costa até altitudes de 1:000^m a 1:500^m, prosperando comtudo melhor na altitude de 300^m a 600^m.

Em virtude das notaveis propriedades do fructo que produz (cola ou noz de cola) é hoje cultivada na maior parte das regiões tropicaes. As qualidades dos fructos derivam de principios muito semelhantes aos que se encontram no chá, no café e no cacau, sendo o mais importante a theobromina.

Desde muito que é importante o commercio dos fructos da coleira tendendo a augmentar todos os annos, porque não só o consumo directo d'estes fructos augmenta, mas é tambem cada vez maior o emprego d'elles como substancia medicinal.

A importancia e progressivo augmento do commercio dos fructos da coleira pôde apreciar-se só pelo que se passou em 1892 e 1893 na Costa do Ouro. No relatorio publicado pelos agentes inglezes sabe-se que a exportação em 1892 foi de 1:328 libras e que em 1893 foi de 25:716 libras.

A noz de cola tem propriedades notaveis: torna mais saborosas as comidas e, o que é mais importante, conserva o vigôr mesmo com jejuns prolongados. Uma pequena porção de cola mastigada torna muito agradável a agua que em seguida é bebida.

Por estas qualidades é empregada geralmente nas regiões tropicaes, sendo essencial para os pretos.

Como substancia tonica e reconstituinte é hoje empregada sob fórmãs variadas — vinho de cola, cola granulada, etc.

Prepara-se com os fructos seccos e reduzidos a pó uma bebida semelhante ao café, que é tomada com assucar e leite. Prepara-se egualmente uma substancia comparavel ao chocolate.

*

A coleira vegeta em terrenos de natureza variada, exceptuando os pantanosos ou inundados. Prefere as terras fundas, ligeiramente argillosas e nas quaes a agua tenha facil escoante.

Reproduz-se por semente, devendo, como em todas as culturas, escolher-se os fructos mais perfeitos. As sementes devem ser frescas. Póde a sementeira ser feita no logar que fôr destinado á plantação; é preferivel porém a sementeira em viveiro, seguindo-se as regras já indicadas para outras plantas. E' essencial que o sitio escolhido tenha sufficiente sombra e que perto haja agua para as regas.

Os canteiros do viveiro deverão ter um metro de largura e n'ellês se farão tres regos, um ao meio e os outros a 20 centimetros de distancia das margens. As sementes deverão ser dispostas nos regos á profundidade de 5 centimetros e á distancia de 30 centimetros. E' essencial dar regas frequentes e ter o terreno sempre livre das hervas nascidiças.

As sementes germinam no fim de tres a cinco semanas. Quando as novas plantas tiverem 30 centimetros d'altura devem ser desbastadas, podendo as plantas arrancadas ser plantadas n'outra terra formando novo viveiro.

A plantação definitiva deve ser feita quando as novas plantas tiverem um metro d'altura.

Para esta plantação serão abertas covas com anticipação conveniente, tendo 50 a 60 centimetros de fundo e 30 centimetros de lado e á distancia de 7^m,50.

As plantas enquanto novas precisam de sombra e por isso alguns cultivadores adoptam a plantação de bananeiras entre as coleiras, e melhor será fazer esta plantação bastante tempo antes de plantar as coleiras, para que tenham já regular desenvolvimento para proteger estas, logo que sejam plantadas. Plantar-se-hão as bananeiras em linha e á distancia de 7^m,50 e mais tarde serão plantadas as coleiras nas mesmas linhas a distancias eguaes das bananeiras. A plantação em quiconce é preferivel.

A epoca mais propria para este serviço é o principio da epoca das chuvas.

Logo que as coleiras tiverem o desenvolvimento sufficiente para poderem prescindir da sombra das bananeiras, devem estas ser arrancadas, pois são plantas que exgottam muito o terreno.

*

As colas podem ser empregadas frescas ou seccas. O processo seguido para as seccar é simples, consistindo em as expôr ao calôr do sol. E' essencial que fiquem bem seccas, o que leva algum tempo por serem bastante volumosas, para que possam ser conservadas e transportadas a quaesquer distancias sem que haja o perigo de ganharem bolôr.

As colas frescas parece serem mais activas.

CROTALARIA

O genero *Crotalaria*, que pertence ás familias das leguminosas, comprehende algumas especies que podem fornecer fibras textis de certo valôr. A especie mais recommendavel é a *Crotalaria juncea*, arbusto de grandes dimensões, oriundo do sul da Asia e das regiões quentes da Australia. É o *Chin-pat* e *Chumese* da India; *Sana* em sanscrito.

É planta que em muitas circumstancias poderá servir d'alimento ao gado; mas a sua principal utilidade deriva da producção de fibras textis, que d'ella podem ser extrahidas. Para se fazer idéa da importancia d'esta planta bastará saber-se que a cultura d'ella nas provincias de noroeste da India occupa annualmente 50:000 acres.

A *Crotalaria* prefere terras leves, embora pouco ricas em materias nutritivas: mesmo lhe convem as terras excessivamente arenosas, improprias para outras culturas.

Só os terrenos calcareos lhe são prejudiciaes.

As plantas cultivadas em bons terrenos produzem mais, mas as fibras são mais grosseiras do que as produzidas pelas plantas cultivadas em terras seccas e altas.

Para a cultura da *Crotalaria* não precisa o terreno de grande preparação. Na maior parte das localidades onde se faz esta cultura, é o terreno lavrado duas vezes e a sementeira feita a lanço, dando-se em seguida uma terceira lavra para enterrar as sementes.

Roxburgh diz que em geral era de uso empregar 30 a 45 kilos de sementes por cada acre (450 metros quadrados).

Convém que as plantas fiquem bastante proximas para que cresçam direitas e com poucas ramificações. Em Madrastra, n'uma estação experimental, a sementeira era feita por meio de semeadores mechanicos em linha á distancia de 22 centimetros, empregando-se cinco kilos de semente por acre.

Depois da sementeira poucos ou nenhuns cuidados são necessarios. As regas são uteis, mas pouco empregadas em geral na India. As sementes germinam rapidamente.

A epoca da sementeira varia bastante segundo as localidades; assim em Kolaba semeiam depois da colheita do arroz, em novembro; em Kolhapur em agosto; em Poona em julho; nas provincias centraes no principio da estação das chuvas e na estação experimental de Madrastra em principios de fevereiro.

A planta está em condições de ser colhida ao fim de cinco mezes.

*

As plantas podem ser colhidas antes ou depois da floração. Se a colheita é feita antes as fibras são mais delicadas; são mais fortes no segundo caso.

A colheita faz-se n'umas partes arrancando as plantas e n'outras cortando-as perto da terra. Em algumas localidades deitam as plantas cortadas sobre a terra e assim as deixam até que as folhas se separem; n'outras partes as plantas cortadas são atadas em feixes e logo postas em agua para entrarem em maceração, como se faz com o linho. Convém empregar para esta operação pequenos depositos d'agua limpida e bem exposta á acção do sol, porque o calor favorece a maceração, que assim é mais rapida dando fibras de melhor qualidade.

As plantas devem estar na agua durante quatro a oito dias segundo as circumstancias, devendo ser retiradas logo que se veja que ellas chegaram a estado conveniente.

N'umas partes deixam seccar um pouco as plantas tiradas da agua antes de se proceder á separação da fibras,

n'outras a separação é feita logo que as plantas são tiradas da agua.

No primeiro caso o processo seguido em muitas localidades consiste em fazer pequenos feixes das plantas ao sahir da agua, batendo-as em seguida com uma pedra ou com um maço de madeira, lavando-as ao mesmo tempo, até completa separação das folhas e da cuticula. Deixam-se secar em seguida e só mais tarde as fibras são separadas das partes lenhosas pela maçagem e pela agua.

No segundo caso, em algumas partes, logo que se reconhece que a maceração chegou a termo, o cultivador entra na agua e formando pequenos feixes de plantas bate com ellas na agua até que as fibras se separem de todos os outros tecidos.

Roxburgh não julga conveniente o seccarem-se as plantas antes da separação das fibras; egual opinião é tida em muitas localidades.

As fibras extrahidas por qualquer processo são expostas a seccar e a corar ao sol sobre bambús.

*

As fibras da *Crotalaria*, conhecidas com os nomes de *Ium*, *Taag*, *canhamo da India*, *canhamo de Madrasta*, são empregadas principalmente na cordoaria, servindo tambem para rêdes, saccaria e papel e ainda para tecidos, quando bem preparadas. São superiores á juta em resistencia e côr. A resistencia d'estas fibras, segundo as experiencias do dr. Wight, é superior á do algodão, canhamo e do cairo. Royle demonstrou que era superior á do melhor linho da Russia, e que conservava por muito tempo as suas boas qualidades.

CURCUMA

A curcuma (*Curcuma longa* e *C. rotunda* L.) é a planta cujos rhizomas são de commun emprego em muitos paizes tropicaes, tanto como condimento, como materia corante de bastante valôr. É conhecida com os nomes de *açafrão das Indias* e de *gengibre anarello*.

A parte aproveitada é o rhizoma, que é formado por uma

parte central mais ou menos globosa, cercada de pequenos tuberculos, n'umas plantas longos e delgados, interiormente de côr vermelha escura, n'outras arredondados do tamanho de ovos de pomba e interiormente de côr amarella mais ou menos escura.

A curcuma encontra-se espontanea na zona tropical da Asia e hoje é cultivada tanto nas ilhas do mar das Indias, como em Madagascar, nas Antilhas e n'outras localidades da America central.

A reproducção d'esta planta póde fazer-se por sementes ou por meio dos rhizomas. O primeiro processo é pouco empregado porque as plantas fructificam mal, sendo cultivadas fóra da sua terra natal. Por isso o segundo meio de propagação é o mais empregado, servindo para tal fim os pequenos rhizomas que se desenvolvem em volta do rhizoma principal ou central.

A curcuma exige clima quente e humido, sendo-lhe muito contrarios os ventos fortes e seccos, cuja acção, se fôr demorada e repetida, póde ser-lhe fatal. Poderá ser ainda cultivada em climas temperados humidos e em localidades bem abrigadas dos ventos.

Não é planta exigente com relação a terreno, pois se desenvolve quasi indifferentemente em qualquer, uma vez que lhe não falte a humidade, preferindo comtudo as terras leves, profundas e férteis.

Deve notar-se, porém, que a humidade excessiva da terra lhe é prejudicial, sob o ponto de vista commercial, por lhe diminuir a quantidade de materia corante.

A boa cultura será feita em localidades nas quaes as chuvas sejam muito regulares, ou onde seja facil dar regas sufficientes, tendo o terreno a permeabilidade conveniente e condições proprias para que as aguas tenham escoamento regular.

Apesar de ser planta pouco exigente convem estrumar a terra para que a producção seja maior e melhor. O estrume de curral é proprio para este fim, assim como os phosphatos.

O terreno destinado para a cultura da curcuma deve ser bem limpo das hervas bravias e lavrado pelo menos duas

vezes em cruz e a uma profundidade de 20 a 25 centímetros e em seguida desterroado e gradado. Esta preparação pôde ser feita a braços, onde o serviço fôr barato.

Se no terreno houver humidade excessiva, ou se procederá á abertura de vallas de exgotto ou se disporá o terreno em camalhões, nos quaes será feita a plantação.

As novas plantas creadas em viveiro ou os rhizomas devem ser plantados sempre em linhas, ficando estas na distancia de um metro. Alguns entendem que será sufficiente a distancia de 40 a 50 centímetros. As covas devem ser abertas ás mesmas distancias.

Se a plantação fôr feita com os rhizomas, as novas plantas apparecem ao fim de 25 dias. A floração tem logar ao fim de dois annos, morrendo então as partes aereas das plantas. Dos rhizomas formados em volta do rhizoma primitivo nascem novas plantas formando grupos mais ou menos fortes, que pouco a pouco cobririam o terreno irregularmente. Evita-se isso cortando os novos rhizomas que se formaram lateralmente e deixando só os que estiverem na direcção das linhas de plantação. Ficarão assim abertos caminhos entre as linhas, para a facil execução dos serviços de limpeza e colheita.

A cultura d'esta planta no mesmo terreno, não deve ir além de 5 a 6 annos. No fim d'este tempo deve proceder-se á colheita de todos os rhizomas e cultivar em seguida durante algum tempo outra planta qualquer. É o systema de alternção de culturas, sempre util.

*

A colheita dos tuberculos deve ser feita logo depois da floração, pois é então que elles têm attingido o conveniente grau de maturação. Cavando a terra junto das plantas põem-se a descoberto os tuberculos, que são cortados com a enxada ou com qualquer instrumento, conchegando-se a terra ao rhizoma principal para evitar a acção do ar nas partes feridas.

Os tuberculos recolhidos em cestos e transportados para o armazem de trabalho devem ser bem lavados, para lhes tirar toda a terra que lhes tenha ficado adherente. Servem perfeitamente para este fim osapparelhos empregados para

lavar as beterrabas. Na falta d'elles póde servir uma tina qualquer dentro da qual os tuberculos sejam agitados e sendo a agua mudada até correr limpida. É necessario cortar todas as raizes que os tuberculos possam apresentar.

Terminada a limpeza são os tuberculos seccos ao sol.

*

Os tuberculos ou rhizomas de curcuma contêm uma substancia corante — *curcumina* — que é empregada em tinturaria. A extracção d'esta materia é facil. Para isso é essencial reduzir os rhizomas a massa, ralando-os depois de lavados e enquanto frescos.

Ha raladores mechanicos, com os quaes esta operação é facil.

Esta operação é facilitada com o emprego d'agua quente projectada sobre os tuberculos.

A massa é lançada em tinas contendo agua á temperatura de 50° centigrados e perfeitamente agitada e comprimida para que a materia corante seja dissolvida. A agua deve ser renovada logo que esteja muito carregada em côr e isto até que toda a substancia corante seja extrahida.

As aguas contendo a materia corante são filtradas por pannos bastante tapados para que a materia corante fique bem pura, e recebidas em vasos não porosos, pois estes absorveriam alguma porção d'aquella substancia.

A substancia corante precipita-se pouco a pouco no fundo dos vasos e logo que a agua estiver limpida será decantada com o devido cuidado.

A materia corante assim obtida é secca ao sol, ou emapparelhos proprios, ou em estufa, não devendo a temperatura d'esta ser superior a 70° centigrados. A evaporação será lenta, mas ainda assim completa em curto espaço de tempo.

A massa obtida deve em seguida ser reduzida a pó fino, exposta ao sol por algum tempo para que fique completamente secca e guardada em caixas de madeira forradas interiormente com papel branco e que não pezem depois de cheias mais de 20 a 30 kilos.

*

A curcuma tem variadas applicações. Como materia có-

rante é empregada para tingir seda, lã, algodão, papel, madeira, couros, manteiga, etc. É côr de bonito effeito, mas pouco fixa.

Como substancia medicinal é tónica, apperitiva e diuretica. Combinada com o anil serve para côrar de verde os dôces, os xaropes, etc.

É muito usada ainda como condimento.

Um hectare de terra pôde produzir em média 2.000 a 2.400 kilos de rhizomas, que perdem um decimo do seu pezo pela dissecação. Sendo a distancia entre as linhas igual a um metro cada hectare poderá dar em cada colheita 1.250 kilos, completamente seccos, segundo os calculos do sr. Tuero. Calcula este agricultor as despezas em 194,25 dollars e a receita em 250, resultando um beneficio de 55,75 dollars ou 53\$200 réis proximamente por hectare, lucro sufficiente em vista do pequeno trabalho que a cultura da curcuma exige.

EUCALYPTOS

São os eucalyptos arvores australianas de grande valor, cultivadas hoje em mui diversas regiões. É grande o numero de especies e algumas proprias para serem cultivadas nas regiões tropicaes, mesmo em logares faltos de humidade.

A transpiração abundante que se effectúa pelas folhas faz com que sejam plantas de grande utilidade para o saneamento dos terrenos muito humidos. As emanações balsamicas que n'estas plantas se produzem concorrerão talvez tambem para melhorar as condições climatericas. É fóra de duvida que em muitas localidades o clima tem sido favoravelmente modificado pela cultura dos eucalyptos. Bastaria isto para os recomendar.

Os eucalyptos dão boa madeira de construcção e para queimar. A casca de muitas especies contem materias taninicas, muito aproveitaveis no curtimento dos couros. Das folhas extráe-se por distillação um substancia medicinal (*eucalyptol*) hoje já bastante empregada.

Os eucalyptos reproduzem-se facilmente de sementes, convido fazer-se a sementeira em viveiro, para a seu tempo as pequenas plantas serem transplantadas definitivamente. Como são arvores de grande desenvolvimento devem ser plan-

tadas a distancias não inferiores a 12 ou 15 metros. A resistencia e a grande vitalidade de que são dotados recomendam-os como plantas d'abrigo.

Como especies proprias para climas tropicaes são indicadas as seguintes:

Eucalyptus citriodora Hooker — bella arvore, que produz boa madeira. Prospera em Zanzibar onde cresce prodigiosamente. As folhas d'esta especie contêm grande quantidade de essencia com aroma similhante ao do limão.

E. cornuta La Billardiere — é o *Yate-tree* da Australia occidental, grande arvore de rapido crescimento, preferindo os terrenos humidos.

E. globulus La Billardiere — arvore de grandes dimensões dando boa madeira tanto de construcção, como para queimar.

As folhas contêm grande quantidade de essencia (*eucalyptol*) antiseptica e como tal hoje muito empregada.

Nas regiões tropicaes só prospera em altitudes consideraveis.

E. Howittiana F. v. Mueller — arvore do littoral da Queenslandia, que chega a ter 26 metros, produzindo muita folha e servindo por isso para dar sombra.

E. microcorys F. v. Mueller — é o *Tallow-wood* da Queenslandia, arvore de grandes dimensões, dando troncos direitos de 30 metros. É rica em essencia; dá boa madeira e é de rapido crescimento.

E. resinifera Smith — é o *Red Mahogany-Eucalypt* da Queenslandia, arvore de grandes dimensões, produzindo optima madeira.

E. rostrata Schlechtendal — *Red-Gumtree* da Australia meridional, arvore de 60 metros, vegetando bem em terras humidas. É a especie que melhor resiste nas ilhas Mauricio e da Reunião. É muito recommendavel pela madeira que é de longa conservação, mesmo estando em contacto com a terra.

E. terminalis F. v. — *Bloodwood-tree* do norte e centro da Australia, onde a temperatura á sombra chega a ser de 32 centigrados e a chuva é pouca. Fôrma boas arvores vegetando bem em terras arenosas, dando boa madeira de bonita côr, boa para estacadas, fundações de casas, etc.

Outras especies poderiam ser indicadas. São, porém, estas as que o Barão de Mueller, a quem mais e melhor se deve com respeito a estas e outras especies Australianas, menciona como especialmente proprias para serem cultivadas nas regiões tropicaes.

GENGÍBRE

O gengibre é o rhizoma da *Zingiber officinale* Rose., planta da familia das zingiberaceas, oriunda da Asia tropical e de algumas ilhas do archipelago malaio e hoje largamente cultivada em muitas localidades da zona tropical.

É planta pouco exigente com relação a terreno e mesmo ainda com relação a temperatura, visto que póde vegetar em altitudes consideraveis. No Himalaya é cultivada na altitude de 1.600 metros.

Para que a cultura seja remuneradora será, porém, necessario escolher para elle bom terreno, bem drenado, porque a humidade em excesso é muito prejudicial. Apesar de resistir regularmente á falta de humidade, esta é essencial para que possa desenvolver-se convenientemente. Só por isso deverá fazer-se esta cultura nas regiões onde as chuvas são abundantes e regulares, ou onde as regas sejam faceis.

O processo de cultura é em tudo semelhante ao empregado com a *Curcuma*.

É essencial preparar o terreno dando-lhe uma cavá funda um pouco antes de começar a estação das chuvas. A multiplicação faz-se cortando os rhizomas em fragmentos, devendo cada um ficar com um olho pelo menos, ou por meio dos pequenos rhizomas, que se formam em roda do rhizoma velho, o que será preferivel.

Com a charrua ou com a enxada abrem-se regos bem alinhados e n'elles são dispostos os fragmentos de rhizomas na distancia de um metro, segundo o sr. Tuero, ou de 30 centímetros segundo Nichols, e na profundidade de 25 centímetros.

Se o terreno fôr normalmente humido ou sujeito a inundações será dividido em camalhões com 40 a 50 centímetros de base e outro tanto em altura e n'elles se fará a sementeira. Convém lançar nos regos ou nas covas algum estrume bem perfeito e será util cobrir as covas com uma ca-

mada de folhas, que conservará a humidade da terra e que consumindo-se pouco a pouco fertilizará o terreno.

Como em todas as culturas, é essencial ter o terreno sempre bem limpo de hervas bravias.

As novas plantas começam a apparecer fóra da terra ao fim de 20 a 25 dias e florescem no mesmo anno. Os rhizomas têm attingido seu completo desenvolvimento quando a flôr começa a murchar. E' então a epoca propria para a colheita. Em geral a colheita é feita 10 mezes depois da sementeira.

Os rhizomas devem ser arrancados com cuidado para não serem feridos. O processo a seguir será egual ao empregado para tirar da terra as batatas por meio da enxada ou por meio deapparelhos proprios.

São em seguida cortadas todas as raizes finas, e os rhizomas bem lavados em agua corrente, podendo ser. Em seguida são postos durante algum tempo em agua a ferver, para lhes destruir a vitalidade e depois seccos ao sol ou em estufas.

Outro methodo de preparação é seguido especialmente com os rhizomas de maior volume. Em vez de os passar pela agua quente, raspa-se-lhes com uma faca toda a casca negra que os reveste, e são em seguida expostos ao sol para seccar. E' este producto conhecido com os nomes de — gengibre branco ou nu — sendo designado com o nome de — gengibre bruto ou negro — o que é passado pela agua quente simplesmente.

Depois de bem seccos são guardados em barricas, cujo peso deve regular por 40 a 60 kilos, e bom será fazer escolha dos melhores rhizomas e guardal-os áparte.

Como se faz com a curcuma, tambem o gengibre póde ser reduzido a pó. N'este estado deve ser recolhido em caixas cujo peso não deve ser superior a 12 kilos.

E' essencial ter o gengibre sempre livre de toda a humidade, que seria favoravel ao desenvolvimento de bolôres, que fariam alterar a qualidade do producto.

A producção de gengibre depende da qualidade do terreno e das condições climatericas. Segundo o sr. Tuero,

postas as plantas á distancia d'um metro, cada hectare conterá 10.000, e póde calcular-se que cada planta poderá produzir 500 grammas de rhizomas seccos. Cada hectare poderá produzir 5.000 kilos,

Tomando como valor médio do kilo de gengibre 10 centavos de dollar, o rendimento bruto será de 500 dollars. As despesas da cultura são pelo menos calculadas em 143 dollars, sendo portanto o rendimento liquido de 357 dollars, rendimento este muito remunerador.

*

O gengibre é empregado na fabricação da cerveja conhecida com o nome de *jinger-beer*, sendo n'isto consumida grande quantidade.

É tambem empregado como substancia medicinal, sendo estomacal de valor.

GERGELIM

O gergelim (*Sesamum indicum* e *S. orientale* L), planta oriunda das ilhas da Sonda, é cultivado desde remotas eras nas regiões quentes do velho mundo, por causa das sementes, que são alimentares e mais especialmente pelo oleo de optima qualidade que d'ellas é extrahido.

O gergelim póde ser cultivado ainda na região das oliveiras, isto é, em climas temperado-quentes.

Necessita de ser cultivado em sitios abrigados e relativamente seccos. As chuvas abundantes são-lhe prejudiciaes.

Esta planta apresenta tres variedades principaes, designadas — gergelim preto, branco e pardo — de valor diverso. E' superior a primeira, mais rica em oleo.

Conveem perfeitamente a esta planta os terrenos d'alluviação assim como as terras silico-argilosas de mediana fertilidade, frescas e que possam ser regadas.

O terreno deve ser bem preparado, convindo lavras bastante fundas, attendendo a que esta planta produz raiz que póde chegar a ter um metro.

A sementeira póde ser feita a lanço, ou melhor em linhas, empregando-se machinas de semear. Para cada hectare são necessarios 15 a 20 litros de semente.

A germinação faz-se mais rapidamente pondo as sementes por algum tempo em agua um pouco quente.

Logo que as plantas tiverem 12 a 14 centímetros d'altura deve proceder-se á monda, procedendo de modo que os pés fiquem á distancia de 25 a 30 centímetros. Depois da monda convém dar regas com intervallos de 15 a 20 dias, segundo o terreno e o clima.

A epoca da sementeira varia com as localidades. Na India em geral semeia-se o gergelim preto e branco em julho e agosto; em Rajamondy em março, depois da colheita do arroz; no Egypto em abril, nas terras que fôrem fertilisadas pelo Nilo; em Pondechery em setembro. O gergelim pardo é semeado em junho e em Pondechery em janeiro.

A planta percorre todas as phases da vegetação em tres mezes, de modo que em algumas localidades será facil obter duas colheitas por anno.

A floração dura bastante tempo, de modo que muitos fructos amadurecem mesmo antes de todas as flôres terem murchado.

Não será pois a colheita dependente da terminação completa da maturação. Serão signaes de ter chegado a epoca de cortar as plantas, a coloração amarellada que ellas tomarem, a coloração amarellada dos fructos e a abertura dos fructos mais antigos.

Dados estes signaes procede-se á colheita das plantas cortando-as com uma fouchinha, atando-as em seguida em pequenos môlhos, que são collocados direitos, separando as bases das plantas umas das outras para melhor se segurem.

A colheita deve ser feita antes da completa maturação de todos os fructos e, sempre que isso seja possivel, de manhã cedo ou de tarde, para evitar a acção do calor e impedir a perda de sementes.

As plantas, expostas em môlhos para seccar, estão em condições de largar as sementes no fim de 12 a 15 dias. São então as sementes separadas das capsulas, malhando-as com malhos pouco pesados. As sementes depois de limpas são guardadas em sacco.

A producção de semente varia necessariamente com as condições locais. Assim no Meio-Dia da França, a produc-

ção por hectare regula por 1.000 a 1.200 kilos; na Arge-
lia o sr. Hardy conseguiu obter 1.500 kilos.

*

As sementes do gergelim contêm 50 a 60 % de oleo d'optima qualidade, tanto para alimentação, como para outros usos.

Nem toda aquella porção d'oleo é extrahida, ficando parte no bagaço, como succede com todas as sementes oleosas.

Com bonsapparelhos e bons processos pôde extrahir-se a frio duas qualidades d'oleo — superfino e fino —, e depois a quente um oleo mais grosseiro, bom principalmente para usos industriaes.

Das sementes empregadas para a extracção do oleo, fica 50 a 60 % de bagaço.

Sementes, oleo e bagaço têm valor consideravel. As sementes tanto na India, como na Europa, simples ou em mistura, são em algumas partes aproveitadas na alimentação. O oleo é bom para a alimentação e torna-se rançoso difficilmente. O oleo fino é empregado na perfumaria.

O bagaço que, segundo analyses de Souberain e Girardin, contém 5,77 % d'azote, é boa alimentação para os animaes domesticos, e optimo como adubo das terras.

*

O preço da semente de gergelim regula por 30 a 35 francos cada 100 kilos.

O oleo vende-se de 105 a 120 francos e o bagaço de 12 a 14 francos.

A importancia da cultura do gergelim pôde avaliar-se pelo quadro seguinte, que representa a importação da semente do gergelim em Marselha. Os numeros representam quintaes metricos.

Annos	Oriente	India-Africa	Total
1855	159.703	190 512	350 215
1865	60.260	259.510	319.770
1875	125.950	297.670	423.620
1886	117.940	824.370	942.310

A facilidade da cultura, o pouco tempo que esta planta gasta para percorrer todas as phases da vegetação e o valor das sementes e dos productos d'ellas derivados, recomendam esta planta.

GINGUBA

A ginguba (*Arachis hypogæ* L) é uma leguminosa annual, cujos fructos completam o seu desenvolvimento debaixo da terra. Cada vagem contém geralmente duas sementes. Esta planta oriunda da America e talvez mesmo só do Brazil¹ é hoje cultivada em larga escala não só nos paizes tropicaes, como nas regiões temperado-quentes.

Um clima quente com uma estação de chuvas não inferior a cinco mezes, com chuvas moderadas, interrompidas por algumas horas ou mesmo por alguns dias de sol claro, é o que mais convém a esta planta, que percorrendo todas as phases da vegetação no espaço de cinco a sete mezes, não poderá desenvolver-se normalmente se tiver humidade em excesso e falta de sol.

A ginguba não prospera em terra muito compacta; conveem-lhe especialmente os terrenos arenosos e mesmo os argillo-arenosos, uma vez que sejam sufficientemente penetraveis e moveis. A razão d'isto está no modo como se desenvolvem os fructos d'esta planta. Depois da fecundação o pedunculo da flôr cresce caminhando para a terra, na qual penetra e na qual se continúa a desenvolver o fructo. Se a terra offerecer grande resistencia o fructo não poderá encontrar as condições, que lhe são necessarias.

A cultura é extremamente facil. Lavrada ou cavada a terra na profundidade de 15 centimetros, lançam-se as sementes á distancia de 25 a 35 centimetros, segundo a fertilidade do terreno, e em linhas que devem distar umas das outras 30 a 40 centimetros.

As sementes, ou antes, as vagens deverão ficar na profundidade de 6 centimetros pelo menos.

É util deixar estar em agua durante tres a quatro dias

¹ De Candolle — *Origine des plantes cultivées.*

as vagens antes de as lançar na terra. Facilita-se d'este modo a germinação.

Em terras compactas é muito conveniente formar camalhões e semear n'elles a ginguba, havendo os cuidados convenientes para que as chuvas não os destruam.

Na maior parte das regiões de cultura a sementeira faz-se no principio da estação das chuvas. No Senegal e na India faz-se a sementeira em julho ou agosto. Em algumas partes da India a terra, que é occupada na estação secca por cereaes, serve para a cultura de ginguba na estação das chuvas.

A ginguba exige muita alimentação e por isso empobrece o terreno em que é cultivada. Necessita por isto de terra fértil ou de bastantes adubos e não poderá occupar por muitos annos o mesmo terreno. Os estrumes mais convenientes são aquelles que se acharem em estado de poderem ser absorvidos promptamente.

Os trabalhos de cultura depois da sementeira reduzem-se a algumas cavas para destruir as hervas bravias e para mobilisar a terra dando-lhe a permeabilidade conveniente para que as pequenas vagens possam penetrar n'ella facilmente, e a amontôa para que estas se encontrem sempre nas melhores condições.

*

Como os fructos se desenvolvem debaixo da terra a 10 e 12 centímetros de profundidade não podem mostrar quando se acham em estado de ser colhidos. Conhece-se isso pela côr amarellada das plantas cujo caule e folhas se apresentam quasi seccos.

Se o terreno fôr muito solto a colheita é facil arrancando á mão as plantas. Se fôr um pouco resistente será necessario empregar o encinho de dentes chatos.

Colhidas as plantas, são expostas ao sol para seccarem completamente e as vagens são separadas da rama, e conservadas em sitios completamente seccos.

O oleo contido nas sementes rança-se facilmente, quando estas são tiradas das vagens. Por isso os fructos são conservados e expedidos inteiros. Na sementeira é d'uso empregar as vagens inteiras e não as sementes depois de tiradas da casca.

O rendimento d'esta cultura varia necessariamente com as diversas condições. No Senegal avalia-se a produção por hectare em 2:000 kilos de vagens.

*

As sementes de ginguba contêm 45 a 48 % d'oleo e 30 a 32 % de substancias azotadas. Isto mostra o valor alimentar que ellas possuem, bem superior ao de muitas outras materias empregadas na alimentação.

Hoje ainda o principal producto tirado da ginguba é o oleo, que é quasi incolor e de sabor não desagradavel quando extrahido a frio. É este que póde ser empregado na alimentação. Feita a extracção a quente, o oleo tem côr escura e sabôr muito desagradavel e caracteristico.

Em geral o rendimento no oleo regula por 35 a 40 % com relação ao peso de sementes limpas, mas só de 28 a 32 % empregando-se as vagens, como é muito mais frequente.

O bagaço que fica depois da extracção do oleo, sendo fresco, é bom alimento para muitos animaes. É egualmente uma materia fertilizante de grande importancia. A seguinte analyse feita pelo sr. Corenwinder bem o prova :

Substancias azotadas.....	41,62
Substancias organicas.....	32,48
Potassa, cal, etc.....	4,30
Oleo.....	9,60
Agua.....	12,00
	<hr/> 100,00

As folhas e em geral a rama da ginguba é forragem de boa qualidade e mesmo depois de secca é bem recebida pelos animaes domesticos.

*

O oleo paga-se a 100 francos os 100 kilos ; os fructos de 25 a 35 francos ; as sementes de 32 a 36 francos. As sementes perdem com o tempo parte do seu valor.

A importancia d'esta cultura póde avaliar-se pela importação da ginguba pelo porto de Marselha, que é o porto da

principal importação. Em 1876 Marselha recebeu da India 11:000 toneladas e da Africa 44:000. Em 1886, da India, recebeu 68:000 toneladas e 13:000 d'Africa.

GIROFEIRO

O girofeiro (*Caryophyllus aromaticus* L.) é a planta que produz o *cravo da India*, que é a flôr colhida ainda em botão e secca por qualquer processo.

O girofeiro parece ser oriundo das ilhas Molucas e hoje é cultivado n'uma área muito consideravel. O producto que d'elle se tira só foi conhecido na Europa depois da descoberta das Molucas pelos portuguezes.

O girofeiro é arvore que attinge 5 a 12 metros d'altura, de folhas oppostas com flôres dispostas em corymbos nas extremidades dos ramos. As flôres têm calice avermelhado, petalas brancas e produzem um fructo um pouco carnoso, maior que uma azeitona, de côr vermelha, contendo duas a tres sementes. Este fructo é designado — *antofle*, *mãe do cravo* ou *cravo matriz*.

Do girofeiro ha variedades de valôr diverso. O *girofeiro ordinario das Molucas*, ou *girofeiro real*, o conhecido com os nomes de *Kiry* ou *Loury*, e o girofeiro selvagem. O producto fornecido por este ultimo tem pouco ou nenhum valôr.

O girofeiro é planta só propria das regiões tropicaes. É cultivado nas Molucas, em Java, Malaca e ilhas proximas, nas ilhas de Bourbon e de França e ainda em algumas das Antilhas.

Poderá sem duvida ser cultivado em muitas localidades africanas.

É planta delicada, que é prejudicada pelos ventos fortes e muito especialmente pelos ventos do mar, não vegetando bem na proximidade das costas. Os terrenos margosos são impróprios para a cultura d'esta planta. Nas Molucas aproveitam para o girofeiro as terras vulcanicas, muito humosas e profundas. Em geral requer terreno fertil, fresco, mas bem drenado. A agua estagnada é-lhe extremamente prejudicial. Por esta razão a plantação em terrenos inclinados é vantajosa.

O girofeiro prefere as baixas; a maxima altitude a que se faz a cultura em Poulo-Penang é de 300^m.

*

Propaga-se o girofeyro de semente e de estaca. O primeiro meio é preferivel. Só os ramos novos devem ser empregados quando se queira fazer a multiplicação por estaca. Estes ramos dispostos em terra sempre humida enraizam ao fim de seis mezes.

A sementeira póde ser feita nas terras destinadas á cultura definitiva, e as covas, nas quaes serão postas as sementes, deverão ficar á distancia de 4 a 6 metros e em linha. A disposição em quinconcio deverá ser sempre preferida.

Mais seguro será fazer a sementeira em viveiro. Será para isso preparada a terra convenientemente, como para outras culturas está já indicado. As sementes serão enterradas a pequena profundidade e á distancia de 13 centimetros. O viveiro deve ser regado frequentes vezes, especialmente no tempo secco e deve ser coberto, como foi dito com relação aos viveiros de cacoeiros, por meio de grades sobre as quaes são dispostas folhas de bananeiras. Esta cobertura deve ficar a um metro de distancia da terra. As folhas da bananeira vão seccando e pouco a pouco vão desapparecendo dando tempo a que as pequenas plantas se vão acostumando gradualmente á acção do calôr e da luz.

Convém notar que as sementes do girofeyro perdem em pouco tempo a faculdade germinativa e por isso é indispensavel empregar sementes frescas.

As pequenas plantas são transplantadas logo que tenham 45 centimetros. Nesta operação deverá haver todo o cuidado para não offender as raizes, sendo tiradas do viveiro com torrão sufficiente. Se a sementeira tiver sido feita em vasos, proceder-se-ha na plantação como com relação a outra cultura tem sido indicado.

Para a plantação definitiva o terreno será bem preparado, as covas dispostas em linha, á distancia de 4 a 7 metros, segundo a fertilidade da terra.

A plantação deverá ser feita no principio da estação das chuvas.

As plantações devem ficar abrigadas da acção dos ventos e do sol.

Para abrigos definitivos convém empregar arvores que não

produzam raízes superficiaes e que não causem sombra demasiada. São empregadas para este fim varias plantas taes como palmeiras, as especies de *Canarium* (Safú em S. Thomé; MUBAFO OU N'BAFO em Angola).

Como abrigos temporarios, uteis emquanto as plantas são novas, servem as bananeiras plantadas entre os giroseiros.

Para facilidade da colheita é conveniente não deixar crescer as arvores demasiadamente, conseguindo-se isso por meio do corte da flecha. Nas Molucas é uso fazer este corte quando as arvores têm quasi 3 metros. A arvore alargará a copa, a colheita será mais facil, mas o producto bastante menor.

No sexto anno depois da plantação as arvores começam a produzir; é porém do oitavo ao decimo anno que a producção attinge o maximo, continuando por muitos annos. Nas Molucas são frequentes as arvores com mais de 70 annos. Nas diversas localidades onde esta cultura tem sido introduzida, estas arvores são de menor duração.

*

Quando as flôres estão ainda por abrir, e que o calix começa a tomar a côr vermelha, deve começar a colheita, que se faz durante muito tempo, porque as flôres não se desenvolvem todas na mesma epoca.

As flôres que estiverem a conveniente altura devem ser collhidas á mão. Este é o processo mais proprio. As que estiverem a maior altura serão separadas dos ramos batendo n'estes, mas levemente e com cuidado, com bambús ou váras leves e compridas. O que se deve ter em vista é não damnificar as arvores quebrando os ramos.

Quando assim se procede é essencial limpar perfeitamente o terreno em volta de cada arvore, para que seja facil recolher todas as flôres. Preferivel será estender toldos ou esteiras sobre a terra; as flôres serão recolhidas mais facilmente e ficarão muito limpas.

Na Reunião um homem costuma colher por dia 50 kilos de flôres.

A producção varia d'anno para anno, podendo avaliar-se a producção média de cada arvore de 1 a 3 kilos. A producção por hectare na Reunião foi em tempo avaliada em 250 kilos e em Cayenna em 120 a 150 kilos.

Segundo Crawford, em Amboina era necessario um homem para tratar de 50 arvores; em Cayenna dois homens eram sufficientes para a cultura d'um hectare de terreno.

*

Os botões de flôres logo depois de colhidos são expostos a um fogo brando, em grades cobertas de esteiras, até que comecem a tomar uma côr escura. São em seguida expostos á acção do sol, que em pouco tempo os secca completamente. Este meio só de per si seria sufficiente, dispensando-se a acção do fogo. Ainda se conseguiria prompto resultado sec-cando-os nosapparelhos já indicados para seccar o cacáo e café.

Estando *bem seccos* empacotam-se em saccos ou caixas. Qualquer humidade que n'elles haja será sufficiente para facilitar o desenvolvimento de bolors, que lhes diminuirão consideravelmente o valôr.

*

O cravo da India tem empregos diversos na arte culinaria e na perfumaria. Os fructos do girofeyro em compota são bons e facilitam a digestão.

Do cravo da India extráe-se um oleo essencial bastante apreciado.

Obtem-se por distillação e para isso deixam-se os cravos em maceração em agua durante dois ou tres dias, procedendo-se em seguida á distillação do liquido por duas ou tres vezes. No fim de cada operação decanta-se o oleo, que sobrenada por ser mais leve que a agua e lança-se esta de novo sobre os cravos para proceder a nova distillação.

O oleo essencial deve ser guardado em vasos bem fechados.

Para obter 15 a 16 kilos d'este oleo são necessarios 100 kilos de cravos.

Com os cravos prepara-se o *espirito de cravo da India* pondo em maceração um kilo de cravos grosseiramente moidos em 16 litros d'alcool de 85° centigrados.

*

A boa essencia de cravo vende-se a 45 e 50 francos por

kilo. O cravo póde valer 6 a 7 francos por kilo, conforme a origem e qualidade.

O melhor é o das Molucas, que é grande, quadrangular, pesado, de côr de castanha escura, muito aromatico, rico em essencia e do sabor picante.

São inferiores os de Bourbom e de Cayenna.

GOMBO

O gombo (*Hibiscus esculentus* L) é uma malvacea annual provavelmente d'origem africana, hoje cultivada em muitos paizes tropicaes como legume muito estimado. E' planta de facil cultura. Qualquer terreno lhe serve, uma vez que possa ser regado frequentemente.

Póde ser reproduzido de sementes ou de estaca em logares onde houver bastante humidade. Emquanto as plantas são novas deve-se dar algumas cavas á terra para a ter limpa das hervas bravias e dar-lhe mais permeabilidade.

O fructo deve ser colhido antes do completo desenvolvimento das sementes, mas depois de ter attingido a grandeza propria. Contém então grande quantidade de substancias mucilaginosas e são bastante tenros. Cosinhado de varios modos é muito apreciado.

As folhas são tambem empregadas na alimentação, guizadas convenientemente.

Das hastes extrahe-se uma filassa de certo valor. E', porém, mais como planta hortense que o gombo merece attenção.

GOMMA-GUTTA

A gomma-gutta é uma substancia córante extrahida de varias especies de *Garcinia*, arvores tropicaes, frequentes principalmente na India Central, em Siam e no Cambojge.

D'entre todas as especies a que melhor producto dá é a *Garcinia morella* var. *pedicellata* Hamb, arvore de dez metros d'altura. É oriunda das montanhas do Cambojge, Siam, dos Ghattes na altitude de 600 a 1:000 metros. Não prospera nas planicies. Uma outra especie produz bastante gomma-gutta. E' a *G. Gaudichaudia*, indigena das montanhas da Cochinchina.

Segundo Flückiger e Hanbury, os colhedores de gomma-gutta procedem á colheita no principio da estação das chuvas. Logo que nas florestas encontram arvores de boas dimensões fazem uma incisão em espiral, que não abrange mais de metade da circumferencia do tronco, e ali dispõem um entre-nó de bambu para recolher o liquido que escorrer da ferida durante muitos mezes. Em geral, durante a estação das chuvas, cada arvore produz liquido sufficiente para encher tres entre-nós de bambú, que tenham 50 centimetros de comprimento e 4 de diametro.

Para não causar damno ás arvores não se lhe deve fazer mais do que uma incisão por anno.

A gomma-gutta é substancia medicinal, cujo emprego exige cautela. E' um purgante drastico, hydragogo e anthelmintico. E', porém, muito mais empregada na preparação do varias côres e vernizes e de uso constante na pintura a aguarella.

GREVILLEA ROBUSTA Cunningham

E' a grevillea uma das mais bellas arvores da Australia sub-tropical, chegando a ter a altura de 50 metros, de rapido crescimento e de notavel resistencia á falta de humidade e por isso muito adequada para paizes cujo clima fôr secco.

Produz boa madeira e as arvores regularmente desenvolvidas produzem boa sombra, sendo por isso hoje bastante empregadas nas plantações de certas especies, como o café e cacáo, que necessitam de serem protegidas da acção forte dos raios solares.

A grevillea reproduz-se facilmente por semente.

Na India vegeta bem e produz flôres mesmo na altitude de mais de 200 metros.

GUARANA

O Guaraná é um producto feito com as sementes de uma planta trepadeira (*Paullinia sorbilis* Mart.) oriunda da região do Amazonas, vegetando abundantemente nas margens do Rio Negro, Tapagos e outros.

As condições naturaes em que vegeta esta planta indicam perfeitamente aquellas que devem apresentar as terras nas quaes se queira tentar a cultura d'ella; isto é, que n'essas localidades deve haver calor consideravel, humidade e sombra.

O guaraná é hoje preparado pelos Muras, Mondrucas e por outras tribus do Amazonas. Colhem os fructos quando estão maduros e assam-n'os inteiros. Terminada esta operação tiram as sementes e pizam-n'as n'um almofariz juntandolhes alguma agua até as reduzirem a massa bastante homogenea. Esta massa é em seguida moldada em fôrmas de feitos diversos e por fim sêcca ao sol ou ao calor artificial.

Assim preparado o guaraná é de longa duração.

O guaraná é muito usado na America do Sul. Bastará dizer que a exportação annual pela cidade de Santarem regula por 16:000 libras, regulando o preço de cada libra por 8 a 9 pences.

Esta substancia tem taes ou quaes qualidades medicinaes, derivadas de principios analogos aos que se encontram no café e chá, mas em maior quantidade, como o mostram as analyses que teem dado no guaraná 5,07, no chá 2,13 e no café 1,25%. Contem alem d'esta substancia, uma materia gorda e um principio corante similhante ao tannino das cascas das quinas. Tem sido esta substancia considerada como medicinal e incluida nos codigos pharmaceuticos.

É um excitante nervoso, util para combater a enxaqueca, servindo ainda como purgante. Faz-se com elle uma bebida refrigerante agradavel, reduzindo uma porção a pó e misturando-a com agua. Duas colheres de pó bastam para um copo d'agua.

Em vista das condições locaes nas, quaes a *Paullinia* vive, reconhece-se que só poderá ser cultivada em regiões tropicaes onde, além da temperatura elevada, haja humidade abundante.

GUIZOTIA OLEIFERA DC.

A *Guizotia oleifera* é uma planta da familia das compos-tas, muito cultivada na India meridional onde é chamada *kalatil*, e em algumas partes da Africa por causa do oleo

muito alimentar e d'usos industriaes que produz. E' conhecido com os nomes de *oleo de Niger*, *oleo de ram-till*.

Esta planta exige terreno não muito compacto. Nos países tropicaes todas as phases de vegetação são percorridas no curto periodo de tres mezes, podendo fazer-se mais de uma colheita por anno ou ser cultivada intercalada a outras culturas.

Na India a sementeira é feita em julho ou agosto, depois das primeiras chuvas, em terra apenas lavrada. Ao fim de tres mezes são colhidas as plantas, expostas ao sol para secar, e em seguida as sementes são extrahidas batendo nas plantas com um pau.

GUTTA-PERCHA ¹

A gutta-percha é a substancia hoje bem conhecida, cujas applicações industriaes competem com as do cautchuc.

A primeira noticia sobre esta substancia encontra-se no *Musaeum Tradescantianum*, publicado em 1656 por J. Tradescant.

Em 1813 o dr. José d'Almeida, residente em Singapôr, trouxe amostras d'esta substancia e offereceu-as á Real Sociedade Asiatica de Londres. Na mesma época, o dr. W. Montgomerie enviou amostras em varios estados á Sociedade das Artes, cujo exame fez conhecer que a gutta-percha seria propria para variadas applicações. Esta sociedade ligou tal valor á quasi descoberta de Montgomerie, que a este conferiu uma medalha d'ouro em 1845. Pouco tempo depois (1847) W. J. Hooker descrevia a planta que produzia esta substancia, e o dr. Ernest Werner von Siemens empregou-a como substancia isoladora dos fios telegraphicos subterraneos, e descreveu um aparelho proprio para com ella cobrir esses fios. D'esta data vem toda a importancia da gutta-percha, que successivamente foi recebendo novas applicações, sendo hoje materia prima de grande valor.

¹ Em malayo-*getah* (exsudação gommosa) *Pertja* (nome d'arvore). O verdadeiro nome malayo é *getah taban merah* e *getah taban sutra*, conforme a arvore productora.

A gutta-percha é produzida por numero consideravel de plantas e, por isso, facilmente se comprehende que sob o mesmo nome serão comprehendidas substancias um pouco diversas.

As principaes especies productoras pertencem á familia das sapotaceas e são as seguintes:

<i>Palaquium Gutta</i> Burck.	<i>P. borneense</i> Burck.
<i>P. oblongifolium</i> Pierre.	<i>P. Treubii</i> Burck var <i>parvifolium</i> .
<i>P. krantzianum</i> Pierre	<i>Payena Leerii</i> Benth. et Hook.
<i>P. calophyllum</i> Pierre.	
<i>P. malaccense</i> Pierre.	
<i>P. formosum</i> Pierre.	<i>Mimusops Balata</i> Gärttn.

Ultimamente é indicada como productora de gutta-percha a *Eucommia ulmoides* Oliv. da familia das Trochodendraceas.

As verdadeiras arvores da gutta-percha vivem n'uma região bem limitada, comprehendendo parte da peninsu'a de Malacca, e as ilhas de Borneo e Sumatra.

A *Mimusops Balata*, cujo producto é muito analogo á gutta-percha, é das florestas das Guyanas, da Jamaica, Trindade, Venezuela, e ainda das margens do Amazonas.

A *Eucommia ulmoides* foi encontrada no Thibet oriental nas florestas proximas de Moupin.

Outras especies da familia das sapotaceas, assim como a *Calotropis procera* R. Br. da India e do Senegal, a *C. gigantea* da familia das Asclepiadaceas; a *Alstonia scholaris* R. Br., apocynacea da India, e a *Euphorbia Tirucalli* L. da Africa oriental, dão productos analogos á gutta-percha, mas muito inferiores, não a podendo substituir nas principaes applicações.

Póde fazer-se idéa da importancia do commercio da gutta-percha, pelas quantidades exportadas de Singapura desde 1844 até 1893. É o que mostram os numeros seguintes:

1844-53.....	75.506 cwts ¹
1854-63.....	159.130 »

¹ Cada cwt — 50¹/₂ lb.

1864-73.....	269.414 cwts
1874-83.....	475.526 »
1884-93.....	520.330 »

A exportação de Balata da Guyana ingleza, de 1881 a 1896, foi de 907 toneladas; a da Guyana hollandeza, de 1889 a 1896, foi de 689 toneladas.

*

As condições climatericas das regiões habitadas pelas principaes especies productoras da gutta-percha, situadas nas proximidades do Equador, e não longe do mar, fazem vêr que só onde houver temperatura elevada e humidade constante poderão ser cultivadas². Do terreno, diz Crozat de Fleury, que fez largas excursões nas regiões da Malaisia, habitadas pelos *Paladium* e *Pajenna*, — geologicamente falando, os terrenos observados até hoje como sendo os mais proprios para a cultura das arvores da gutta-percha são os de origem vulcanica. Para comprovar isto bastará visitar as ilhas malaias, a peninsula de Malacca, etc., onde vivem espontaneas muitas arvores da gutta, e entre outras a *Izonandra gutta* Hook.

Com relação ás condições locaes, as informações dadas por Th. Lobb e pelo dr. Oxley, que foram as unicas pessoas que observaram as localidades onde vegetam o *Paladium gutta* e *oblongifolium*, são que a primeira d'estas especies vive em terras d'alluvião, na base de collinas, onde a humidade é persistente, e que o *P. oblongifolium* se encontra em alturas maiores ou menores, mas sempre ao abrigo das aguas estagnadas e das inundações.

As condições locaes em que vive o *Mimusops Balata* são bastante semelhantes ás indicadas para os *Paladiums*.

O explorador Devez viu estas plantas formando grandes florestas na Guyana franceza, em terrenos pantanosos, atravessados por aguas de infiltração a tal ponto, que os homens

² As temperaturas médias dos paizes das arvores de gutta-percha, regulam de 26°-27°.

A quantidade d'agua de chuvas é de 2.680 (Penang) a 4.797 (Pandag).

O numero de dias de chuva é de 200 a 215.

que se occupam na colheita da gutta-percha por vezes se enterram quasi até aos hombros.

A balata é recommendavel pela madeira que produz, de bella côr vermelha e de grande resistencia aos insectos.

Da *Eucommia ulmoides* pouco se conhece ainda. As analyses, feitas por Dybowski e Fron, de folhas de exemplares cultivados no novo jardim colonial de Vincennes, deram 2^{gr},21 0/0; a analyse de fructos deu 27,34 0/0 d'uma substancia muito semelhante á gutta-percha e da qual a casca contém egualmente quantidade consideravel.

Esta especie, sendo oriunda de paiz de temperatura não muito elevada, poderá ser cultivada fóra da zona tropical. Exemplares cultivados em Vincennes supportaram bem o frio do inverno.

Será planta de grande valôr, se as experiencias mostrarem que o producto que d'ella se extráe apresenta as principaes qualidades da verdadeira gutta-percha.

A ilha de S. Thomé será decerto propria para a cultura dos *Palaquium gutta* e *oblongifolium*, da *Paysonia* e da *Balata*, pois ahi a temperatura é elevada, constante a humidade e o terreno vulcanico.

*

A cultura das verdadeiras plantas da gutta-percha tem sido tentada por vezes. O dr. José d'Almeida chegou a ter em Serangong uma plantação de 4:000 arvores. O dr. Oxley e Montgomerie egualmente realisaram plantações importantes em Singapura, mas todas ellas tiveram curta duração, pois tendo passado para possuidores chinezes, estes as substituiram por outras.

Ultimamente, porém, grandes esforços têm sido feitos tanto na India ingleza, como em Java, com o fim de propagar tão uteis plantas. E tanto mais estes trabalhos são valiosos, quanto começavam a tornar-se raras as boas plantas. Houve até graves difficuldades para encontrar exemplares do *Palaquium gutta*, que podessem fornecer sementes.

A propagação faz-se de semente e álporque. As sementes conservam por pouco tempo a faculdade germinativa, e por isso só devem ser empregadas frescas. Se tiverem de

ser transportadas para longe, deverão ser estratificadas, ou melhor, semeadas dentro de estufins, podendo ali germinar durante a viagem.

A germinação é muito irregular, germinando algumas em poucas semanas, outras só ao fim de mezes.

Em Java, o dr. Treub tem feito a multiplicação por alporque com optimos resultados, e é de opinião de que as plantas obtidas por este meio são mais vigorosas do que as obtidas por semente.

A experiencia aconselha a não aproveitar para alporque as plantas muito novas.

Póde igualmente fazer-se a propagação por estaca, tirando as estacas d'arvores bem desenvolvidas.

A propagação da *Eucommia* faz-se igualmente bem por estaca e em todo o tempo, parecendo porém preferivel a primavera. As estacas deverão ser feitas com ramos já lenhosos e quando já estiverem sem folhas.

*

O latex, cuja coagulação dá a gutta-percha, é contido em canaes que existem na casca, medulla e folhas das arvores productoras.

E' essencial abrir esses canaes de modo a determinar o escoamento do latex para o exterior. E' a mesma operação executada para a extracção da borracha com uma unica differença, de ser muito mais fluido o latex d'estas plantas, sendo por isso mais facil a extracção da borracha.

O processo seguido quasi exclusivamente pelos malayos consiste em abater as arvores, cortar-lhes os ramos, fazer largas incisões na casca nas distancias de 30 a 50 centimetros. O latex, abertos assim os canaes em que está contido, escorre para as feridas e nas boas especies ali coagula rapidamente, sendo successivamente tiradas as camadas de gutta-percha que assim vão sendo formadas.

Quando o latex não coagula com grande rapidez, como succede em algumas especies, abertas as feridas, é o latex recolhido em vasos de qualquer natureza e é coagulado sendo exposto a um calôr brando com agua ou sem ella.

Este processo é seguido tambem nas Guyanas na extracção do latex da Balata. O latex d'esta especie é bastante

fluido e por isso o processo mais rendoso. O latex é exposto á evaporação em vasos largos mas pouco profundos e ali coagula espontaneamente, sendo necessario ir tirando as camadas superficiaes coaguladas que são expostas ao ar para seccarem completamente.

O inconveniente d'este processo é enorme porque, seguido elle, é certa a destruição das especies productoras da gutta-percha. E tanta destruição tem sido realisada, que nas explorações feitas ultimamente para obter sementes do *Palaquium gutta* foi extremamente difficil encontrar exemplares, chegando quasi a duvidar-se da existencia de tal especie.

O processo mais acceitavel seria o que é empregado na extracção da borracha, isto é, conservar a arvore e fazendo incisões na casca e recolhendo o latex que escorrer das feridas.

Burch fez experiencias n'este sentido e parece deprender-se d'ellas a possibilidade de assim se fazer a exploração e Tschirch é mesmo de opinião de que, abrindo feridas em fôrma de V, com certas precauções se poderá obter quantidades bastante notaveis de gutta-percha sem perder as arvores.

Como porém nas melhores especies o latex coagula com grande rapidez, a ferida fica logo fechada, tornando-se por isso necessario abrir uma grande quantidade de feridas, que não podem deixar de prejudicar, e muito, as arvores.

Convirá para a extracção do latex escolher a epoca propria. Na estação das chuvas o latex é mais fluido e portanto mais facil de extrahir.

Na Balata este processo é seguido com bom resultado, por ser o latex de coagulação mais demorada. Procede-se nas Guyanas como com as arvores da borracha, abrindo quer feridas obliquas, quer abrindo uma ferida vertical e outras obliquas que venham reunir-se áquella em fôrma de espinha e pondo na parte inferior da ferida central um vaso collector.

Segundo Hayes convirá para a boa conservação das arvores sangral-as só de 5 em 5 annos, não abrindo feridas que abranjam mais do terço da circumferencia do tronco.

A producção em gutta-percha é em geral pequena, re-

gulando, segundo Burch e Serullas, por 250 a 260 grammas para uma arvore de 30 annos. Tschirch pensa que será possível extrahir 1:400 grammas annualmente durante quatro ou cinco annos, sangrando as arvores com cuidado.

A gutta-percha obtida por estes processos é amollecida em agua quente, ahi bem amassada e limpa de quaesquer impurezas, que contiver.

*

Os processos indicados têm inconvenientes, o primeiro porque destroe as arvores productoras da gutta-percha¹; o segundo por dar pequena porção.

Outro processo foi ensaiado em 1892 por Rigole, Jungfleisch e Sérullas que consiste em extrahir por meio de dissolventes apropriados a gutta-percha contida nas folhas e n'outras partes das plantas que possam ser cortadas sem prejuizo.

Comprehende-se facilmente a vantagem d'este processo. Seguido elle não só são conservadas as arvores, mas podendo a extracção ser feita indifferentemente tanto das folhas frescas, como das seccas, poderá o cultivador occupar-se unicamente da colheita e seccagem das folhas que venderá ao industrial, que se occupará da extracção.

Os dissolventes empregados têm sido diversos. Rigolot empregou o sulfureto de carbono; Jungfleisch e Sérullas usaram da toluena, que dissolve egualmente as tres substancias principaes que formam a gutta-percha;¹ Ramsay em 1897 empregou o oleo de rezina; Obach a essencia de petroleo em ebulição. A gutta-percha dissolvida na toluena e no oleo de rezina é precipitada pela acetona. Se é empregada a essencia de petroleo a precipitação da gutta-percha é conseguida por abaixamento de temperatura.

Este meio de extracção da gutta-percha dá quantidades superiores ás que se obtêm pela incisão das arvores e mesmo ainda abatendo as arvores.

¹ Segundo H. Jumelle (Les plantes a caoutchouc et a gutta-percha) em nove annos foram abatidas arvores cujo numero era proximo d'um milhão.

¹ Gutta pura, duas substancias resinosas—*albana* e *fluviarila*. O prof. Tschirch encontrou ainda uma quarta substancia, que denominou—*guttana*. A gutta pura tem a mesma composição que o cautchuc.

Os resultados obtidos por Jungfleisch foram os seguintes:

A madeira secca deu	9,15 a 10,45 % de gutta
Os gomos	10,20
As folhas	9,6 a 10,02

Segundo Sérullas uma arvore de 30 annos poderá dar 11 kilos de folhas seccas, que poderão produzir 1:000 a 1:100 grammas de gutta, ao passo que uma arvore abatida póde dar 265 grammas.

A razão de tal differença está na estrutura dos canaes que contêm o latex, cuja coagulação produz a gutta-percha.

Estes canaes não são totalmente abertos como succede com os que se encontram nas plantas da borracha e n'outras.

O latex não corre portanto com facilidade e só póde sabir pelas incisões abertas na casca o que fôr contido nos canaes que por essas incisões fôrem abertos. Para extrahir maior porção do latex será necessario abrir grande numero de feridas, o que determinará a morte das plantas.

Estes processos que parecem offerecer vantagens reaes não têm passado por emquanto de ensaios de laboratorio, e portanto estão ainda longe talvez do emprego industrial.

Algumas observações têm além d'isto, mostrado que, embora a gutta-percha obtida por meio d'elles, seja de composição perfeitamente igual á da gutta extrahida directamente das arvores, algumas das propriedades são modificadas. A conservação da gutta-percha parece ser menor, o que é grave inconveniente em algumas das muitas applicações d'esta materia.

*

A importancia industrial da gutta-percha e o pequeno numero de especies productoras, tem feito chamar a attenção para muitas outras plantas da mesma ou d'outras familias com o intuito de encontrar n'ellas productos analogos. E' grande o numero d'essas plantas das quaes algumas foram indicadas já.

Do genero *Mimusops* outras especies além do *M. Balata*

produzem uma variedade de gutta-percha, entre outras a massaranduba do Brazil (*M. elata*) e o *M. globosa* Gärt de Venezuela.

A *Vitellaria paradoxa* Gärt, (*Butyrospermum Parhii* Kotschy) que é o *karité* do Soldão, arvore de grandes dimensões e que vive expontanea desde a região de Tombouctou até ao Alto Cónego francez, produz uma especie de gutta (*gutta shea*) cuja composição é bastante semelhante á gutta-percha e que possui algumas das qualidades d'esta.

A *Achras Sapota* L, arvore da America central, produz um latex que, extrahido por incisões na casca, coagula, dando uma substancia (*chiclé*) que sem ter todas as qualidades da gutta-percha, tem algumas que podem ser aproveitadas.

Algumas especies do genero *Bassia*, taes como a *B. longifolia* Roxb., *B. latifolia* Roxb. da India; *B. Motleyana* Clarke de Malacca e Borneo, dão uma especie de gutta, que serve para falsificar as verdadeiras.

O *Chrysophyllum africanum* DC, algumas especies dos generos *Lucuma* e *Sideroxylon*, dão productos analogos¹ que poderão ter applicações especiaes².

HENNAH

O *hennah* dos egypcios, *hennech* ou *alkenna* dos arabes é a *Lawsonia alba* Lamareck, arbusto da familia das lythraceas, indigena na Syria, Egypto, Argel, Nubia, Guiné, India e China, de cujas flôres se obtem por distillação uma substancia aromatica agradável e de cujas folhas se podem extrahir tres materias corantes, uma amarella, outra vermelha e a terceira de côr de castanha. Estas côres, porém, empregadas para tingir a lã, não são muito fixas. Combinadas com a caparosa, dão uma côr preta muito fina.

¹ Na Africa portugueza encontram-se algumas especies da familia das sapotaceas, que conviria estudar. Em S. Thomé encontram-se o *Chrysophyllum albidum* Don. e o *Sideroxylon densiflorum* Beker.

² Tres publicações importantes sobre estas plantas podem ser consultadas:

Dr. E. Obach — Cantor lectures on gutta-percha London, 1898.

H. Jumelle — Les plantes de caoutchouc et a gutta dans les colonies françaises Paris, 1898.

H. Lecomte — Les arbres a gutta-percha, leur culture. Paris, 1899.

O hennah é empregado tambem como planta medicinal no tratamento de feridas, contusões, abcessos, etc.

Convém a esta planta terra leve e profunda, um pouco fresca, bem estrumada e onde haja alguma sombra.

Póde ser propagado de semente. Antes de serem lançadas á terra, deverão as sementes estar em agua durante algum tempo, e logo que ellas comecem a dar signaes de germinação, junta-se-lhes areia fina e espalham-se no terreno a lanço, ou melhor, em regos separados por intervallos de 0^m,20 a 0^m,80. A época da sementeira varia com as condições lócaes. Nas Indias orientaes faz-se a sementeira nos mezes de junho e julho; na Argelia, no fim do inverno.

Póde esta planta ser propagada tambem de estaca e pelos rebentos que se desenvolvem na base da planta.

Convém ter o terreno sempre limpo das hervas nascidigas, para o que se tornam necessarias algumas cavas durante a vegetação d'esta planta.

No primeiro anno póde-se colher as folhas e cortar os ramos quando tiverem 0^m,30 pelo menos. Nos annos seguintes podem fazer-se dois ou tres córtes. Os ramos e folhas são seccois ao sol logo depois de cortados, reduzidos em seguida a pó grosseiro e assim guardado, conservando-se as qualidades córantes, pelo menos, durante dois annos.

. ILLICIUM ANISATUM L

O *Illicium anisatum* é uma pequena arvore da familia das magnoliaceas, cujo fructo é conhecido com o nome de — *aniz estrellado*,—indigena da China e Japão e hoje cultivada em grande parte da India, nas Filippinas e mesmo nas regiões mais meridionaes da Europa. Será planta aproveitavel nas regiões altas das possessões portuguezas na Africa, especialmente na Huilla.

Esta planta é recommendavel pelos fructos, que conteem uma essencia que é empregada na preparação d'algumas bebidas espirituosas e em diversos compostos medicinaes.

O preço das sementes regula por 2 a 3 francos o kilo e a essencia paga-se por 30 a 35 francos.

Uma planta d'aniz, tendo attingido o seu completo desenvolvimento, o que se dá dos 22 aos 24 annos, póde pro-

duzir 60 kilos de fructos, dos quaes podem ser extrahidos 18 a 20 kilos d'essencia, o que corresponde ao rendimento de 540 a 700 francos.

O aniz é de cultura facil. Exige terreno de boa qualidade e exposição quente e alguma humidade.

Propaga-se facilmente por semente, que deve ser colhida em fructos perfeitos e que tenham amadurecido completamente nas arvores. Depois de colhidos devem ser postos a seccar n'uma casa bem arejada, sendo tiradas as sementes logo que elles abrem.

Se a sementeira se não faz logo que as sementes são tiradas dos fructos, devem ser conservadas n'um recipiente qualquer bem estratificadas com terra, para não perderem a faculdade germinativa.

A sementeira faz-se geralmente no mez de novembro e póde ser feita em viveiro ou nos sitios onde as plantas terão de ficar definitivamente.

Para o viveiro prepara-se a terra convenientemente mas sem a estrumar e dispõem-se as sementes á distancia de 3 a 4 centimetros. A transplantação faz-se logo que as pequenas plantas teem 6 a 7 centimetros.

O terreno destinado para a plantação definitiva deve ser fertil, como já foi dito, e regularmente arborisado. N'elle se abrem covas com um metro de diametro e 5 decimetros pelo menos de profundidade que devem ser cheias em seguida de boa terra vegetal sem estrume. N'estas covas se lançam algumas sementes ou se põe uma planta tirada do viveiro. No primeiro caso, logo que as pequenas plantas chegarem a ter 6 a 7 centimetros, deixar-se-ha uma só e todas as outras serão arrancadas e poderão ser plantadas em covas novas.

As plantas necessitam d'um tutor logo que cheguem a ter um metro d'altura para que os ventos as não derrubem.

Se o tempo correr secco é indispensavel dar ás novas plantas humidade constante e para isto no Tonkim empregam um entrenó de bambú de 50 centimetros pouco mais ou menos com um pequeno buraco na parte inferior, tapado imperfeitamente com um bocado de palha. Este bambú cheio d'agua, disposto verticalmente ao pé de cada planta, dei-

xando sahir a agua lentamente dá ás pequenas plantas a humidade conveniente¹.

Ao passo que as plantas do aniz se vão desenvolvendo, deve-se ir desbastando as arvores que houver perto d'ellas, para que possam crescer livremente.

Como em qualquer outra cultura é necessario ter a terra livre das hervas bravias, que podem prejudicar o desenvolvimento regular das arvores, cujo crescimento é lento e que não chegam a passar de 8 metros. A producção de fructos começa a ser regular dos 16 aos 18 annos, attingindo o maximo aos 25, durando a producção até aos 90 annos.

Até aos 10 annos é necessario ter muito cuidado com estas plantas; passada esta idade de nada necessitam.

*

E' possivel fazer tres colheitas de fructos por anno. No Tonkin fazem a primeira, que é fraca, em janeiro e principios de fevereiro; a segunda que é a mais importante, em setembro e em principios d'outubro; uma outra, pequena tambem em maio e junho. A producção não costuma ser regular havendo em geral um anno de boa producção, seguido d'outro de producção má, sendo a immediata mediocre.

E' porem possivel que esta irregularidade de producção annual possa ser corrigida com uma cultura bem feita, limpando o terreno, podando as arvores convenientemente, dando-lhes mais ar e luz por meio do corte ou poda das arvores, que lhes dão sombra. etc.

Os fructos colhidos podem ser expostos n'uma casa bem arejada para seccarem ou podem ser levados logo depois de colhidos para os apparalhos de distillações.

Os aparelhos usados pelos chins e ainda no Tonkin são extremamente simples e imperfeitos e pelos quaes se não pode obter toda a essencia contida nos fructos.

Quem tentar esta cultura deve procurar alambique proprio para operar com perfeição.

¹ Radisson,—*Revue des cultures coloniales* n.º 34.

ILLIPE

E' designada com este nome na India a *Bassia longifolia* arvore de 10 a 15 metros, da familia das Sapotaceas, vulgar na Martinica, India e ilhas da Sonda. Outras especies do mesmo genero se encontram em varias localidades, taes como a *B. latifolia* de Bengala, a *B. butyracea* da Africa central, a *B. Parkii* da Africa e India e a *B. Djave* do Gabão.

Todas estas especies produzem sementes oleaginosas, das quaes se extrahе uma substancia gordurosa, solida, conhecida com os nomes de *manteiga de allippé*, *oleo da Yallah ou de Mahwa*, *manteiga de Galam*, *de Bamboue ou de Karity*, *agali djave* ou *manteiga de Bambara*, segundo as especies productoras e as localidades.

Esta substancia gordurosa pode servir como materia alimentar, ainda que fraca, e tem applicação para lubrificação de machinas e mais especialmente para fabricação de sabão.

As diversas especies de *Bassia* produzem boa madeira de grande dureza.

Estas plantas vegetam bem em quasi todos os terrenos, mesmo nos seccos e de cascalho. Multiplicam-se facilmente por sementes.

A importação em Marselha da substancia oleosa produzida por estas plantas, em 1886, foi de 58.255 quintaes metricos e é de crer que tenha continuado na mesma ou maior proporção e por isto se vê que esta cultura merece attenção.

INHAME

São designados com o nome de *inhame* os tuberculos de varias especies de *Dioscorea*, que conteem grande quantidade de fecula e que por isso são utilizados como bom alimento em todas as regiões tropicaes.

Da analyse do *inhame* da China cultivado na Argelia, feita por Payen, vê-se que os tuberculos conteem:

¹ Broquet, de Paris, fabrica bonsapparehos para distillação de essencias.

Amido e mucilagem,.....	16.76
Albumina e materias azotadas	2.54
Materias gordas	0.30
Cellulosa	1.45
Saes mineraes	1.90
Agua	72.05
	<hr/> 100.00

A quantidade de amido varia bastante nas diversas localidades, parecendo depender da temperatura local.

Ao passo que na Argelia tem 16 %, na Guyana tem 24.47 na Guiné 17.03 e em Cuba 17.50.

A quantidade de amido depende egualmente da qualidade das plantas. A analyse de J. Lépine feita em Pondichyry mostrava que a *Discoria pentophylla* continha 5,75 %, a *D. bulbifera* 7.17 e a *D. alata* 19.32.

É grande o numero de especies cultivadas e d'algumas têm sido obtidas muitas variedades.

A *DIOSCOREA ALATA* L., *inhame branco*, oriunda das Molucas, é uma das mais cultivadas. É o *yam* da Guiné. Produz tuberculos, cujo pezo ordinario regula de 3 a 5 kilos, mas que em boas condições chegam a pezar de 10 a 20 kilos. D'esta especie ha bastantes variedades, que se distinguem pela fôrma dos tuberculos, que podem ser compridos ou arredondados. Segundo G. Heuzé¹, as melhores variedades cultivadas na Martinica são as seguintes :

Dioscorea de todo o anno — muito temporã.

D. portugueza — muito estimada e cujos tuberculos tomam grandes dimensões.

D. la caplaron — muito feculenta.

D. couscouche — muito feculenta.

Esta especie exige 5 a 6 mezes para produzir 3 a 5 grandes raizes por cada pé.

A *DIOSCOREA BATATAS* Den., *dioscorea* ou *inhame da China*, *inhame patata*, oriunda da China, produz secula fina e agra-

¹ G. Heuzé — *Les plantes alimentaires des pays chauds et des colonies*. Paris.

davel. Os longos tuberculos que produz, difficultam a cultura, pois não são faceis de arrancar inteiros. A var. *Decaisniana*, cujos tuberculos são curtos e arredondados, tem por isso vantagem, mas é inferior em qualidade. Os tuberculos d'esta especie conservam-se bem na terra por muito tempo.

A D. JAPONICA Den., *inhame do Japão*, conhecida n'este paiz com o nome de *Tsuku-imo*, é muito semelhante ao inhame da China.

A D. GLOBOSA Roxb., cultivada na India, é ali preferida á *D. alata*, apesar de produzir tuberculos menos feculentos.

A D. SATIVA Rheede, *inhame commun*, *inhame preto*, *inhame amarello*, de Java.

As variedades d'esta especie mais estimadas na Guyana franceza, são as conhecidas com os nomes, *calbari* e *pognon*.

A D. PENTAPHYLLA L., de Amboina e Taiti, onde é designada *patara*, *paaura* ou *inhame de Amboina*, produz boa fecula.

A D. ACULEATA Roxb, da India e hoje cultivada na Cochinchina, Antilhas e archipelago malaio. É o *inhame afou* da Jamaica. Cada planta produz 6 a 8 tuberculos de 2 a 4 kilos.

A D. TRILOBA Lam., cultivada no Brazil, Antilhas e Guyana. Produz bem em terrenos frescos e ferteis,

A D. TRIPHYLLA L. de Malaisia, vulgar hoje na Africa oriental, na India e Guyana, produz tuberculos grandes e contendo 17 0/0 de fecula, mas de fraco sabôr.

*

Estas diversas especies de *Dioscorea* exigem terra fertil, arenosa, profunda e pouco ou nada compacta e bem drenada, porque um excesso d'agua prejudica os tuberculos.

Os climas quentes são os mais proprios para uma boa vegetação. Comtudo podem ser cultivadas, algumas pelo menos, em climas temperados.

O inhame é reproduzido pelos tuberculos, pois poucas vezes floresce e produz sementes.

Logo que os tuberculos têm attingido o seu completo desenvolvimento, são tirados da terra e corta-se-lhes a extremidade que deve ficar ligada á parte aerea. Esta parte

cortada é posta na terra, amontoando a terra sobre ella de modo a cobrir parte do ramo aereo. Ao fim de tres mezes, pouco mais ou menos, forma-se um novo tuberculo, que depois de completo é dividido em partes, cada uma das quaes deve conter um olho ou gommo. Cada um d'estes fragmentos plantados reproduz a planta.

O terreno, convenientemente limpo, deve ser alinhado, ficando as linhas á distancia de 60 centimetros. N'essas linhas, as plantas serão collocadas á distancia de 1 a 3 metros. Nos sitios destinados á plantação é essencial cavar bem a terra, limpando-a das pedras e raizes, e para ahi se deve chegar a terra que estiver proxima para formar um pequeno monticulo, no qual será posto um ou dois fragmentos do tuberculo reproductor. Convém collocar tambem logo uma estaca para servir de tutor á planta que se desenvolver.

Este modo de propagação pode ser praticado em qualquer epocha do anno, mas a melhor occasião é de certo ao terminar a estação secca.

Convém ter bem limpo o terreno da plantação e conche-gar ás plantas a terra que as chuvas possam ter levado.

Em geral os inhames necessitam de 6 a 8 mezes, e em localidades de menor temperatura de 12 a 15, para formar tuberculos completos. A colheita é feita no principio da estação quente. Esta operação é bastante trabalhosa porque os tuberculos estão muito profundos. Os tuberculos d'al-gumas especies conservam-se bem na terra, outros não, e esses depois de colhidos são conservados nos paizes em que a temperatura possa baixar bastante cobrindo-os para evi-tar a acção do frio.

*

Os tuberculos dos diversos inhames conteem um princi-pio amargo, que perdem total ou parcialmente sendo cosi-dos em agua e n'essas condições são um bom alimento su-perior á batata segundo Decaisne.

Na Guadelupe e na Guyana partem os tuberculos em pe-quenas partes, que seccam para mais longa conservação. São fervidas em agua quando se querem utilizar d'ellas.

E' possivel ainda extrahir a fecula, raspando os tubercu-

los e tratando a polpa obtida por meio da agua. A fecula, que geralmente é fina, póde ter diversas applicações.

*

O producto de cada plantação está dependente de varias condições. De todas as especies a mais productiva é a *D. sativa*, cujo producto póde ser avaliado em 50 mil kilos por hectare.

O inhame alado ou branco póde dar 25 a 30 mil kilos e o da China 20 a 25 mil kilos.

Da-se igualmente o nome de *inhame* aos rhizomas tuberosos d'algumas especies dos generos *Colocasia* e *Alocasia* da familia das araceas. Uma das especies conhecida e cultivada desde longe é a *Colocasia antiquorum Schott*, de que ha algumas variedades, a melhor das quaes é de certo a var. *esculenta* (*C. esculenta Schott*). As variedades cultivadas em Java são designadas com o nome — *talés* — e na Oceania — *taro* ou *talo*. Na America, pelo menos nas Antilhas, são conhecidas com o nome de — *tánias* ou *addoes*. Os rhizomas d'esta planta conteem grande quantidade de fecula, sendo por isso muito nutritivos.

O clima quente e humido é o mais conveniente para esta planta; resiste porém bem á falta de humidade.

A terra de alluvião, um pouco arenosa e bastante fertil é a mais propria para esta cultura. As terras argilosas são improprias e peores ainda as formadas de areia.

A *Colocasia* reproduz-se geralmente pelos rhizomas.

Feita a colheita corta-se a parte superior de cada rhizoma, deixa-se exposta ao ar durante algum tempo para que a superficie de corte seque e depois colloca-se na terra. Ao fim de pouco tempo formam-se alguns gommos que reconstituem a planta. A reproducção pode fazer-se tambem por meio de sementes e pelos rebentos lateraes, que cada planta produz.

A plantação deve ser feita em terra convenientemente preparada com a charrua ou enxada e as plantas dispostas em linhas á distancia de 90 centimetros e um metro.

Deve-se ter a plantação sempre limpa das más hervas, e é util dar algumas cayas.

A epoca mais propria para a plantação é o ultimo periodo da estação chuvosa; em tempo secco não.

Se no terreno não houver humidade regular será necessario dar-lhi'a por meio de regas.

O desenvolvimento dos rhizomas é completo ao fim de nove a dez mezes e então pode proceder-se á colheita. A conservação dos rhizomas na terra é perfeita e por isso pode fazer-se a colheita quando houver necessidade de os empregar.

Esta planta pode muito bem ser cultivada nas plantações, nos primeiros tempos, taes como a do cacao, que necessitam de sombra e humidade.

O rendimento d'esta cultura é grande, conseguindo-se nos paizes tropicaes 80.000 kilos de rhizoma por hectare.

Os rhizomas são consumidos depois de cozinhados de varias forma.

As folhas novas são utilizadas como as dos espinafres e ainda para fazer sopa.

E' facil extrahir a fécua d'estes rhizomas utilizando-a depois de varios modos.

A *Alocasia indica* Schott e a *A. macrorrhiza* Schott, da India, são cultivadas tambem e tem as mesmas applicações da *A. antiquorum* Schott.

IPECACUANHA

A ipecacuanha (*Cephaelis Ipecacuanha* Rich.) é uma planta sub-arbustiva da familia das rubiaceas, que vive no Brazil nas florestas humidas e quentes. As raizes d'esta planta tem applicações medicinaes importantes, o que recommenda a cultura d'ella.

Na India ingleza esta planta é cultivada desde 1866 com successo variado, vendo-se pelas tentativas feitas que nem todas as localidades lhe servem, ainda que n'ellas se encontrem as condições que mais apropriadas parecem.

Como planta tropical exige temperatura elevada. Em Singapura a baixa temperatura da noite era-lhe prejudicial.

Além da temperatura requer sombra densa, uma atmosphera muito humida e terra fertil. Encontrar-se-hão estas condições em muitos dos valles africanos.

A ipecacuanha pôde ser reproduzida facilmente por divisão das raízes. Cada fragmento, posto em terra com a humidade conveniente, dá uma nova planta. E' o processo mais rapido. A reprodução pôde ainda ser obtida por meio das folhas, mettendo o peciolo na terra e conservando o limbo encostado á terra. Este processo deverá ser empregado em sitio muito abrigado e, melhor ainda, n'uma estufa ou pelo menos n'um estufim ou cofre. Por meio de sementes se consegue egualmente reproduzir esta planta; os dois processos, pela raiz e pelas folhas, têm vantagem porque podem ser empregados muito antes das plantas chegarem á idade de florescer e fructificar.

A parte util da ipecacuanha é a raiz, como já está dito. A colheita pôde ser feita em qualquer estação do anno; contudo deve preferir-se a estação sêcca, porque então as raízes são preparadas mais facilmente.

A preparação das raízes é simples, consistindo em as seccar com cuidado.

IPOMŒA BATATAS POIRET

A *Ipomœa batatas* é uma convolvulacea cuja proveniencia parece ser americana e que hoje é cultivada em todas as regiões quentes e ainda nas temperadas. As raízes d'esta especie desenvolvem-se de modo consideravel, tomando a fórma tuberculosa e contendo quantidade consideravel de materia alimentar, parte da qual sob a fórma d'assucar.

Pela analogia com a batata ordinaria e pelo assucar que contêm, deu-se ás raízes tuberculosas d'esta planta o nome de *batatas dôces*, com que são conhecidas em muitas partes. Como planta cultivada de longa data, pois na Hespanha já Clusio a encontrou em 1601, tem esta especie produzido algumas variedades, das quaes as principaes são:

1.^a BATATA DÔCE COMPRIDA, tambem denominada *batata vermelha da Martinica*, de raízes longas e curvas.

2.^a BATATA AMARELLA COMPRIDA, conhecida ainda com o nome de *batata amarella de Malaga*, de raízes compridas e irregulares.

3.^a BATATA BRANCA, tambem chamada *batata branca do Equador, da ilha da França, do Olati*; é de todas a mais estimada.

4.^a BATATA VIOLETE, cujas raízes são compridas, irregulares, de côr violeta, muito doces e de sabor perfumado. São de conservação mais difficil do que as das outras variedades.

5.^a BATATA CÔR DE ROSA DE MALAGA, de raiz longa, volumosa, de sabor semelhante ao da castanha. É das mais apreciadas.

6.^a BATATA INHAME, tambem chamada *batata branca ovoide*, *inhame das Bermudas*, de raízes ovoides, brancas interiormente e de boa conservação.

A analyse das raízes da batata doce cultivada na Luisiania, feita por Emmons, deu 19,975 % de fecula, 5,800 % d'assucar e 1,275 % de materias albuminoides. A quantidade d'estas materias alimentares varia com as condições locais e com as variedades cultivadas.

O melhor terreno para a cultura da batata doce, será o que for solto, contendo pouca argilla, bastante fertil e antes secco do que humido. A estrumação excessiva faz com que a quantidade de fecula nas raízes seja menor.

Esta planta é propagada por divisão do caule. Cada fragmento ou estaca deverá ter 30 centimetros de comprimento, ficando metade de cada estaca mettida na terra. Propaga-se egualmente pelos tuberculos divididos ou inteiros, devendo no primeiro caso cada fragmento conter um ou mais olhos ou gommos.

Na Carolina põem na terra os tuberculos logo depois de colhidos, ficando tres ou quatro proximos. Ao fim d'algumas semanas começam a desenvolver-se novos caules que, ficando encostados á terra, ganham raízes em cada nó. No mez de maio ou de junho, os ramos com raízes são aproveitados para a plantação definitiva, devendo cada fragmento ter dois nós, um dos quaes deve ficar fóra da terra.

A terra destinada á plantação deve ser bem preparada, quer por meio da charrua, quer á enxada, e disposta em pequenos monticulos á distancia de 50 centimetros e com 30 centimetros d'altura, ou dividida em regos separados pela distancia de 60 centimetros, sendo as estacas plantadas na parte mais alta e a 30 centimetros de distancia.

Se a multiplicação se faz por meio dos tuberculos, são estes dispostos na terra em covas distantes umas das outras

30 a 40 centímetros e em linhas que devem ficar á distancia de 50 a 60 centímetros. Depois de cobertos de terra os tuberculos, dá-se uma gradagem para nivelar o terreno.

A epocha da plantação varia muito nas diversas localidades e póde ser feita em qualquer epocha do anno, nos paizes quentes, uma vez que haja facilidade de regar as plantações ou havendo chuvas regulares.

Dentro de quatro a cinco mezes, os tuberculos estão formados e póde proceder-se á colheita.

Por dois modos se póde proceder á colheita: ou tirando da terra todos os tuberculos formados, reservando os de menores dimensões para reproducção, ou conservando a planta e tirando apenas alguns tuberculos. No primeiro caso é necessario cortar primeiro toda a ramagem e proceder depois á extracção dos tuberculos, como se faz com as batatas ordinarias. No segundo caso, tirados os tuberculos, conche-ga-se a terra ás plantas, que continuarão a formar novos tuberculos, podendo rapetir-se a colheita um certo numero de vezes por anno.

A colheita deve ser feita com tempo sêcco e os tuberculos guardados em locaes abrigados, bem sêccos e de boa ventilação. Na Nova Zelandia é costume secca-l'os ao sol guardando-se assim.

A producção da batata dôce varia necessariamente com varias circumstancias; a temperatura influe muito. Na Argelia cada hectare póde produzir 12:000 kilos de tuberculos; nos paizes quentes póde a producção attingir 20:000 kilos e na Florida muitas vezes passa de 60:000.

A cultura da batata dôce exgotta bastante a terra, de modo que não convém conserva-l'a por muito tempo no mesmo terreno. Se assim se fizer é indispensavel adubar a terra convenientemente, sem o que a producção chegará a ser insignificante.

*

Esta planta é utilissima. Os tuberculos são muito alimentares; d'elles póde ser extrahida fecula d'optima qualidade; por fermentação dá bom alcool (um kilo de tuberculos dá 57 grammas d'alcool); com elles fabrica-se dôce muito apreciado. O gado come muito bem os ramos e folhas, e es-

tas, quando novas, guisadas convenientemente, são bom alimento.

IZAQUENTE

O *izaquente* (*Treculia africana* Den.) é uma artocarpea arborea, attingindo 6 a 10 metros d'altura, cujas infructescencias de grandes dimensões contêm numerosas sementes oleosas muito nutritivas e como taes estimadas. O oleo que n'ellas é contido, de muito boa qualidade e abundante, póde ser extrahido pelos processos ordinarios e ter variadas applicações, e servindo perfeitamente para alimentação.

JABORANDI

O *jaborandi* (*Pilocarpus pinnatifolius* Lem.) é um arbusto de 1^m,50 ou mais d'altura, da familia das rutaceas, e oriundo do Brazil. E' planta medicinal derivando as suas principaes propriedades d'um alcaloide (*pilocarpina*), que é um sudorifico notavel. Esta substancia é extrahida das folhas.

O *jaborandi* vive nas proximidades de Pernambuco, nas clareiras das florestas que se encontram nas encostas das montanhas. Isto mostra que exige temperatura elevada e que só nas regiões de temperatura bastante alta poderá ser cultivado com resultado.

No Paraguay vive uma planta, cujos caracteres botanicos mal a distinguem do *jaborandi* de Pernambuco, mas cujos effeitos theurapeuticos são inferiores, o que poderá ser devido á influencia do clima.

Com o mesmo nome é designada uma especie de pimenta (*Piper jaborandi*) de propriedades sudorificas tambem.

JACA

A *jaca* ou *jaqueira* (*Artocarpus integrifolia* L.) é uma artocarpea arborea, oriunda da India e hoje cultivada em todas as regiões tropicaes. São conhecidas duas variedades; uma denominada *Jaca*, oriunda do Indostão, produz fructos de grandes dimensões, muito alimentares mas de sabor

pouco agradável; outra, denominada na Malasia *Champadack* produz fructos oblongos, de menores dimensões que os da primeira variedade, mas tendo a pôlpa muito rica em fecula e de sabôr agradável.

E' planta que requer clima quente, mas é de facil cultura, como o seu congener (*Artocarpus incisa*), vulgarmente conhecido com o nome de *arvore de pão*, de que já aqui se deu noticia.

JACARANDÁ

O jacarandá (*Jacarandá mimosifolia* D. Don.) é uma bi-gnoniacea arborea, oriunda do Brazil, muito recommendavel pela optima madeira que produz. E' igualmente recommendavel como arvore ornamental e talvez util como arvore de sombra nas plantações de cacoeiros e d'outras plantas.

E' de facil cultura chegando a obter desenvolvimento consideravel, mesmo em climas relativamente temperados.

Propaga-se regularmente por sementes.

JALAPA

A jalapa (*Exogonium Purga* Hayne) é uma convolvulacea oriunda, ao que parece, do Mexico, onde se encontra espontanea. As raizes tuberosas d'esta planta formam a substancia medicinal conhecida com o nome de — raiz de Jalapa. Outras especies (*Ipomaea orizabensis* Ledanois, e *I. simulans* Hamb.) ambas tambem do Mexico, produzem raizes tuberosas medicinaes conhecidas com os nomes de *jalapa macha* e *jalapa digitada* ou de *Tampico*.

A principal especie encontra-se nas vertentes orientaes dos Andes de 1:500 a 2:400 metros d'altitude.

E' cultivada na India desde 1877.

O terreno mais proprio, como se viu pela experiencia, é aquelle em que melhor se desenvolvem as pastagens, isto é, fertil, um pouco arenoso com sufficiente humidade, que não seja excessiva, devendo por isso as aguas de chuva ou de rega ter facil escoamento. Nas regiões onde a jalapa vive espontanea ha chuvas quasi diarias e a temperatura regula por 15° a 20°. Sendo propria de grandes altitudes, como está dito, desenvolve-se igualmente bem em regiões baixas.

Nos paizes em que a jalapa produzir flôres e sementes poderá ser reproduzida por estas. Nos logares onde isso não succede, como por exemplo na India, em Ootacamund, a reprodução pôde ser feita por estaca ou pelos tuberculos. Pelo primeiro processo aproveitam-se os ramos lateraes, que são collocados em terra bastante arenosa, constantemente humida, e que seja ensombrada.

Os pequenos tuberculos servem perfeitamente para multiplicar esta planta e egualmente os fragmentos do caule subterraneo, sendo esses fragmentos enterrados na profundidade de 5 centimetros. Convém não demorar a plantação dos tuberculos e deve-se evitar que elles sejam expostos á acção do sol, pois facilmente perdem a vitalidade.

A terra deve ser preparada pela charrua ou pela enxada, e as pequenas plantas ou os tuberculos plantados em regos á distancia de 30 centimetros e na profundidade de 15.

Logo que as plantas começam a crescer, põe-se, junto de cada uma, uma estaca para que n'ella se enrole e suba.

Convém conchegar a terra ás novas plantas e ter o terreno convenientemente limpo das hervas bravias.

Na India, em Ootacamund, o sr. Jamson dividiu o terreno destinado a esta cultura em canteiros de tres metros; dava-lhe uma cava funda e deixava-o exposto á acção do ar desde janeiro até abril. Então estrumava bem o terreno, attendendo a que a jalapa precisa de muita alimentação, e em seguida fazia a plantação, conservando entre as plantas a distancia de 1 metro, e de 6 centimetros entre as linhas.

Se o tempo correr sêcco convém regar a plantação até que as plantas comecem a desenvolver-se.

Ao fim do terceiro anno faz-se a primeira colheita.

Em vez de fazer a colheita de toda a plantação d'uma vez, e n'esse caso só se deverá proceder a esse trabalho de dois em dois annos, ou antes de tres em tres, convém dividir a plantação em parcellas, fazendo a colheita em cada anno só em algumas, enquanto as outras se desenvolvem convenientemente. D'esta fórma a colheita torna-se annual. A experiencia tem demonstrado que n'uma plantação de um hectare se podem colher mais de 100 kilos de tuberculos.

A preparação d'estes é um pouco difficil por conterem muita agua (70 0/0 do peso total), e é necessario que n'essa

operação se não gaste muito tempo para evitar que alguns entrem em putrefacção. A operação é mais facil partindo os tuberculos, mas n'este estado têm menos valor.

Os indios do Mexico, depois de limparem bem os tuberculos da terra e d'outras materias, expõem-n'os a um fogo continuo collocando-os n'uma rêde sobre uma fogueira. O fumo dá aos tuberculos uma côr escura, que no commercio é indicio de boa qualidade.

Osapparelhos americanos para seccar fructos seriam de certo muito uteis para a conveniente preparação dos tuberculos de jalapa.

Os tuberculos preparados, de grandeza variando do tamanho d'uma noz ao d'uma laranja, são geralmente cobertos por uma fina cuticula escura e rugosa, e cortados apresentam uma côr amarellada, com circulos concentricos mais escuros. São estes os caracteristicos dos tuberculos regularmente preparados e com os quaes são preferidos pelos compradores.

JUTA¹

E' empregado este nome para designar varias especies do genero *Corchorus*, da familia das tiliaceas, bem como as fibras textis que de taes plantas são tiradas.

De todas as especies d'este genero as de verdadeiro valor são o *Corchorus capsularis* L. e o *C. olitorius* L, arbustos de 2 a 6 metros d'altura, vulgares na India, quer cultivadas quer espontaneos.

O *C. olitorius* é empregado como substancia alimentar, aproveitando-se n'esse sentido as folhas.

A importancia d'estas plantas é facilmente indicada pelas quantidades de fibras importadas em diversos paizes. Assim a America do Norte só em 1894 e 1895 importou cêrca de 163.0000:000 kilos, a Inglaterra em 1876, 200.000:000, e a França, 25.000:000.

As fibras de juta têm applicações variadas, como o linho e canhamo. As fibras mais finas e claras servem para tecidos bastante delicados e cujo preço é pouco elevado.

¹ Do sanscritto — *jhat* — para ser torcido. Em vez de — *jhat* — emprega-se tambem — *jat* — e d'esta fórma derivam os termos — *jata* — e *jula*.

As fibras mais grossas são empregadas para fazer cordas, esteiras, capachos e na fabricação de saccos. As fibras que não servem para estes fins por qualquer motivo, são empregadas com proveito na fabricação de papel.

A juta é hoje materia industrial de grande importancia e por isso de grande vantagem a cultura das plantas de que é extrahida.

*

Como tem succedido com quasi todas as plantas cultivadas, da juta originaram-se diversas variedades cujo valôr é diverso. Só nas culturas de Bengala em 1874, Kerr distinguio, entre muitas, umas 10 de qualidades superiores e d'estas ainda as mais recommendaveis eram designadas — *ut-tarya e Deswal*.

E' em Bengala que ha as principaes plantações de juta e é d'esta região da India que se faz a maior exportação. As condições que ahi favorecem o desenvolvimento d'estas plantas, são as seguintes: terreno fertil, temperatura alta, humidade atmospherica e chuvas frequentes. Se estas fõrem alternadas com sol, melhor ainda. Quando as plantas têm já certo desenvolvimento, nenhuma acção prejudicial sobre ellas têm as chuvas intensas, uma vez que as aguas tenham facil escoante. Se isso não succeder, as plantas afilham e isso prejudica o desenvolvimentô das fibras. A falta de humidade é muito prejudicial.

O terreno deve ser bem dividido e pulverisado, ficando exposto á acção da atmosphaera e da luz solar por algum tempo. Na India começa-se a preparar a terra de setembro a dezembro, e mesmo até fevereiro ou março, sendo lavrado quatro a doze vezes, conforme a qualidade, e na ultima lavra todas as hervas são reunidas e queimadas, depois de sêccas. Em seguida é a terra gradada e bem pulverisada.

Para fertilizar a terra empregam o estrume de curral e nas terras mais fracas o bagaço de sementes oleaginosas.

E' sabido que, quanto mais dividido e preparado fôr o terreno, melhor é a producção.

A fertilidade do terreno é conservada ou por meio de estrumação, ou por meio de alternção de culturas ou ainda deixando-o em pouzio por mais ou menos tempo.

T. Fremery obteve optimos resultados perto de Galveston (America do Norte) procedendo da seguinte fórma.

Em fevereiro lavra-se a terra na profundidade de 18 centímetros, e deixa-se exposta á acção do ar e da luz solar. Em meiado de abril é gradada para ser bem pulverisada. Abrem-se em seguida regos á distancia de 20 centímetros com a profundidade de 5 a 7 centímetros e n'elles se lança bagaço de sementes d'algodão na proporção de uma tonelada por acre.

E' n'estes regos que são lançadas as sementes na proporção de 15 a 16 libras (6 — 7 kilos) por acre. Havendo na terra sufficiente humidade e calor atmospherico, a germinação é rapida, dando-se ao quarto ou quinto dia. Logo que a humidade da terra começa a diminuir é necessario regar as plantas e para isso convém abrir regos em duas direcções na distancia de 3^m a 3^m,60 para melhor distribuição da agua.

Se a terra é pouco fertil convém dar-lhe estrumação com a agua de rega, o que Fremery conseguia pondo em maceração, por alguns dias, em agua, bagaço de sementes d'algodão e distribuia essa materia com as aguas de rega.

O que é essencial é ter o terreno sempre com bastante humidade.

Se a sementeira tiver de ser feita a braço, preparada a terra convenientemente, é distribuido estrume com a maior regularidade e então é necessario empregar 10 a 15 kilos de semente por acre.

*

O desenvolvimento das plantas é completo ao fim de tres mezes. A colheita deve ser feita logo que as plantas estão com flôr; mais tarde as fibras são menos flexiveis e de menor valôr.

As plantas cortadas são atadas em pequenos feixes, sendo postas em maceração em agua depois de seccas e de terem perdido as folhas. A maceração dura 15 a 20 dias, findos os quaes as plantas são postas a seccar, sendo depois separadas as fibras quer á mão, quer por meio de machinas proprias.

Fremery segue processo diverso. Emprega para macerar a juta caixas de madeira cheias d'agua, cuja temperatura

seja proximamente de 35° a 37° ou em reservatórios abertos na terra tendo 3 metros de comprimento, e 1 metro em largura e altura. N'estes depositos são postas em maceração as cascas separadas das hastes das plantas, atando-as em molhos, cobrindo-as completamente de agua e deixando-as ahi até dissolução completa dos principios mucilaginosos e de quaesquer corpos de que as fibras devem ficar limpas.

As fibras são depois seccas e cardadas para ficarem perfeitamente separadas.

N'estas condições ficam um pouco duras e pouco aptas para serem aproveitadas industrialmente. Dá-se-lhes, porém, o conveniente gráu de flexibilidade pondo-as por alguns dias n'um banho d'agua intimamente emulsionada com oleo de baleia, empregando-se 20 toneladas d'agua com 2 $\frac{1}{2}$ d'oleo para 100 toneladas de juta, sendo em seguida cylindradas e depois cardadas.

*

A producção por hectare, na India, regula por 600 a 800 kilos; em Argel tem-se obtido 2:000 kilogrammas de filamentos e o sr. Dodge calcula que na America do Norte, sendo a cultura feita nos terrenos proprios, por cada hectare se poderá obter mais de 3:000 kilos.

E' designado com o nome de *juta da China* um producto analogo á juta ordinaria, mas que é produzido por planta muito diversa, hoje cultivada na America do Norte e n'outras localidades. Essa planta é o *Abutilon Avicennae*, malvacea arbustiva de 2 a 4 metros. E' planta mais propria dos paizes de climas temperados.

KAKES

São conhecidas com este nome algumas especies de *Diospyrus*, das quaes as mais cultivadas são o *D. kaki* L., do qual ha hoje um certo numero de variedades, o *D. costata* e ainda o *D. virginiana*. Os primeiros são plantas da China e do Japão, recommendaveis pelos fructos (*figos kakes*), que, completamente maduros e, melhor ainda, quando

estejam sorvados, são doces e de sabôr agradável. Os fructos do *D. virginiana* são pequenos, pouco maiores que uma cereja. São comestiveis e com elles se fabricam bebidas fermentadas.

Esta ultima especie é excellente para n'ella se enxertarem as primeiras e especialmente as variedades, cuja reproducção por sementes não é facil, pelo menos de algumas que produzem poucas ou nenhuma sementes. A enxertia pôde ser de escudo ou de borbulha, e de garfo.

São plantas de facil cultura, que se desenvolvem bem mesmo em climas temperados. Na Huilla poderão de certo ser cultivadas com bom exito.

KINKELIBAH

O kinkelibah é o *Combretum Raimbaulti* Hechel, arbusto cujas propriedades therapeuticas foram communicadas ao professor Hechel pelo padre Raimbault, superior da missão apostolica de Konakri, na Guiné franceza.

E' alli conhecida esta planta pelos nomes de *kinkelibah*, *khassaou* e *sekaou*. E' planta perfeitamente rustica na Guiné franceza, e é natural que se encontre n'outras localidades d'Africa. Hoje é já conhecida em Dakar, nas margens do rio Nunes, na serra Leôa, e na Casamanga.

A grande utilidade d'esta planta está em que o decocto das folhas é muito efficaç no tratamento da febre biliosa hematurica.

O decocto faz-se fervendo as folhas em agua, na proporção de 4 grammas de folhas para 250 grammas d'agua, durante 15 minutos. A bebida assim obtida deve ser amarga e de côr amarellada. Se a côr fôr carregada de mais junta-se-lhe mais alguma agua, assim como se prolonga a ebullicão se estiver fraca. Filtra-se e dá-se ao doente, logo que se manifestar o mal, uma dóse de 250 grammas. Passados 10 minutos dão-se 125 grammas, e outra dóse igual passados outros 10 minutos. Depois d'esta dóse convém que o doente use d'este decocto quando tiver sêde, durante quatro dias pelo menos, não tomando por dia mais de litro e meio.

Ao quarto dia convém dar com o kinkelibah (e depois n'uma purga) 80 decigrammas de sulfato de quinina, continuando este tratamento enquanto durar a febre.

E' util tomar todos os dias de manhã, durante a epoca das chuvas, um copo de decocto das folhas como preventivo.

Por esta qualidade therapeutica esta planta merece bem a attenção dos agricultores coloniaes.

LARANJEIRAS

São conhecidas com este nome algumas especies do genero *Citrus* e com especialidade o *Citrus aurantium* L., e suas subspecies, que comprehendem a laranjeira dôce.

Do mesmo genero são o *C. nobilis* Lour. (tangerineira) e o *C. medica* L., designação que comprehende as subspecies cidreira, limoeiro com as variedades — limoeiro azêdo, limoeiro dôce e limeira.

Todas estas especies são arboreas e muito recommendaveis por seus fructos, com especialidade a laranjeira dôce, a tangerineira e o limoeiro dôce e azêdo.

É possivel reproduzir estas plantas por semente, mas as boas variedades são reproduzidas por enxertia, que de preferencia deve ser feita de escudo. A reproducção por semente dá bons resultados nos climas quentes, segundo affirma Nicholls.

A sementeira deverá ser feita em viveiro, sendo a terra muito bem preparada e as sementes postas á distancia de 7 a 10 centimetros nas linhas, havendo entre estas a distancia de 15 a 22 centimetros

Se a sementeira fôr pequena deve ser feita de preferencia em caixas sustentadas a certa distancia da terra para evitar a acção dos ratos, que gostam das sementes de laranjeira. As sementes devem ter sido tiradas do fructo na occasião de serem lançadas á terra.

Preferindo-se a enxertia deve empregar-se como cavallo a laranjeira azêda, que é mais resistente ás diversas molestias. Reproduce-se esta por semente em viveiro e nas plantas ahi nascidas se faz a enxertia logo que estas tenham de altura 50 centimetros a um metro. No anno seguinte á enxertia póde proceder-se á plantação definitiva.

*

Póde dizer-se que a laranjeira se desenvolve em todos os terrenos, mas para dar bons resultados é essencial que o ter-

reno seja rico em materia nutritiva, contendo substancias azotadas e saes de potassio.

É essencial que a agua tenha facil escoante, pois quando estagnada, em volta das raizes, causa graves prejuizos.

Todas as laranjeiras e suas variedades exigem um clima quente ou pelo menos temperado quente. O primeiro é de certo o mais favoravel. Nas regiões quentes a cultura pôde fazer-se com resultado, mesmo em logares situados a altitudes consideraveis. O que convém é que as arvores sejam defendidas contra os ventos dominantes fortes, os quaes podem inutilisar a flôr e tornar por isso fraca a fructificação. Abrigos feitos com arvores dão a protecção conveniente.

O terreno destinado á plantação deve ser bem preparado por meio de cavas fundas e melhor será abrir covas fundas e bastante largas no principio da estação das chuvas. Estas covas deverão ficar em linha ás distancias de 8 ou 6 metros, conforme o terreno fôr mais ou menos fertil.

As pequenas plantas devem ser tiradas do viveiro com cuidado, para não deteriorar a raiz e, se porventura a raiz mestra fôr quebrada, deverá ser cortada com a tesoura de póda ou com a navalha, logo acima da parte quebrada. Convém ter em vista que, das plantas, fique fóra da terra exactamente aquella parte do caule, que no viveiro estava tambem fóra da terra.

Feita a plantação é necessario ter o terreno limpo daservas bravias e dar algumas cavas para mobilisar a terra.

Como as laranjeiras produzem grande numero de raizes superficiaes, alguns aconselham que não se dê cavas profundas em volta das arvores para não inutilisaressas raizes. É certo, porém, que a destruição d'ellas provocará o desenvolvimento da raiz mestra que, penetrando mais profundamente no terreno, melhor segurarâ e alimentará as arvores.

As laranjeiras lucram com a estrumação appropriada, como succede com todas as plantas. Convém-lhes o estrume de curral, os estrumes verdes, feitos especialmente com leguminosas, os guanos, as cinzas e ainda os estrumes liquidos. O que n'elles deve predominar são, como já foi dito, os compostos azotados e os saes de potassio.

Nenhum inconveniente ha em cultivar diversas plantas

entre as linhas d'ê laranjeiras, não sendo plantas de grande porte, nem de larga ramagem. Serão preferiveis as plantas annuaes, taes como as batatas, hortaliças, etc.

A laranjeira precisa de ser podada, mas com cuidado. É essencial tirar-lhe todos os ramos sêccos e ainda os *ladrões*. Esta póda é essencial. Convém, porém ainda, dar-lhe póda sufficiente para que a cópa fique regularmente aberta a fim de que a luz e o ar actuem sobre todas as partes da planta. Evita-se por este meio o desenvolvimento da ferrugem e de outras molestias.

*

Os fructos devem ser colhidos com cuidado e, tendo de ser enviados para longe, devem ser empacotados com o maximo cuidado, em caixas não grandes, para evitar que o peso que umas exercem sobre as outras não seja demasiado. Entre as camadas de fructos deve-se pôr uma camada de palha ou de folhas bem sêccas, e alguns embrulham mesmo os fructos em papel de sêda. Os fructos cujo pé é conservado são de mais longa duração.

Para exportação os fructos devem ser colhidos um pouco antes de completa maturação e nunca devem ser mettidos nas caixas sem estarem completamente enxutos.

As laranjas antes de encaixotadas deverão ser separadas por grandezas, sendo cada caixa cheia com fructos de grandezas eguaes. Devem ficar ligeiramente comprimidas para que não possam baloiçar durante a viagem, com o que seriam damnificadas.

*

Os fructos dos limoeiros podem ser exportados como as laranjas, mas como o sumo d'esses fructos é que tem valôr pelo acido citrico que contém, em vez dos fructos pôde ser exportado só o sumo. Este pôde ser obtido por pressão sobre os fructos inteiros ou partidos. As prensas empregadas para a compressão dos bagaços preparação das cidras, etc., será vem perfeitamente. Nicholls aconselha para este fim os pequenos moinhos de canna de assucar, formados de dous cylindros de madeira bastante pesados, forrados de folhas de cobre perfuradas e dispostas horisontalmente.

Sendo o liquido obtido destinado a exportação é essencial purificar-o tanto quanto possível, filtrando-o successivamente atravez de crivos de cobre com orificios de grandeza decrescente. Lançando o liquido n'uma vasilha na qual se faz um orificio a 25 centimetros do fundo, e deixando repousar o liquido por dois ou tres dias, o liquido que então se faz sahir pelo orificio, emquanto correr limpido, é sufficientemente puro.

Em algumas localidades concentram o liquido acido por meio do calôr. Na Jamaica reduzem-n'o á 10.^a ou 12.^a parte do volume primitivo, ficando muito denso com o aspecto de xarope.

Para conseguir este resultado não ha mais do que aquecer dentro de caldeiras de cobre o liquido obtido, deixando continuar a evaporação até se obter a condensação desejada.

Não deixaria mesmo de ser conveniente a transformação chimica do liquido acido, como se torna necessario na preparação do acido citrico. Não haverá assim o perigo de fermentação durante a viagem apesar de ser o liquido incluído em vasos bem cheios e bem tapados.

Para se conseguir este resultado nada ha mais a fazer do que clarificar o liquido com clara d'ovo e tratá-lo em seguida pela cré até que termine a effervescencia. Geralmente emprega-se uma parte de cré para 16 de liquido acido. Forma-se citrato de calcio, parte do qual se precipita, junta-se em seguida agua de cal e tanta quanta seja necessaria para que o liquido não modifique o papel de tournesol. O citrato precipitado é lançado sobre um panno e lavado com agua quente, que se faz correr até a agua se mostrar sem côr.

Depois de bem secco póde o citrato ser guardado e assim expedido.

A separação do acido citrico não é difficil. Para isso decompõe-se o citrato pelo acido sulfurico um pouco em excesso, que fôrma sulfato de calcio pouco soluvel e deixa o acido citrico em dissolução. Filtra-se, e concentra-se o liquido aquecendo-se em caldeiras de chumbo até que á superficie se forme uma fina pellicula. Deixa-se então esfriar e o acido citrico deposita-se em crystaes.

Em Inglaterra, nas fabricas onde se prepara este acido, a 10 partes do liquido neutralizado pela cré, juntam-se 9 par-

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 efficaç. 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 péda póde tomar proporções convenientes para tal fim. Ramifica muito e tem longos e bastos espinhos

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

LI-TSCHI

É conhecido com este nome o fructo do *Nephelium Litschi* 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. Litschi*.

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 póde 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 contêm, 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 mameiro, 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 adhire 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 fôrma 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 Filipinas.

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

D'esta planta diz Raoul ¹: — 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 cultivar-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^m,28 a 1^m,92 ou mais, segundo a fertilidade do terreno. E' claro que a plantação deve ser feita em linhas, entre as quaes se devem guardar aquellas mesmas distancias.

As estacas produzem raízes 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,

¹ Sagot et Raoul — *Manuel pratique des cultures tropicales*.

quer a charrua, deve haver cuidado em não remechar 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 quédia 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 raladôr 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 fôr 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 conservação 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 preparação da farinha de páu, é lançada em agua, bem mechida e pãssada repetidas vezes por passador de malhas bastante pequenas, muito especialmente nas ultimas operações. 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 modificação tanto na lórma, como na composição, 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 operações podem ser feitas mechanicamente de modo similhante áquelle que é seguido na extracção da fecula das batatas. Na ilha da Reunião assim se procede. As raizes são lavadas, como está dito, n'um lavador, similhante 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 organiado 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^m,40 a 0^m,50 de fundo e ali se deposita a fecula. É em seguida tirada a agua por decantação. A fecula é lavada ainda duas vezes em apparelhos 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.

E' 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 *Xang 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 caracter 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 Sampaio¹ 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.

¹ Portugal agricola, vol. vi, pag. 105.

As mangas nascidas de semente e cujos fructos são fracos servem de cavallos para n'ellas 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 glycose, 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 corte 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 requer 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 dê 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 rubiacea, *Oldenlandia umbellata*, cultivada na India nas terras arenosas, produzem uma bella côr vermelha, com que em Madраста 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'outras 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 enquanto 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 Maurícia 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 apparelhos 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 pôde 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^m,50 a 1^m,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 fertil, 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 pôde 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 pôde 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 atmosphera 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 seguinte¹: «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 fôrma 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

¹ *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 formada¹.»

Por estes meios o cultivador poderá obter as plantas masculinas que lhe fõrem necessarias e poderá dispôr-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-

¹ Este processo é empregado tambem para enxertia do cafezeiro e do cacaueiro.

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 osapparelhos 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 peso 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 similhante.

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

E' o *Erriodendron 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

E' designada com este nome em Cazengo e no Golungo Alto a *Albizzia coriaria* Welw, leguminosa africana arborea de mediana grandeza. E' 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 pôde dar espetando ao pé d'ellas ramos com folhas.

A transplantação deve ser feita logo que as plantas tiverem 24 centímetros 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° abaixo de zero, as sementes não germinam a menos de $10^{\circ},5$ a 11° , as flôres só apparecem com a temperatura média de 18° , os fructos só começam a formar-se de 21° a 22° .

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° , 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 constituidos. 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 dispondo 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 enxertia 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 atmosfericos. É muito costume fazer culturas diversas entre as oliveiras. É uso muito antigo e que parece util porque os amanhos da terra, necesarios 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, tremço, 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.) tam-bem 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 fórmas 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 alteráveis 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. Nesse sentido está organisada 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^m,500 a 4^m,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 quatro 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 Principe 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. Alison 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^m,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 afillhará 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 fervidas 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 diversosapparelhos 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 realizadas em Argel por Dear deram 3,50 grammas de filamentos limpos por cada ramo de 1^m,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 corte 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.

Michote 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 corte 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 ertiga branca como da verde, virá a ter um futuro realmente prospero.

E' por essas razões que o dr. M. Gurke¹ não hesita em affirmar, que esta cultura, feita nas condições proprias, poderá dar rendimentos superiores aos que hoje dão o café e o cacáo².

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*.

E' 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. E' 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 agradavel e muito aproveitavel. Costumam ainda aproveitar

¹ Tropenflanzer, 1899 n.º 10.

² Entre muitas publicações sobre a cultura da ertiga 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 agricul-
tores coloniaes.

A palmeira *macahuba* (*Acrocomia sclerocarpa* Mart.), vul-
gar 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 cosi-
nhadas; 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 tritura-
das e reduzidas a massa; esta, depois de lentamente aque-
cida, é misturada com agua a ferver na proporção de tres
decimas partes do pezo total da massa e em seguida met-
tida em saccos, que são comprimidos em prensas entre la-
minas 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' alimen-
tar 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 *betel* ou *sirih*, mastigatorio
muito usado pelos povos que habitam aquellas regiões. As
sementes têm applicações medicinaes.

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

A palmeira *piassaba* (*Atalea funifera* Mart.), das flores-
tas virgens do Brazil, Equador e Venezuela, produz optima
madeira e fibras duras, grossas, flexiveis e muito resisten-
tes, 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 doce 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 *juncos 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 *Kit-tul*, 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 %, as amendoas 30 % e o *C. fluxuosa* contém 70 % 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 *Hyphaene thebaica* Mart., a *Daleb palm*, *Doom palm* dos Ingleses, *Daun* ou *Doûm* 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 alimentacção 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 n'este 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 seccar 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 tam-bem 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^{re},70 a 2^{re},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 fôrem 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 secula 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 (*Phytelphas 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 conteem saes aproveitaveis, e os fructos conteem uma parte interna de sabor semelhante ao da avellã e que é comestivel. Da spatha tira-se um liquido que por evaporação póde 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'Africa, *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 póde 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 antecipação 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 maceração, 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 alimentação 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 descripção do processo ali seguido e que foi communicado ao director do jardim de Kew pelo governador d'aquella provincia ingleza¹. O processo é o seguinte:

Os cachos de fructos (*regimes*) depóis 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 fermentação. E' essencial que esta fermentação se não prolongue, para evitar a alteração do oleo. Apenas se conheça que os fructos podem ser tirados á mão sem esforço, são elles colhidos e lançados em cestos.

¹ *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 descalços, 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 fórmula 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 (22,5) 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 pôde 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 preparaçãoapparelhos 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 palmar 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 expontanea, 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^m,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 lugar 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 póde ter lugar 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, evitando-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^m,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 ali 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 ali 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 appropriada, 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^k,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 cochoni-lha, 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 plantaçaõ, 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 ^l ,54

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

nha 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 pão.

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 também empregado para fertilizar o terreno dos coqueirões.

O óleo de coco, quando fresco, é alimentar e de bom sabor. É bom também para iluminação, dando chama viva e sem fumo.

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

Do coqueiro, como d'outras palmeiras, extrah-se 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 também 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 applicações 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 raízes, 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-

cudido 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 emapparelhos 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. Ali 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 decalitro 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 extrah-se uma substancia filamentosa aproveitada para cordas, saccas, 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 em 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*¹ é planta oriunda da America central e ali de certo já cultivada desde remotas eras, pois que como tal foi encontrada quando esta parte do continente americano foi descoberta.

¹ 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 extrahiou 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 attenção¹. E' n'ella recom-

¹ 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 millimetros 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 centimetros 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 septentrional¹.

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

¹ Dr. Candolle. Origine des plantes cultivées, pag. 319.

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

Para que a producção 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^m,40 a 0^m,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 producção 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 então 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 morphina.

*

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 mechanicos. 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. E' 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 malaya. Fóрма um pequeno arbusto de um metro d'altura e de folhas muito odoríferas. 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 canteiros 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 despesas 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 reproducção 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.^o 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^m-1^m,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^m-3^m,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 inutilisados 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 common 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 essencialemente 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 conteem muita materia organica, que será bom alimento para as plantas. Os terrenos de encosta não conveem 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 collocar-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 raízes nos nós e ficam aptos a serem cortados e plantados para constituir novos indivíduos.

A plantação deverá ser feita, de preferencia, pouco antes do principio da estação das chuvas. Preparado o terreno convenientemente abrem-se covas de 37 centímetros 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 metros.

O sr. Tuero recommenda que no terreno limpo e preparado se abram regos de 20 centímetros 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 raízes fique affastada do tutôr ou arvore a que a pimenteira tem de se encostar. A estaca deve ter 15 centímetros 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 raízes.

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 ramo 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 enquanto 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 despesas 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.

PILEIRAS

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 *henequen* 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*¹ 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 separaram-se da planta, e postos na terra produzem raizes promptamente. Convém dispol-os em viveiro para serem transplantados quando tiverem 45 a 50 centimetros.

A plantação é sempre feita em linhas distantes umas das outras 2,^m 7 a 3,^m 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

¹ A verdadeira *A. rigida* var. *sisalana* tem as folhas terminadas em ponta vulnérante, 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 comprido. Aos sete annos esse comprimento pode chegar a ser de 1^m,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.^a 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 he-nequem.

São plantas tão rusticas como as piteiras e portanto de cultura egualmente 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*¹.

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 realizadas. As primeiras sementes foram mandadas por Weddell para o jardim das plantas de Paris, tendo sido colhidas durante a viagem de exploração botânica realizada 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

¹ 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 comprehendida 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 Coimbra¹ 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-

¹ 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 lugar, 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^m. Humboldt encontrou-as a 2980^m e Caldas a 3270^m.

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

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

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

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^m, mas prosperava melhor entre 1500 e 2000^m; a *C.*

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

A analyse 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 conteem 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^m,1 d'altura; em Neddiwatum o numero de dias de chuva é de 240 e a camada d'agua é de 2^m,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^m,7 a 3^m,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 igual 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 consumidas¹, á qual se póde juntar parte igual 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

¹ 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.

E' 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.

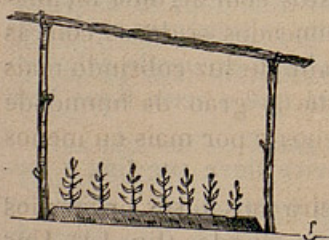


Fig. 12

Para a sementeira no terreno escolhe-se local conveniente, levemente inclinado e ahi se fórmam tabuleiros de 1^m,50 de largo e do comprimento que fôr necessario, protegidos tambem com um abrigo

igual ao indicado para o viveiro em vasos. Sobre esses tabuleiros 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 tabuleiros a direcção do nascente a poente, ficando a frente voltada a norte. Na frente de cada tabuleiro deve haver uma rua (c) para serviço e deve evitar-se sempre que as aguas de qualquer origem possam invadir o viveiro.

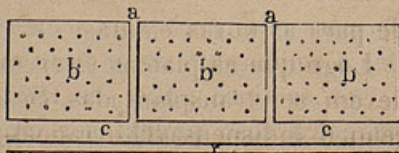


Fig. 13

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

finas, 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 ali 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 arrancal-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 similhante 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 assentá-la 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 segure n'essa posição por um arco feito d'arame ou d'um ramo qualquer flexivel (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 correrem.

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 comecem 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

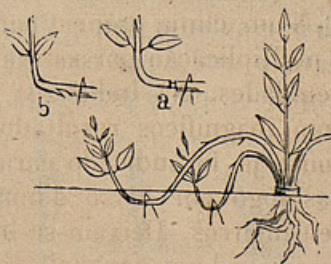


Fig. 19

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

O alporque dá também bons resultados. Consiste em collocar terra em volta de qualquer ramo aereo, a que se tenha também 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 também um dos modos praticos de reproduzir as boas especies, podendo ser aproveitadas para cavallos 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:

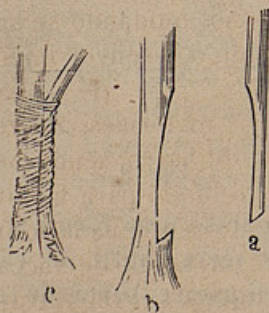


Fig. 21

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 teem 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 enxertia¹.

¹ Um bom emplastro é feito derretendo e misturando 35 partes de resina amarella 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 recommença 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 facilitar 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 l'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 vazos.

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

Os vazos 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^m,5; as *C. officinalis* a 2^m,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 egual 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^m, 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 teem 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 apparelho 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 pôde ter sobre a quantidade de alcaloides. O mesmo já não succede com a acção da luz, que pôde 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 pôde 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 fôra 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.

QUISAFÛ

O *quisafû* 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 fertéis 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 pôde 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 quisafú.

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 fôrma de cylindros ou de bolas pondo-se em lugar 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 fôrma 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,^m 80 ou de 2,^m 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 fôrma 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,^m 60.

As sementes podem ser vendidas aos fabricantes do oleo, sendo transportadas em saccos 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 saccos 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 teem sido acclimadas em varias localidades, taes como na Argelia e na Martinica, com bom resultado. No jardim botanico de Coimbra, algumas especies teem 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 afillhar, de modo que em poucos annos todo o terreno estará coberto de plantas.

A *S. longiflora* póde 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, póde 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 panícula 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 facto 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.^a 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.^a secção. — Plantas herbaceas ou arbustivas com flôres mais ou menos amarelladas e com capsula bivalve.

3.^a secção. — Plantas herbaceas com folhas glutinosas e com flôres brancas dispostas em cacho, cymeira e panicula; capsula bivalve.

4.^a 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 Bonant¹, pode calcular-se que de todo o tabaco cul-

¹ 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 fórmãs, e muitas das conhecidas assim tem 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. Myrich¹ 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 fórmula 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 fórmula 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 pecioladas* 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

¹ 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.¹

*

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 caracteristica 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 fundamentais — combustibilidade, aroma e textura.

¹ Podem obter-se boas sementes na casa Vilorin-Andrieux & C.^e 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 arôina 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'ammoniac 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^m,27 de largo e 3^m,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 fertil, como o das florestas arroteadas de novo, não será necessario dar-lhe adubação. N'outras condições será bem necessario 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 centimetros 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 humidas 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 ocasião 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 ocasião 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 ocasião 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 ⁰ / ₀ de potassio). . . .	250 kil.
Escorias de desphosphoração com 16 ⁰ / ₀ 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 ¹.

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 destribuição 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 centimetros de altura.

A plantação deve ser feita em quiconce ficando as linhas na distancia de 66 centimetros e n'ellas as plantas a 42 centimetros.

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 dam-nificar as folhas, nem a raiz principal. Melhor será empre-

¹ Todas as doses de adubos indicadas são para um hectare.

gar uma espátula 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 raízes.

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 cóрте 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 tabaco¹.

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 seccar 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 seccar 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 seccar 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 dessecação das folhas.

Na Hollanda em vez da guita empregam varetas de madeira.

Cada grinalda de folhas deve ter 1^m a 1^m,50 de comprimento e pode conter 30 a 45 folhas.

¹ 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 seccar 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 desenvolve-se pela fermentação se elevar de mais, póde 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 dessecação 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 dessecação 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 produzido 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 dessecação 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 dessecação das folhas aquecendo de 49° até 51°,6 durante 48 horas e para completar a dessecação 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 pôde 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 fórmula 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. E' meio trabalhoso, mas unico e necessario.

*

Como n'outro logar 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.^a Deixar as plantas productoras de sementes bem dispersas em toda a plantação e pelo menos a 2 metros de distancia umas das outras;

2.^a Escolher as plantas mais perfeitas e que mais pronunciadamente manifestem os caracteres da variedade preferida;

3.^a Cortar todos os gomos de flores secundarias, deixando só em cada planta 60 a 70 capsulas das flôres que primeiro abriram;

4.^a Cortar todos os gomos lateraes que apparecerem depois da operação indicada no numero anterior;

5.^a Cortar as folhas inferiores depois que as capsulas tiverem já certo desenvolvimento, deixando em cada planta só 10 e 12 folhas;

6.^a 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 India 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 India *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 comprido e com 15 millimetros de largura, d'optimo aspecto.

A *Tacca* vive nos valles humidos e sombrios, rariissimas 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^m,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 pôde 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 teem 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 hasteas 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 cavalloos 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 ferteis 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 possível 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 similhante 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* Rchb. 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^m,30 a 1^m,60 de comprimento, 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. Procede-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^m,50. As estacas devem ficar na distancia de 1^m,80.

Junto de cada suporte (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 mettida 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 commoda 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 fôrma 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 fôrma, 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 *z*) quasi eguaes e d'uma outra *labello* de fôrma 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-

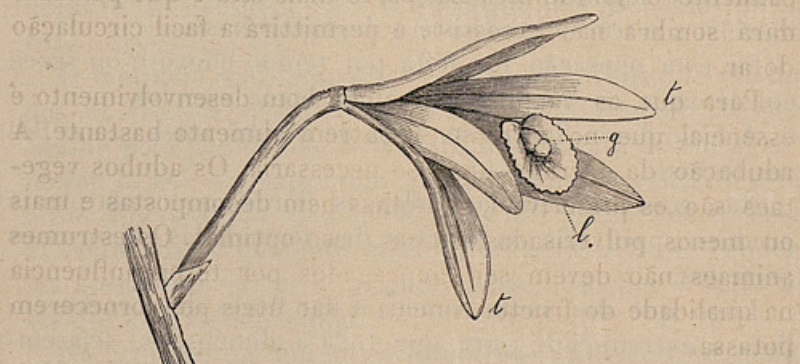


Fig. 22

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. E' 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

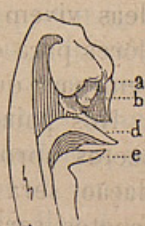


Fig. 24

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 forma 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 seccar 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 taboleiros 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 dessecação 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.^o Vanilha *fin*a ou *legal* — fructos de 6 $\frac{1}{2}$ pollegadas ou mais, delgados nas extremidades, sãos, negros e não abertos.

2.^o Vanilha *chica* — fructos semelhantes aos de 1.^a classe mas de menos de 6 $\frac{1}{2}$ pollegadas.

3.^o Vanilha *socato* — fructos de fraca côr e recurvados.

4.^o Vanilha *cimarrona* ou vanilha não cultivada.

5.^a *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 Guadalupe 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 Massee*) 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 deliciosa.	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
Sansevieria	334

PLANTAS PRODUCTIVAS DE MADEIRA:

Eucalyptos	174
Grevillea	189
Jacarandá	213
Palmeiras	259

PLANTAS NARCOTICAS:

Papoilas	287
Tabaco	338

PLANTAS DE CAUTCHUC: 131

PLANTAS DA GUTTA-PERCHA: 191

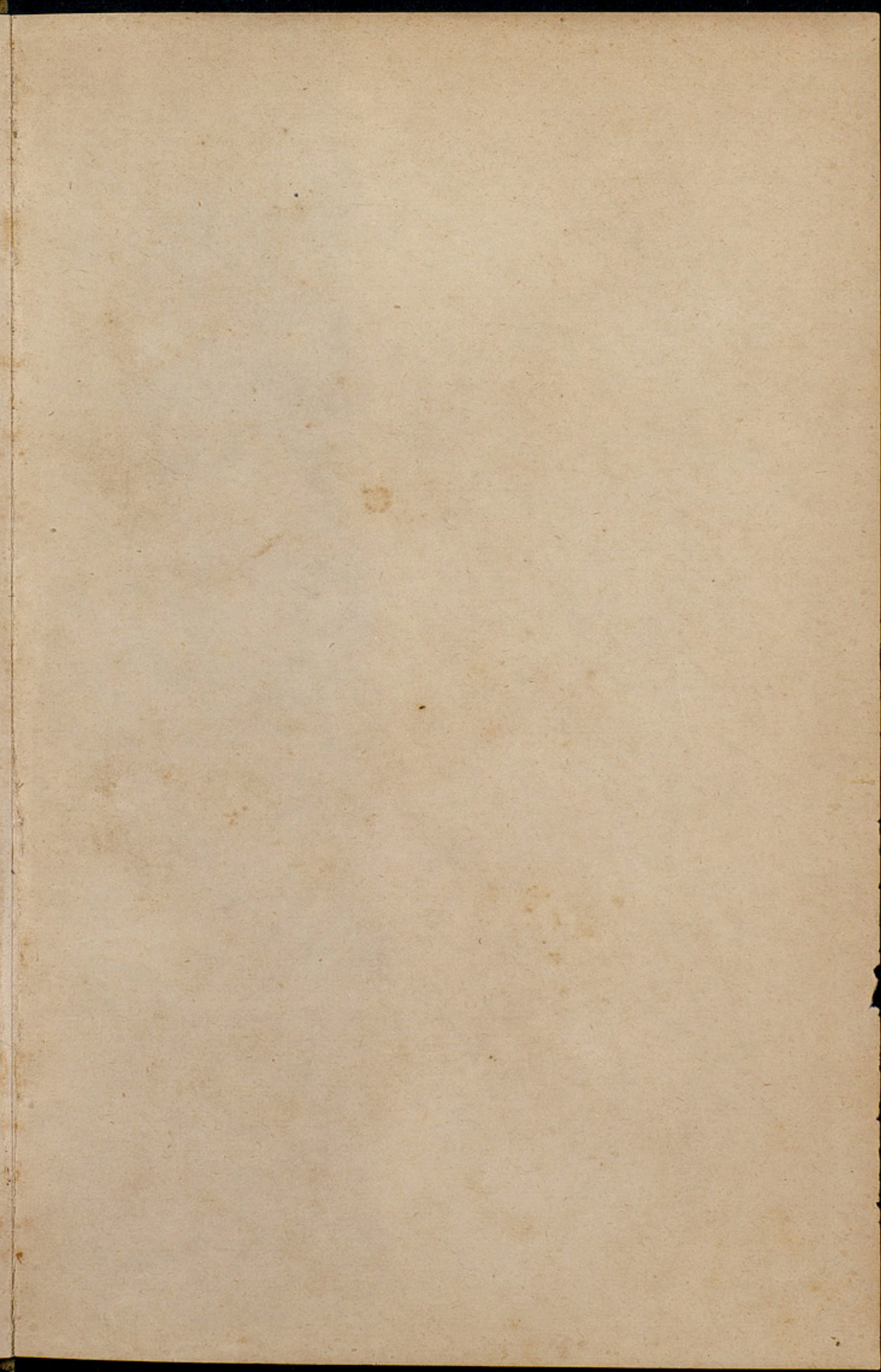
PLANTAS FORRAGINOSAS: — TEOSINTÉ 367

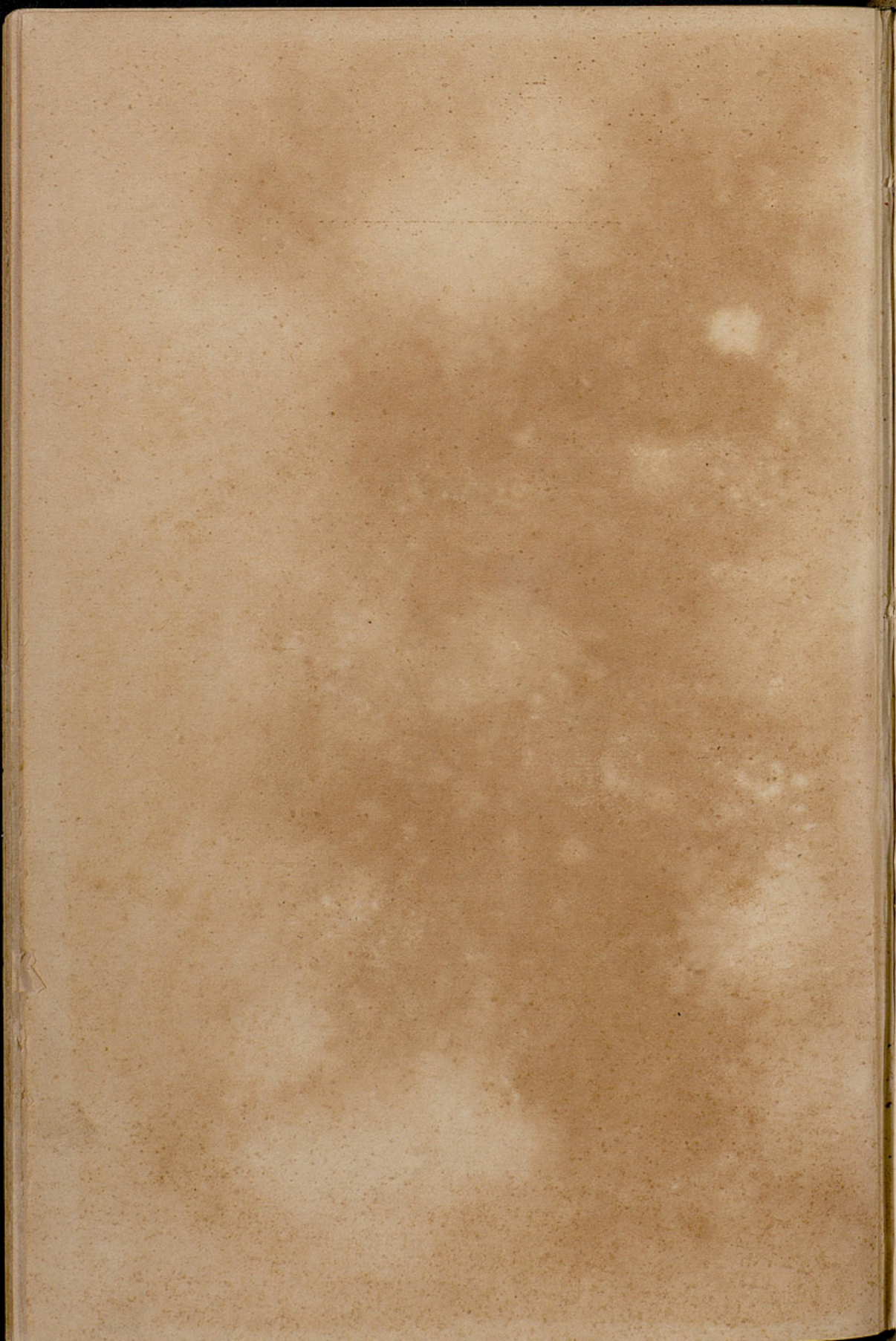
BAMBÚS. 64

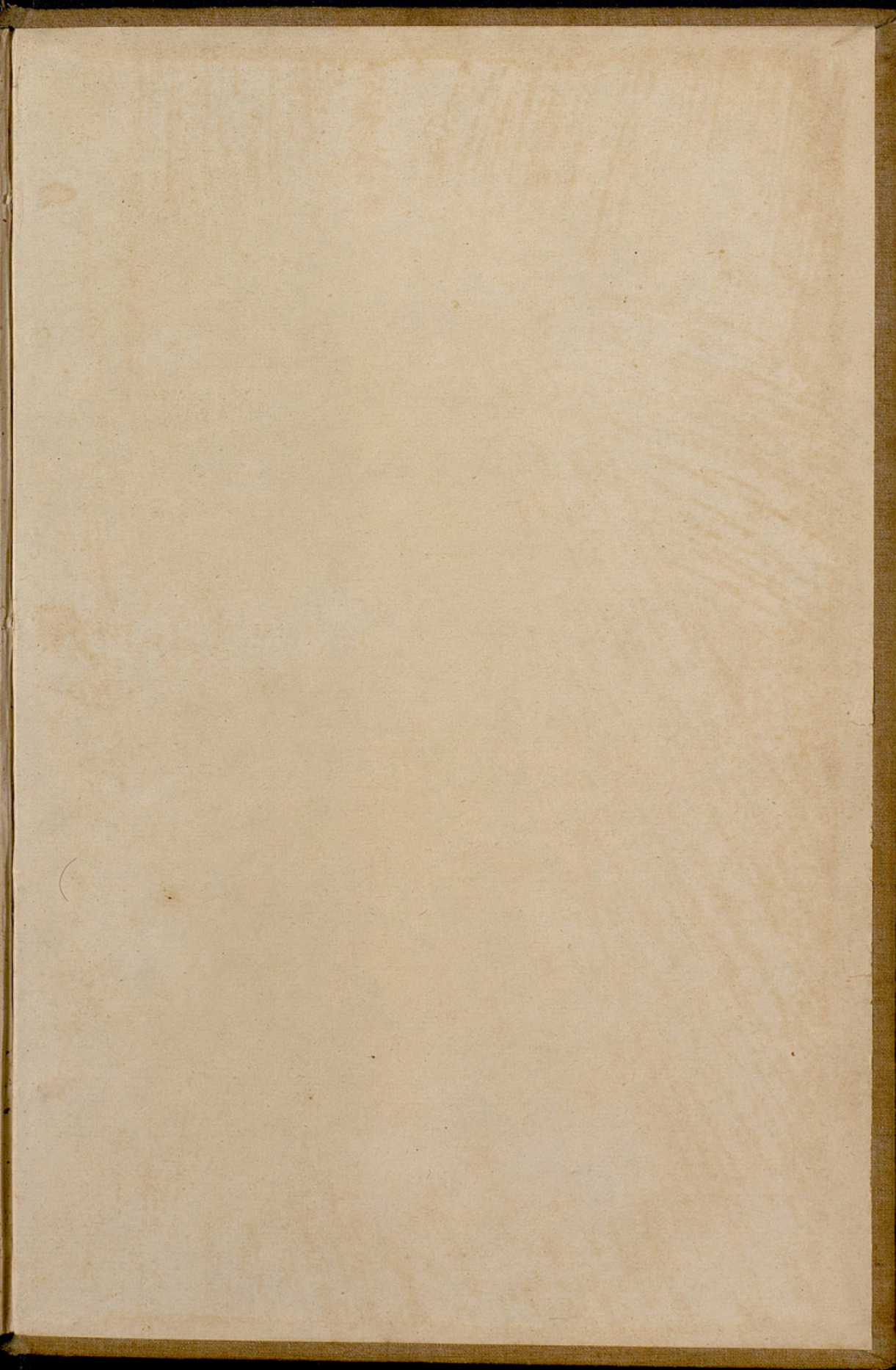
SABONETES OU SABOEIROS. 336

ERRATAS

<i>Pag.</i>	<i>Linha</i>	<i>Onde se lê</i>	<i>Deve lêr-se</i>
36	8. ^a	Albacate	Abacate
38	1. ^a	<i>Harboreum</i>	<i>Arboreum</i>
45	1. ^a	Terrreno	Terreno
»	5. ^a	Nutricção	Nutrição
61	30. ^a	Exgotta	Esgota
146	28. ^a	Chenomorpha	Chonemorpha
226	19. ^a	Mammoeiro	Abricote
320	30. ^a	<i>Ovellana</i>	<i>Orellana</i>
368	37. ^a	Koenigü	Koenigii









UNIVERSIDADE DE COIMBRA
Departamento de Botânica



1322539685