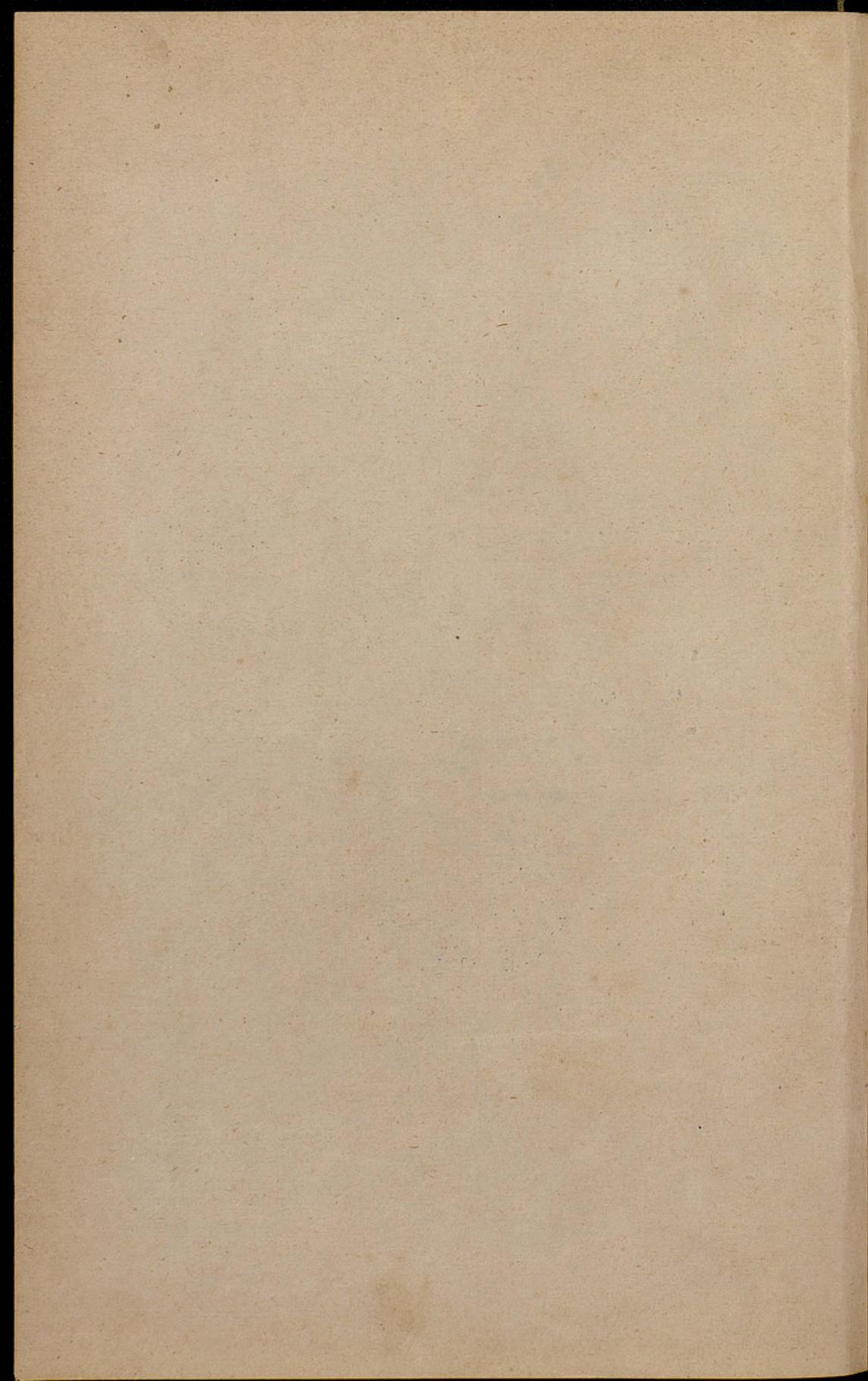


Est. B-76

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

Director da Universidade de Coimbra e Director do Jardim Botânico

AGRICULTURA COLONIAL

Separata da Revista Agrícola Colonial e Marítima



LIVRARIA FERREIRA

rua Nova de Almeida, 71

LISBOA

1-EPN=3716

JULIO HENRIQUES

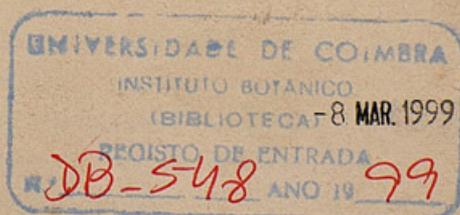
Lente da Universidade de Coimbra e Director do Jardim Botânico

AGRICULTURA COLONIAL

UNIVERSIDADE DE COIMBRA
JARDIM BOTANICO

Separata da Revista Portuguesa Colonial e Maritima

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 fórma 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)

Tropenflanz.

J. HENRIQUES.



AGRICULTURA COLONIAL

A agricultura nas suas diversas fórmãs 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 funciona 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 atmospheria, 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 producções 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, regularizada 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 empreehender. Se assim não proceder, erradamente andar á e 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 producções 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 fórmãs 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 vapôr d'agua. Este corpo, porém, está muito desigualmente 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 ahí 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 fórmas por que ahí 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 torrencias. 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, pódem 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 évitar 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, pódem 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 absorção 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 contenham a terra, que deve sér 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 matérias organicas, que são mais leves.

A porção relativa de cada deposito dará elementos para se reconhecer qual das matérias 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. Ficarã 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 argilosas, 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 argilosas 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. Couderc, 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. Umás 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 modifical-o 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 subteraneas.

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, regularizando e facilitando o movimento das aguas da corrente.

Se a causa fôr outra, será necessario recorrer á drainagem, 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 drainagem 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 fõrem procuradas, fornecerão a agua necessaria. Será por vezes essencial o emprego de ma-

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

*

Terminados estes trabalhos preparatorios, deverão começar os trabalhos de cultura. Lavrar 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 executa-los na estação secca, pois a germinação das sementes será difficil, a não ser que o colono possa dispôr da agua necessaria para abundantes régas. 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 logar 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 nellas é contido; já o mesmo não succede ás sementes farinaceas. Como regra, só em caso de necessidade se empregão 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 aclimação 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 aclimação.

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 embryão. 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 orgãos da fecundação, sem a qual não ha producção de fructos.

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

Geralmente os orgãos 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 lugar 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 europêas.

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 acclimada, 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 por apparelhos 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 liquidos 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 fórmas. 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 similhaça 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 organisação; 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 atmosferico 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 exgotta-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 raizes, 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 raizes são curtas, nutrir-se-ha nas camadas superficiaes; outra que lhe succeder, sendo de raizes 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 alternção regular das culturas, acompanhada dos trabalhos de mobilisação e divisão da terra pelas cavas ou lavouras, 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 destrõe 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 destrõe 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 aparelhos especiaes que dis-
tribuem 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'algum 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 fórma 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 córte 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 córte 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 córte fôr de grande extensão póde ter resultados prejudiciaes sobre o clima, como por vezes já foi dito.

O córte parcial é mais recommendavel. Segundo este systema determinar-se-hão as zonas da floresta, cujas arvores estejam em condições regulares de córte, 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 córte parcial, não annullando completamente a influencia climaterica da floresta, não traz consigo os inconvenientes do córte 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 ahí 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 córte salteado consiste em cortar aqui e alli as arvores que têm attingido o seu desenvolvimento util. Esse córte 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 anel 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 anel da casca na parte mais alta da porção do tronco, que se quer aproveitar e de modo que para baixo d'esse anel 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 póde 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 ahi encontrem boas condições de germinação.

No segundo processo póde 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 massiços 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 *amavello* 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 daservas 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 fórma 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 producção 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 fõsse 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 colhidãs 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. harborcum* 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 allí 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 gráo 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'ammoniacó.....	100 »
Cinzas ...	100 »

Os guanos podem ser tambem 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 permeavel e melhor será quando o sub-solo tiver egual qualidade.

O bom resultado das culturas dependerá, por isto, muito das chuvas. Nas regiões em que houver, como é frequente nas terras intropicães, duas estações distinctas, 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 ferteis; 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 terrenõ 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 chemicos, 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 lugares 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 aperfeçoamento da primeira, e a *saw-gin* que exige mais força. Nas grandes explorações são empregadas machinas de mais completa organisação, 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 apparatus 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 resíduos 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 póde 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 favoraveis 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.

Eguae 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.

*
Logo que as plantas comecem a desenvolver-se e essencialmente a
reduzir os rebentos, que tambem tem de ser desistido para a
O ananás cultivado, bem como outras especies 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 producteur 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 especies 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 fertes, 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 fertil, 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 plantaçãõ d'esta ordem deve procurar obter sementes da melhor qualidade. Quem tiver já plantaçãõ 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; preferivel, 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. Chegando 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 seccar 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 reşervatorio (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).

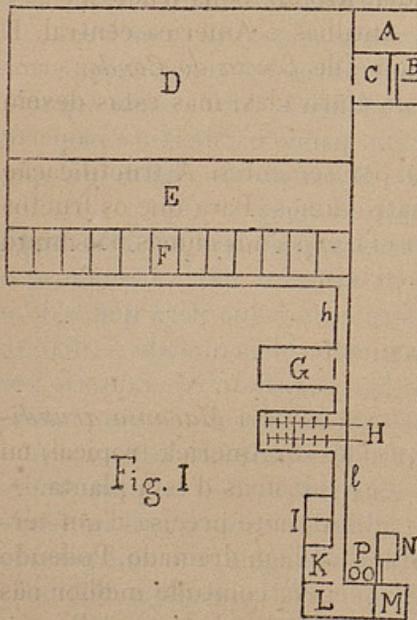


Fig. I

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 precipi-

tação 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 côr 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 manipularem 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. Allowya* 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 alteraçãõ por muito tempo e além de ser um bom alimento pôde, por fermentaçãõ, 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 derivaçãõ d'agua de ribeiras e de rios. As terras, regularmente innundadas, como geralmente estão occupadas por grande numero de plantas bravias de forte vegetaçãõ, 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 ahi formar uma camada de 6 a 10 centimetros, 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 possivel 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 despezas 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 centímetros.

As sementes germinam ao fim d'uma semana.

Quando as plantas tiverem alguns centímetros 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 despeza 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 utilisação, 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, fórma 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 fórmas 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 fórnos, 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 pôde 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, pôde fornecer material para vestidos grosseiros. Esse mesmo tecido fibroso convenientemente preparado pôde 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 pôde 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 caeoeiro 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 fertes 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 bananas¹.»

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 peliols 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 ahi 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 grau de humidade, não excessivo, é o que mais convem. A melhor composição d'um terreno será:

Argila, 10 0/0 — Cal, 3 0/0 — Humus, 5 0/0 — Areia, 52 0/0

Comò 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 lavar a terra, servindo assim para a fertilisar.

Se a terra tiver humidade em excesso, será necessario abrir vallas de exgõtto, assim como será necessario procurar agua sufficiente para regar as plantas, se o terreno fõr 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 fõr 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 util excavar o terreno de tempos a tempos, pelo menos em volta de cada planta.

A bananeira começa a afillhar 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 ahí 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.

Collido 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 aromático. 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 lugares 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 plantaçoõ 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 fabricaçãõ 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 analoga, 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. 1, p. 151).*

substancia hoje de valor quasi egual 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 logar 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 lódo, com estrume de vacca secco e pulverisado, e ainda com os bagaços das sementes oleoginosas, 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 salivação, 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 0/0), 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 4^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 convêm 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 ahi 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 estiagens 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 logar 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 póde 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 pólpa, 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 pôde 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 assombreado 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 tableiros separados por ruas de 50 centímetros de largura. Os tableiros 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 preferiveis os vasos de bambú, ou caixas de madeira ou cestos feitos de palmeira. Enchem-se de terra, mas não completamente, para que o espaço vasio 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 sahir 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 cacaoeiros. 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. Os apparelhos 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 cacaoeiral deverá ser feita no principio d'essa estação.

*

O cacaoeiro 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 cacaoeiros. 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 cacaoeiros 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 cacaoeiros», pela acção benefica que sobre elles exercem, devem ser plantadas entre as linhas dos cacaoeiros e como elles regularmente alinhadas e a distancias não superiores a 18 metros, dependendo isso do desenvolvimento das especies recolhidas.

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 fórma 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 cóрте 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 pódem 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 contêem, 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, remecher 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 remecher 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 apêndre 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 apêndre 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 variados apparelhos 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, similhantes 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. Convêm procurar para ellas os valles 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. Convêm, portanto, destruir todas essas plantas. 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 successido á vide europêa, atacada pelo oídio, 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 recibam sem difficuldade a acção benéfica 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. Ahi 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 aprumada 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 desagregação 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 maragõipe 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 lugar 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 tivèr 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 vazia 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 fõrem 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 fõrem 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, procedese 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, atrazando-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 florescia para não destruir algumas das raihes 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, ássim 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 ferteis 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 exagerado 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 difficuldade.

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 ramificar-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 fórma e direcção do crescimento tendam a dar á cópa das arvores uma fórma irregular e confuza.

Um cafezeiro bem formado terá um eixo central direito e forte do qual devem partir ramos primarios horisontaes em numero sufficiente para se não prejudicarem e d'estes partirão ramos secundarios regularmente dispostos, de fórma 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 produção 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 equal.

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 preparacção do café.

É 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 tableiros semelhantes 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 fórma de cunha, com o gume proximo da parte inferior do chop. Esta regua deve ser parallela 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. Walker & 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 mucilaginosa, 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, espalhal-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 dêsccascar.

*

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 destróe 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 pulverizador.

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'algum tempo as mata. Começa produzindo uma mancha esbranquiçada. Quando

estã mancha tem 3 millimetros poderá observar-se na parte correspondente á face inferior da folha a superficie da mancha coberta d'um pó amarellado, que mais tarde toma a côr de laranja. A côr da mancha mais tarde faz-se escura e os tecidos atacados seccam e as folhas cáem. 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 côr. 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^k,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 igualmente 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. mauriliana* 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, ferteis 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 emquanto 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 fõrem 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 celluloides, 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 *Kulloa*.

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 *Tioue 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 fõrem 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 fõr 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 insoluveis 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 fõr 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 logar 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; dispõr, emfim, tudo de modo que seja possivel metter a charrua á terra para a mobilisar tão profundamente quanto fõr 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 argilosas 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 retrarde 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 fõrem de grandes dimensões, é sempre importante dividil-as, muito especialmente se as terras fõrem seccas ou ainda simplesmente frescas. Se, porém, fõrem 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 fõrem 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 locais 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 accidência 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 accidência. 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 argilosas.

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 nascidiças e será necessario conchegar a terra para as plantas successivamente ao

passo que ellas se fõrem desenvolvendo, para que se auxilie a formação de novas raizes. Este trabalho de amontõa põde 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 põdem 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 põde ser começada no quarto mez depois da plantação.

*

A canna deve estar completa no fim de 12 ou 14 mezes. A cõr terá mudado para vermelha; quasi todas as folhas estarão sêccas, restando apenas as da extremidade e começará n'essa epocha a producção de flõres. É então preciso proceder-se ao cõrte.

Como a formação do assucar crystallisavel depende essencialmente do calõr e da luz, se porventura na epocha em que a canna está madura, sobreveem chuvas, o cõrte 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 põde 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, propria 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 kannas 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 côrte, 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 rai- zes 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 kannas, 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 kannas 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 côrte os operarios devem separar as kannas 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 bôas colheitas, deverá dar á terra no fim de cada colheita exactamente aquellas substancias e n'aquellas quantidades.

D'um 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, solúvel e assimilável, 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 também 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 chemicos 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 lanço ou com appparelhos 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 annual 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 convêm 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 máservas;
- 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 lavar ou remecher 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 aperfeiçoados. 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 poderáprehender, 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.

N'este caso a fabrica de preparação do assucar seria propriedade commum.

O mesmo se pôde 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 pôde 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 altura 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 pôde 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 póde 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-

dispensáveis para o bom andamento da cultura do cardamomo.

Na Índia as plantações são feitas em geral em pequenas clareiras abertas nas florestas de modo que as arvores visíveis 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 favoráveis 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 logar que fôr escolhido para a cultura definitiva. É preferível 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 util 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 raizes.

Se a reproducção 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 tableiros 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 fóra 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 descobrido-

¹ T. C. Owen.—*Notes on Cardanome 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 produzirão 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 desapareça. 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 unicós 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 *Castilloa 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 caracterizada 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 póde 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 póde 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 actualmte 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 Glaziouii* 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. De-wèvre — 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 decimetros. Corta-se para isso a parte superior com o comprimento de 15 centimetros. Esta, sendo posta em terra, formará raizes com facilidade.

A reproducção das principaes especies productoras da borracha faz-se com grande facilidade por meio de estaca. Os ramos da *Manihot* deitam raizes como os salgueiros. Das *Hevea* são aproveitaveis, para esta fórmula 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'água, 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.

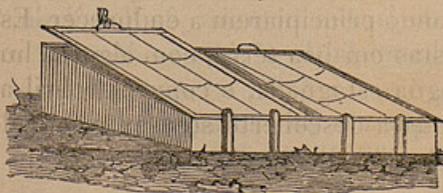


Fig. 2

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 antecipação, 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 centímetros 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. É 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 *Castilloa* 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 pôde 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* pôde começar a ser sangrada ao fim de dois annos. Produz então pouco, mas a producção vae 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 pôde 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 pôde ser sangrado utilmente na idade de 50 annos; já o *Vicus Vogelii* pôde ser operado muito mais cedo.

Pouco se pôde 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 pôde 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 pôde 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.

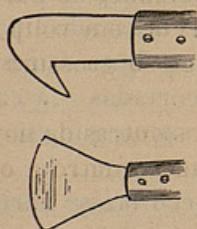


Fig. 4

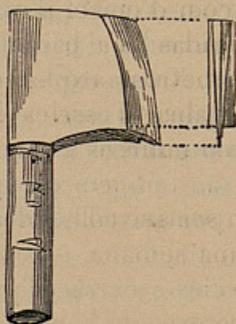


Fig. 3



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 inquinem.

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 fórma 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 vaso de barro de fórma 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 fórma 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 borracha adhira á pá, é costume passar esta por agua com barro,

que seccando fórma 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. Caminhoá ¹. 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 madeira ², 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. Schumann ¹ 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 Kautschuksafte. 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 Ternstroemiaceas, 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 pódem 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.

Póde 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 *Grevelia 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 pódem 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 póde 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 tableiros de 3 a 4 metros de comprido por

um de largo, separados por caminhos de 0^m,50. Nivelase bem a superficie d'estes tableiros e sobre elles se lança uma camada de boa terra humosa, colhida á superficie 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 servira 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 logares 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 calçada.

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-

strume 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 estrume 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 arbustos, 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 córtê deve ser feito a $0^m,45$.

Este primeiro córtê 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 horisontalmente. 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.

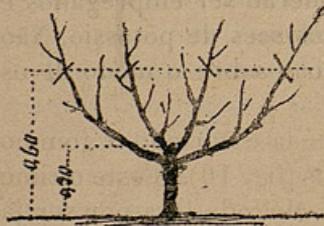


Fig. 7

Logo que as arvores attingirem 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 horisontal (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).

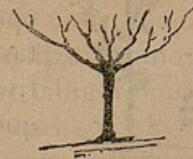


Fig. 8

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 gomo 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 gomo terminal despontam-se, deixando uma folha acima da prefolha. Do gomo 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.



Fig. 11

Em Ceylão é costume pesar as folhas colhidas por cada

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 sacco para o estabelecimento onde se procede á preparação d'ellas.

Cada individuo poderá colher por dia 15 libras de folhas estando a plantaçào em producçào normal.

Para obter uma libra de folhas seccas são necessarias quatro de folhas verdes.

Uma plantaçào d'um hectare póde produzir no primeiro anno decolheita, isto é no terceiro de plantaçào, 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 duraçào 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 soluçào 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 denominaçõe diferentes. 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 preparaçào. 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 preparaçào 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 acçào do calor solar ou simplesmente á acçào 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 espalhal-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 ahi 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 ahi 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 fornalha baixa de fórma 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 fornalha, 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 fornalha.

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 tambem uma boa escolha empregando crivos com orificios de grandezas adequadas.

Na grande cultura esta separação ou escolha é feita tambem 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 correção. 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 correção 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 metallica 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 pôde 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., pôde 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 constituído, pelas folhas do *Ilex paraguensis* St. Hil. sêccas 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 desagrada 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 realizar-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 logar onde haja bom numero de plantas, desbastam uma pequena porção da floresta, limpam o terreno e batem-n'õ 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-n'as 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-granatisis*) 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 fõrem 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 das hervas

bravias e das raizes. 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 do-
bram. 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 logar 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 exportaçào 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 agradavel 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 igualmente uma substancia comparavel ao chocolate.

*

A coleira vegeta em terrenos de natureza variada, exceptuando os pantanosos ou inundados. Prefere as terras fundas, ligeiramente argilosas 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 plantaçãõ; 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 plantaçãõ definitiva deve ser feita quando as novas plantas tiverem um metro d'altura.

Para esta plantaçãõ serão abertas covas com antecipaçãõ 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 plantaçãõ de bananeiras entre as coleiras, e melhor será fazer esta plantaçãõ 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 plantaçãõ 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).

Convem que as plantas fiquem bastante proximas para que cresçam direitas e com poucas ramificações. Em Madrasta, 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 Madrasta 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. Convem 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 commum 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 *gingibre amarello*.

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 contudo as terras leves, profundas e fertéis.

Deve notar-se, porém, que a humidade excessiva da terra lhe é prejudicial, sob o ponto de vista commercial, per 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 comò 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 alternação de culturas, sempre util.

*

A colheita dos tuberculos deve ser feita logo depois da floração, pois é então que elles têm attingido o conveniente gráu 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 os apparelhos 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 em apparatus 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 córar 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 proxicamente 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 recommendar.

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 semelhante 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 preferível.

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 estume bem perfeito e será util cobrir as covas com uma ca-

mada de folhas, que conservará a humidade da terra e que consunindo-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 de apparatus 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 á parte.

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 *ginger-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 — gergelím preto, branco e pardo — de valor diverso. E' superior a primeira, mais rica em oleo.

Conveem perfeitamente a esta planta os terrenos d'alluvião 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 fõrem 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 flõres 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 segurarem.

A colheita deve ser feita antes da completa maturação de todos os fructos e, sempre que isso seja possivel, de manhã cêdo 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 bons apparelhos e bons processos póde 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 póde avaliar-se pelo quadro seguinte, que representa a importação da semente do gergelim em Marselha. Os numeros representam quintaes metricos.

Annos	Oriente	In lia-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 valôr 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
	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. N'esta 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 raizes 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 collidas 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 collidos 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 bolores, 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 maceraçãõ em agua durante dois ou tres dias, procedendo-se em seguida á distillação do liquido por duas ou tres vezes. No fim de cada operaçãõ 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 maceraçãõ 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 e uma substancia córante extrahida de varias especies de *Garcinia*, arvores tropicaes, frequentes principalmente na India Central, em Siam e no Cambodge.

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 Cambodge, 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, Mondruca 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 quinás. Tem sido esta substancia considerada como medicinal e incluída 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 compostas, 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 paizes 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> Gærtn.

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'la 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 cwt 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 *Palaquium* e *Payenna*, — 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 *Palaquium 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 *Palaquiuns*.

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 ahí 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'árvores 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 ahí 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 accetivel 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 fórma 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. Procedese 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 fórma 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.

Comprehe-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 ain la uma quarta substancia, que denominou—*guttana*. A gutta pi ra 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 estructura 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 fõrem 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* Gært de Venezuela.

A *Vitellaria paradoxa* Gært, (*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 Cóngo francez, produz uma especie de gutta (*gutta shea*) cuja composição é bastante semelhante á gutta-percha e que possui algumas das qualidade 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 lythriaceas, 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 lâ, 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 sapota-ceas, 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 nascidas, 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 seccos 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.

ILLICIIUM 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 Philippinas 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 centímetros. A transplantação faz-se logo que as pequenas plantas teem 6 a 7 centímetros.

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 decímetros 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 centímetros, 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 centímetros 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 apparatus 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 contem 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 contem :

¹ Broquet, de Paris, fabrica bons apparatus 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 0/0, 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 *Dioscorea pentophylla* continha 5,75 0/0, 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. *Decaishniana*, 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 ahí 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 cõrta-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'algumas especies conservam-se bem na terra, outros não, e esses depois de colhidós são conservados nos paizes em que a temperatura possa baixar bastante cobrindo-os para evitar a acção do frio.

*

Os tuberculos dos diversos inhames conteem um principio amargo, que perdem total ou parcialmente sendo cosidos em agua e n'essas condições são um bom alimento superior á batata segundo Decaisne.

Na Guadelupe e na Guyana partem os tuberculos em pequenas 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 família 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 centímetros e um metro.

Deve-se ter a plantação sempre limpa das más ervas, 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-lli'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 varia forma.

As folhas novas são utilizadas como as dos espinafres e ainda para fazer sopa.

E' facil extrahir a fecula d'estes rhizomas utilizando-a depois de varios modos.

A *Alocasia indica* Schott e a *A. maerorhiza* 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 raizes. Cada fragmento, posto em terra com a humidade conveniente, dá uma nova planta. E' o processo mais rapido. A reproducção 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; comtudo deve preferir-se a estação sêcca, porque então as raizes são preparadas mais facilmente.

A preparação das raizes 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 raizes 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 raizes 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 raizes longas e curvas.

2.^a BATATA AMARELLA COMPRIDA, conhecida ainda com o nome de *batata amarella de Malaga*, de raizes compridas e irregulares.

3.^a BATATA BRANCA, tambem chamada *batata branca do Equador, da ilha da França, do Olárti*; é de todas a mais estimada.

4.^a BATATA VIOLETE, cujas raizes são compridas, irregulares, de côr violete, muito dôces 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 raizes ovoides, brancas interiormente e de boa conservação.

A analyse das raizes da batata dôce 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 dôce, será o que fôr solto, contendo pouca argilla, bastante fertil e antes sêcco do que humido. A estrumação excessiva faz com que a quantidade de fecula nas raizes 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 raizes em cada nó. No mez de maio ou de junho, os ramos com raizes 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 locais 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 infructencias 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.

É planta que requer clima quente, mas é de facil cultura, como o seu congenero (*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-gnioniacea arborea, oriunda do Brazil, muito recommendavel pela optima madeira que produz. É igualmente recommendavel como arvore ornamental e talvez util como arvore de sombra nas plantações de cacaoeiros e d'outras plantas.

É 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.

É 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 daservas 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 parcelas, 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 % 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.

Os apparatus americanos para seccar fructos seriam de certo muito uteis para a conveniente preparacção 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 *juta*.

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 distinguuiu, entre muitas, umas 10 de qualidades superiores e d'estas ainda as mais recommendaveis eram designadas — *uttarya 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 afillham e isso prejudica o desenvolvimentõ das fibras. A falta de humidade é muito prejudicial.

O terreno deve ser bem dividido e pulverisado, ficando exposto á acção da atmospherica 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 alternacão 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 distribuía 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 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 dōces e de sabōr 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 Rimbaulti* Hechel, arbusto cujas propriedades therapeuticas foram communicadas ao professor Hechel pelo padre Rimbault, superior da missão apostolica de Konakri, na Guiné franceza.

É alli conhecida esta planta pelos nomes de *kinkelibah*, *khassaou* e *sekaou*. É 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 Casamança.

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 dōse de 250 grammas. Passados 10 minutos dão-se 125 grammas, e outra dōse igual passados outros 10 minutos. Depois d'esta dōse 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. Reproduz-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 prejuisos.

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 póde 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 das hervas 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 inutilisar essas raizes. É certo, porém, que a destruição d'ellas provocará o desenvolvimento da raiz mestra que, penetrando mais profundamente no terreno, melhor segurar 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 de 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 póde ser exportado só o sumo. Este póde 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 possivel, 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 apezar 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 fórma 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-