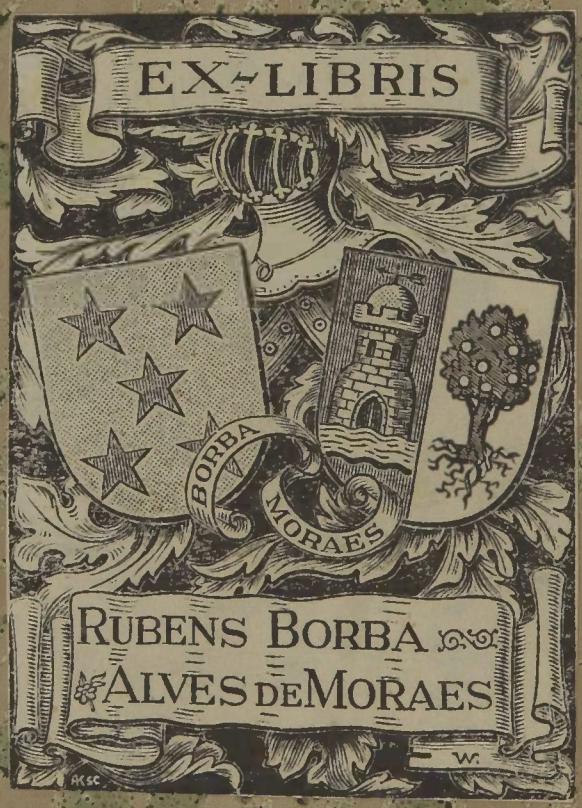

EX-LIBRIS
BORBA
MORAES
RUBENS BORBA
ALVES DE MORAES

MONOGRAPHIA

DA

CANNA DE ASSUCAR DA CHINA

CHAMADA

SORGHO SACCHARIFERO

OU

O FABRICO DO ASSUCAR, DO RHUM, DO VINHO, DA CIDRA, DA CERA, DO PÃO, E DE MUITOS OUTROS PRODUCTOS AO ALCANCE DE TODOS

PELO

Dr. Adriano Sicard

Secretario da Sociedade de Horticultura de Marselha, membro de muitas outras sociedades scientificas, etc., etc.

TRADUZIDA E ACCRESCENTADA COM VARIAS REFLEXÕES E NOTAS EXPLICATIVAS PELO

Desembargador Henrique Velloso d'Oliveira.

RIO DE JANEIRO.

TYPOGRAPHIA DE M. BARRETO, RUA DA QUITANDA N. 55.

1857.

CATALOGO

de outros livros compostos ou traduzidos por Henrique Velloso de Oliveira, que se achão á venda em casa de E. e H. Laemmert, rua da Quitanda n. 77, e de Domingos José Antonio Brandão, na mesma rua n. 70, no Rio de Janeiro, assim como nas principaes lojas de livros, tanto da côrte como das provincias do Imperio.

As Maravilhas da Sympathia e do Magnetismo, livro traduzido do allemão. — Preço, 3$ brochado, 4$ encadernado.

Systema de materia medica vegetal brasileira, extrahido das obras de Martius. — Preço, 4$ br., 5$ enc.

O medico do povo, pelo Dr. B. Mure, 2ª edição eccrescentada. — Preço 4$ br., 5$ enc.

Compendio da arte da guerra — 2$ br., 2$500 enc.

Manual de anatomia. — 3$ enc.

Arte nova de conservar a vista, por A. Parise. — 2$ br., 2$500 enc.

O mysterio da dansa das mesas revelado. — 1$000.

A philosophia popular. — 1$000.

Arte mnemonica de leitura musical. — 1$000.

O magico apparente com o manual do magnetisador do barão Dupotet. — 2$000.

Arte de nadar, por Turbry. — 640 rs.

Curso elementar de lingua ingleza em seis lições. — 2$ enc.

O perfeito jogador do xadrez. — 2$ br., 2$500 enc.

Additamento ao mesmo. — 1$000.

A homœopathia ao alcance de todos. — 1$600.

Catechismo historico de Fleury annotado. — 1$000.

Curso de philosophia de Geruzez. — 4$000.

Grammatica franceza de Lhomonde, adatada ao uso dos que fallão a lingua portugueza. — 1$000.

Traducção homœometrica da opera lyrica La Traviata com o texto em face, publicada por F. de Paula Brito. — 1$000.

Dito Gli Horazi e Curiaci, idem. — 1$000

Dito Il Ebreo, idem. — 1$000.

Dito D. Sebastiano, idem. — 1$000.

Dito Il Trovatore. — 1$000.

Dito Marco Visconte. — 1$000

Dito Linda di Chamounix. — 1$000.

A substituição do trabalho dos escravos pelo trabalho livre. — 500 rs.

Reflexões sobre o estado das finanças no Brasil, melhoramento do meio circulante e pagamento da divida publica. — 500 rs.

OBRAS PROXIMAS A PUBLICAR-SE.

Tratado esthetico e completo do canto em 2 vols.

Hygiene do fumista e tabaquista, com muitas estampilhas e enfeites.

Grammatica encyclopedica da lingua allemã, approvada por uma commissão nomeada pelo governo.

A criação do mundo ou explicação da obra dos seis dias; pelos abbades Duguet e Dasfeld, com oito estampas.

Compendio de pathologia popular para intelligencia dos livros medicos do uso geral.

Monographia do typho, febre amarella e cholera-morbus.

Varias farças e peças comicas.

Esboço de uma arte de atormentar e de promover a ruina e a desgraça alheia, ou manual do tosqueador e do ladrão, seguido de um aviso ás victimas e do Gil Braz das Indias Orientaes.

Pequena collecção de sonetos e outras poesias.

O Pelotiqueiro desmascarado.

MONOGRAPHIA

DA

CANNA DE ASSUCÁR DA CHINA

CHAMADA

SORGHO SACCHARIFERO.

MONOGRAPHIA

DA

CANNA DE ASSUCAR DA CHINA

CHAMADA

SORGHO SACCHARIFERO

OU

O FABRICO DO ASSUCAR, DO RHUM, DO VINHO, DA CIDRA, DA CERA, DO PÃO, E DE MUITOS OUTROS PRODUCTOS AO ALCANCE DE TODOS

PELO

Dr. Adriano Sicard

Secretario da Sociedade de Horticultura de Marselha, membro de muitas outras sociedades scientificas, etc., etc.

TRADUZIDA E ACCRESCENTADA COM VARIAS REFLEXÕES E NOTAS EXPLICATIVAS PELO

Desembargador Henrique Velloso d'Oliveira.

RIO DE JANEIRO.

TYPOGRAPHIA DE M. BARRETO, RUA DA QUITANDA N. 55.

1857.

INTRODUCÇÃO.

A cultura da terra é uma sciencia, e a natureza não se revela senão áquelles que procurão conhecê-la; conservando para os outros os seus véos e os seus mysterios.

CHARLES SAINTE-FOI.
(*Livre des Peuples et des Rois.*)

Nós temos por fim, escrevendo esta obra, provar as vantagens que se podem obter pela cultura da canna d'assucar do norte da China. Não foi sem motivo que tomámos o titulo de *Monographia;* e devemos, por conseguinte, explicar desde logo o nosso pensamento a respeito dessa denominação.

Uma Monographia, pensamos nós, é um trabalho completo, tanto como é possivel dizê-lo, porque o « espirito é limitado, e aquelle que quer ver o principio das cousas é como um homem que quer olhar para o sol; e aquelle que lhes quer conhecer o fim se assemelha a um homem que olha para um abysmo sem fundo. »

Estas palavras de Charles Sainte-Foi são de uma grande certeza; todo o homem que applica todas as suas faculdades ao estudo de uma questão qualquer poderá dizer algumas vezes que penetrou grandes segredos; mas lhe seria difficil assegurar que as suas descobertas não poderião ser-lhe em algum tempo contestadas.

Todos as cousas do mundo são difficeis, como diz o Ecclesiastes; *o homem não as póde explicar pelas suas palavras. Mas o coração do avisado busca a instrucção:* elle tem certeza de a achar quando a procura nas obras de Deus.

Póde-se chegar a esse fim por differentes procedimentos: uns partem de uma theoria que prematuramente formárão, e desejão chegar á verdade, mas, sem o saber, fazem cingir-se os factos á sua theoria; outros tomão a natureza, tal como ella é, sem preoccupação alguma, elles estudão o que se offerece aos seus olhos, classificão mais para adiante os resultados obtidos, e acabão por se achar possuidores de uma multidão de factos observados por elles mesmos com a maior particularidade, e que depois servem de base a theorias que, algumas vezes, os desvião das explicações dadas pela sciencia.

Nós adoptámos este ultimo caminho: durante muitos annos foi por nossas mãos cultivada a canna d'assucar do norte da China; seguimos todas as phases de sua vegetação, e aproveitámos a occasião de a comparar com as plantas do mesmo genero.

Seguindo depois o seu crescimento desde a germinação até o desenvolvimento completo, tivemos tempo de notar cuidadosamente todas as observações que pudemos fazer, sem nos preoccupar com os trabalhos que tinhão sido publicados sobre esta materia. Mais tarde percorreremos o que tinha sido

escripto sobre esta planta, e consideraremos como um dever o citar aquelles autores que particularmente a estudárão.

Depois de ter estudado a canna d'assucar da China sob todas as suas phases de vegetação, nós nos temos preoccupado das vantagens que della se poderião tirar. Limitar-nos-hemos neste primeiro trabalho a dar as informações necessarias, para que se possão obter desta graminea os productos os mais abundantes, seja sob o ponto de vista alimentar, ou sob o ponto de vista industrial; reservando para um segundo trabalho os estudos da mesma planta, considerada nos seus productos chimicos, tintureiros e manufactureiros. Esses diversos productos, sendo objecto de privilegios, não poderião desde já prestar utilidade alguma.

Digamos, ao terminar, com Sainte-Foi: « No trabalho, a natureza e o homem se obração, e o homem se inclina para a natureza, e a natureza se eleva para o homem; e o homem lhe dedica os seus trabalhos e fadigas, e a natureza dá ao homem as suas pedras, os seus metaes, as suas flôres e os seus fructos. »

CAPITULO I.

CLASSIFICAÇÃO DA CANNA D'ASSUCAR DA CHINA.

Deve-se tratar sempre de ser util.
(HOMERO.)

O Sr. de Montigny, consul de França em Sang-Hai, na China, remettia em 1851, á Sociedade de Geographia de Paris, varias sementes exoticas, entre as quaes se achava um embrulho com o seguinte rotulo: —Canna d'assucar do norte da China.

Julgou-se reconhecer nesta planta o sorgho d'assucar, painço grande, da Cafraria, pão dos Anjos, *Sorghum saccharatum* de Will; *Holcus Docna* de Forsk; *Holcus saccharatus* de Linneu; *Andropogon saccharatus* de Kunht. Depois, o Sr. Leonardo Wray lhe deu o nome de Imphy (1) ou canniço assucarado dos Cafres de Zulu.

(1) Esperamos que a Sociedade Imperial Zoologica d'Acclimação, que tão grandes serviços tem já prestado á França, nella

Estas differentes appellações provão assaz que se ignora ainda completamente o nome desta planta. Notemos que ella tira a sua origem da China. Existe nesse imperio, na provincia de *Se-Chuen*, situada ao noroéste da China, uma canna que no tempo do padre Du Hald (1) produzia excellente assucar. Não seria essa a graminea que foi transportada para os nossos climas? Já em 1766 Pietro Arduino tinha importado em Florença uma planta cujas sementes erão de um trigueiro claro, e que tinhão sido cultivadas para a fabricação do assucar (2). Uma graminea quasi semelhante foi cultivada no jardim botanico da marinha em Toulon por M. Robert. A cultura foi abandonada, porque essa planta não continha a porção necessaria de assucar para dar interesse. Esta observação nos faria pensar que ella era o verdadeiro sorgho de assucar de Linneu, planta que se approxima das suas congeneres, o sorgho dos Cafres, o sorgho branco e sorgho de vassoura.

Nós tinhamos cultivado concorrentemente as differentes variedades de sorgho, sem reconhecer nessas plantas os mesmes caracteres que na canna de

introduzirá as 15 variedades de Imphy (*) descobertas pelo Sr. Leonardo Wray. Algumas ha que são notaveis pela rapidez do crescimento, e que sem a menor duvida se acclimarião no sul da França e na Argelia. A differença no colorido de seus glumos nos faz esperar principios colorantes novos, que virão accrescentar aquelles que já temos extrahido da canna d'assucar da China. Façamos portanto votos para a introducção em França destas uteis gramineas.

(*) Não sabemos se as plantas classificadas pelo Sr. Leonardo Wray são analogas á canna d'assucar da China. Julgariamos, mesmo segundo as descripções dadas pelo autor, que são plantas inteiramente diversas.

(1) Histoire Générale des Voyages, en 65 volumes, tom. 21, pag. 248.

(2) Nós pensamos que esta planta é uma das especies d'Imphy, descriptas na brochura de Mr. Wray.

assucar enviada pelo Sr. de Montigny. Consideramos util dar o resultado das nossas experiencias.

Passando em silencio as pequenas differenças que se encontrão na florescencia dessas plantas, fallaremos dos outros caracteres que teem mais particularmente attrahido a nossa attenção.

Semeámos em uma estufa aquecida no mesmo dia, na mesma hora e no mesmo terreno, sementes do sorgho branco, de sorgho dos Cafres, de sorgho de vassoura e de canna d'assucar da China. Uma vez fóra da terra, os sorghos desenvolvêrão rapidamente as suas folhas; não aconteceu porém o mesmo com a canna d'assucar da China, que se conservou muito tempo sem fazer esse desenvolvimento. O seu crescimento foi mui vagaroso.

Medimos sem as arrancar as differentes especies de sorgho que, todas, forão cultivadas no mesmo sólo que a canna d'assucar da China, e considerámos util dar as maiores alturas a que chegárão os sorghos. Quanto á canna d'assucar da China, encontrar-se-ha um estudo particular a seu respeito nos capitulos seguintes.

Os sorghos brancos, medidos da altura do sólo até a curvatura da espiga, derão 2 metros e 40 centimetros, 2 m. 30, 1 m. 65, 1 m. 55. Todos nessa época produzião uma segunda espiga.

Os sorghos dos Cafres chegárão a 1 metro e 93 centimetros, 1 m. 80, 1 m. 20, 1 metro. Todos tinhão diversos pimpolhos.

Os sorghos de vassoura medião 2 metros e 80 centimetros, 2 m. 67, 1 m. 61. As espigas dos sorghos brancos e dos Cafres são todas pendentes, a ponta da espiga virada para a terra; os roletes são muito mais curtos que os da canna d'assucar da China; geralmente, cada haste produz varias

espigas. A raiz dos sorghos não apresenta as disposições que se notará mais para o diante na canna d'assucar da China. Quanto ao sorgho de vassoura, os seus roletes são mais compridos que os das suas congeneres. O sustentaculo do grão é voltado sobre si mesmo, e a espiga, que contém maior porção de sementes que a da canna de assucar da China, se inclina sempre para o chão.

A canna d'assucar da China, pelo contrario, sobe sempre direita sobre a sua haste; a sua espiga parece-se, o mais exactamente possivel, com o casquete chinez antigamente usado na musica dos regimentos. A elegancia do porte desta planta é tanto mais notavel, e sobresahe, quando plantada ao lado dos sorghos. As folhas do sorgho não podem dobrar-se sem quebrar, e não acontece o mesmo com as da canna d'assucar da China, com as quaes se póde formar um circulo completo.

Como se tem muitas vezes comparado a canna d'assucar da China com o sorgho de vassoura, tivemos o desejo de verificar se a composição destas duas cannas era identica, superficialmente ao menos. Tomámos portanto, de cada uma dellas, uma extensão de 77 centimetros, tendo tido a precaução de lhes medir a grossura com o compasso para nos certificar da identidade do seu desenvolvimento. Feitas estas disposições, pesámos essa mesma extensão (1), e achámos para o sorgho de vassoura 35 grammas (quasi 9 oitavas ou 1 onça e quasi uma oitava), e para a canna d'assucar da China 137 grammas (4 onças e quasi 1 escropulo). Esta ultima continha nesse mesmo comprimento 1 de-

(1) Esta experiencia foi feita no 1º de abril. As cannas tinhão sido cortadas no mesmo dia e postas umas ao pé das outras no mesmo local.

cigramma e 7 centigrammas (3 grãos e meio) de cerosia. Sentimos não ter podido estudar estas differentes plantas quanto á sua importancia tinctoria. Os estudos que tinhamos encetado a este respeito nos tinhão chegado a segurar que o sorgho dos Cafres contém nos seus glumos principios tinctorios que serão talvez uteis, mas que differem completamente dos que obtivemos da canna d'assucar da China.

Persuadimos-nos que os estudos precedentes podem ter alguma utilidade, e foi o que nos decidiu a publica-los. Não temos o menor empenho em conservar o nome de canna d'assucar da China, mas o adoptamos porque esta planta é conhecida na China, sua patria original, debaixo desse nome.

CAPITULO II.

CULTURA DA CANNA D'ASSUCAR DA CHINA.

A origem e o fim de todas as cousas estão occultos em um mysterio, porque Deus é o seu principio e o seu fim, e o homem lhes vê apenas o meio, porque o seu espirito é limitado.

(CH. SAINTE-FOI.)

A primeira questão que se apresenta ao espirito do agricultor é o da qualidade da terra que convém á planta que quer cultivar. Experiencias comparativas se fizerão em França, sobre a canna d'assucar da China, em todas as qualidades de terrenos, e todas produzirão resultados vantajosos para o agricultor instruido. Nós aconselhamos, comtudo, quando se tratar de terrenos, que se lhes estude a composição intima, de um modo particular, afim de saber a qualidade de estrume mais apropriada á terra de que se dispõe. Esta regra geral deixa de ser aqui applicavel. Para a canna d'assucar vul-

gar o bagaço ou qualquer outra cousa analoga é preferivel (1).

Partindo deste principio, nós aconselhamos que se estrumem as terras destinadas á cultura de canna quer d'assucar da China com bagaço (lourteaux) ou quaesquer outras snbstancias que não contenhão nenhum principio animal, pois que o amoniaco é inassimilavel com a seiva das gramineas. Assim para a cultura da canna d'assucar, o bagaço, ou outros residuos vegetaes, podem ser de uma grande utilidade. Este ultimo modo de estrumar, pouco usado nos nossos paizes, póde ser da maior vantagem para a cultura das gramineas.

O enterramento da rama das plantas deve tanto mais attrahir a attenção dos grandes proprietarios do sul da França e da Argelia, que talvez se pudessem apanhar as ervilhas e favas em herva por exemplo, e enterrar as plantas no fim do mez de abril. Conseguir-se-hia assim, no mesmo espaço de terreno, duas colheitas (2): a primeira duvidosa, pois seria dependente de um inverno mais ou menos vigoroso; a 2ª de um proveito certo.

Diremos a este respeito que o Sr. Lautier, proprietario em la Rose, nas vizinhanças de Marselha, semeou cannas d'assucar da China em um campo onde havia batatas, sem mais estrume que o

(1) As terras providas de estrumes animaes, quando se trata de plantas destinadas ao fabrico do assucar, dão na verdade cannas magnificas, mas o succo é mucilaginoso e salino, o que o torna inteiramente improprio para o fabrico do assucar. Se se cultivasse a canna d'assucar da China em terrenos novamente arroteados, estamos certos que se obterião excellentes productos, e muito abundantes, mas seria preciso, nesse caso, remexer a terra sem a queimar, porque de outra fórma ficarião as cannas muito bonitas, mas conterião uma grande quantidade d'assucar incrystalisavel, e só prestarião para a destillação.

(2) Poderião tambem empregar-se as plantas forrageiras de que se faria um primeiro córte, e que serião enterradas na mesma época.

que tinha sido empregado para a cultura desta ultima planta, e conseguiu duas boas colheitas, uma de batatas, a outra de canna d'assucar da China, e ainda não tendo elle tido o cuidado de mergulhar a rama das batatas no campo mesmo: cada planta da solanea tinha recebido um punhado de estrume, composto em parte de esterco de pombos; e a semeadura de cannas d'assucar da China tinha sido feita sem estrume algum na época em que as batatas havião tomado já o volume de um ovo de pomba, e mesmo mais.

Tivemos á nossa disposição algumas das cannas provenientes dessa plantação; ellas erão de um bello desenvolvimento, mas improprias para o fabrico do assucar, pela grande porção de substancias estranhas contidas no seu succo: o que se comprehende, se considerarmos que o estrume precedentemente empregado era esterco de pombo, e não estrumes vegetaes; comtudo, estas cannas podião dar alcool de boa qualidade.

O que acabámos de dizer ha pouco é corroborado pela experiencia dos Chins (1), que pódem ser citados quando se tratar de agricultura, porque lhes devemos fazer essa justiça, que em tal artigo elles sabem mais do que nós; os Chins, digo eu, empregão os estrumes segundo a planta

(1) Os horticultores francezes estão longe de ter a actividade dos desse paiz pouco conhecido. Entre os Chins nada é perdido, e a ninguem é permittido estar em ocio. Homens, mulheres, crianças, e aleijados, todo o mundo leva o seu contingente ao trabalho. Acontece por ventura o mesmo no nosso bello céo de Provença? Deixamos aos nossos leitores o cuidado de resolver esta questão. Já em algumas salas do asylo do norte se inicia os meninos nos estudos da agricultura pratica; elles manejão successivamente a enxada a podôa, o arado, o segador e outros instrumentos de jardinagem, e adquirem assim forças para os seus estudos intellectuaes: chegar-se-ha por este meio a obter homens feitos em logar de grandes crianças. Façamos votos para que o nosso bello sul siga o mesmo exemplo: a rotina exclamará em altos brados, mas o progresso irá com demasiada pressa para se incommodar com semelhantes caramunhas.

que se deve colher. E portanto elles se guardarião bem de estrumar da mesma fórma as terras destinadas á cultura do arroz, do chá ou de outras plantas.

Não percamos de vista que nos occupamos de uma planta eminentemente chineza, quer ella fosse indigena desse sólo, ou para ahi levada por migrações successivas, não é menos certo que a semente dessa planta, que nos foi fornecida pelo Sr. de Montigny, teve origem da China.

Julgamos ser de toda a importancia conhecer de que modo é a cultura adoptada na patria da semente sujeita ao nosso exame. E' por não ser estudada bastante esta questão que nos achamos privados, em França, de muitas plantas uteis debaixo de infinitas relações, e que teem com tudo sido ensaiadas. Façamos votos para que os nossos collegas da Sociedade Imperial Zoologica de Acclimação confiem o estudo destas questões a homens competentes (1); não duvidamos que elles dotarião a

(1) Quando se trata de acclimação, não é sempre pelos homens mais eminentes na sciencia que se presta maiores serviços. Para bem estudar uma planta nova é preciso segui-la em todas as suas evoluções; examinar a sua condição physica e moral se é possivel fallar assim; sendo de semelhante modo que se poderá chegar a naturalisa-la em uma nova patria. Dahi procede que não é a quantidade das sementes recebidas de paiz estrangeiro o que torna a acclimação mais facil; a planta de que tratamos é disso um notavel exemplo: Sobre as dez grammas (2 ½ outavas) de sementes remettidas ao Comicio Agricola de Toulon, uma unica planta vingou, em casa do Sr. Robert, antigo director do jardim botanico dessa cidade. E' a essa que são devidas todas as que hoje se cultivão em França. (*) Se os illustres membros do Comicio Agricola de Toulon não tivessem julgado conveniente confiar ao director do jardim botanico todas as sementes que tinhão recebido, se o precioso grão tivesse cahido em mãos de um homem menos solicito pelos interesses da agricultura ter-se-hia dito que a cultura da canna d'assucar do norte da China era impossivel em França. E' o que tem acontecido com muitas outras plantas. Nunca assás nos lembraremos que a palavra impossivel não é franceza.

(*) Devemos na verdade declarar, que o Sr. de France cultiva na fazenda escola de Mandevei (Tam) a canna d'asucar da China, desde 1851, mas só a titulo d'ensaio.

nossa bella patria com uma immensa quantidade de plantas preciosas, cuja existencia é mesmo ignorada em França. A Argelia será a primeira etape em que as plantas serão recebidas. O meio-dia da França e os arredores de Marselha serão os pontos intermedios de que ellas irradiarão para todas as outras partes.

Qual é o modo de semeiadura que deve ser adoptado, qual a época em que deve ser feita, quaes as vantagens ou os imconvinientes da transplantação ou da semeiadura no proprio logar sem mudança ?

Uns pretendem que a semeiadura deve ser feita em linhas distantes uma da outra um metro ; outros que se deve semeiar a esmo, tendo cuidado em arrancar depois as plantas que forem de mais para se não deixar entre ellas senão um espaço limitado.

Quanto a nós, julgamos indispensavel o semeiar em linhas. Que vantagem, com effeito, se poderia achar semeiando a esmo, e sendo depois obrigado a arrancar uma parte das plantas, o que sempre implica dobrado trabalho? E' verdade que essas plantas poderião ser replantadas em outros terrenos.

Mas nós o perguntamos aos homens da siencia, aos homens praticos; áquelles que por si mesmos teem cultivado cuidadosamente as plantas uteis.

Pensais vós francamente, com a mão na consciencia, que uma planta arrancada do sitio onde deita raiz possa igualar a força daquella que nunca foi perturbada no seu crescimento? Alguns talvez respondão que a transplantação não produz desarranjo algum na seiva. Elles dizem a verdade, se a transplantação fôr feita pelo modo competente e com todos os requisitos, isto é, se se tomou cuidado em tirar a planta com um torrão bastante

grande, para que nenhuma das raizes capillare fosse offendida.

Nesse caso somos da opinião daquelles que pretendem que as plantas podem ser transplantadas. Comprehendemos que em uma cultura de alguns metros quadrados se possa tomar essas precauções, mas fazemos esta pergunta a todo o homem de bom senso; poderião ellas ser tomadas, quando se tratasse de muitos hectares de terra, vigiados na verdade, mas confiados, as mais das vezes, a mãos sem intelligencia? Suppondo mesmo que se tomem todas as precauções requeridas para a mudança das plantas supranumerarias, poderá assegurar-se que as que forem deixadas e tiverem de dar uma safra nesse mesmo terreno fiquem collocadas em condições de boa cultura, e que a mudança das que lhe estavão contiguas nenhum damno lhes causou?

Das reflexões precedentes não se seguirá que o modo de cultura a esmo causa damno, não só ás plantas mudadas, mas tambem áquellas que permanecem, e são deixadas no seu primitivo logar de plantio? Se estas considerações não bastassem para determinar os agricultores a adoptar a semeiaduras alinhadas, nós lhes diriamos: O vosso interesse ahi se acha, com effeito, se vós disseminaes nos vossos campos a massa de estrumes necessarios á cultura da planta de que nos occupamos, vós sereis obrigados a empregar uma quantidade muito maior, e o producto que dahi vos provier se não achará em relação com a despeza feita.

A canna d'assucar da China é uma graminea. As plantas desta familia não vão buscar a distancia a sua nutrição. Se as obrigais a dispersar as suas raizes, se as collocais em condições que lhes não permittão viver de seu proprio fundo, tereis

sempre, certamente, uma colheita, mas ella não será em proporção com a de um vizinho mais intelligente.

Alguns pretendem que é preferivel fazer semeiaduras em viveiro, nos fins de março ou no correr de abril, para transplantar na primeira quinzena de maio. Este modo de semeiar, que deve ser adoptado nos paizes em que os rigores do inverno se fazem sentir durante uma grande parte do anno, não póde convir no meio-dia da França nem na Argelia; nós superabundantemente o comprovámos nas paginas precedentes.

A transplantação produz um movimento oscillatorio na planta que nos occupa: ella retarda o seu crescimento durante um tempo mais ou menos longo, segundo a differença dos terrenos em que fôr transplantada. Esse tempo perdido é compensado na planta permanecente por uma vegetação mais forte. Nesta, logo que a semente abriu, continua o seu movimento ascendente até o momento da maturidade completa dos seus grãos; se um contratempo sobrevem a esta planta, ella não tarda em vencer essa difficuldade, porque contém no seu seio germens de vida que não forão quebrantados pela transplantação.

Comtudo, apezar do que temos dito, póde ensaiar-se esse modo de cultura: é principalmente nos paizes frios que elle será adoptado. Deve com effeito notar-se que, quanto mais longo é o inverno, tanto maior intensidade adquire o verão. O Sr. de Montigny nos contava a esse respeito que na China, invernos excessivamente rigososos, taes como nunca forão vistos em França, nem por isso impedião, durante alguns mezes do anno, calores mais que caniculares. Esse facto explica

o possivel de se cultivar a canna d'assucar da China mesmo em paizes muito frios; não se chegará certamente a obter a madureza do grão, mas a planta chegará a um gráo de desenvolvimento tal, que poderá servir para varios usos. Nem mesmo seria para nós cousa pasmosa que se chegasse a obter nesses paizes mesmo a madureza do grão; o unico meio de chegar a esse fim seria dispor as cousas de maneira que se pudesse fazer a transplantação logo que o tempo melhorasse.

Nós aconselhamos que se ensaie ao mesmo tempo a semeiadura permanecente, e pensamos que se se chegasse a preserva-la dos frios demorados, se conseguirião melhores resultados que pelo methodo da transplantação (1). Ver-se-ha no decurso da presente obra que esta planta, chegada a um certo ponto da sua vegetação, cresce com um vigor desconhecido nas gramineas que nós cultivamos.

Em que época se devem fazer as semeiaduras? Alguns recommendão que se fação no meio-dia da França as semeiaduras fixas no fim de março e principio de abril; outros julgão que se devem fazer nos primeiros dias de maio e durante todo esse mez. No destricto do Var semeia-se em março e abril, mas aconteceu ao Sr. Conde David de Beauregard, o honrado presidente do Comicio Agricola de Toulon, perder as suas sementeiras de

(1) Algumas sementes de canna d'assucar da China, cahidas das plantas que tinhamos cultivado em 1854, supportavão o inverno ao ar livre. Na primavera, um amanho foi dado a essa terra para cultura inteiramente diversa. No meio do mez de maio tinhamos visto sahir desse solo plantas de canna d'assucar da China, que vegetárão com um vigor desconhecido até esse dia. Tivemos tambem nessa época raizes do anno antecedente que produzirão hastes, e que terião sem duvida chegado á sua maturidade; porque tinhão adquirido um metro de comprimento, quando o cultivador, ignorando o merito dessa plantas, e sendo por ellas embaraçado nos seus trabalhos, as arrancou. Ahi se notava a antiga raiz, cuja côr carregada fazia contraste com a côr amarellenta da nova raiz.

março e de abril por geadas tardias. E' pois no fim de abril, pouco mais ou menos, que se deve semeiar as terras destinadas á canna d'assucar da China. Nos paizes mais ao norte que o departamento das Bocas do Rhodano póde semeiar-se até o fim de maio.

(Deixámos subsistir este paragrapho, apezar de não ter applicação directa á agricultura deste paiz, não só para evitar uma lacuna no livro, mas porque os agricultores intelligentes podem fazer as applicações convinhaveis, e sobretudo para evitar o preconceito que já temos visto querer estabelecer-se, de que a cultura desta planta não convém aos paizes quentes, pois se mostra que, se ella germina e produz nos paizes temperados e frios, é durante o calor, e attenta a promptidão do seu crescimento, que lhe consente percorrer todas as phases da sua existencia durante a estação quente desses paizes, sendo natural que muito mais prospere e viva naquelles em que provavelmente se não exigirão semelhantes precauções, e em que talvez possão haver varias safras todos os annos, ou antes, uma continua safra. As larangeiras produzem constantemente no Maranhão e n'outras terras e mesmo no Rio de Janeiro, quando em paizes mais temperados o tempo da sua producção é pelo menos limitado a uma época muito mais restricta no decurso do anno, e o mesmo naturalmente acontecerá á canna d'assucar da China — Melhor tornada em terreno alheio.)

A semeiadura deve fazer-se em linhas, espaçada de um metro n'um sentido, e de trinta, quarenta, cincoenta, setenta e cinco centimetros no outro, segundo a natureza do terreno e as régas de que se póde dispor; nós temos até cultivado em linhas espaçadas de um metro em todos os sentidos, e de-

vemos declarar, em obsequio da verdade, que os productos teem sido pouco mais ou menos iguaes, tanto de um como de outro modo; mas comtudo temos definitivamente adoptado as distancias de um metro n'um sentido, e quarenta centimetros no outro; isto é, as fileiras a um metro de distancia, e as plantas de cada fileira distantes em todo o comprimento da fileira quarenta centimetros uma da outra; distancia de fileiras, 1 m; distancia de plantas dessas fileiras 40 centimetros (1). Estas medidas não devem comtudo considerar-se de rigor, attenta a sua dependencia em grande parte, da qualidade do terreno e das régas de que se póde dispor.

Talvez nos argúão de não termos dito ainda o modo por que se deve preparar a terra destinada á cultura da canna d'assucar da China. O modo da preparação usado para a cultura do milho é o que se deve empregar; sómente quando se semeiar a canna d'assucar da China deve em cada buraco metter-se a pasta de estrume vegetal com tres sementes, não se preferindo seguir o procedimento empregado pelo Sr. Caralp, chefe de cultura no Penitencier de S. Pedro de Marselha, que no momento do abacellamento, poz estrume em volta das jovens plantas.

Segundo a nossa opinião, este ultimo modo d'estrumar é recommendavel; pelo que nos diz respeito obtivemos uma boa safra, em um solo de boa qualidade,

(1) O que nos determinou a adoptar este modo de plantação foi a necessidade constante de passar diariamente atravéz da plantação, por não se fazer a safra de um só jacto, mas successivamente em uma mesma planta. Comprehende-se perfeitamente que uma distancia de cincoenta centimetros não é suffciente para uma planta que occupa algumas vezes um metro quadrado e foi o que nos aconteceu nas nossas semeiaduras de 1854. Nessa época o Sr. Decaisme, tendo pedido uma amostra de canna d'assucar da China, nós lhe remettemos uma planta com 18 hasteas, e na qual se podião seguir todas as phases da vida desse vegetal desde o seu nascimento até a completa maturação da semente.

em que durante dez annos se tinha cultivado alcachofras, sem ter sido estrumado no decurso desse tempo; no mez de abril, quando as folhas das alcachofras tinhão adquirido já um certo gráo de desenvolvimento, fizemos remexer, pouco mais ou menos a trinta centimetros de fundo, recomendando que se enterrassem as folhas, e que se retirassem as grandes raizes. Este modo de estrumar barato produziu o melhor effeito.

Antes de semeiar a granza da canna d'assucar da China é bom tê-la de molho por 24 a 48 horas, pois que por esse meio se chega a uma vegetação mais activa; podendo-se mesmo humedecê-la em agua tepida, o que ainda seria melhor.

É indispensavel o não enterrar as sementes demasiado profundas; buracos de dous ou tres centimetros são sufficientes. Estamos persuadidos que muitas pessoas que falhárão na cultura desta planta devêrão isso á semeiadura demasiado profunda (1). Experimentámos o empregar sementes com e sem os seus receptaculos: as primeiras levárão quinze dias a sahir da terra, as outras dez. Vê-se que seria util o tirar-lhes o receptaculo para obter uma sahida mais prompta. Este modo de preparar é indispensavel nos paizes em que o calor dura pouco tempo, tornando-se a rapidez da primeira vegetação desta planta indispensavel para o aproveitamento da safra.

Em certos terrenos mais humidos a germinação se faz mais depressa, principalmente se o calor da terra protege essas primeiras evoluções. Semeiámos

(1) Ainda que os pardaes comem de mui boa vontade esta semente, nenhum mal comtudo nos produzirão nas nossas plantações, em que todos os grãos germinárão, sem excepção. Julgamos comtudo ser util o afugenta-los dos campos semeiados, por meio de espantalhos.

cannas d'assucar da China em uma estufa, conservada constantemente em uma temperatura de 26 gráos centigrados, e só dez dias depois é que vimos romper a planta do sólo. Dahi concluimos ser essa a temperatura indispensavel para a germinação desta graminea, entretanto que os sorghos, de vassoura, branco, e dos Cafres, surgirão, o primeiro no fim de oito dias, o segundo no fim de sete dias e o dos Cafres em oito. Uma vez fóra da terra, os sorghos crescêrão com vigor; o mesmo não aconteceu com a canna d'assucar da China; esta ultima, ainda que fóra da terra, conservou-se muitos dias antes de mostrar as suas folhas; e comtudo ella se achava collocada nas mesmas circumstancias que as outras plantas; sendo portanto claro que exige mais forte calor.

A infancia da canna d'assucar da China é longa; mas uma vez vencido esse periodo da sua vida, ha quasi certeza de aproveitamento, apezar de algumas variações na temperatura, comtanto que ella não desça abaixo de dous gráos acima de zero.

O segundo amanho (o 1º foi quando se semeiou) deve ser feito um mez pouco mais ou menos depois da sahida da planta, mas uma capina precedente seria indispensavel em um sólo abundante em hervas ruins.

Deve abacellar-se (chegar-se terra ao pé) destas plantas? Não decidiremos a questão, mas diremos: Nas culturas que temos feito, as plantas abacelladas resistirão menos aos ventos impetuosos; o que nos fez presmuir que a abacellagem estava longe de ser indispensavel.

Uma segunda consideração, que merece toda a solicitude do agricultor, é que as raizes da canna d'assucar da China são de duas especies; uma pri-

mitiva, serve para dar nutrição á planta; outras, que chamaremos secundarias ou adventicias, tomão nascimento nos nós acima do sólo, e vem depois dar á planta, não só uma firmeza sufficiente, mas ainda sorvedores destinados, sem duvida, ao sustento do grão e á producção dos rebentões ou embryões, que se manifestão algumas vezes depois da sahida das raizes. (1)

Nós abacellámos a 15 centimetros de altura, na época em que as plantas ião lançar as suas segundas raizes. Esse isolamento da atomosphera suspendeu a producção das raizes secundarias; a planta murchou e deu cannas de uma grandeza insignificante, e espigas menores ainda.

O espaço de terreno sujeito a esta experiencia comprehendia dous metros e oitenta centimetros de largo, sobre dez metros de comprido, e contrastava miseravelmente com o vigor das plantas que não tinhão sido submettidas ao mesmo tratamento: a côr deslavada das suas hastes, a exiguidade da sua altura, a dimiuição de grandeza das folhas, indicavão assás que a planta havia sido privada de uma parte essencial da sua nutrição. Verificámos depois, arrancando-as, que as cannas, desde essa época, não tinhão lançado raiz alguma; ellas vegetavão sobre as suas primeiras raizes, sem terem tido força para emittir outras novas. Uma ou duas plantas unicamente servirão de excepção a esta regra, e derão espigas um pouco mais grossas, mas que

(1) As raizes secundarias da canna d'assucar da China desenvolvem-se no momento em que a planta começa a filhar; ellas são completamente differentes das emittidas pelos milhos; estas ultimas não são providas do sorvedores, e servem só para manter as plantas sobre o sólo. Para verificar este facto, cultivámos no mesmo terreno a canna d'assucar da China e milho, e nunca este ultimo produziu sorvedores nas raizes destinadas a manter a planta no sólo.

não passavão de 10 a 15 centimetros de altura. Parece-nos provado, segundo esta experiencia, que a canna d'assucar da China precisa de raizes elevadas acima do sólo (1), recebendo na atmosphera uma alimentação, fornecida, sem duvida, pelo ar ambiente, e uma elaboração de succo, que é devida ao contacto de suas raizes com o ardor do sol. Julgamos portanto que o abacellamento é inutil a esta planta, e ousariamos quasi dizer que elle lhe é perigoso.

Ainda que a canna d'assucar da China venha em terrenos não regaveis, julgamos comtudo que é util poder-lhe communicar uma humidade moderada, que é indispensavel para a sua boa producção. Não ignoramos que a canna d'assucar das colonias, cultivada em um terreno secco, produz troncos mais assucarados, mais faceis de cozer, e que rendem mais que as cultivadas em terrenos humidos: neste ultimo caso, ellas são mais aguadas, mais duras, e menos doces. Deve tambem dizer-se que as estações nisso influem muito, e que quanto mais seccas forem, tanto mais apuradas serão as substancias contidas nas cannas, e mais promptas a converter-se em assucar.

(Isto parece-nos que se deve entender, em termos habeis, a respeito de climas em que não ha seccas consideraveis, porque a demasiada secca faz com que as cannas abundem em folhas ou palha, á custa

(1) Vimos cannas d'assucar da China lançarem raizes de nós elevados um metro acima do sólo. Não é raro ver nascerem raizes dos tres primeiros nós, ellas descem então ao longo da haste e vão plantar-se no chão. Vimos uma planta que se achava sobre a borda de uma regueira de trinta centimetros de fundo; ella tinha lançado do primeiro nó acima do solo raizes numerosas, que vinhão plantar-se no fundo da regueira, e ahi se dividião em uma infinidade de sorvedores. Notámos que a producção destas raizes correspondia geralmente com a emissão de ramos originados de cada nó da planta.

da haste ou tronco, que se torna insignificante em tamanho, além de arido; mas a planta de que tratamos parece resistir melhor ás seccas.)

Acontece o mesmo com a canna d'assucar da China, mas no nosso bello clima de Provence, em que somos privados de chuvas durante cinco ou seis mezes do anno, seria difficil cultivar esta planta sem réga. Póde-se isso fazer sómente em localidades em que algumas chuvas vem de quando em quando entreter a humidade do sólo.

Varias pessoas a quem deramos sementes, e que fizerão ensaio em terrenos não regados, obtiverão safras menos más, o que dá logar a crer que esta planta póde dar-se mesmo em terras seccas ; em tal caso, seria util saber, se a qualidade do assucar nellas contida e a sua facilidade de extracção não compensarião em parte a diminuição na quantidade.

Uma réga por semana, duas, quando muito, segundo a qualidade do sólo, bastão para obter uma boa safra, e productos tão perfeitos como se possa desejar.

Deveria ensaiar-se a cultura da canna d'assucar da China em terrenos quasi pantanosos.

Julgamos que os individuos produzidos nessas condições serião improprios para o fabrico do assucar, mas que poderião fornecer grandes porções de aguardente e de fecula. As experiencias que pudemos fazer com algumas cannas nessas situações nos fazem crer que se deverião tentar ensaios em ponto grande.

Seria tanto mais util experimentar esse modo de cultura, quanto é de crer que elle desenvolveria talvez nessa planta diversos productos que a approximarião do sagúeiro, isto é, os d'uma fecula

sui generis, que seria de mui grande utilidade para o sustento dos doentes.

Nós contamos, de resto, proseguir os nossos estudos sobre este objecto, importante sob diversas relações ; e nem poderiamos assás acoroçoar trabalhos que se dirijão a descobrir nas plantas os infinitos prestimos de que as dotou o Creador.

Se os estudos tendentes a esse fim fossem promovidos com actividade, não nos veriamos talvez reduzidos a ser tributarios do estrangeiro, com respeito a muitas substancias uteis que se tornárão indispensaveis aos nossos usos.

Essa emancipação da dependencia estrangeira, dirão alguns, poderá talvez causar damno ao commercio. Mas tranquillisem-se sobre esse ponto as pessoas timoratas.

Se a França fosse bastante rica para se libertar dos tributos enormes que paga ao estrangeiro, a exportação, verdadeira riqueza do paiz, tomaria um desenvolvimento de que difficilmente se faria idéa. Possa esse dia desejado luzir depressa sobre a nossa bella patria!

(O voto nos não parece muito philantropico, e menos ainda muito bom economico.)

Ella chegaria assim a um ponto de prosperidade tal, que nenhum outro paiz poderia disputar-lhe a supremacia. Que todos se persuadão que o maior talento de um governo é fazer produzir ao seu paiz o mais possivel. A exportação é, conforme a nossa opinão, o fim a que se devem dirigir todos os esforços dos economistas.

CAPITULO III.

ESTUDOS SOBRE O CRESCIMENTO DA CANNA D'ASSUCAR DA CHINA.

> Deus creou a natureza para o homem, e o homem para a sua gloria, afim de que elle eleve a natureza até Deus.
>
> (CH. SAINTE FOI.)

A canna d'assucar da China começa por separar-se do receptaculo do grão (1); ella emitte uma pequena raiz, que mantem esse receptaculo no centro de uma cavidade em fórma de funil, que se encontra abaixo da haste principal. Se diversos grãos forão lançados no mesmo buraco, e que todos elles nascêrão, achareis no funil em questão, mesmo depois da colheita (2) cada um dos receptaculos em separado. A tinta desta primeira

(1) Nós chamamos *cupule* (receptaculo) do grão o envolucro violaceo (rôxo-escuro) que recobre o grão mesmo. Julgamos que esta appellação, ainda que não usada, exprime melhor o nosso pensa-

raiz é violete; ella contrasta geralmente com a tinta das raizes circumstantes, que é amarellada.

Esta planta raras vezes se eleva sobre uma haste unica. Pouco tempo depois de sahida a haste principal formão-se pimpolhos que começão a sahir. Esta canna eleva-se primeiro directamente; ella brota em rudimentos cada um dos roletes, que deve desenvolver mais tarde, e cada um delles traz uma folha que adquire dimensões, mais ou menos consideraveis, segundo o sólo em que ellas se teem desenvolvido.

O crescimento da folha acaba no momento em que a planta começa a filhar, então os roletes se alongão com uma rapidez notavel.

Nós julgamos ser uteis aos nossos leitores dando-lhes um quadro exacto do crescimento das cannas d'assucar que temos em nosso poder. Tinhamos escolhido sete ao acaso, e lhes seguimos o crescimento até o seu estado de perfeita madureza.

O n. 1 não apresenta vestigios de espiga, elle tem seis folhas não desenvolvidas; a sua altura acima do sólo é de 1 metro e 45 centrimetos. A's dez horas da manhã, hora á qual os medimos a todos regularmente, a sua grossura no primeiro nó era de dous centimetros de diametro.

No n. 2 vê-se a fórma da espiga, desenhando-se através das folhas, seis nós são já apparentes fóra

mento que a palavra *glumelle*, visto que o grão está encerrado nessa parte, como a bolota na sua capa ou receptaculo.

(2) Motramos a varios dos nossos collegas da sociedade de Horticultura de Marselha, uma porção de raizes que tinhamos arrancado depois da safra e que todas apresentavão esse notavel phenomeno, que vem em apoio da nossa opinião, sobre a inutilidade de empregar para a semeiadura grãos com o seu receptaculo.

As sementes que tinhamos empregado sem envolucro, tem apresentado no centro da raiz uma cavidade em fórma de funil, cuja maior abertura se hia sempre alargando para as extremidades das raizes, mas não apparecião vestigios do grão no centro do funil.

das mesmas folhas. A altura acima do sólo é de um metro, 32 centimetros. A grossura no primeiro nó é de 2 centimetros de diametro.

O n. 3 não está inteiramente desenvolvido: elle floresce na parte superior da espiga. A altura acima do sólo é de 2 metros 44 centimetros. A grossura tem no primeiro nó o diametro de 16 millimetros.

A espiga do n. 4 começa a brotar. A altura acima do sólo é de 2 metros, 26 centimetros; a grossura do diametro é de 17 millimetros.

O n. 5 possue uma espiga florida até tres quartos de sua altura. Esta planta eleva-se acima do sólo 2 metros, 61 millimetros. A grossura é de 16 millimetros de diametro.

A florescencia da espiga é completa no n. 6 A parte superior começa mesmo a avermelhar os seus primeiros grãos. Altura acima do sólo, 3 metros e 5 millimetros. Grossura, 2 centrimetros e 5 millimetros.

O n. 7 tem já as flôres da parte inferior da espiga começadas a seccar. A altura acima do sólo é de 3 metros e 7 contimetros. A grossura de 2 centimetros e 5 millimetros.

Agora que sabemos que objectos devemos tratar, vamos offerecer um quadro do seu crescimento diario em altura, tomando comtudo cuidado de indicar os dias em que o estado da atmosphera impediu de tomar as medidas.

SEGUNDO DIA.

N. 1.	Crescimento	4 cent.
N. 2.	id.	4 cent. 5 mill.
N. 3.	id.	6 cent. 2 mill.
N. 4.	id.	8 cent. 5 mill.
N. 5.	id.	5 cent. 7 mill.
N. 6.	id.	0
N. 7.	id.	1 cent. 8 mill.

E' impossivel medi-las no dia seguinte, por causa da chuva.

QUARTO DIA.

N. 1.	Crescimento	14 cent. 1 mill.
N. 2.	id.	7 cent. 6 mill.
N. 3.	id.	13 cent.
N. 4.	id.	17 cent.
N. 5.	id.	7 cent. 7 mill.
N. 6.	id.	2 cent. 3 mill.
N. 7.	id.	20 cent.

QUINTO DIA.

N. 1.	Crescimento	5 cent. 1 mill.
N. 2.	id.	3 cent. 8 mill.
N. 3.	id.	4 cent.
N. 4.	id.	11 cent.
N. 5.	id.	1 cent. 3 mill.
N. 6.	id.	7 cent. 8 mill.
N. 7.	id.	3 cent. 1 mill.

SEXTO DIA.

N. 1.	Crescimento	5 cent. 7 mill.	(A espiga não tinha sahido.)
N. 2.	id.	3 cent. 8 mill.	(Começa a surgir.)
N. 3.	id.	3 cent. 1 mill.	(Florido até tres quartos da altura.)
N. 4.	id.	8 cent. 7 mill.	(Completamente florido.)
N. 5.	id.	1 cent. 2 mill.	(A flôr cahida nos ¾ superiores da espiga.)
N. 6.	id.	3 cent. 1 m.	(O receptaculo passa á côr amarella em toda a altura da espiga.)
N. 7.	id.	0.	(Receptaculo roxo-escuro em toda a parte superior da espiga.)

Todo o precedente dia tinha sido chuvoso.

SETIMO DIA.

N. 1.	Crescimento	5 cent. 1 mill.
N. 2.	id.	7 cent. 5 mill.
N. 3.	id.	1 cent. 5 mill.
N. 4.	id.	6 cent. 1 mill.
N. 5.	id.	0.
N. 6.	id.	0.
N. 7.	id.	0.

OITAVO DIA.

O tempo está ao noroéste.

N. 1. Crescimento 2 cent. 3 mill,
N. 2. id. 4 cent. 2 mill.
N. 3. id. 0. (Fim da florescencia.)
N. 4. id. 2 cent.
N. 5. id. 5 mill.)Acabou de florescer.)
N. 6. id. 0. (Os grãos do alto da espiga tem sahido do seu receptaculo.)
N. 7. id. 0. (Os grãos tem sahido de seus receptaculos nos ¾ superiores da espiga.)

NONO DIA.

O vento do noroéste tomou uma grande intensidade.

N. 1. Crescimento 5 cent. 7 mill. (O vento quebra a canna pelo seu terço superior. Pomos-lhe um esteio.)
N. 2. id. 4 cent. 7 mill. (Começa a florescer.)
N. 3. id. 0. (Acabou de florescer.)
N. 4. id. 1 cent. 9 mill.
N. 5. id. 0.
N. 6. id. 0. (A espiga tomou uma tinta acajú (jacarandá) na parte de cima da espiga, que é rôxo-escura em baixo.)
N. 7. id. 0.

Não forão medidas no dia seguinte, mas no immediato a elle nós as medimos, não só em altura, mas em grossura.

UNDECIMO DIA.

ALTURA.

N. 1. 4 cent. (Não se desenvolve.)
N. 2. 10 cent. (Começa a florescer na extremidade da espiga.
N. 3. 1 cent. 2 mill. (Gramulada nos ¾ da sua altura; algumas folhas na extremidade inferior da espiga.)
N. 4. 4 cent. 1 mill. (Desflorescida na parte superior da espiga; plena florescencia nos ¾ inferiores.)
N. 5. 0. (Completamente desflorescida; as sementes do alto da espiga tomão crescimento.)

N. 6. 0. (A semente sahe do receptaculo na parte superior da espiga.)

N. 7. 0. (Não ha mais que as ultimas fileiras de grãos da base da espiga, cujas sementes não tenhão ainda sahido do receptaculo.)

GROSSURA.

	Grande diametro.	*Pequeno diametro.*
N. 1.	2 cent. 1 mill.	1 cent. 8 mill.
N. 2.	2 cent.	1 cent. 6 mill. ½.
N. 3.	1 cent. 6 mill.	1 cent. 5 mill.
N. 4.	1 cent. 7 mill.	1 cent. 6 mill.
N. 5.	2 cent.	1 cent. 9 mill.
N. 6.	2 cent. 2 mill.	1 cent. 9 mill.
N. 7.	2 cent. 4 mill.	2 cent. 3 mill.

Passámos dous dias sem medir.

DECIMO-QUINTO DIA.

CRESCIMENTO EM ALTURA.

N. 1. 8 cent. (A espiga começa a descobrir-se.)

N. 2. 16 cent. 5 mill. (A summidade da espiga começa a florescer.)

N. 3. 0. (Acabou completamente de florescer. A semente adquire uma tinta avermelhada na parte superior da espiga.)

N. 4. 4 cent. 5 mill. (Florido até os ¾ inferiores da espiga.)

N. 5. 0. (As sementes da parte inferior da espiga se avermelhão.)

N. 6. 0. (Os grãos da parte superior da espiga começão a amarellecer na parte que sahe do receptaculo; os grãos inferiores se avermelhão no baixo do receptaculo.)

N. 7. 0. (Uma parte do receptaculo é rôxo-escuro na parte superior da espiga; côr de terra se Sienne na parte media e amarello no baixo da espiga.)

As plantas não forão medidas nos dous dias seguintes. O quadro abaixo é o ultimo.

DECIMO-OITAVO DIA.

CRESCIMENTO EM ALTUA.

N. 1. 12 cent. (O vento a tinha completamente quebrado.)
N. 2. 11 cent. (Está completamente em flôr.)

N. 3. 0. (Começa a avermelhar na ponta da espiga e completamente desflorescido em baixo.)

N. 4. 2 cent. 5 mill. (A parte superior da espiga está completamente desflorescida. Completamente em flôr no baixo da espiga.)

N. 5. 0. (Alguns grãos da parte inferior da espiga amarellecem.)

N. 6. 0. (Os grãos da parte superior da espiga tem sahido do receptaculo e tomão uma tinta arruivada (fauve.)

N. 7. 0. (Os grãos da parte média da espiga sahem do seu receptaculo.)

Repassando os quadros acima se terá indubitavelmente observado que a florescencia da espiga se divide em tres épocas bem distinctas, a varios dias de distancia uma da outra. Acontece o mesmo com o amadurecimento do grão. E' pois indispensavel não colher a espiga senão no momento em que a parte inferior é de uma tinta violete, e ainda assim é util o apanha-la com o pé que prende no primeiro nó, e que as mais das vezes tem um metro de comprimento.

Passamos a dar aqui abaixo um quadro contendo a medida, em altura e grossura, de cada uma das cannas, tomadas ao acaso, e medidas tanto na altura como nos seus dous diametros. Julgamos que este trabalho será de algum interesse. Elle foi feito sobre seis cannas.

Comprimento total da primeira canna, cortada do ôlho: 2 metros, 70 cent.

ALTURA. (1)		GROSSURA.	
		Maior diam.	*Menor diam.*
1 Rolete (de nó a nó)	15 cent.	2 cent. 6 mill.	2 cent. 5 mill.
2 Id.	23 id.	2 cent. 5 mill.	2 cent. 2 mill.
3 Id.	27 id.	2 cent. 3 mill.	2 cent.
4 Id.	28 id.	2 cent. 1 mill.	2 cent.
5 Id.	29 id.	2 cent.	1 cent. 9 mill.
6 Id.	30 id.	1 cent. 8 mill.	1 cent. 3 mill.
7 Id.	31 id.	1 cent. 5 mill.	1 cent. 4 mill.
8 Id.	31 id.	1 cent. 3 mill.	1 cent. 2 mill.
9 Id.	29 id.	1 cent. 3 mill.	1 cent. 2 mill.

(1) Começámos a medir pelo rolete mais perto do chão.

Comprimento total da segunda canna, 2 metros 80 cent.

ALTURA.		GROSSURA.	
		Maior diam.	*Menor diam.*
1 Rolete (de nó a nó)	20 cent.	2 cent. 7 mill.	2 cent. 8 mill.
2 Id.	23 id.	2 cent. 5 mill.	2 cent. 3 mill.
3 Id.	27 id.	2 cent. 4 mill.	2 cent. 4 mill.
4 Id.	27 id.	2 cent. 4 mill.	2 cent. 2 mill.
5 Id.	27 id.	2 cent. 1 mill.	2 cent.
6 Id.	27 id.	1 cent. 9 mill.	2 cent.
7 Id.	28 id.	1 cent. 9 mill.	1 cent. 7 mill.
8 Id.	30 id.	1 cent. 7 mill.	2 cent. 5 mill.
9 Id.	30 id.	1 cent. 7 mill.	1 cent. 5 mill.
10 Id.	30 id.	1 cent. 4 mill.	1 cent. 3 mill

Comprimento total da terceira canna, 2 metros 70 cent.

ALTURA.		GROSSURA.	
		Maior diam.	*Menor diam.*
1 Rolete (de nó a nó)	19 cent.	2 cent. 6 mill.	2 cent. 5 mill.
2 Id.	23 id.	2 cent. 5 mill.	2 cent. 2 mill.
3 Id.	27 id.	2 cent. 3 mill.	2 cent.
4 Id.	28 id.	2 cent. 1 mill.	2 cent.
5 Id.	29 id.	2 cent.	1 cent. 9 mill.
6 Id.	30 id.	1 cent. 8 mill.	1 cent. 4 mill.
7 Id.	31 id.	1 cent. 5 mill.	1 cent. 5 mill.
8 Id.	27 id.	1 cent. 5 mill.	1 cent. 5 mill.
9 Id.	30 id.	1 cent. 3 mill.	1 cent. 3 mill.

Comprimento total da quarta canna, 2 metros 70 cent.

ALTURA.		GROSSURA.	
		Maior diam.	*Menor diam.*
1 Rolete (de nó a nó)	20 cent.	2 cent.	1 cent. 8 mill.
2 Id.	34 id.	2 cent. 1 mill.	1 cent. 9 mill.
3 Id.	34 id.	1 cent. 7 mill.	1 cent. 6 mill.
4 Id.	32 id.	1 cent. 5 mill.	1 cent. 4 mill.
5 Id.	35 id.	1 cent. 5 mill.	1 cent. 4 mill.
6 Id.	36 id.	1 cent. 4 mill.	1 cent. 3 mill.
7 Id.	35 id.	1 cent. 3 mill.	1 cent. 3 mill
8 Id.	31 id.	1 cent. 1 mill.	1 cent.

Comprimento total da quinta canna, 3 metros 50 cent.

ALTURA.			GROSSURA. *Maior diam.*	*Menor diam.*
1	Rolete (de nó a nó)	20 cent.	2 cent. 8 mill.	2 cent. 5 mill.
2	Id.	23 id.	2 cent. 5 mill.	2 cent. 4 mill.
3	Id.	26 id.	2 cent. 4 mill.	2 cent. 4 mill.
4	Id.	27 id.	2 cent. 2 mill.	2 cent. 1 mill.
5	Id.	30 id.	2 cent. 1 mill.	2 cent.
6	Id.	34 id.	2 cent. 1 mill.	2 cent.
7	Id.	34 id.	1 cent. 9 mill.	1 cent. 8 mill.
8	Id.	33 id.	1 cent. 7 mill.	1 cent. 6 mill.
9	Id.	29 id.	1 cent. 6 mill.	1 cent. 5 mill.
10	Id.	30 id.	1 cent. 4 mill.	1 cent. 3 mill.

Comprimento total da sexta canna, 2 metros, 50 cent.

ALTURA.			GROSSURA. *Maior diam.*	*Menor diam.*
1	Rolete (de nó a nó)	15 cent.	2 cent. 7 mill.	2 cent. 6 mill.
2	Id.	16 id.	2 cent. 5 mill.	2 cent. 4 mill.
3	Id.	26 id.	3 cent. 3 mill.	3 cent. 2 mill.
4	Id.	30 id.	2 cent. 3 mill.	2 cent.
5	Id.	29 id.	2 cent. 1 mill.	2 cent.
6	Id.	27 id.	1 cent. 9 mill.	1 cent. 8 mill.
7	Id.	29 id.	1 cent. 8 mill.	1 cent. 5 mill.
8	Id.	30 id.	1 cent. 6 mill.	1 cent. 5 mill.
9	Id.	29 id.	1 cent. 4 mill.	1 cent. 4 mill.
10	Id.	27 id.	1 cent. 8 mill.	1 cent. 7 mill.

Julgámos que era util pesar algumas plantas inteiras, privadas das sementes, do ôlho e das raizes, mas conservando-lhes as folhas. Esta experiencia foi feita em cinco individuos. O primeiro tinha uma só haste e pesava um kilogramma e 900 grammas (quasi quatro libras); o segundo tinha tres hastes e pesava 2 kilogrammas e 900 grammas (quasi seis libras); o terceiro tinha quatro hastes e pesava 3 kilogrammas e 200 grammas (seis libras e dous quintos); o quarto tinha cinco hastes e pesava 3 kilogrammas e 400 grammas (seis libras e quatro quintos); o quinto, composto de seis hastes, pesava 4 kilogrammas e 600 grammas (nove libras e um quinto.)

Temos visto cannas sós, privadas dos seus ôlhos, com o peso de 574 grammas (uma libra e tanto) 500 grammas é uma libra); outras pesavão mais.

Medimos mesmo na terra algumas das nossas cannas de assucar da China, a partir do sólo até a altura das espigas. Os algarismos seguintes são o resultado deste trabalho:

2	metros	50	cent.
3	metros	30	cent.
3	metros	50	cent.
3	metros	60	cent.
3	metros	65	cent.
3	metros	70	cent.
3	metros	75	cent.
3	metros	80	cent.
4	metros	8	cent.

A altura que indicamos aqui não é sempre a desta planta; acreditando no que se nos tem dito, ter-se-hia obtido no departamento das Bocas do Rhodano (Dép. des Bouches du Rhône) a altura de cinco metros, a de seis metros seria commum na Argelia. Nem nos admirariamos de que o clima da nossa bella colonia influisse de um modo inteiramente particular sobre esta planta, e que se pudessem obter na Argelia productos acima de toda a expectação na França.

O comprimento das espigas da base á ponta é de:

18	centimetros.
29	id.
32	id.
33	id.
34	id.
42	id.

Debulhámos as espigas inteiramente seccas, e derão em grão:

5	grammas. (1)	71	grammas.
12	id.	71	id.
17	id.	72	id.
19	id.	77	id.
26	id.	72	id.
39	id.	80	id.
43	id.	97	id.
55	id.		

Vamos dar a medida exacta das raizes de uma planta contando seis hastes, cultivada em logar humido, e que tinha sido abacellada.

Diametro do funil, formado pela raiz, e de que fallámos acima, 4 centimetros na sua parte mais estreita.

Comprimento da radicula que sustenta o receptaculo do grão na parte média, 25 centimetros de comprimento, desde a sua inserção na gola da raiz.

Comprimento das raizes primitivas, 34 centimetros.

Comprimento das raizes secundarias, 44 centimetros.

Obtivemos uma variedade da canna d'assucar da China, com folhas matizadas de côr de palha carregado.

Estes matizes erão longitudinaes, a partir da insersão da folha junto á haste; os matizes ahi se irradiavão depois, tomando por ponto de partida a nervura média. Desgraçadamente, esta magnifica planta, admirada por todos, não chegou á madureza, por causa dos gelos, que antes dessa época a sorprendêrão, não tendo ainda amadurecido a semente.

Deve notar-se, que as folhas da canna d'assucar da China são de uma flexibilidade que lhes permitte contornarem-se em circulo sem quebrarem. Vem

(1) Esta espiga é a que proveio de uma planta abacellada na occasião em que ia lançar as suas segundas raizes. Ver-se-ha pela sua comparação com as seguintes quanto essa pratica lh foie contraria.

nos entre-nós da canna verdadeiros rebentões naturaes ou embryões que se destacão, por assim dizer, da planta-mãi, e lanção no espaço radiculas que excedem algumas vezes um metro de comprido. Destacámos alguns desses garfos naturaes: e elles continuárão a crescer no sólo, formando assim novas plantas, que o frio acabou por matar. Estavamos no mez de outubro quando fizemos estas experiencias, e os rebentões subsistirão até os primeiros gelos. Seria para desejar que esta experiencia fosse feita na Algeria, ou em outro qualquer paiz, em que a temperatura não desça abaixo de dous gráos acima de zero.

Uma haste de canna d'assucar da China, chegada pouco mais ou menos á metade da sua altura, foi quebrada por um accidente pelo meio do nó a um metro, pouco mais ou menos, de altura do sólo. Não estava unido á planta matriz senão por uma porção de pelle de tres millimetros de largura. Qual não foi o nosso pasmo ao surgirem da parte de cima desse nó, que tinha sido quebrado, raizes em fórma de espiral, que vierão rodear completamente a extremidade daquella parte que tinha ficado adherente ao sólo, e implantarem-se em seguida na medula mesmo da haste. Estas raizes erão em numero de seis, formando sobre si mesmas um verdadeiro saca-rolhas. A extremidade superior (a parte reunida) levantou-se; produziu flôres e uma espiga tão perfeita como as das suas vizinhas, que não tinhão soffrido transtorno algum, e só a haste era menos alta.

Tres vezes vimos cannas quebradas pelo vento proceder da mesma sorte.

Deixamos aos nossos leitores o cuidado de apreciar todo o partido que se póde obter de uma planta tão vivaz. Não pensamos que se possa dizer della

que é annual, e tanto assim, que tivemos o anno passado um pedaço de canna d'assucar da China, que fazia parte de um pé apresentado á Sociedade de Horticultura de Marselha, na sua exposição de 10 de março de 1855 (1), que nos produziu no mez de maio um rebentão verdejante. Desgraçadamente elle foi morto, da mesma sorte que a raiz, por um gelo tardio em 15 desse mez. Pensamos pois que esta planta não é annual, como se quiz dizer; mas vivaz, nos paizes em que não gela, como algumas partes da Algeria, por exemplo.

Por varias vezes garfámos (plantar o rolete) a canna d'assucar da China: ella rebentou em todos os casos em que se tinha separado da planta um nó que começava a formar olho. Da mesma sorte prosperou, sempre que se mettêrão na terra pedaços de canna com o nó na parte inferior. Nunca nascêrão quando se não tomou a precaução de cortar a canna (o pedaço que se planta com o nó para baixo) rente do nó.

(1) A exhibição dos productos que extrahimos da canna d'assucar da China, chamanda sorgho saccharifero, nos fez obter uma medalha de prata dourada, grande cunho, nessa exposição. Os productos de que fallamos forão admittidos na exposição universal de Paris.

CAPITULO IV.

ESTUDOS SOBRE A MADUREZA DA CANNA D'ASSUCAR DA CHINA.

O melhor modo de occultar a propria ignorancia é não fallar senão das cousas que se tiverem cuidadosamente estudado.

A canna d'assucar da China leva, pouco mais ou menos, cinco mezes para adquirir todo o seu desenvolvimento; dizemos pouco mais ou menos, porque, segundo a natureza do sólo, as regas a que a planta foi sujeita, as differentes variações de temperatura, obtem-se uma safra mais ou menos temporã. Estudámos esta graminea para saber em que época da vegetação as hastes começão a ficar doces, e qual era a parte da planta que continha mais assucar no principio. Estes diversos trabalhos forão feitos com o fim de saber em que época devia a canna ser cortada, e se era util priva-la das paniculas (bandeiras) quando começão a apparecer, afim de augmentar a quantidade de assucar das has-

tes. Passamos a expor o resultado das nossas experiencias, desejando que sejão repetidas em differentes climas, afim de determinar se a influencia da temperatura poderia ter alguma influencia na producção mais abundante do assucar em tal ou tal parte da planta.

Logo que a bandeira começa a florescer a frecha que a sustenta contém uma porção de assucar igual á que mais tarde se deve encontrar nas partes inferiores da planta; á medida que a madureza se faz, a panicula (bandeira) toma as côres amarella, vermelha, trigueira, na parte inferior do receptaculo; amarella esverdeada na sua extremidade, terra de Siene queimada mais tarde; violete mais ou menos carregado até o denegrido, quando chega ao termo da sua madureza.

A frecha perde dos seus principios saccharinos á medida que a madureza do grão se adianta; mas se a frecha se torna insipida, não acontece o mesmo com o canna, pois, de azeda que era ao principio, ella se torna cada vez mais doce, á medida que o alto perde o seu sabor, e chega assim no tempo da madureza, completa do grão, ao seu mais alto ponto de aperfeiçoamento. O tope então é completamente insipido.

O que se passa na canna d'assucar da China se observa tambem ao amadurecer das uvas; estas tambem começão por dar agraço (succo da uva verde); e á medida que a madureza avança, ellas cada vez se tornão mais assucaradas; e se forem vendimadas no devido tempo, e que a temperatura lhes seja favoravel, se obterá vinhos de qualidade tanto melhor, quanto os succos da uva estiverem mais elaborados; isto é, chegados a um grão de madureza mais perfeita.

Das observações até aqui feitas resulta que, tirando-se a bandeira que contém o grão, se produziria effeito contrario ao desejado.

Tivemos algumas cannas cujo tope foi quebrado em diversas épocas de seu desenvolvimento, e temos observado que, segundo a côr do receptaculo do grão, isto é, segundo a época mais ou menos proxima da sua madureza, os roletes da parte de cima da planta erão mais ou menos assucarados. Assim, as côres as mais desviadas da madureza coincidião com uma porção maior de assucar na panicula (bandeira ou tope, pluma ou cimeira); e quanto mais nos approximavamos da época da madureza, tanto mais o assucar tendia a descer para as proximidades da raiz. O ultimo rolete não chegava a estar perfeitamente assucarado senão quando o grão tinha tocado a completa madureza.

As cannas cujo tope se tinha quebrado oscillárão durante alguns dias; depois brotárão de cada um dos roletes (1) novedios ou lançamentos com um vigor notavel; parecia que elles não devião chegar a tempo para a sua perfeita madureza. Observámos que o lado da canna opposto áquelle donde partião os lançamentos, sem deixar de perder do seu conteúdo saccharifero, segundo a época em que o tope tinha sido destacado, se conservava, comtudo, mais agradavel ao gosto do que o outro lado.

A' medida que o novedio florescia, que tomava successivamente as differentes côres que precedentemente havemos indicado, manifestava-se então sobre a planta matriz um retorno para o princi-

(1) Traduzi a palavra franceza composta entre-nó pela portugueza ou antes brasileira — rolete, — porque a canna d'assucar propriamente não tem canudo, mas roletes ou pequenos rolos.

pio saccharino; e no tempo da madureza dos grãos tinha a canna reassumido o seu estado natural, salvo no caso em que as espigas se tinhão mostrado successivamente; nessa circumstancia a canna matriz não voltava mais ao seu estado primitivo; ella era muito assucarada em comparação daquella que vamos indicar como uma variedade; mas continha sempre uma proporção de partes linhosas e de fecula muito superior ás cannas cultivadas nas outras condições.

Acontece algumas vezes, nos terrenos demasiadamente regados, que a parte inferior das cannas d'assucar da China contém, em logar das materias saccharinas, uma quantidade abundante de fecula. Observámos isto em diversos pés que tinhão lançado de cada um dos roletes paniculas duplas, dando assim á planta a fórma de uma palmeira. Estas plantas serião por acaso uma variedade da canna d'assucar da China? Não ousamos desde logo decidir a questão: mas se considerarmos, de um lado o porte differente desta planta, e de outro a menor quantidade de assucar que existe nas suas hastes, e que é subtituido por uma quantidade enorme de fecula (1) e a dimensão destas cannas, que medem 4 centimetros sobre 0,035 (julgamos que se trata do diametro das hastes), não hesitaremos em classifica-la como uma variedade da canna d'assucar da China. A planta de que nos occupamos é uma daquellas que forão produzidas pelas sementes deixadas sobre o sólo, e que germinárão sem amanho. Não temos visto

(1) Espremeмos á parte o succo de uma das cannas d'assucar em questão: a quantidade da fecula era tal que seccava sobre as bordas da prensa, e que deixando repousar durante alguns instantes o vaso em que tinhamos posto o succo, depositava-se no fundo uma quantidade de fecula igual em volume a um quarto, pouco mais ou menos, de succo expresso.

outras inteiramente identicas, mas temos observado alguns phenomenos analogos quanto á quantidade da fecula (1) contida na planta em algumas cannas que tinhão sido, por assim dizer, afogadas; o que nos prova o engano que houve em escrevermos na *Revista Horticula das Boccas do Rhodano* (2) convidando os proprietarios a ensaiarem a canna de assucar da China em terrenos que produzissem naturalmente juncos. Demasiada humidade não convém a esta planta, quando se tratar da producção do assucar; sendo porém o caso diverso relativamente á aguardente ou alcool.

Não devemos passar em silencio uma variedade, que consiste em dar uma panicula, cuja frecha, com onze centimetros sómente de comprido, fórma com o ultimo nó um angulo em espiral. Esta frecha não se confunde com o nó no mesmo plano; ella se desvia delle formando uma superficie levemente convexa.

As sementes são da mesma côr que as outras; sómente ellas não são desenvolvidas fóra do receptaculo. A haste que sostinha esta espiga tinha pouco mais ou menos dous metros de altura, o seu diametro na parte mais grossa da canna era de um centimetro e tres millimetros; o succo esprimido era completamente vermelho, de gosto menos desagradavel, e depositando grande porção de fecula. Pretendemos semeiar algumas dessas sementes para

(1) O Sr. Payen na terceira edicção de seu *Resumo de Chimica Industrial* (*Précis de Chimie Industrielle*), ao fallar da structura intima e da composição da canna d'assucar, dá explicações muito interessantes sobre a presença do amido no succo das cannas d'assucar. Não podemos deixar de recommendar a leitura desse artigo.

(2) *Revue Horticole des Bouches du Rhône*, jornal dos trabalhos da Sociedade de Horticultura de Marselha, tomo, 1º, pag. 135 e seguintes.

nos assegurarmos se é uma variedade. Em semelhante caso seria conveniente o afasta-la das nossas culturas.

Os nós são sempre desprovidos de assucar, seja qual fôr a época em que se tomem sobre a planta; o seu sabor agro-amargoso no principio torna-se insipido quando a planta está madura.

Seria em vão que se desejasse fazer de uma vez a safra completa de uma plantação de cannas de assucar da China. Existe sempre na planta uma canna que chega á madurez algumas semanas antes do resto da planta; a colheira deve ser feita successivamente. É preciso não safrar as cannas senão á medida e ponto de sua madureza. Ellas conservão-se muito tempo na terra mesmo sem as suas paniculas.

Mas quando estão cortadas, julgamos que se não devem passar mais de dous dias sem serem moidas. Observámos, principalmente no anno passado, que ellas fermentavão muito depressa, o que era indubitavelmente devido á incessante humidade da atmosphera. (1) Arrancámos com todas as raizes algumas plantas logo depois do primeiro gelo, e se conservárão assim n'um local secco; e hoje, meiado do mez de maio, achão-se ainda em tal estado, que dellas se poderia extrahir o alcool. (2)

(1) Tivemos durante todo o mez de novembro chuvas continuas. Era-se obrigado a apanhar as cannas todas molhadas, o que tornava indispensavel o emprega-las immediatamente, pois de outra fórma se estragarião. Não acontece porém o mesmo quando o tempo é secco: nesse caso podem-se conservar as cannas durante varios dias. Querendo presevar-las por muito tempo, é preciso tirar-lhes as folhas e os peciolos (pés das folhas).

(2) Deve notar-se que todas as hastes cujas frechas forão quebradas ou de qualquer outra fórma damnificadas não permanecem mais nas mesmas condições; mas nós as aproveitámos para tinturaria. Igual inconveniente teem essas lesões na canna d'assucar vulgar. São os fermentos que se desenvolvem sob a in-

Amadurecendo, a canna d'assucar da China, toma uma tinta amarella de limão raiada de vermelho; algumas conservão ainda uma tinta verde-maçã, tambem matizada de vermelho. Estas côres indicão ordinariamente o termo da madurez. Se o vermelho passa ao carmim, a canna está madura de mais.

A canna d'assucar da China é sujeita a varias molestias. Umas a atacão na raiz, outros na medula ou miolo. As raizes, principalmente as superiores, as que temos chamado secundarias, tomão algumas vezes uma tinta violete carregado; se se cortarem as raizes assim degeneradas, ellas apresentão no interior uma coloração vermelha purpurea que se continúa até ás radiculas. As plantas que teem as raizes nesse estada definhão, tomão uma tinta chlorotica, e acabão por morrer, ou produzem paniculas insignificantes, e não conteem além disso quasi assucar algum. Espremendo-se á parte o succo dessas plantas, acha-se no fundo do vaso uma muito grande porção de fecula colorida de vermelho, e que passa ao rôxo-escuro pelo contacto do ar.

Desenvolvem-se ás vezes sobre as plantas, bem antes da sua madurez, pontos vermelhos; fendendo-se em dous essa parte da canna, encontra-se a mesma passando do vermelho ao rôxo-escuro, não tendo mais succo, mas um vinagre de gosto mui desagradavel. (1)

Encontrámos tambem algumas larvas de insectos no interior da canna. Desgraçadamente ellas são perdidas. Possuimos uma haste que tinha recebido

fluencia do ar. Todas as cannas que cortámos pelos pés se achavão no mesmo caso. E' portanto provado que para conservar a canna d'assucar da China seria preciso depois do seu córte obliterar o ponto á rescisão. Parece-nos preferivel arrancar as plantas. Poder-se-hia talvez assim conserva-las nos regos.

(1) O que é devido aos fermentos que se desenvolvêrão no succo sob a influencia do ar.

uma ferida no meio de um rolete; e essa lesão, que á simples vista não parecia mais que um ponto, tinha determinado a côr violacea (rôxo-escuro) em todo esse rolete, que tinha adquirido os defeitos já indicados; mas o que ha de mais notavel é que os nós superiores não participavão por fórma alguma de semelhante alteração, que era inteiramente local. Esta mesma alteração se notava em todas as cannas atacadas pela geada.

Um furacão espantoso lançou por terra todo o nosso campo de cannas d'assucar da China, na época em que ellas não tinhão ainda produzido as suas frechas. No fim de alguns dias ellas ensaiárão levantar-se; as cannas que estavão mais na beira o conseguirão em grande parte; não aconteceu porém o mesmo com outras, que se achavão sobrecarregadas com o peso das companheiras; mas a natureza proveu a isso, torcendo a extremidade das hastes de tal maneira, que no fim de 15 dias surdião de todos os lados hastes de cannas d'assucar que florescêrão como de ordinario. Uma dellas, que estava completamente encoberta, e não tinha podido abrir caminho para fóra, havia brotado de cada um de seus nós frechas que formárão largas paniculas que derão uma rica messa de grão.

As cannas nada soffrêrão por essa falsa posição; só aquellas que estavão inteiramente deitadas é que se mostrárão de todo improprias para a extracção do assucar, tendo-se convertido inteiramente em materia feculenta.

Devemos fazer observar que tinhamos tido o cuidado de abacellar as cannas d'assucar da China que forão assim derribadas pela tormenta; deve-se notar que as plantas nascidas de grãos cahidos, e que por si mesmas assim germinárão, das quaes tinha-

mos fallado em um dos capitulos precedentes, essas não forão abatidas pelo vento, o que vem corroborar a opinião que tinhamos emittido sobre a inutilidade do abacellamento.

Parece-nos que, entregando esta planta a si mesma, sem intervir, se lhe tornaria a cultura mais facil e a safra mais certa. Excessivos cuidados com certos productos do sólo são antes nocivos que uteis. Não se póde ter sufficientemente em vista esta grande verdade.

CAPITULO V.

ESTUDOS SOBRE A ESTRUCTURA E A COMPOSIÇÃO INTIMA DA CANNA D'ASSUCAR DA CHINA.

A natureza é invariavel nas especies por ella determinadas, apezar de todas as considerações de alguns autores modernos. O homem tem portanto ainda hoje direito de dizer aos antigos que elles se enganárão.

ZIMMERMANN.
(*Tratado da experiencia.*)

Tomemos um merithallo (1) da canna d'assucar da China livre da parte envaginante (embainhante) da folha que se designa com o nome de petiolo (folhas com pé, e que nas gramineas umas vezes abração outras embainhão a haste da planta). Estudemos do exterior para o interior um rolete ou merithallo de canna d'assucar da China, privado ou despido desse envolucro foliaceo.

(1) Como a palavra franceza *merithalle* tem a correspondente latina *merithallium*, segue-se que póde ser considerada como termo technico, e dizer-se em portuguez *merithallo*: é a porção da haste comprehendida entre dous nós (rolete ou canudo nas gramineas) e tambem a porção da vara comprehendida entre a insersão das fo-

Immediatamente abaixo do petiolo encontraremos uma camada de cerosia (1) que recobre completamente a epiderme da canna; esta camada, que é pouco apparente na parte do rolete acima do petiolo, torna-se bastante consideravel, pelo contrario, nas partes da canna subtrahidas ao contacto do ar, algumas até a contém mesmo sobre as folhas. Esta substancia chama-se cerosia por causa da sua semelhança com a cera; ella é adherente á epiderme.

Tirada a cerosia, chegamos á epiderme; esta é fina, muito resistente, e as mais das vezes matizada das côres amarella de palha, verde-maçã, e rôxo passando ao violete, quando a canna está muito madura. Submettendo-se uma parcella da epiderme a um microscopio que augmente 500 diametros, esta parcella offerece á vista uma casca identica á do olmeiro vista sem oculo, principalmente havendo-se collocado em face do ocular a parte em contacto com a cerosia. Virando-se do avesso o pedaço da epiderme, observa-se então saliencias angulosas que correspondem com as juntas das celulas e dos filamentos na direcção de alto a baixo, isto é, de um entre-nó ao outro. Qualquer cuidado que se tome para separar a epiderme da canna, sempre nella se observão alguns pedaços das cellulas.

A epiderme foi depois submettida á acção do acido sulphurico puro (2); ella tomou neste liquido

lhas principalmente ultimas. (Veja-se G. de St. Pierre, *Guide du Botaniste*, tomo 2º pag. 665, edição de Paris de 1852.
(Nota do traductor.)

(1) Materia esbranquiçada cerosa (de cera) que recobre as cannas d'assucar, principalmente as especies violetes. (Hoefer, *Dictionaire de Chimie.*) (Idem.)

(2) Todos estes estudos de chimica organica destinados á descoberta da organisação intima da canna d'assucar da China forão executados sob a inspecção do microscopio.

uma côr amarella carregada e a apparencia de uma casca de arvore mui rugosa, semeiada de manchas e de riscas pretas. Pela addição de uma gotta do alcool anhydro, operou-se logo um movimento oscillatorio no liquido; o fragmento da epiderme foi levado pela corrente que se formou da direita para a esquerda. No fim de alguns minutos a côr amarella tinha completamente desapparecido, mas o pedaço da epiderme conservava comtudo o aspecto primitivo. Sujeita depois á acção da tintura de iodo, a epiderme conservou a sua transparencia; sómente as partes mais sombrias tomárão uma côr de azul mui leve, envolvendo laminazinhas e cellulas completamente brancas. A um engrandecimento de cem diametros póde observar-se os objectos que temos estudado; mas nesse caso o pedaço de epiderme se assemelha a uma casca de platano.

E' mui difficil, só com esse engrandecimento, perceber todas as diversas particularidades em que entrámos; porém com um grande habito de empregar o microscopio não é isso de todo impossivel.

Se o pedaço de epiderme pertencer a uma canna desenvolvida desde muito tempo, ou que se faça a experiencia sobre os nós mais proximos do sólo, observa-se que a cerosia adhere sempre á epiderme, ainda que tenha sido raspada para a desembaraçar della, a addição do acido sulphurico póde produzir a côr amarella, mas o espirito de vinho anhydro, depois accrescentado, não produz um movimento oscillatorio tão rapido como na primeira experiencia. A descoração dos tecidos não tem logar, elles conservão sempre a côr amarella; e a disposição das fibras é a mesma, só com a differença de ahi se descobrirem tubos mais desenvol-

vidos. A tintura de iodo junta á solução nenhum colorido produz, e só a antiga côr da epiderme se aclarêa um pouco, distinguindo-se alguns fragmentos de cellulas.

A epiderme foi tirada; chegámos á derme (1); observada com um engrandecimento de 500 diametros, ella apresentou uma samblagem de tubos, arranjados uns ao lado dos outros, e dispostos segundo o comprimento da planta (longitudinalmente). Com o emprego do acido sulphurico puro, a côr carregada não tarda em passar do vermelho ao trigueiro. A addição do alcool anhydro determina apenas um mui leve movimento oscillatorio; a coloração amarello-vermelho-trigueira allivia e torna-se amarella; mas vê-se perfeitamente tubos longitudinaes, sobre os quaes se distingue de tempo a tempo cellulas arredondadas; estas cellulas são designaes e de tres dimensões, grandes, médias e pequenas; vê-se nadar no liquido crystaes completamente brancos.

A addição da tintura de iode produz, na continuação, em certas partes dos tubos uma côr mui levemente violacea; mas as cellulas se tornão violete carregado. Quanto aos crystaes de que acima fallámos, elles conservavão toda a sua brancura.

Prosigamos nossos estudos. Tiradas a epiderme e a derme, encontrámos no rolete longos fios de uma côr amarella, partindo de um nó para o outro, e que se podem perfeitamente separar á mão; elles são ligados antre si por uma especie de medulla. Um feixe desses fios foi submettido ao microscopio (da força de 100 diametros), e apezar de toda a nossa diligencia, foi impossivel priva-lo completamente do

(1) Esta parcella da derme foi tomada no ultimo rolete de uma canna de grande comprimento, e que tinha sido conservada na terra depois de madura.

seu envolvimento. O aspecto que apresenta é o de uma columnata magnifica de estalactites da mais agradavel brancura. O acido sulphurico tinge de amarello essa parte da planta nas bordas e vermelho fusco em o resto da sua extensão, demorando-se um quarto de hora no liquido; produz-se a desagregação de pequenos grãos quasi brancos, bordados de uma côr avermelhada.

A addição do alcool anhydro produz a descoração completa da parte formada pelo separação dos granitos acima referidos; distinguem-se perfeitamente isolados uns dos outros, e conservando pela sua desposição a fórma de uma casca de arvore, ou melhor ainda, de uma renda de um branco deslumbrante. Quanto á parte que não foi desagregada, ella conserva a sua fórma e côr primitivas.

A addição de uma forte porção de tintura de iode não alterou a côr dos granitos de que temos fallado; sómente o liquido em que elles se achão adquire um intenso colorido amarello, e o contorno parece ter tomado uma tinta levemente oscillada; quanto ás cellulas e á parte da parcella não desagregada, ella tomou a côr de um branco violaceo. Nota-se ainda a côr amarella nas partes das cellulas que se não achão azuladas.

Se extrahirmos com grande precaução por meio de um pedaço de papel de seda (1) os liquidos que tivemos empregado para analyse da canna, e se os substituirmos por agua, em que deixemos mergulhar o bocado que serviu á experiencia, veremos que, passados alguns minutos, os seus tecidos se tornão mais transparentes, mas a côr violacea existe sem-

(1) Entende-se facilimente que é impossivel conseguir a completa separação de toda a substancia extranha.

pre nas partes mais espessas, principalmente nas cellulas. Estas teem no meio um buraco.

Se privarmos d'agua (1) a parcella da canna d'assucar da China sujeita ás nossas experiencias, e que substituamos essa agua pelo alcool anhydro, observamos uma descóração dos tecidos e a desagregação da parte que tinhão a fórma de renda; esta se desloca da parte principal, deixa sahir uma grande quantidade de crystaes completamente descoloridas, e acaba por tomar o aspecto de um fio de canhamo que tivesse sido collocado no fóco do microscopio, e observado com o augmento que nos serve de ponto de partida. Reconhecem-se fluctuando no liquido algumas cellulas violetes que conservão a sua fórma arredondada. Quanto ao pedaço que não pôde dissolver-se, elle conserva o aspecto indicado nas experiencias precedentes.

Outro pedaço de fio, tomado na mesma posição, e observado com augmento de 500 diametros, nos pareceu organisado; elle representa um fragmento de canhamo, com a unica differença deste ser branco em quasi toda a sua extensão. Submettido á acção do acido sulphurico puro durante uma hora, pouco mais ou menos, observa-se a desagregação das cellulas, os filamentos tomando aspecto de fios de canhamo, observados com a vista natural, e collocados ao lado uns dos outros, se observão cellulas desagregadas; os filamentos teem uma côr negra.

Nenhuma mudança pela addição do alcool anhydro.

A tintura de iode accrescentada á mistura faz apparecer leves manchas violaceas ou azuladas. Obser-

(1) Apezar de todas as precauções que empregámos nesta experiencia, não podemos affirmar que deixasse de permanecer um pouco da agua.

va-se que a tinta geral diminuira de intensidade. Todo o liquido está semeiado de crystaes brancos.

A parcella que vamos examinar foi tomada no centro da canna. Tomámos o cuidado de a isolar completamente dos fios que acabámos de dissecar; ella apresenta aos olhos nús o aspecto do miolo de sabugueiro, e só quando a comprimem deixa escorrer um succo muito doce.

Debaixo do microscopio, com um augmento de 100 diametros, a parcella que faz o objecto do nosso estudo se assemelha a um grão de assucar observado com a simples vista, e cujo aspecto é de uma brancura offuscante; a crystalisação é parecida com a do mais bello assucar. Nota-se sobre as bordas um liquido branco que dellas escorre; sómente se observão algumas leves cellulas, que são indubitavelmente o manancial do succo de que acabamos de fallar.

Alguns minutos de demora no acido sulphurico puro mudão o aspecto da parcella que estudavamos; as bordas são amarellas, o centro representa um cacho de uvas, cujos bagos são perfeitamente distinctos e de uma côr vermelha violacea; alguns bagos separados do cacho teem o especto identico daquelles que observámos nas experiencias precedentes, excepto a côr vermelha violacea; elles teem um furo no meio. Alguns crystaes são vistos no liquido.

O alcool anhydro, accrescentado no segmento da esphera, produz um leve movimento de oscillação da direita para a esquerda, a côr vermelha violacea se conserva; só as bordas são tomadas de uma tinta bem menos amarella e que tende a desapparecer. Quanto aos crystaes disseminados no liquido, elles são sempre incoloros.

A addição da tintura de iode produz, depois de uma demora de alguns minutos, uma côr menos intensa.

Dir-se-hia que, em vez de colorir a substancia,o iode a distingue. Comtudo, observando com a maior attenção, se observão veiazinhas de uma dimensão infinitesimal que parecem tingidos de violete.

O pedaço de canna d'assucar da China que passou pelas experiencias que acabamos de referir foi tirado do liquido em que se achava, e depois collocado em um segmento de esphera com alcool anhydro, a que juntámos agua. Uma parte desse fragmento foi dissolvida. Vê-se em cima do liquido uma grande quantidade de crystaes brancos. Quanto á massa em si mesma, ella se acha no fundo do liquido, e deixa entrever uma mistura de cellulas varias, de crystaes e de granitos. O todo parece branco pela refracção e tingido de violaceo pela reflexão.

Um fragmento imperceptivel á vista simples, submettido a um augmento de 500 diametros, é inteiramente identico a crystaes d'assucar no seu estado perfeito: elles estão rodeados de um liquido incoloro. Este fragmento tem estrias (ou riscas) mui leves e denegridas.

O acido sulphurico puro mudou completamente o aspecto do fragmento que estudámos; elle tomou uma côr denegrida no contorno dos crystaes, que se tornárão mais carregados na côr.

O alcool anhydro accrescentado á mistura parece dissecar os crystaes.

Uma addição de tintura de iode diminue a coloração. Pela refracção os crystaes são completamente brancos.

Tomámos no centro de um nó uma parcella da substancia que elle continha, procurando o mais possivel separar desse fragmento, os filamentos que nesta planta partem do sólo e se elevão até o cimo. sómente é para observar que nos nós esse fila-

mento se cose ou liga. Elle está por assim dizer comprimido, e nas experiencias que temos feito sobre esses fios, elles se quebrão sempre nessa parte.

A parcella acima referida foi exposta ao microscopio com 100 diametros de augmento, parecia um pedaço de miolo de certa planta olhado á simples vista. Posta no acido sulphurico concentrado, a parcella completamente se quebrou, e adquiriu uma côr negra bordada de avermelhado. As cellulas são apparentes, algumas desagregadas. O alcool anhydro não produziu effeito algum, sómente destacou alguns fragmentos das cellulas e raros crystaes brancos; e todo fluctua no liquido.

Tomámos depois o pedaço de nó que tinha servido ás experiencias acima referidas, e mettemo-lo na agua, mas o seu aspecto não mudou; é uma porção linhosa roida pelo acido sulphurico.

Outro pedaço de nó que tinhamos tentado isolar o mais possivel dos filamentos foi submettido a um augmento de 500 diametros. Posto em contacto com o acido sulphurico, elle se desagregou; numerosas celullas apparecêrão, e o todo se coloriu de negro, misturado com amarello-escuro; a addição do alcool anhydro nos fez apparecer o linhoso, como elle costuma, quando esteve em contacto com o acido sulphurico.

Dessas experiencias que fizemos resulta: Que a canna d'assucar da China é composta, partindo do exterior para o interior, de uma camada de cerosia e de uma epiderme; a derme contém gommas, filamentos, fecula e algumas parcellas de assucar.

A parte interior da canna é composta em mui grande parte de assucar e de filamentos; é na parte mais central que se achão os productos sacchariferos.

Privando-se a haste da planta da sua epiderme

e da sua derme, ficará nas melhores condições para produzir assucar de boa qualidade e de uma facil extracção: tal é ao menos a nossa opinião, que se mostra fundada nos estudos praticos que temos feito sobre esta preciosa graminea.

Nós pensamos que o nosso trabalho servirá de ponto de partida para estudos feitos por homens mais aptos que nós, estudos que sem duvida hão de dar resultados mais satisfatorios; e nós nos felicitaremos e nos daremos por felizes se este nosso fraco trabalho puder servir de pedra angular ao edificio.

A canna d'assucar da China é destinada a provar aos homens toda a solicitude do Creador pelas suas creaturas; é a estas que pertence aproveitar as riquezas que Deus poz á sua disposição.

Nós estamos certos que o governo acoroçoará os estudos sobre este novo ponto de vista; e esses estudos, nós o cremos, conduzirão á solução de problemas insoluveis até este dia, ou a que se tem dado soluções contradictas pela natureza. Acoroçoando o estudo das plantas uteis ao homen, o governo adquirirá cada vez melhores direitos ao reconhecimento das gerações futuras.

CAPITULO VI.

EXTRACÇÃO DO SUCCO DA CANNA D'ASSUCAR DA CHINA.

> Nada de novo debaixo do sol; e ninguem póde dizer: — Eis uma cousa nova; porque ella já existiu nos seculos que nos precedêrão.
>
> ECCLESIASTES.

Examinámos nos capitulos precedentes as phases da vida vegetativa da canna d'assucar da China. Ella se acha agora chegada aos limites da sua existencia, e pertence á industria, que deve tirar della todo o partido possivel.

Logo que a planta fôr despida das folhas e dos seus petiolos, que podem servir, seja para fabricar tintas ou para sustento do gado, deve a canna separar-se do tope que sustenta as paniculas do grão, e fazer seccar este, para o debulhar mais tarde. Alguns julgão melhor colher as paniculas antes das cannas, pois que estas se conservão muito bem na terra, ainda que privadas dos seus topes.

De que maneira se deve moer esta planta para

nos dar o seu precioso succo? Uns pretendem que convém mettê-la immediatamente entre os cylindros, para obter pela pressão todo o liquido que se puder extrahir, outros pensão que deve ser dividida no corta-palha e submettidos os rolos á pressão de um moinho como os do azeite, subtrahir essa massa, e deita-la em ceiras, onde seja depois submettida a uma forte prensa. Nós julgamos que haveria mais vantagem em separar cada rolete, despoja-lo depois, por um meio mechanico, das palhas, que servirião então para diversos usos, e submetter o miolo privado de todos esses principios estranhos á acção da mó e da prensa.

Procedemos a passar em revista esses diversos modos de extracção.

No primeiro systema, a pressão simples dos cylindros, ha evidentemente uma perda de succo menos grande; mas admittindo-se este modo de extracção, os cylindros de ferro fundido empregados pelo Sr. Conde David de Beauregard na sua fabrica nos parece que terião inconvenientes. Independentemente da primeira despeza, que seria muito elevada, uma questão mais grave se apresenta. Temos observado que o succo, posto em contacto com uma prensa de ferro, corroia esta ultima. Este effeito é devido á presença de um acido, a que demos o nome de acido sorghotico. Talvez que a pratica venha um dia demonstrar o nosso erro, mas pensamos que no estado actual da questão é do nosso dever assignalar este encoveniente.

Se os cylindros ou moendas de ferro teem inconvenientes, não acontece o mesmo com os de pedra (1);

(1) Objectar-se-nos-ha sem duvida que as moendas de pedra dão menor pressão, e que é impossivel aquecê-las. São inconvenientes, mas fica a saber se não serão compensados por vantagens,

estes reunirião todas as condições desejaveis, pois são pouco atacados pelos acidos.

Quanto ao segundo modo proposto, o de cortar a canna por meio de um segador, submetter os rolos á acção de uma mó, e depois á de uma forte prensa essa massa contida em escortins (especie de ceira na Provença em fórma de bonnet com dous furos no fundo), julgamos que é mui util e se póde pôr immediatamente em pratica (1) por todo o proprietario possuidor de um moinho de azeite: é uma vantagem que não offerece o modo de fabrico acima indicado.

Empregámos nós mesmos e fizemos experimentar o methodo que aconselhamos, e todos ficárão satisfeitos dos resultados obtidos.

Ainda fizemos a experiencia de outro alvitre, que, segundo julgamos, poderia ser de grande proveito nos pequenos estabelecimentos: uma pedra chata de certa espessura, acanellada de maneira a ficar com um rego principal, trazendo o caldo de todos os lados, tinha sido collocada sobre uma mesa inclinada; um cylindro de pedra, com o peso pouco mais ou menos de cem libras, era rolado por um homem e espremia os rolos de canna precedentemente cortados com um segador; retirados dahi em consistencia de massa, os rolos metidos em escortins de clina

(1) Deve-se fazer differença entre os procedimentos que podem ser seguidos pelos grandes industriaes, e os que dão productos faceis de obter pelos pequenos lavradores: estes, no estado actual, não poderão nunca empregar cylindros que exijão grande dispendio; mas estamos certos que se póde fabricar uma machina com moendas de pedra de preço moderado; e que poderia trabalhar a braço do homem, como as prensas de imprimir de novo modelo. Os nossos habeis mechanicos, não o duvidamos, chegarão a esse fim, mas não devem esquecer que a unica condição de bom exito é obter o resultado que se deseja ao menor preço possivel.

— Recomendamos o couteúdo desta nota ás pessoas competentes, porque não é só a grande agricultura que merece proteção, mas deve-se abrir a concurrencia e facilitar-se a sua pratica o mais possivel a todos (Nota do traductor.)

erão submettidos a uma forte prensa, sendo o caldo levado por um canudo a um vaso destinado a apara-lo.

Agora falta-nos expor o nosso procedimento, que nos parece ter alguma utilidade. Cada canna é despojada dos seus nós por meio do segador. Separa-se assim a folha e o nó, porque a primeira dá bastante trabalho a separar pelos outros methodos. (I) Nós submettemos depois os roletes á pressão contra um tubo disposto de maneira que as palhas sejão cortadas de um tamanho determinado. O sabugo, privado por um lado dos nós, que sempre conteem uma certa porção de acido sorghotico; por outro lado, da palha, que contém, não só esse acido, mas ainda varias outras subtancias, é submettido á acção do cylindro ou da mó, e termina-se a operação do modo que fica explicado. O caldo assim obtido é mais claro que o que foi tratado de outro modo; elle nos deu assucar, que sem ser purgado, era comtudo mais branco que o assucar bruto ordinario.

Que os agricultores ensaiem este modo de preparação, e então se poderá ver se as vantagens que delle se devem esperar não compensão os incommodos que exige.

Alguns cortão a canna em pedaços, fazem-a ferver em agua, e depois a fazem espremer em uma prensa, e se servem do caldo para differentes usos. Este modo de preparação deve ainda ser ensaiado. Não fomos nós os unicos a tirar delle bons resultados. O Sr. Alphandéry, proprietario em St.-Rémy, gaba

(1) São principalmente os petiolos que envaginão cada merithallo os que ha difficuldade em subtrahir.

O Sr. David de Beauregard pensa que se póde mesmo deixar as folhas. Nós não somos da sua opinião a esse respeito, porque o succo fornecido pelos petiolos envaginantes dos merithallos e as folhas, dão ao alcool um gosto particular, que é devido a uma essencia aromatica contida nas folhas, e que possue um cheiro *sui generis*.

muito este modo de extracção para os seus vinhos e agua-ardentes de canna d'assucar da China.

Nós julgamos, comtudo, que este modo é inferior áquelle que tinhamos precedentemente indicado; que dá muito trabalho, exige a despeza de combustivel, e que seu rendimento não é em proporção do incommodo.

Resta ainda um meio de fabrico, que tinhamos ensaiado ha dous annos, e que sabemos ter sido empregado por diversos, é o procedimento por decantação.

As cannas são cortadas aos pedaços de dous centimetros pouco mais ou menos de comprido. Lance-se depois agua nos vasos que conteem esses fragmentos; quando elles teem estado em contacto com a agua durante algum tempo, decanta-se (tira-se) este liquido, que se faz passar sobre uma nova porção de cannas, e repete-se a operação até completo esgoto dos principios saccharinos.

Aqui termina o que tinhamos a dizer a respeito da canna d'assucar em si mesma. Nos capitulos seguintes se verá qual é a utilidade dos productos que acabámos de extrahir.

O que acaba de se ler no antecedente capitulo de certo não interessa nem aproveita aos senhores de engenho, proprietarios de soberbas fabricas, com magnificos apparelhos, levados algumas dellas ao mais alto gráo de perfeição; mas nós já fizemos ver em outro logar, no nosso folheto: A substituição do trabalho dos escravos pelo trabalho livre, que a cultura directa dos grandes proprietarios difficultosamente se

poderia combinar com o trabalho livre, e que os seus sucessores naturaes são os rendeiros e os pequenos proprietarios; e o que acabámos de ler no capitulo precedente põe a industria do assucar ao alcance de todo o mundo, ou como objecto de especulação, ou de supprimento particular e do consumo. Qualquer lavrador mesmo de outro genero poderá fabricar assucar para seu gasto.

(O *Traductor*)

CAPITULO VII.

APROVEITAMENTO INDUSTRIAL DO SUCCO DA CANNA D'ASSUCAR DA CHINA.

> As idéas as mais simples são quasi sempre as ultimas que se offerecem ao espirito humano.
>
> (LAPLACE.)

Açucar ou Assucar.

Seja qual fôr o meio empregado para se obter o caldo, ha diversos methodos que tendem todos ao fim desejado, que é a obtenção do assucar. Comecemos primeiro que tudo por dizer que esse producto é de tal fórma abundante nesta planta, e em tal gráo de pureza, que não hesitamos em affirmar que a industria achará os meios para extrahir directamente o assucar branco e crystalisavel que se encontra nos seus tecidos.

Vimos uma canna d'assucar da China, cujo tope se cortára com um instrumento bem afiado, transudar pela ferida assucar completamente branco,

que se crystalisou sobre a canna mesmo, e formou uma lagrima de notavel brancura. Conservámos por algum tempo essa amostra, que infelizmente desappareceu.

Esta canna achava-se comprehendida em um embrulho que tinha sido fechado em um quarto, immediatamente depois de separadas as paniculas. A transudação tinha-se verificado pelo rolete cortado.

Não temos podido renovar esta experiencia por falta de tempo; mas quando se offerecer occasião não deixaremos de o fazer. Deve observar-se que para a experiencia ser bem feita deve cortar-se o rolete immediatamente abaixo do nó.

Extrahimos o anno passado, de 179 litros (358 libras) de caldo, obtido pelo nosso methodo antecedentemente descripto, 30 kilogrammas (60 libras) de assucar que nos serviu para os usos domesticos. Continha ainda melaço; mas uma grande parte da massa estava crystallisada; chegámos mesmo a obter amostras perfeitamente seccas, sem mais nada que sujeitar o assucar crystalisado a uma forte presão, afim de lhe extrahir uma grande quantidade d'agua, e assim leva-lo ao estado pulverulento.

O assucar desse modo obtido é de uma côr mais branco que o extrahido da canna d'assucar ordinaria. Assemelha-se ao que chamão assucar branqueado (terré).

Passamos a dar os methodos que temos posto em pratica para obter os nossos productos, guardando mais para o diante os empregados por outras pessoas.

O caldo obtido pelo nosso methodo foi submettido á filtração através de uma peneira de seda, de malhas apertadas, semelhante ás que se empre-

gão para separar a flôr da farinha. O caldo foi immediatamente posto ao fogo em uma caldeira de barro descoberta. (1) Quando o calor chegou ao ponto de fazer ferver o liquido, formou-se por cima uma espuma de côr verde-garrafa, que cuidadosamente se tirou. Fizemos continuar a fervura por cinco horas, tempo sufficiente para o converter em uma calda muito concentrada. Deve-se ter o cuidade de tirar as espumas que se formão successivamente, sendo por descuidos a esse reipeito, que nos sahirão algumas caldeiras mais ou menos coloridas. Deitámos depois essa calda em vasilhas de barro, e a crystalisação foi completa pouco mais ou menos dous mezes depois.

Foi uma parte do assucar assim obtido que, purgado e sujeito depois á prensa, nos forneceu o mascavado, de que acima fallámos.

Empregámos outro meio para obter uma amostra que se poderia chamar mel de canna d'assucar da China; elle tem com effeito a consistencia dessa substancia e a côr do mais bello mel. Abaixo referimos o nosso modo de proceder, persuadindo-nos que desse modo agradamos aos nossos leitores.

Um litro (2) (uma garrafa) de liquido com o peso de 955 grammas, e marcando 9 gráos no pesa-licores, foi passado pela peneira, como acima fica dito. Logo que o calor se fez sentir na caldeira ou panella que tinha sido posta ao fogo, o liquido tomou uma côr de verde carregado; e mais tarde, uma côr de ver-

(1) Podem-se empregar caldeiras de ferro esmaltadas. Receiamos aconselhar o emprego do cobre. As caldeiras de ferro batido, que de proposito empregámos para ferver o caldo das cannas d'assucar da China, obtido pelo nosso methodo, revestirão no interior o aspecto do ondeado metallico, o que prova que o acido contido nesse caldo actúa de um modo particular sobre o estanhado.

(2) O litro, medida de capacidade, pesa approximativamente duas libras ou mil grammas (Milne e Vavasseur.)

de-garrafa, tirando sobre o pardo, se formou e foi extrahida sem demora. Deixámos assim ferver durante meia hora, escumando sempre. Tirando-o depois, o filtrámos em coadeiro com sacco de filtro: ao sahir do filtro, o liquido marcava 14 gráos no pesa-xaropes. A sua côr era amarella-esverdeada. Tornado a lançar o mesmo liquido na panella, e esta posta ao fogo, uma nova escuma se formou, houve cuidado de tira-la, deixando sempre ferver o caldo até á consistencia de xarope muito concentrado.

Nós o deitámos depois em uma fôrma de folha de Flandres, quando começava a produzir uma escuma de um amarello esbranquiçado. (1)

Agitámos depois para esfriar. Pouco a pouco e á medida que a temperatura baixava, o liquido tomava a consistencia de mel, que se endureceu cada vez mais. Doze horas depois, este producto havia chegado á consistencia que conserva ainda hoje; o litro de liquido deu 83 grammas de producto.

O anno passado tinhamos obtido assucar crystalisado, que fazia parte dos productos que forão admittidos á exposição universal; nós o tinhamos obtido da canna por um outro methodo que assignalámos.

As cannas descascadas tinhão sido esmagadas e depois postas ao fogo, com uma porção de agua sufficiente, para se elevar alguns centimetros acima dellas. Depois de as ter feito ferver durante duas horas, as tirámos do fogo, e fizemos passar o succo através de uma peneira de seda. O caldo assim obtido tinha sido misturado com duas grammas de cal por kilogramma de succo. Posto depois no fogo até ao ponto da escuma, nós o tinhamos saturado

(1) Quando esta escuma nos appareceu, tinhamos cessado de a tirar, deixando ainda a panella no fogo alguns instantes.

com a clara de um ovo. Passado depois no coadeiro, tinha sido posto de novo ao fogo, escumado durante alguns instantes, e concentrado até á consistencia de xarope. A crystalisação tinha tido logar um mez pouco mais ou menos depois da concentração.

Não podemos deixar em silencio um novo modo que acaba de ser posto em pratica pelo Sr. conde David de Beauregard, o honrado presidente do Comicio Agricola de Toulon. Este zeloso propagador da canna d'assucar da China, e que desde dous annos a cultiva em grande escala, publicou o seu proceder, afim de evitar que para elle requeressem privilegio; e nós nos damos por felizes de o poder tornar conhecido dos nossos leitores.

Este procedimento consiste no emprego do tannino pulverisado, obtido da casca do carvalho verde. Faz-se macerar durante alguns dias, e depois é empregado da maneira seguinte:

O caldo sendo tratado pela cal que lhe neutralisa os succos acidos, e depois lançado sobre um filtro de areia, é levado á caldeira, e addicionado com um kilogramma de tannino por hectolitro. O fogo é excitado até 80 ou 90 gráos. A esta temperatura fórma-se um coalho muco-albuminoso, que vem nadar sobre o liquido em camadas de um ou dous centimetros.

Filtrado no coadeiro, o caldo perfeitamente limpido é tornado a pôr ao fogo com addição de um carvão de páo poroso, levado á ebulição e concentrado durante uma hora.

Passado de novo pelo coadeiro, e tornado por esta segunda operação completamente sem côr, elle é approximado até á consistencia xaroposa, e posto depois a crystalisar.

Não podemos terminar este artigo sem recomendar aos nossos leitores a excellente obra do Sr. Leonardo Wray, sobre o Imphy ou caniço açucarado dos Cafres. (1)

— O que acabamos do ver no capitulo precedente é principalmente dedicado aos pequenos capitaes e á pequena lavoura; pois hoje, para quem cultivar em grande, os magnificos apparelhos descobertos, supposto dispendiosos, contrabalanção as despezas da acquisição, pela facilidade com que se obtem n'um breve espaço a promptificação dos productos saccharinos.

Alcool.

O alcool obtem-se fazendo fermentar o caldo. Para chegar a este fim diversos meios teem sido propostos.

Muitas pessoas julgão que o caldo póde fermentar só, sem especie alguma de addição, o facto é positivo, mas é urgente submetter o liquido a uma temperatura constante de 18 gráos. E' por ter desprezado essa temperatura que muitas pessoas não puderão obter a fermentação do caldo. A addição de um quarto por cento de bagaço activa consideravelmente esta fermentação, que póde adquirir mui grande intensidade, levando-se o caldo a uma temperatura acima de 25 gráos. Neste caso 48 horas bastão para chegar ao fim desejado. Alguns experimentadores pensão que se deve juntar uma certa porção de fermento. O conde David de Beauregard

(1) O Imphy ou caniço saccharino dos Cafres Zulu (*Holcus saccharatus* de Linneu) comprehendendo uma descripção das suas numerosas variedades, o seu modo de cultura, o frabrico do assucar e dos outros productos provenientes do caldo da planta, por Léonard VVray, traduzido do inglez. Paris, 1851, em oitavo.

emprega o engaço das uvas ou bagaço da mesma canna, outros levadura ou escuma da cerveja; tal é, segundo julgamos, o procedimento do abbade Fissiaux no seu estabelecimento do Penitencier. Todos conseguirão cinco por cento de alcool.

O Sr. Raoul, engenheiro em chefe do serviço maritimo em Toulon-sur-mer, obteve sete por cento de alcool absoluto. Este rendimento é affirmado por uma nota que nós tivemos á nossa disposição, e que estava assignada por este veneravel sabio.

Segundo as informações dadas pelo Sr. Alphandéry, proprietario em St.-Rémy, este honrado agricultor, em logar de espremer o caldo da canna, contentou-se de a cortar em pedaços, de lhe juntar uma certa porção d'agua, e de a pôr depois ao fogo. Chegando a um certo ponto de cosedura, é mettida em tonneis, e a fermentação se estabelece por si mesma ou com auxilio de fermento.

A sociedade Departamental de Agricultura das Boccas do Rhodano viu amostras de alcool que o Sr. Alphendéry lhe transmittiu, e que tinhão sido conseguidas pelo modo de extracção acima dito. Esse procedimento, que nós tinhamos empregado em 1854, nos tinha parecido dar resultados superiores em quantidade aos obtidos unicamente pela fermentação do caldo; o que é devido sem duvida a que todos os principios fermentesciveis contidos na canna d'assucar da China estão em contacto com o liquido. De todos os modos, querendo-se obter productos abundantes, é indispensavel submetter os residuos a uma corrente de vapor, (1) que levará comsigo todo o alcool que elles ainda

(1) E' evidente que, sendo o alcool a parte mais leve, se o bagaço fôr submettido a uma corrente de vapor, é evidente, dizemos, que será obrigado a abandonar todo o alcool que contiver.

possuem em grande quantidade, a menos que se não submetta de novo á pressão as cannas, depois de as ter embebido d'agua, para lhes extrahir todos os principios saccharinos. O rendimento de cinco por cento foi excedido pelo abbade Fissiaux, que obteve sobre dous mil kilogrammas (quatro mil libras) de caldo trezentos e vinte litros (640 quartilhos ou garrafas) de alcool a 86 gráos.

O Sr. Raoul, (1) que já citámos, obteve em uma distillação feita em um alambique de columna, na presença dos empregados das contribuições indirectas, 12 litros 94 centilitros de alcool a 100 gráos e de mui boa qualidade sobre 190 litros de caldo fermentado.

Estes alcools podem soster a comparação com os melhores fornecidos pela distillação do vinho.

Vinho. — Vinho cosido. — Piquette, ou cidra da canna d'assucar da China. — Rhum.

Esmagando as hastes da canna d'assucar da China precedentemente cortadas, cobrindo-as d'agua (2) na temperatura de 15 gráos pouco mais ou menos, se obtem com pouca demora uma fermentação que dá em resultado uma bebida analoga ao vinho. As precauções a tomar e o tempo necessario á fermentação

(1) Este honrado pratico segue o nosso parecer sobre a fermentatação do caldo ; isto é, que lhe não junta fermento algum.

(2) A qualidade da agua que se emprega influe de um modo particular sobre os productos obtidos. A agua de rio é a melhor. Convém principalmente rejeitar toda a agua que não dissolver o sabão. Nesse caso poderia empregar-se para a purificar o seguinte procedimento, que é muito simples : Em uma vasilha que contenha um hectolitro (200 libras) d'agua se deitará uma colhér de sopa (5 oitavas ou 20 grammas) de pedra hume em pó, agite-se depois com espatula de páo, e deixe repousar. No fim de duas horas a agua estará limpida, e se achará no fundo da vasilha um deposito formado pelas materias salinas que estavão suspensas na agua. Decanta-se, e obtem-se assim uma agua tão bella como a agua de rocha.

não differem dos cuidados que se dá aos productos da vinha.

O Sr. Alphendéry fez fermentar uma certa porção de cannas d'assucar da China com differentes proporções do succo da videira, e obteve assim vinhos que nós provámos na sociedade de Agricultura das Boccas do Rhodano, e que forão achados de boa qualidade. Segundo os calculos deste honrado collega, poderão assim preparar-se vinhos que ficarão a um preço bem inferior ao dos vinhos ordinarios. Concentrando o caldo obtido da canna, e fazendo-lhe marcar 14 a 15 gráos no pesa-xaropes, como vinho cosido ordinario, obtem-se uma bebida que é comparavel aos melhores vinhos cosidos.

Tambem obtivemos, fazendo fermentar com uma quantidade sufficiente, os bagaços de que tinhamos extrahido assucar, um liquido de boa qualidade, e que durante o anno de 1855 se conservou bem, tendo sido feito em novembro de 1854.

No anno passado nós tinhamos feito fermentar 41 kilogrammas de residuos com 230 litros d'agua, e juntámos-lhes a escuma proveniente de 59 litros de caldo destinado ao fabrico do assucar. Trasfegando tres dias depois, obtivemos assim 96 litros de liquido de um sabor um pouco acidulo ao principio; mas deixando-a repousar, esta bebida se tornou muito clara e muito agradavel ao gosto; ella nos serve para o nosso uso diario, e nós a preferimos a muitos vinhos: é muito barata, e póde soster a comparação com as melhores cidras.

O Sr. conde David de Beauregard obteve um rhum que submetteu á apreciação do Comicio Agricola de Toulon, e que elle propõe chamar-se *Rhum das Ilhas d'Hyéres.*

Vinagre.

Temos o habito de fazer vinagre com os nós provenientes das cannas, e de lhes ajuntar aquellas que se achão mais ou menos avariadas. O procedimento é excessivamente simples: Esmagar o todo debaixo da mó, pô-lo em contacto com uma quantidade sufficiente d'agua, para fazer sobreexceder o liquido alguns centimetros, deixa-lo fermentar depois, inteiramente só, até que tenha adquirido as qualidades de vinagre, eis a que se reduz toda a preparação. E' indispensavel trasfegar uma ou duas vezes este vinagre, afim de o privar de toda a substancia estranha; póde-se economisar este trabalho clarificando-o (com cóla) a primeira vez. Este vinagre é de um branco amarellado e de uma acidez conveniente.

Algumas vezes temos deixado fermentar os nós antes de os recobrir d'agua; obtem-se então um vinagre fortemente colorido; poderia tambem fazer-se de cidra ou piquette de sorgho, a que se accrescentaria uma leve porção de acido tartrico; póde-se tambem obter este liquido recolhendo em uma barrica os residuos de que fôra extrahido o caldo para a fabricação seja do assucar ou do alcool. Neste caso nós o temos deixado até ao ponto em que esses residuos tenhão adquirido um calor sufficiente para se tornar sensivel á mão, se nelle se mergulhar, e deixa-se fermentar, como acima se disse.

Residuos de distillação.

Fazendo evaporar a secco os residuos provenientes da distillação, temos obtido em abundancia diversas substancias de que vamos occupar-nos.

A primeira destas substancias, rica em acido sorghotico, como assaz o indica o seu sabor acerbo, apresenta no interior uma efflorescencia farinhosa de côr amarella pallida. A sua fractura offerece uma crystalisação analoga á do chlorhydrato de amoniaco observada sobre a superficie da substancia: esta crystalisação irradia em agulhas do centro á circumferencia. Este corpo, tratado pelo acido sulphurico e a albumina, apresentou ao microscopio caracteres physicos que descobrião ainda a presença de leves vestigios de assucar.

O segundo residuo, de apparencia denegrida, não apresentava na sua fractura empastada senão crystalisações irradiantes isoladas; uma destas superficies exteriores mostrava uma florescencia empastada de um amarello sombrio. O seu cheiro, acre e irritante, descobria a presença do acido sorghotico. Elle continha ainda vestigios de assucar.

O terceiro tinha a apparencia de uma crystalisação de enxofre decantada, e sua côr de castanha, ponteada de crystaes brancos em agulhas, era menos intensa que a do enxofre; o seu peso, comparado ao dos outros residuos, era muito menor. Tratado de certa maneira, nós obtivemos deste ultimo producto agulhas crystalisadas de uma côr branca, de uma leveza notavel, e que ao primeiro aspecto parecêrão ao Sr. Favre, professor de chimica na Faculdade de Marselha, assemelhar-se á mannite. Este honrado professor não emittiu essa opinião senão com toda a reserva. A analyse chimico-microscopica não denunciou traços alguns de assucar.

CAPITULO VIII.

ESTUDO SOBRE O GRÃO DA CANNA D'ASSUCAR DA CHINA.

> Não é a occasião de ver muito que constitue a experiencia, porque a simples intuição de uma cousa não aprende nada; e mesmo a habil observação de um facto ainda não é o que se entende pela verdadeira experiencia,
>
> ZIMMERMANN.

Em um dos capitulos precedentes tinhamos nós deixado a panicula da canna d'assucar da China destacada da planta-mãi, e destinada a ser mais tarde debulhada. Retomemos hoje esta panicula, para ver de que maneira extrahiremos della alguns productos.

Comecemos por estabelecer que o debulho da canna d'assucar da China se obtem pelos mesmos meios que os dos outros cereaes. Persuadimo-nos que a batedura a malho ou machina se poderia adaptar á colheita deste grão.

Nós não devemos comtudo passar em silencio um meio que julgamos será util, principalmente nas

localidades em que os serões forem longos. Elle consiste em passar o tope ou bandeira da canna através de buracos feitos em uma taboa, puxando com vivacidade o tope em sentido opposto; este ultimo fica na mão, com a panicula completamente despojada dos seus grãos, que cahirão em cima de um panno ou no chão.

Façamos observar de passagem que é indispensavel deixar que seque bem ao ar cada panicula separadamente (1) antes de as ligar em mólhos. Por não ter tido esta cautela perdemos nós porções de grão, que tinhão contrahidos um cheiro desagradavel. A farinha que delles proveio tinha um cheiro repulsivo e um gosto insupportavel. Parece-nos de toda a urgencia fazer desde logo esta advertencia, para evitar o erro de se cuidar que esta farinha não é propria para alimentação em consequencia do máo gosto. Faremos com empenho todo o possivel para precaver os nossos leitores contra os desvios em que cahimos.

Separado o grão da sua panicula, póde esta ser util para diversos usos.

Passando em silencio os principios tinctorios que contém, póde ser empragada como vassoura.

O grão que della obtivemos deve joeirar-se como de ordinario.

Costumamos considerar como grão proprio para semeiar só aquelle que fica sobre um crivo, cujos buracos teem cinco millimetros de diametro. Todo o que passar atravéz póde ser util para diversos usos, mas o não consideramos proprio para sementeira.

(1) E' sobretudo nas segas feitas em tempo chuvoso que se deve tomar esta precaução: poderia tambem nesse caso imitar-se o methodo empregado pelos Cafres para a conservação dos trigos de Guiné (Holcus Cafrorum). Pendurão as espigas, e não as debulhão senão passado tempo.

Com effeito, um grão que não póde passar no diametro indicado é ordinariamente fornecido pela parte superior das paniculas. Ora, nós fizemos observar em outras partes que havia tres series de florescencias nas espigas, por conseguinte tres gráos de madurez.

A florescencia, começando pela parte superior da espiga, e esta não devendo ser cortada senão depois da perfeita madureza da sua parte inferior, dahi resulta uma maturidade mais prefeita na parte superior.

Todo o grão que passar em um crivo com buracos de quatro millimetros é considerado improprio para o fabrico da farinha, e é o que abandonamos ás aves e outros animaes que delle gostão muito.

Voltemos agora sobre nossos passos, e digamos que o pó proveniente da primeira limpa ou joeira deve ser guardado, por ser util para diversos usos que omittimos, porque ha privilegio concedido para elles.

O grão assim preparado apresenta-se debaixo de um aspecto mais ou menos violaceo (ou violete), adquirindo por vezes uma tinta de tal maneira carregada, que parece negro ; este grão é o mais de ordinario destituido daquelles pequenos pellos que rodeião a parte superior do receptaculo.

O receptaculo póde ser separado ; nós empregámos para esse fim differentes methodos que é inutil descrever, e que tinhão todos por effeito fricções com que o receptaculo se fraccionava.

Via-se então apparecer uma pellicula branca mui leve marcada de uma tinta mais ou menos violete sobre as bordas, e semeiada de pequenos pellos brancos, que se reunião para a parte superior em que o receptaculo deixava ver o grão. Elles são facilmente perceptiveis á simples vista, mas melhor ainda com uma lente.

O interior do receptaculo é de uma côr mais clara

que a parte directamente exposta á acção do sol ; o que explica, talvez, a differença das côres que se extrahem desta parte da planta.

O grão é encerrado nos differentes envoltorios que acabamos de descrever, tendo sempre o germen virado para o pedicello que prende o receptaculo do grão á espiga.

O grão despojado da sua glume (envoltorio floral das gramineas) é de uma côr amarella carregada, marcada de um hilo (embigo) violaceo ; e que segundo o sólo em que se faz a cultura, conserva sobre o seu envolucro secundario marcas mais ou menos carregadas de um amarello tirando sobre o violete. Os grãos mais maduros são mais córados que os outros ; donde resulta que o grão será tanto mais colorido quanto mais quente fôr o paiz em que se cultive.

É de absoluta necessidade deixar amadurecer perfeitamente o grão sobre a sua panicula. Nenhuma attenção ou cuidado a este respeito será demasiado ; e entre outros inconvenientes que então se evitão, é a difficuldades em separar o grão do seu receptaculo.

Conseguimos obter grãos que cahião naturalmente da planta : nesse caso o receptaculo conserva-se adherente á panicula. Nunca pudemos obter que este phenomeno ultrapassasse a parte superior da panicula ; isto é, a primeira florescencia da espiga. E' de presumir que nos paizes mais quentes o grão possa cahir separado do seu receptaculo. Comtudo as sementes recebidas da China trazião o receptaculo, e erão mais pequenas que as que aqui apanhámos.

Possuimos ainda uma amostra dos primeiros grãos : a sua côr é muito mais intensa que a dos grãos que hoje colhemos ; elles são tambem muito

mais pequenos, o que nos faz presumir que esta planta, longe de perder quanto ao grão, ganha antes por esse lado nos nossos climas. Desejáramos saber se acontece o mesmo quanto ao assucar e ao alcool.

Se acreditarmos nos nossos estudos praticos, a canna d'assucar da China teria adquirido qualidades que ao principio se lhe não tinhão conhecido. Será isso resultado da maneira de cultivar, da natureza do sólo, da acclimação, ou deve-se esperar por um estudo mais profundo desta planta? (1) Deixamos a outros a tarefa de responder a estas differentes questões.

O grão da canna d'assucar da China, passado por um gráo de torrefacção conveniente, nos deu pelo emprego em cosimento, como o café, uma bebida cujo gosto se approximava antes do chá que do café; o seu sabor é agradavel.

O Sr. David de Beauregard se serve desde algum tempo de uma preparação que chama chocolate, porque diz que ella lhe faz lembrar o gosto e o aspecto delle, principalmente juntando-se-lhe um vigesimo de pó de cacáo. Para obter esta preparação, o Sr. de Beauregard faz torrar levemente farinha feita do grão da canna d'assucar da China, deita-a de molho em agua na vespera, e obtem assim uma massa qus se faz cozer bem. A bebida semi-liquida que resulta dessa cosedura, é, ao que parece, nutriente, (2) economica e de um gosto agradavel.

(1) Somos de opinião que póde provir do transporte das sementes para logar longinquo; porque sendo semeiadas sempre no mesmo logar, acabão por perder a força. (Nota do traductor.)

(2) Seguimos a mesma opinião do honrado presidente do Comicio Agricola de Toulon. Nós provaremos nos capitulos seguintes que a farinha feita das sementes da canna d'assucar da China é muito nutriente, e isto facilmente se explicará pelo resultado da analyse que della apresentaremos.

O grão livre do receptaculo fica ainda revestido de dous envolucros: um, aquelle de que já indicámos a coloração, é amarello marcado de vermelho; o outro, que é adherente á parte feculenta do grão, unctuoso, de uma côr de terra de Siene queimada, mais ou menos intensa, passando ao vermelho. Quando está separado do grão, elle colora a farinha. Seriamos portanto de parecer que seria util sujeitar esta semente a uma operação para a descascar, como se faz para obter cevadinha.

Tratar-se-hia pois de obter uma fricção tal, que o perisperma fosse subtrahido, sem se atacar a parte farinhosa do grão.

Facilmente se retira o primeiro envolucro; mas o que toca á farinha é de uma adherencia mui forte. Acontece o mesmo na cevada. A farinha deste cereal é quasi inseparavel do farello; mas depois da perlagem, consegue-se mui bella farinha. O grão da canna d'assucar da Chinna acha-se nas mesmas circumstancias.

No capitulo seguinte nós nos occuparemos das differentes farinhas e da sua utilidade. Digamos de passagem que a distincção que temos já estabelecido entre as differentes qualidades de grãos escolhidos no crivo não é sem acção nas farinhas, de que mais tarde fallaremos.

Se se levarem separadas ao moinho as sementes que consideramos de refugo, e dissemos destinadas ás aves, ter-se-ha um producto de gosto aspero e insupportavel. Este phenomeno não é difficil de explicar: essa farinha, sendo o producto de grãos falhos e imperfeitamente maduros, não póde servir de base a qualquer juizo sobre o producto em geral. Não acontece porém o mesmo com a segunda qualidade de grão; esta conserva, na verdade, ainda

alguns grãos que não chegárão ao seu estado perfeito de madureza; mas sendo em mui pequena quantidade, não podem produzir um effeito sensivel.

Deve-se considerar entre os grãos da segunda categoria todos os colhidos acima da zona que comprehende a parte meridional da França, se julgamos por algumas amostras que nos teem sido remettidas. Os do meio-dia da França e da Argelia achão-se quasi completamente comprehendidos na primeira secção, sendo apenas os grãos tardios, que nessas latitudes se acha fazerem parte da ultima categoria.

Quanto aos grãos completamente falhos, aquelles que não chegárão a adquirir a côr violacea na época dos gelos, esses devem ser empregados, segundo julgamos, para tintas, para a extracção da fecula, ou para sustento das aves.

Toda a sorte de aves ou criação se mostra ávida dos grãos da canna d'assucar de China. Elles tinjem-lhe os ossos de um modo particular, como a ruiva dos tintureiros. (1)

O Sr conde David de Beauregard verificou esse facto relativamente á canna d'assucar da China. Os ossos dos animaes que forão sustentados com o grão maduro ficárão coloridos de azul violete. Seria em vão que se quizesse contestar a este vegetal as suas quallidades tintorias E' evidente, segundo os factos acima apontados, que esta planta é ao menos tão rica em principios tintorios, como a ruiva. Ser-nos-ha facil provar este facto, que está posto fóra de duvida pela coloração dos ossos. Com effeito, poucas plantas possuem essa faculdade.

(1) Toda a planta que produz principios tintorios, taes como a ruiva e a canna d'assucar da China formão na contextura dos ossos pertencentes aos animaes que della são nutridos zonas mais ou menos coloridas, segundo o lapso de tempo que os animaes usárão desse sustento.

CAPITULO IX.

ESTUDO SOBRE OS PRODUCTOS DE MOAGEM DA CANNA D'ASSUCAR DA CHINA.

> Toda a verdade, scientifica se augmenta, se desenvolve; mas da mesma sorte que as crianças, ella não póde sahir á luz sem dôr e sem laceração.
>
> REVEILLE' PARISE.

Nós dissemos no capitulo precedente que o grão da canna d'assucar da China tem muita analogia com a cevada. Como nesta ultima, a parte cortical (o pericarpo) pede ser cortada em largos fragmentos, a fim de que passe menos farello ao peneirar.

Fizemos passar o grão por differentes experiencias. Um hectolitro (65 kilogrammas) de grão da canna d'assucar da China perfeitamente ventilado foi tornado a pôr n'um moinho ordinario; nós tinhamos mandado levantar um pouco a mó, a fim de tirar-se o receptaculo do grão. O pouco habito em que se está neste paiz de semelhante operação foi causa de não podermos obter o resultado que desejavamos.

Eis-ahi qual foi o rendimento :

	13 kil.	650 gr.		de farello grosso.
	13 kil.	150 gr.		de segundo farello.
	37 kil.			de flôr de farinha e semoula.
Total.	63 kil.	800 gr.		

Houve a perda de um kilogramma e 200 grammas.

O farello grosso tinha um aspecto violete; algumas grandes escamas de receptaculo tinhão sido tiradas. Fazendo passar este farello por um peneiramento perfeito, nós o decompuzemos em tres partes: a primeira, formada de largas placas de receptaculo, que se poderião considerar do tamanho da metade do mesmo; a segunda parte era composta de uma mistura de receptaculos e de perispermas; (1) o terceiro producto continha uma mui grande porção de perispermas; o receptaculo ahi era representado por ligeiras laminas; o seu aspecto era amarello-violaceo.

O segundo farello era um composto de violete fornecido por fragmentos do receptaculo, e amarello-trigueiro fornecido pelo perisperma; além disso, semoula branca fornecida pelos restos do grão.

A farinha se offerecia á vista debaixo de um aspecto violete, tirando um pouco sobre o roseo. Sem o soccorro da lente, podia-se ahi distinguir leves restos de receptaculo e uma porção maior de perispermas. Passada n'uma peneira de seda, o mais fina possivel, para lhe separar todas as partes estranhas, ella tomava uma côr de rosa mui

(1) Empregámos a denominação de perisperma, para designar o envolucro do grão, que se acha em contacto com a farinha. Pareceu-nos ser esta denominação a mais exacta possivel. Era comtudo indispensavel explicar o nosso pensamento, para evitar qualquer mal-entendido.

pallida. A vista com o soccorro da lente podia descobrir ainda parcellas de perispermas.

Qual era pois a causa destas variações na côr? A resposta a esta questão se acha no modo de moedura empregado.

Para obviar a estes inconvenientes, nós subtrahimos completamente o receptaculo, antes de mandar o grão ao moinho. Não occuparemos os nossos leitores com a descripção dos meios que empregámos, para chegar a esse resultado, mas lhes assignalaremos os que devem ser usados no fabrico.

Para chegar ao fim que nos propomos, é preciso servir-se de pequenas mós horisontaes, de pedra ou páo, com 50 centimetros de diametro sobre 15 de grossura, e gyrando sobre o seu eixo 400 vezes por minuto. Cada uma dellas será rodeada de uma revestidura de lata crivada de furos, e cujas rebarbas estejão voltadas para dentro. E' preciso deixar entre os lados da mó e a revestidura o espaço de um centimetro, pouco mais ou menos. Os grãos devem cahir por uma canoura sobre a superficie superior da mó, que, em virtude do seu movimento de rotação, os lança para a circumferencia, onde elles são roçados alternativamente contra as superficies verticaes da mó e do revestimento de folha, e acabão assim por se mondar: as escorias sahem pelos furos.

Segundo o mais ou menos tempo que se tiver deixado o grão neste apparelho, os grãos deixarão sómente o receptaculo, ou de todo o perisperma; uma portinhola dará logar á retirada do grão.

Voltemos ao nosso ponto de partida: o grão foi pois limpo do receptaculo; nós obtivemos por hectolitro 47 kilogrammas de grão mondado e 15 kilogrammas

de producto da mondagem. Houve pois 3 kilogrammas de perda. (1)

O grão mostra-se em seguida completamente livre do seu receptaculo ; elle tem o aspecto de um trigo tirando sobre o amarello trigueiro, com placas violaceas em alguns grãos. A grossa semoula proveniente da tinturação é de um branco alvadio semeado de grandes placas de perisperma ; a segunda semoula, provinda da peneiragem da farinha, apresenta uma tinta mais intensa e uma porção mais consideravel de perisperma.

A flôr da farinha dá uma tinta puxando insensivelmente para violete. A' simples vista se distingue ahi uma forte proporção de perisperma, de uma côr amarella tostada, e de outra parte a flôr da farinha de um branco assaz puro.

Faltava ainda uma experiencia : tratava-se de saber se o grão sujeito á moagem, depois de ter sido completamente livre de toda a especie de perisperma, não daria um producto de mais bella qualidade.

Nos trabalhos em grande, o moinho que precedentemente descrevemos seria sufficiente para obter a mondagem completa. O grão assim obtido é branco com um hilo violaceo. Não existe então mais senão a farinha, uma em semoula, outra em flôr. A semoula é branca. A contece o mesmo com a farinha, que tem comtudo uma certa tinta alvadia.

Parece-nos ter chegado aos ultimos limites do possivel, para entregar ao consumo o grão da canna d'assucar da China no seu estado mais perfeito. Comtudo, os homens especiaes que se dedição a esta sorte de estudos chegarão a obter talvez ainda mais. Ha uma cousa de positivo, e vem o ser que a coloração da fa-

(1) Este rendimento foi calculado sobre os grãos que tinhamos mondado por meio da fricção ; é o receptaculo só o que foi tirado.

rinha é devida a um principio colorante contido no perisperma, e que chega a penetrar de mais em mais no centro do grão.

Nós accrescentaremos que empregámos procedimentos chimicos para ensaiar o descórar o grão descascado; e que chegámos, depois de ter subtrahido a este grão tres principios colorantes, a obter um grão, tendo por dentro uma côr amarella muito intensa, apresentando um hilo negro. O perisperma era semeiado de côres violetes. Quanto ao interior do grão, aquelle que não tinha passado pelos ensaios acima referidos, apresentava o aspecto de um branco humido, ao mesmo passo que o outro tinha uma côr de branco brilhante. Estas experiencias provão pois, que a materia colorante é sómente contida no perisperma.

A primeira farinha, aquella que obtivemos directamente do moinho, remettendo-lhe grão por mondar, foi submettida a differentes modos de preparação Nós primeiro a amassámos só, misturando-lhe levadura de cerveja; o pão com ella feito era bem levedado; tinha um aspecto violaceo quando foi feito (29 de janeiro de 1855), e até hoje (20 de março de 1856) se acha perfeitamente conservado, com uma côr violete-acastanhada. A sua fractura é resinosa, e o seu gosto faz lembrar o da fecula.

A 30 de janeiro de 1855 amassámos farinha da canna d'assucar China com o fermento obtido pela farinha de trigo branco desbarbado. O pão que assim fizemos tinha um aspecto violete mui carregado; era levedado como aquelle de que precedentemente fallámos. Hoje se acha perfeitamente conservado, de um aspecto pouco mais ou menos identico ao do outro. O seu gosto é menos feculento, e a sua fractura tambem resinosa.

O pão obtido pela mistura de dous terços de farinha de canna d'assucar da China e um terço da de trigo desbarbado, e a que se ajunte levadura de cerveja, apresenta caracteres analogos aos precedentes, á excepção da côr, que é menos intensa. O seu gosto é levemente feculente, e a fractura resinosa.

Misturando partes iguaes de farinha de canna d'assucar da China e de trigo branco desbarbado, obtem-se, quer se empregue levadura de cerveja, ou fermento, um pão muito mais leve que o precedente. A sua fractura é resinosa e a sua conservação perfeita, pois que ainda hoje é comivel. Quanto ao pão resultante da mistura de um terço de farinha de canna e dous de trigo, etc., elle tem todas as qualidades do pão vulgar, á excepção da côr, que é um pouco mais violacea, e a fractura mais resinosa.

A farinha da canna d'assucar da China é difficil de amassar. Vê-se que lhe falta o gluten; mas, misturada com a farinha ordinaria, torna-se igualmente facil de trabalhar, supposto absorva dobrada porção da agua necessaria para amassar a farinha ordinaria. Ella fermenta bem, como o pão de trigo.

A cozedura do pão em que entra farinha da canna d'assucar da China é mais difficil que a do pão ordinario. Depois de muitos ensaios, chegámos a achar a temperatura necessaria, para lhe dar uma cocção conveniente. Se o forno extiver na temperatura propria para enfornar o pão de trigo, fórma-se logo a côdea, e não é possivel cozer o miolo.

Para obter um pão de boa qualidade e perfeitamente cozido, o forno não deve achar-se em temperatura muito elevada. Julgamos que o calor exi-

gido é o que fôr proprio para cozer o pão de centeio. Os padeiros saberão melhor do que nós os pormenores da panificação.

Empregámos esta farinha para o fabrico de differentes especies de bolos: ella aproveita bem para os bolos seccos; a massa dos bolos de Saboya. Accrescentemos que, segundo o modo de trabalho a que a massa foi sujeita, os bolos serão violaceos ou roseos; (1) elles forão aliás achados mui bons pelas numerosas pessoas que os provárão. Dous dos melhores confeiteiros de Marselha se tinhão encarregado de os apromptar.

Esta mesma farinha, misturada por metade á de trigo branco, é excellente para fazer sonhos, ou outras massas que se devão frigir em azeite. Temos observado que os bolos assim feitos não teem o defeito de absorver uma grande quantidade de azeite, como a massa ordinaria.

Esta farinha faz excellente sopa, que imita o *raccahout dos Arabes*.

Desejando conhecer a composição intima da magem dos grãos da canna d'assucar da China, nós tomámos 25 grammas que amassámos com 15 grammas d'agua. Esta mistura foi deixada hydratar durante 40 minutos; depois, nós a amollecemos sobre uma peneira de seda, que deixou passar 12 grammas de fecula, apresentando uma tinta rosea cortada por zonas de um branco alvadio. Por cima a côr era castanha. O cheiro pouco mais ou menos parecia o da fecula ordinaria. Ficou sobre a peneira uma materia granulosa de um rosado sujo, e com o

(1) Nós pensamos que esta differença de coloração é devida ás differentes substancias que entrão na composição dos bolos. Tudo nos faz presumir que a qualidade da agua empregada não é extranha a estas differentes colorações. Experiencias feitas neste intuito nos provárão o acerto das nossas previsões.

peso de 4 grammas e 7 decigrammas. A perda foi de 8 grammas e 7 decigrammas. Nós pensámos ser ella devida á fecula subtrahida pelas diversas lavagens.

A fecula obtida pelo methodo dos amideiros *(amidoniers)* do grão livre do receptaculo é de um pardo rozado.

Independentemente da fecula contida nos grãos, o succo destinado a fazer o assucar, tendo sido posto em repouso durante doze horas, nos deu 3 grammas e 5 decigrammas de fecula secca por 4 ½ litros de caldo.

Esta fecula, sêcca immediatamente, sem lavagem anterior, era parda; lavada, tornou-se quasi branca

Não nos persuadimos que este producto possa ser de grande utilidade; mas o mencionamos, afim de que os experimentadores que vierem depois de nós saibão exactamente todos os productos que se extrahirão desta graminea.

CAPITULO X.

RENDIMENTO DA CANNA D'ASSUCAR DA CHINA.

> Por que motivo seremos nós tão simples, que nos repousemos e adormeçamos sobre o trabalho dos antigos, como se elles tivessem sabido e dito tudo, sem deixar nada a excogitar ou a dizer áquelles que chegassem depois delles?
>
> AMBROISE PARE'.

Nós vamos dar o rendimento que temos obtido na nossa propriedade situada no bairro de Séon-Saint-André, arrabaldes de Marselha. O espaço cultivado em cannas d'assucar da China era de 36 metros 80 centimetros de comprido sobre 8 metros de largo (18 braças de comprido com 4 de largo, approximativamente.) Dissemos acima de que maneira o terreno tinha sido preparado; diremos, para lembrança, que faziamos regar a nossa plantação duas vezes por semana, e que um furacão lançára as cannas por terra em 3 de setembro.

Daremos primeiro a conta das colheitas feitas, dia por dia, e depois o resultado total sobre um hec-

tare de terreno. (Hectare quer dizer cem ares. O are é a unidade da medida agraria do systema metrico. E' um quadrado de dez metros de comprido em cada lado, e por conseguinte, de um metro quadrado de superficie. Cem ares fórmão o hectare ou geira metrica, que contém dez mil metros quadrados, e portanto pouco menos de duas mil e quinhentas braças quadradas; ou um quadrado com cinquenta braças de lado; pouco mais ou menos duas taréfas e meia.)

Façamos observar que o estado da nossa saude nos não permittia mettermos nós mesmo sempre mão ao trabalho. Neste caso, era elle confiado a nossos filhos e a um criado intelligente. Este simples enunciado explicará os transtornos que soffremos, e a demora que houve algumas vezes na colheita da canna.

Quando os gelos vierão suspender os nossos trabalhos, restavão ainda em pé 300 kilogrammas de cannas brutas, que não são comprehendidas no rendimento.

Nós tirámos sempre este anno os nós e a casca, que nos erão uteis para outros empregos, e esse modo de proceder necessariamente produzia uma perda de succo. Desejoso de dar apreciações bem exactas, recordamos todos esses pequenos incidentos, afim de que os nossos leitores possão apreciar pelo seu justo valor o rendimento obtido.

Todas as vezes que fallarmos do peso das cannas em bruto, fique entendido que ellas erão privadas do grão e do tope. A semeiadura tinha sido feita a 3 de maio, e tinhamos começado a colheita nos ultimos dias de outubro (1)

(1) Foi á chuva e ao máo tempo, que réinárão em Marselha durante todo o mez de setembro, que nós attribuimos a madurez

30 de outubro.

Colheita: 57 kilogrammas de cannas brutas. (1)

Despidas de folhas, ellas pesavão.	43 kil.	7 hect.
Tirados os nós, ficavão	35	3

O pesa-xaropes marcava 9 gráos, nós obtivemos destas cannas 12 litros de caldo, pesando 12 kilogrammas e 100 grammas, o residuo do sabugo, tirado de cima da prensa 3 kilogrammas e 637 grammas. (2)

5 de novembro.

Colheita: 34 kilog. e 400 grammas de cannas brutas (3)

Despojadas das folhas, pesavão. . .	28 kil. 400 gr.
As folhas pesavão.	6 kil.
Os nós pesavão.	4 kil. 400 gr.
As palhas pesavão.	8 kil. 100 gr.

O pesa-xaropes marcava 9 gráos. Ellas rendêrão 11 litros, 2 decilitros e meio de caldo, com o peso de 10 kilogrammas: restão 6 kilogrammas de residuo.

6 de novembro.

Colheita: 75 kilogrammas de cannas brutas, que derão:

Folhas	12 kil.	200 gr.
Nós	10	»
Palhas	15	600
Residuos	12	900
Caldo, 20 ½ litros, pesando . .	25	»

tardia das nossas cannas. Desde 19 de setembro podiamos colher algumas cannas, mas a safra em geral não amadureceu senão pelos fins de outubro. Em 1854 a colheita foi muito mais antecipada.

(1) Contavão-se 70 cannas neste córte.

(2) Nós calculamos em um litro o succo absorvido pela prancha em que trabalhavamos, Esta porção de liquido é omittida no rendimento obtido.

(3) Havia nesta apanha 46 cannas.

O pesa-xaropes marcava 8 gráos.

9 de novembro.

Colheita: 58 kilogrammas de cannas brutas:

Folhas	11 kil.	100 gr.
Nós	6	900
Palhas	12	900
Residuos	4	900
Caldo	12 litros ¾	

O pesa-xaropes marcava 8 gráos.

10 de novembro.

1ª colheita: 32 kilog. de cannas brutas.

Folhas	4 kil.	98 gr.
Nós	4	800
Palha	6	230
Eesiduos	4	100
Caldo	9 litros.	

O pesa-xaropes marcava 8 gráos.

2ª colheita: 31 kilog. de cannas brutas.

Folhas	7 kil.	200 gr.
Nós	4	460
Palha	7	200
Residuos	3	700
Caldo	8 litros 2 decil.	

O pesa-xaropes marcava 8 gráos.

12 de novembro.

Colheita: 31 kilog. de cannas brutas.

Folhas	4 kil.	920 gr.
Nós	4	950
Palha	6	300
Residuos	5	170
Caldo	6 litros ¾	

O pesa-xaropes marcava 8 gráos.

13 de novembro.

1ª colheita: 47 kilog. de cannas brutas; todas tem embryões, partindo dos nós.

Folhas	8 kil.	800 gr.
Nós	6	100
Palha	10	700
Residuos	6	»
Caldo	10 litros.	

O pesa-xaropes marcava 8 gráos.

2ª colheita: 41½ kilog. de cannas brutas; estão molhadas, porque chove ha dous dias.

Folhas	8 kil.	100 gr.
Nós	5	200
Palha	7	400
Residuos	5	400
Caldo	8 litros ¾	

O pesa-xaropes marcava 8 gráos.

14 de novembro.

1ª colheita: 22 kilog. de cannas brutas.

Folhas	4 kil.	» gr.
Nós	4	200
Palha	4	100
Residuos	4	»
Caldo	5 litros.	

O pesa-xaropes marcava 8 gráos.

2ª colheita: 27 kilog. de cannas brutas.

Folhas	4 kil.	800 gr.
Nós	4	»
Palha	3	500
Residuos	4	700
Caldo	5 litros ¼	

O pesa-xaropes marcava 8 gráos.

3ª colheita: 32 kilog. 300 gr. de cannas brutas; uma parte das cannas, separadas dos nós, foi guardada dous dias.

Folhas	6 kil.	400 gr.
Nós	5	400
Palha.	7	260
Residuos	6	700
Caldo.	6 litros.	

O pesa-xarcpes marcava 8 gráos.

16 de novembro.

1ª colheita: 26 kilog. 300 gr. de cannas brutas; ellas forão apanhadas em um logar á sombra, os grãos apenas maduros, os embryões em flôr.

Folhas	5 kil.	260 gr.
Nós	4	300
Palha.	6	120
Residuos	4	120
Caldo.	5 litros ½	

O pesa-xaropes marcava 7 gráos.

2ª colheita: 46 kilog. 100 grammas.

Folhas	7 kil	600 gr.
Nós	9	500
Palha.	10	690
Residuos	8	700
Caldo.	6 litros ¾	

O pesa-xaropes marcava 7 gráos.

Comprehendeu-se nos nós uma parte dos embryões que estavão adherentes.

17 de novembro.

Colheita: 36 kilog. 300 gram. de cannas brutas; quasi todos os extremos se achavão abortados, ellas estavão ao lado de um tanque e tinhão sido submergidas.

Folhas	6 kil.	» gr.
Nós	7	300
Palha.	8	800
Residuos	6	»
Caldo.	5 litros.	

O pesa-xaropes marcava 7 gráos.

19 de novembro.

Chove desde dous dias; mas comtudo, resolvemos fazer apanhar, de um lado, um feixe de 57 kilogrammas e 500 grammas, sobre as quaes immediatamente trabalhámos, e de outro um de 87 kilog. e 700 gram., que reservámos para o dia seguinte.

Colheita: 57 kilog. 500 gram.

Folhas	12 kil.	550 gr.
Nós	9	600
Palha.	12	700
Residuos	7	»
Caldo.	12 litros.	

O pesa-xaropes marcava 8 gráos.

20 de novembro.

Nós trabalhámos sobre 87 kilog. 700 gram. de cannas brutas que tinhão sido colhidas a 19 (1)

Folhas	15 kil.	500 gr.
Nós	14	500
Palha.	16	800
Residuos	15	100
Caldo.	18 litros ¼	

O pesa-xaropes marcava 9 gráos.

22 de novembro.

Colheita: 60 kilog. de cannas. A chuva nos impediu de colher mais cedo.

23 de novembro.

Os 60 kilogrammas de cannas colhidas a 22, derão:

Folhas	10 kil.	400 gr.
Nós	14	400
Palha.	18	600

(1) Os 145 kilog. de cannas colhidas a 19 de novembro derão 3 kilog. e 508 grammas de assucar bruto.

Residuos	12	100
Caldo.	15 litros (1)	

O pesa-xaropes marcava 8 gráos.

26 de novembro.

Colheita: 131 kilog. de cannas brutas, que forão divididas em dous lotes; um de 61 kilog. foi empregado immediatamente; o outro de 70 kilog. reservado para o dia seguinte.

Os 61 kilog. de cannas brutas derão:

Folhas	14 kil.	400 gr.
Nós	12	900
Palha.	19	600
Residuos	10	800
Caldo.	17 litros.	

O pesa-xaropes marcava 9 gráos.

27 de novembro.

Os 70 kilog. de cannas brutas, colhidas a 26, derão:

Folhas	10 kil.	400 gr.
Nós	14	100
Palha.	19	200
Residuos	12	300
Caldo.	16 litros.	

O pesa-xaropes marcava 8 gráos.

Os gelos que sobrevierão nos primeiros dias de dezembro vierão interromper os nossos trabalhos.

Obtivemos portanto sobre 2 ares e 94 centiares, (ou metros quadrados, pois que o centiar é a centesima parte do are) 179 litros de caldo, que rendêrão 30 kilogrammas de assucar bruto. O peso do litro de caldo variava entre 860 grammas e o kilogramma (1,000 gram.)

(1) Os 15 litros de caldo rendêrão 1 kil. 500 gram. de assucar bruto.

As cannas pesavão brutas 927 kilog. e 640 gram., desfalcando-se da maneira seguinte:

174	kilog.	640	gram.	de folhas.
155	»	440	»	de nós.
196	»	280	»	de palha.
141	»	627	»	de residuos.

Agora, se de 927 kilogrammas e 640 grammas, peso total das cannas brutas, tirarmos 667 kilogrammas e 987 grammas, total do peso das folhas, palhas, nós e residuos, restar-nos-ha para o peso do caldo, 259 kilog. e 653 gram.

Mas o peso do litro de caldo varia entre 1 kilog. e 860 gram. O termo medio é, pois, de 930 grammas, que, multiplicadas pelos 179 litros de caldo, darião 143 kilog. e 870 gram.

Ha, pois, para a colheita total, diminuição de 115 kil. e 782 gram., que seria devida ou á agua contida nas folhas, quando são colhidas, ou a outras perdas que podem explicar-se, quando se reflectir, que estavamos privados dos apparelhos necessarios para operar sem desperdicio algum.

Conforme o rendimento acima exposto, o hectare, plantado de cannas d'assucar da China, e amanhado da maneira que indicámos, renderia:

31,509 kilog. de cannas brutas, as quaes darião:

1,013 kilog. de assucar bruto;

82 litros de aguardente a 35 gráos centigrados, obtidos pela fermentação dos residuos;

4,809 kilog. de bagaço, que servirão para fazer a aguardente acima designada, e uteis ao fabrico do nosso papel privilegiado;

17 hectolitros e 36 de litros de grão;

6,666 kilog. de palha, propria para os usos que indicámos na nossa carta de privilegio;

5,279 kilog. de nós, os quaes servem para vinagre ou para tintas privilegiadas;

5,932 kilog. de folhas, que servem, ou para sustento de animaes, ou antes para a extracção de tintas, que julgamos serião de melhor proveito. Se se quizessem aproveitar para alcool, ter-se-hia sobre o mesmo espaço de terreno 6,079 litros, pouco mais ou menos, de caldo.

Se agora mondarmos o grão, obteremos por hectare:

434 kilog. 32 gram. de tinturas seccas. (1)

8,346 litros de sorghotina liquido e pouco mais ou menos (2) tanto de sorghina tambem liquida.

4 ½ litros de succo, que deixamos repousar durante doze horas, nos derão 3 ½ gram. de fecula.

Poderia, pois, empregando este procedimento, obter-se por hectare 4 kilog. 640 gram. de fecula.

Os residuos conteem differentes substancias uteis para varios usos.

Passamos em silencio as outras substancias tintorias, ou outras que se podem extrahir da canna d'assucar da China, que nellas existem em grande quantidade, e para as quaes podião servir as cannas geladas.

Os residuos da distillação dos bagaços, que fornecêrão os 82 litros de aguardente acima designados, pesão por hectare 5,817 kilog. e 180 gram.

Perguntamos a todo o homem intelligente, áquelles que envelhecêrão nos estudos agronomicos e industriaes: existe por ventura outra planta que possa dar productos tão abundantes e tão variados? Se não existe, dizei comigo que a introducção desta graminea é uma fortuna para a França.

(1) Não fallamos aqui senão das tinturas dos receptoculos do grão.

(2) E' impossivel apresentar uma conta exacta do rendimento das tinturas contidas nos receptaculos. Ha uma variedade segundo as terras e climas em que os receptaculos forão produzidos.

CAPITULO XI.

EXTRACTOS DE DIVERSAS OBRAS E OBSERVAÇÕES QUE ELLAS TEEM SUGGERIDO.

Esperemos p'ra julgar.
A quem de nós se não póde accusar?
Bem deseja qualquer cous'a mais bella,
Lesm'o louvor, censura uma gazella,
Em quanto um dormita, a outra corre.

V. H.

O nosso intuito escrevendo este capitulo, é apreciar pelo seu justo valor alguns dos trabalhos que teem sido feitos sobre a canna d'assucar da China.

Nós nos recordamos das lições cheias de encanto do veneravel Sr. Lordat, professor de physiologia, na faculdade medica de Montpellier, e temos seguido os preceitos contidos nas palavras seguintes:

« Depois de ter assumido differentes succos no calix e corolla das flôres, a si a abelha os apropria, os elabora, e com elles, a seu modo, bem depressa compõe um mel que lhe é proprio e lhe pertence. »

Nós assumiremos nas obras publicadas a parte a mais substancial; e, semelhante á abelha, a faremos

propria; e elaborando-a, trataremos de tirar della, em proveito dos que nos fizerem a honra de consultar este trabalho, o melhor partido que nos fôr possivel.

Em um dos capitulos precedentes tinhamos nós fallado na cultura da canna d'assucar da China na Argelia, e tinhamos expressado o desejo de conhecer os resultados obtidos na nossa bella colonia.

Graças a um relatorio dirigido ao Sr. ministro da guerra pelo honrado Sr. Hardy, director do Jardim Botanico Central do Governo em Argel, trabalho que foi publicado nos *Annaes da Colonisação Argelina*, (1) nós podemos dar informações exactas sobre a cultura desta planta na Argelia.

Citaremos textualmente:

« No dia 18 de maio ultimo eu fiz semeiar tres parcellas de sorgho saccharifero, formando juntas uma superficie de 17 ares, de qualidade de sólo pouco mais ou menos identica. O terreno, perfeitamente descoberto, tinha sido profundamente trabalhado, e recebido uma dóse ordinaria de estrume forte, proveniente das immundicias da cidade. A semeiadura tinha sido feita em linhas espaçadas umas das outras 80 centimetros. Quando as jovens plantas chegárão a ter um desenvolvimento sufficiente, eu as fiz distanciar sobre a linha 30 ou 35 centimetros, pelo arrancamento daquellas que erão superfluas. A plantação recebeu successivamente tres amanhos e tres leves irrigações, que consistião em fazer correr um pouco d'agua em um rego aberto ao pé de cada linha de plantas. Eu avalio que seme-

(1) *Annales de la Colonisation Algérienne, bulletin mensuel de colonisation francaise et étrangère*, n. 51, março de 1855 (5º anno, n. 3) pag. 176 e seguintes. Não poderiamos assaz recommendar aos nossos leitores esta util e interessante publicação.

lhante réga não deve empregar mais de 400 metros cubos no hectare. No ultimo amanho (1) chegou-se terra ás plantas, de maneira a formar um pequeno abahúlamento, de que a linha occupava o centro, tanto para dar ás plantas um ponto de apoio contra as ventanias, como para favorecer o desenvolvimento das raizes adventicias, que nascem da base da haste, como no milho.

« A maior parte alcançárão uma elevação de 4 ou 5 metros. Um grande numero não tinha menos de 10 a 11 centimetros de circumferencia na base.

« A mudurez do grão teve logar por meiados de setembro. Os 17 ares me derão 425 kilogrammas de grão, o que eleva o rendimento a 2,500 kil. por hectare. Este algarismo seria certamente de 130 a 200 kil. mais consideravel, sem a voracidade dos pardaes.

« Notei que as plantas tinhão de ordinario de tres a sete hastes. Estas hastes, separadas de suas folhas e dos petiolos que revestem cada merithallo, depois, desembaraçadas da parte superior, que não continha senão poucas ou nenhumas particulas saccharinas, forão reduzidas a um comprimento médio de 2 metros 50 centimetros ; estas, sendo pesadas, me derão um resultado de 85,250 kilogrammas por hectare.

(1) O Sr. Hardy tem feito uso de instrumentos aratorios (*instruments attelés*), taes como la *ho ue à cheval* para os amanhos e a charrua ligeira, ou *buttoir* para abrir os sulcos de irrigação. Não podemos assaz inculcar aos nossos leitores o emprego desses meios: deve-se estar bem convencido que na agricultura, e na França, mais que em outra qualquer parte, é urgente, o mais possivel, substituir a mão de obra por animaes: será esse o unico meio de obter do nosso sólo todo o proveito que delle se póde tirar. A mão de obra se torna de dia em dia mais cara, é portanto indispensavel o substituila por instrumentos aratorios que funccionem por meio de animaes. Seria para desejar, sobretudo no departamento das Boccas do Rhodano, que se substituisse a vacca aos outros animaes de lavrar, tendo esta a vantagem de produzir leite ao mesmo tempo que puxa a charrua, o que é de dupla utilidade para o proprietario.

« As hastes piladas em pilão, depois, de cortadas em pedaços, depois sujeitas a uma pressão energica, derão 67 por cento de caldo.

« O succo expresso destas hastes, tinha no fim de setembro, e no tempo da colheita dos grãos, uma densidade de 8°% do areometro de Beaumé, o que faria approximativamente uma porporção de assucar de 13 por cento

« Mandei conservar na terra as plantas de que se tinha cortado as paniculas do grão. Tive a satisfação de ver que dous mezes depois da colheita do grão, as hastes que ficárão plantadas, e não forão nem curvadas pelo vento, nem roidas do bicho, nada tinhão perdido do seu sabor saccharino. Assim, póde haver segurança, não só de que o principio saccharino se desenvolve até a época da madureza dos grãos, mas que se conserva ainda nas hastes muito tempo depois da colheita dos mesmos grãos. E' perfeitamente estabelecido hoje na Argelia que se póde utilisar os grãos do sorgho saccharifero. deixando-os chegar á madurez sem diminuir a safra do principio saccharino que contém as hastes.

« O sorgho saccharifero é, por assim dizer, vivaz, porque tenho plantas que estão no fim do seu segundo anno de existencia, e que começão a brotar de novo, e se dispõe a preencher a sua vegetação n'um terceiro anno. Mas apresso-me em dizer, que nada concluo dahi em favor da utilidade, que poderia haver na conservação desta planta por muitos annos. Estou fundado a acreditar que seria antes onerosa que productiva.

« No segundo anno as hastes alcanção apenas a altura de 1 m. 50 cent. a 2 m.; ellas são mesquinhas e acanhadas, comparativamente ao desenvolvimento do primeiro anno, e muito menos gros-

sas que o dedo minimo. No terceiro anno é mais que provavel, ser o seu desenvolvimento muito menor ainda. Mas além do pouco producto que se obteria da prolongação da planta sobre o mesmo logar, ha uma consideração de maior importancia, e é a do estrago do terreno, que dahi resultaria. E' preciso, ao contrario, apresser-se em revirar o sólo por bom trabalho de charrua, desde o fim da primeira safra. »

Segundo os extractos que acabámos de fazer do relatorio do Sr Hardy, resulta que a cultura da canna d'assucar da China dá na Argelia em hastes um redimento muito superior ao que conseguimos em França. As hastes derão 67 bor cento do succo (1), cuja densidade na Argelia seria a mesma que em França. Quanto á quantidade dos grãos, não succederia o mesmo. Nós obtivemos, quanto a essa parte, um rendimento muito superior ao da Argelia.

(Lembramos o ensaiar-se algum meio pelo qual se consiga angmentar á vontade um destes productos. (Veja-se o cap. 4º no principio e fim.) Parece que deitar ou curvar as cannas por uma especie de empa, como ás vinhas, e escolher logares pantanosos e brejos, seria o modo de augmentar o producto farinaceo desta planta. A aridez da Argelia, comparativamente á França, vem em apoio desta conjectura. No Ceará e n'outras localidades, em que as seccas se fazem sentir com grande rigor, seria mui vantajosa a cultura desta planta, que dá muito bem nos terrenos aridos ; e ainda que

(1) Devemos fazer observar a respeito, que o Sr. Hardy teve a precaução de cortar a parte superior das cannas; entretanto que nós só lhes tirámos o tope. Esse modo de operar, que deveria ser adoptado, daria mais rendimento, se os roletes superiores fossem privados completamente de principios seccharinos; o que é de presumir, sem que comtudo o possamos affirmar.

não produza tanto como em outras circumstancias, será de immenso prestimo, quando falte tudo o mais)

O Sr. Hardy colheu 2,500 kilogrammas de grão por hectare, aos quaes, juntando os 200 que suppomos comidos pelos pardaes, chegámos ao algarismos de 2,700 kilogrammas por hectare.

Não suppomos que os passaros do nosso paiz tenhão consumido menos grão que os da Argelia. O nosso campo estava litteralmente investido por aves de toda a especie ; as gallinhas mesmo chegárão por vezes a invadi-lo, e conseguimos comtudo obter 3,091 kilogrammas por hectare. Este rendimento é mui agradavel o certifica-lo, pois que esta preciosa planta é da maior vantagem na relação alimenticia e tintoria.

Felicitamos-nos de ver realizar as nossas previsões, que provarião que a raiz da canna d'assucar da China é vivaz. Parece, comtudo, segundo as experiencias feitas na Argelia, que não ha a menor vantagem em cultiva-la assim. Devemos, portanto, considera-la planta annual, e tirar della todo o partido possivel.

A resóca desta planta póde, como já o tinhamos indicado, ser abandonada ao gado. Quando ás raizes, será bom arranca-las, porque servem á producção do alcool (e deixão de exhaurir inutilmente o terreno). Ellas teem a vantagem de se conservarem por muito tempo depois de apanhadas. Resta saber, se não valeria mais deixa-las na terra, e não as apanhar, senão ao ponto e medida que fossem sendo precisas. (Se se conservão bem depois de colhidas, e como as raizes nestas circumstancias consomem o terreno, seria ruinoso além de inutil.) Deixamos em silencio o seu prestimo para tintas.

O Sr. Hardy semeiou em linhas espaçadas 80 cen-

timetros umas das outras. Nós vemos com prazer que as experiencias do laborioso director do Jardim Botanico Central do Governo vem corroborar a nossa opinião, relativamente ao modo de semeiar. Parecenos comtudo que a distancia de planta a planta em cada linha é um pouco acanhada, sendo só de 30 a 35 centimetros. As semeiaduras que fizemos a essa distancia não permittirão á planta adquirir todo o desenvolvimento de que ella era susceptivel. Seria para desejar, como o exprime o relatorio (1) feito á Sociedade Departamental de Agricultura pelo honrado deão da faculdade de sciencias de Marselha, o Sr. Morren, que governo, tomando a iniciativa, mandasse fazer ensaios comparativos, afim de se poder saber o que deve, com certeza, julgar-se a este respeito. Na verdade, apezar do appello feito aos horticultores do departamento das Boccas do Rhodano, a quem tinhamos distribuido gratuitamente uma grande porção de sementes da canna d'assucar da China, foi-nos impossivel obter informações exactas, e ninguem respondeu ao nosso appello. Fica portanto evidente que só por intermedio do governo se poderá conseguir o fim desejado.

O Sr. Hardy é do nosso mesmo parecer relativamente á madureza do grão.

O honrado director do Jardim Botanico Central do Governo, em Argel, explica-se assim em outra parte do seu relatorio:

« Tenho extrahido das hastes do sorgho um

(1) Veja-se no *Bulletin de la Société d'Agriculture des Bouches du Rhône (années 1856 n. 5 page. 215)* o relatorio feito á Sociedade Departamental de Agricultura, conforme o convite do prefeito, a pedido do ministro da agricultura e do commercio, pelo Sr. Morren, deão da faculdade das sciencias de Marselha, em nome de uma commissão, sobre os resultados obtidos em Provence na cultura do sorgho saccharifero.

producto que poderá não carecer de importancia, e que fará o objecto de uma communicação especial. »

Sem intento de antever as descobertas annunciadas, nós pensamos que se trata do producto sobre que tirámos privilegio, debaixo do nome de gomma-gutta de sorgho, ou do que foi denominado acido sorghotico. Nós não julgamos que a cerosia, ou cera vegetal que fórma esta planta, seja assaz abundante para dar um grande interesse, ao menos quanto ao presente.

O Sr. Vallarino, mais moço, que ensaiou a cultura da canna d'assucar da China nas vizinhanças de Perpignan, acaba de publicar, debaixo do titulo de *Essais et recherches sur le sorgho sucré du nord de la Chine, géant des plantes utiles, dédiées à l'agriculture, au commerce et à l'industrie.* — *Ensaios e indagações sobre o sorgho saccharifero do norte da China, collosso das plantas uteis, dedicados á agricultura, ao commercio e á industria,* uma brochura em que dá conta dos resultados que obteve. O Sr. Vallarino é de opinião que a planta deve ser cultivada em linhas distanciadas 50 centimetros de todos os lados, e adopta definitivamente a distancia de 40 centimetros n'um sentido, e 60 no outro. Debaixo deste ponto de vista, os trabalhos do Sr. Vallarino apoião os resultados que temos obtido, assim como os mencionados pelo Sr. Hardy.

Citaremos textualmente a brochura acima referida:

« O hectare de terreno dá 40,000 plantas; estas 40,000 plantas, tomando o minimo de tres hastes por planta, dão 120,000 hastes, e naturalmente outras tantas espigas, que, pesando ao minimo 50 grammas cada uma, fornecem 6,000 kilogrammas de grão; suppondo, além disso, que cada espiga dá

2,500 grãos, as 120,000 fornecêrão approximadamente 90 hectolitros (18,000 libras).

« O peso bruto das 120,000 hastes a 500 grammas (uma libra) cada uma, é de 60,000 kil., dando 10,000 kil. de forragens frescas ; restão pois 50,000 kil. de cannas, que dão de 25 a 30,000 kil. de caldo. Os 6,000 kil. de grão produzem 5,000 de trigo, e 1,000 kil. em pelliculas proprias para a tinturaria. »

Este rendimento nos parece demasiado consideravel, e ha a temer, que este honrado agricultor se não tenha enganado em algumas de suas apreciações. O que nos persuade que assim acontece, é que n'outra parte da sua brochura o Sr. Vallarino diz:

« Comtudo, os resultado obtidos, ainda que infimos, nos tem permittido calcular, com alguma verosemelhança, que poderiamos obter um minino de 40,000 plantas por hectare, pesando de 60 a 70,000 kil. »

Seguir-se-hia pois, conforme mesmo a esta confissão, que o trabalho de que fallamos é um calculo fundado em mal segura base.

Os rendimentos que temos obtido são, em muito, inferiores ao do Sr. Vallarino; comtudo, o nosso rendimento em grão é muito superior ao da Argelia, e apezar disso, se o compararmos com o do Sr. Vallarino, achamos ser-lhe muito inferior.

(O que nos parece é, que de uma só experiencia pouco se póde concluir ; persuadimo-nos comtudo instinctivamente, que o calculo do Sr. Vallarino é o mais approximado á verdadeira producção ; mas ninguem ignora, que os terrenos não podem ser todos igualmente proprios.)

Nós não tinhamos com effeito colhido mais que 47 hectolitros e 47 litros de grão com o peso de 3,090 kil ; é pois o dobro disto que o Sr. Vallarino

pretende ter obtido. A producção em cannas seria pouco inferior á da Argelia. O hectare forneceu 83,250 kil de hastes sacchariferas na Argelia, e ter-se-hia conseguido 50,000 em Perpignan. O rendimento em caldo ou garapa seria maior na Argelia que em Perpignan. Seria de 7 por cento menos nesta ultima localidade.

E' para sentir, que o caldo não tenha sido submettido ao glucometro. Quanto aos receptaculos dos grãos, elles serião de 17 por cento, segundo o Sr. Vallarino, e de 27 na nossa experiencia.

Todas estas differenças são em apoio do parecer sustentado pela commissão encarregada de apreciar a cultura desta planta no departamento das Boccas do Rhodano, relativamente á necessidade de fazer estudar pelo governo (1) os resultados obtidos. Quanto á opinião emittida pelo Sr. Vallarino relativamente ao gluten que predomina na farinha dos grãos da canna d'assucar da China, ella é infirmada pelas nossas experiencias, que provão ser completamente privada desse principio.

O Sr. Vallarino observou que « um pouco de farinha mettido em um cartucho deixou, depois de tres dias, um grande signal de oleo no papel, que delle ficou embebido. » Nós não partilhamos a esperança desse experimentador sobre a vantagem que se poderia obter dessa substancia. Nunca pudemos conseguir nem a menor apparencia oleosa, quando nos servimos de farinha devidamente peneirada.

(1) Nós pensamos que o unico meio de conhecer positivamente todo o partido que se póde tirar desta preciosa graminea, seria estabelecer á custa do governo uma officina-modelo, aberta ao publico, e na qual se sujeitasse a planta em questão, apanhada em todas as localidades, a experiencias taes, que mostrassem o que se devia assentar relativamente ao rendimento em todos os seus artigos. E' o unico meio de dar á cultura desta planta toda a extensão que ella merece.

Mas embrulhando-se em um papel a decomposição do farello grosseiro vindo do moinho, ver-se-ha desde logo esse phenomeno produzir-se. O principio oleoso é contido no envoltorio que se acha immediatamente em contacto com o perisperma. Elle porém ahi se encontra em tão pequena quantidade, que o sesame (Jerxelim, sesamu orientale) magnifica planta da Asia Meridional e da ilha de Java, que produz farinha e um azeite comestivel quasi como o da oliveira) e a arachide (planta tropical, cujas sementes se comem e dão um azeite que os Florentinos e outros Italianos vendem por azeite de oliveira, e (é o mandubi, mandobi ou manobi; arachis hypogoea) não correrião o risco de serem desthronisadas pela canna d'assucar da China.

O Sr. Vallarino transmittiu-nos uma amostra de um producto que obteve no curso de suas experiencias, pelo procedimento abaixo notado:

« Lançámos, depois da fermentação, 300 kil. de cannas esmagadas ao martello, na caldeira em que de ordinario faziamos distillar a baganha da uva. Tomámos depois 50 litros d'agua da caldeira, que deixámos esfriar. No fim de um certo tempo notámos na superficie do liquido, assim como nas paredes internas do vaso que o continha, uma camada de tartaro ; tirando-a com cuidado, achámos ser em porção de 55 grammas. A caldeira, que continha 6 hectolitros d'agua, nos tinha fornecido, guardada toda a proporção, 660 grammas, quantidade excessivamente pequena, para que este facto tenha a menor importancia. »

Tudo nos leva a pensar, segundo as experiencias por que temos feito passar a amostra, que esse producto é a silicia, Já anteriormente tinhamos nós obtido igual resultado ; mas o nosso producto con-

tinha ferro, e não ha delle vestigios na substancia obtida pelo Sr. Vallarino. Estes productos são devidos ao terreno em que se tem cultivado as cannas d'assucar da China. Esperamos que o Sr. Vallarino continuará as suas experiencias, e nos dará parte dos resultados obtidos.

Recebemos neste momento os *Annaes da Colonisação Argelina*, (1) e suspendemos a tiragem desta folha de impressão, para nos occuparmos do segundo relatorio dirigido pelo Sr. Hardy ao Sr. ministro da guerra. Este trabalho é de muito alta importancia, para que o passemos em silencio.

O Sr. Hardy deixou na terra as hastes em que tinha feito a colheita do grão. A colheita do fim de setembro deu 67 de garapa por 100 de hastes. Esta garapa tinha uma densidade de 8° ¾.

A 8 de novembro, 52 por 100 de garapa, de uma espessura de 9° ½.

A 31 de janeiro, 51/00 ; densidade da calda, 8° ½.

E a 6 de fevereiro, 49 ½ por cento ; densidade, 8°/.

Nós transcrevemos :

« Entretanto que, mesmo no meio-dia da França, os gelos destruirão as hastes do sorgho no fim de outubro, estas mesmas hastes na Argelia podem conservar-se sem alteração, por assim dizer, e sem despeza, durante a maior parte do inverno, para entreter as distillações. »

Devemos fazer aqui notar um erro grave: se a Argelia tem o privilegio de poder conservar as suas cannas d'assucar na terra por mais tempo que no meio-dia da França, não se segue que toda a esperança de colheita esteja perdida no fim de outubro. E' sem duvida um erro typographico.

(1) N. 52, Abril de 1856.

Foi no fim de novembro que quiz dizer o honrado director do Jardim Botanico Central do Governo. O anno passado nós colhemos até os ultimos dias de dezembro, e no meiado de fevereiro, e as cannas que tinhamos arrancado ainda se achavão muito boas para a producção do alcool.

As experiencias feitas na Argelia provão:

« Que a garapa do sorgho saccharifero traz comsigo o seu principio fermentiscivel, e que não é necessario addicionar-lhe fermento algum para obter a fermentação alcoolica, uma vez que sempre seja submettida a uma temperatura conveniente.»

Esta opinião, emittida pelo Sr. Hardy, vem corroborar o que com precedencia tinhamos dito.

« E' no fim de oito dias de fermentação, prosegue o Sr. Hardy, que o succo simples do sorgho saccharifero toca o seu maximo de alcoolisação : é nesse ponto que elle deveria ser posto a distillar. Dous dias depois a sua riqueza alcoolica diminuia, e elle passava á acidificação. »

Deve notar-se que a garapa estava posta n'uma estufa de germinação, em que a temperatura oscillava entre 22 e 30° centigrados. Nós tinhamos pois razão, quando diziamos precedentemente, que muitas pessoas não tinhão podido obter a fermentação da garapa, pela terem conservado n'uma temperatura demasiado baixa.

O Sr. Hardy pensa que os 2,500 kil. de grão que póde produzir um hectare darião 678 kil. e 75 decigrammas (ou dezenas de gramma) de alcool. Nós não seguiremos a opinião do honrado Sr. Hardy relativamente ao emprego do grão. Pensamos que seria mais util usa-lo como alimento.

Segundo os calculos do Sr. Hardy, um hectare de sorgho saccharifero daria 108 kilogrammas e

400 grammas de cerosia, mediante uma despeza de mão d'obra de 250 francos. Elle pensa que esta substancia, dada a 50 centimetros de menos por kil. substituiria a cera de abelhas; nesse caso, sendo a receita de 330 francos e 62 centimos, o cultivador teria um lucro de 88 francos e 62 centimos por esse producto.

Resulta do trabalho do Sr. Hardy, que o hectare de sorgho saccharifero na Argelia, convertendo o grão e as hastes em alcool, e a suppor que este ultimo producto fosse mantido no preço por que hoje se acha, daria um lucro de 8,313 francos e 22 centimos por hectare; mas suppondo que os alcools baixassem a 70 francos o hectolitro, haveria ainda um lucro de 3,340 francos e 49 centimos por hectare. Accrescentando-se a estes algarismos os rendimentos em tinturaria e papel, ficar-se-ha acreditando que nós dissemos a verdade, asseverando que nunca planta alguma conhecida até este dia deu igual proveito.

O honrado director do Jardim Botanico Central do Governo pensa, que o meio do mez de maio é o momento mais favoravel para semeiar. Parece que na Argelia 122 dias bastão para se chegar á madureza do grão.

Nós transcreveremos:

« Póde começar-se a semeiar nos principios de abril. As semeiaduras feitas no 1º de abril amadurecèrão as suas sementes pelos 13 de agosto, no fim de 135 dias de vegetação. As semeiaduras poderião escalonar se assim até o meio de julho. Aquellas que tivessem sido feitas em 10 deste mez amaducerião o seu grão no fim de novembro, depois de 143 dias de vegetação. »

Nós não podemos no meio-dia da França seguir as indicações dadas no trabalho do Sr. Hardy. (1)

« As semeiaduras que tinhamos feito a 3 de maio nos derão uma boa safra. As sementeiras de 12 meia safra; e quanto ás semeiadura de 28 de maio, nada obtivemos dellas, pois que gelárão antes da madureza do grão. Estas ultimas servião para tintas e uso do gado (2). Quanto ás cannas, ellas davão um alcool de qualidade inferior, e erão improprias para o fabrico do assucar.

Continuamos a transcripção:

« Poder-se-hia receiar que no meio-dia da França o sorgho saccharifero, multiplicado sempre por semente, não viesse na continuação do tempo a degenerar, e aconselhou-se propaga-lo de estaca. O que se receia poderia acontecer, se se cultivasse esta especie, sem previdencia alguma, na vizinhança das congeneres, o sorgho de vassoura por exemplo; e então poderia verificar-se uma depravação da planta; mas não ha perigo algum, tendo-se cuidado de completamente a isolar. » (E póde tambem renovar-se as sementes de tempo a tempo.)

A opinião acima emittida tem por origem receios manifestados por alguns de nossos collegas, que fazem parte da commissão encarregada de apresentar um

(1) Pensamos que a safra das semeiaduras feitas no fim de maio teria sido aproveitavel, se o outono não tivesse sobrevindo tão chuvoso. Todo o mundo sabe que excessiva humidade retarda a florescencia de certas plantas. Nós tinhamos dito precedentemente, que a canna d'assucar da China carecia de um forte calor para brotar com promptidão. Dizemos portanto a verdade, quando affirmamos que o retardamento causado á vegetação é produzido pela constante humidade da estação antecedente. Tambem póde ser, que talvez commettessem o erro de prolongar demasiado as régas, e persuadimo-nos, que no fim do mez de setembro convém termina-las por uma vez.

(2) A canna d'assucar da China, cultivada para servir de pasto aos animaes, póde semeiar-se, mesmo mais tarde do que é indicado no trabalho do Sr. Hardy, mas com a condição de ser ceifada. Para semelhante fim é tambem esta cultura magnifica.

relatorio, sobre os resultados obtidos em Provença, na cultura do sorgho saccharifero. Nós não seguimos essa opinião, e somos de parecer que a semeiadura é sempre superior á plantação; e se estudámos essa questão, foi só para entrar no conhecimento sobre se esta planta era susceptivel de mutiplicar por divisões.

Nós cultivámos cannas d'assucar da China na vizinhança de todos os sorghos conhecidos. As sementes que colhémos são identicas com aquellas que tinhamos empregado na semeiadura; veremos agora se as producções dahi resultantes terão algum inconveniente.

Passaremos em silencio a relação do Sr. Hétet, pharmaceutico da marinha, sobre o sorgho, considerado como planta tintureira. Este trabalho, de que um extracto foi inserto no *Monitor* de 9 de março passado, nos provou que o redactor desse jornal tinha completamente ignorado os productos que nós tinhamos enviado á exposição universal de Paris, e que são privilegiados.

Devemos á benevolencia do Sr. P. Roubaud, curioso, apaixonado de tudo o que tem relação com a horticultura, uma amostra do imphy, ou caniço saccharifero, importado pelo Sr. Leonardo Wray, que precedentemente citámos. Resulta do cuidadoso exame a que nos entregámos, que as sementes do imphy se não assemelhão de fórma alguma ás da canna d'assucar da China. As nossas previsões estão portanto realizadas. Esta nova planta é um verdadeiro caniço, a julgar-se pela amostra que nos foi transmittida.

CONCLUSÃO.

> E' preciso que todo o homem trabalhe, sempre que a sua organisação lh'o permittir; de outra fórma é um zangão, que vive á custa das abelhas, e que deveria ser esmagado.
>
> DUBOIS D'AMIENS.

Eis-nos chegados ao fim da primeira parte desta Monographia.

No prefacio, começámos por explicar o fim a que nos propunhamos, e fizemos presentir de que maneira nos tinhamos havido para fazer experiencias sobre a planta que nos occupa.

Nós estudámos a canna d'assucar da China debaixo de todos os seus aspectos, tratando desde logo de indagar, se ella era identica com o sorgho, e deixando a cada um a liberdade da sua convicção a esse respeito.

Fallando, depois disso, da cultura da canna d'assucar da China, fizemos tudo quanto nos era possivel, para sermos uteis aos nossos leitores, estudando o crescimento deste vegetal, debaixo de todos

os seus aspectos, e offerecendo em apoio quadros ou tabellas de uma exactidão rigorosa.

O capitulo seguinte foi consagrado aos estudos sobre a madurez da planta, que é objecto da nossa solicitude.

Estudámos tambem a estructura e composição da canna d'assucar da China.

O capitulo seguinte occupou-se da extracção do succo, e procurámos no decurso delle generalisar a utilidade dos nossos serviços a todos os nossos leitores, qualquer que fosse a classe a que elles pertencessem.

No ultimo capitulo fallámos do aproveitamento industrial do succo da canna d'assucar da China; passámos successivamente em revista o fabrico do assucar, do alcool, do vinho, do vinho cozido, do piquette ou cidra do sorpho, do rhum obtido com o succo desta planta, do vinagre que se póde della extrahir, e dos residuos provenientes da distillação.

Passando depois ao estudo sobre o grão, démos os meios de o mondar, e a maneira de o separar em differentes qualidades, e indicando o prestimo do inferior delle para o sustento das aves ou de outros animaes.

No capitulo 9º estudámos os productos da moedura da canna d'assucar da China; fallámos da vantagem de mondar o seu grão, e dos apparelhos proprios para chegar a esse fim. Estudámos igualmente as diversas farinhas, e o seu prestimo para o fabrico do pão, biscoutaria, sopas e outros usos. Démos a composição intima dessa farinha, e fallámos das feculas que se podem obter dessa planta.

Passando no capitulo immediato a fallar do rendimento da canna d'assucar da China, apresentá-

mos tabellas, indicando a época em que as cannas forão colhidas, e seus diversos rendimentos, que forão em seguida calculados para um hectare.

Passámos em silencio os principios colorantes, de que devemos tratar na segunda parte desta obra.

Citámos varios extractos de diversas obras recentes, e juntámos as observações que a sua leitura nos suggeriu.

Resultão dos diversos trabalhos a que nos applicámos as seguintes conclusões:

A canna d'assucar da China é uma planta providencial, e que não tem outra equivalente em todo o reino vegetal: tudo nella é util, sob differentes relações em que a considerem; como planta industrial, relativamente ao assucar, á aguardente, ao papel, á tinturaria, etc., ou seja considerada com respeito ao grão, como vegetal alimenticio, cuja semente tenha o prestimo de coadjuvar o sustento do homem, ou de servir para o dos animaes do seu uso.

As palhas tomão logar na industria pelo seu admiravel colorido, de que se póde formar idéa, pelas amostras que forão mandadas á exposição universal de Paris. Talvez que um dia os filamentos desta planta sirvão ainda para fabricar estofos e vestidos, ou outros objectos para que servem as plantas teciveis.

Que nos seja permittido, terminando, invocar a solicitude do governo sobre esta planta preciosa, destinada, segundo nos persuadimos, a um futuro de que nenhuma outra planta no mundo é susceptivel; porque nenhuma outra é conhecida, que possa ao mesmo tempo fornecer ao homem alimento solido, bebida, vestido, além dos principios tintorios necessarios á industria, papel para escrever o seu pensamento, tinta para o figurar, assucar para lhe lisongear o gosto, cera para o allu-

miar, e até remedios, que talvez substituão os que recebemos do estrangeiro a peso de ouro.

Não podemos fechar este capitulo, sem agradecer ao homem intelligente, que o governo teve a feliz lembrança de enviar á China, e que pela introducção desta planta prestou mais serviços á França, do que Parmentier com a introducção das batatas. Honra a Mr. de Montigny!

POST-SCRIPTUM.

Damos aqui junto uma estampa contendo vinte e uma das côres que temos extrahido da canna d'assucar da China. Seria difficil por este *specimen* formar-se uma idéa da formosura dos coloridos, que se podem obter sobre a seda, a lã e o algodão. A primeira destas cousas, a seda, tem sobretudo uma affinidade muito grande pelos principios colorantes extrahidos desta planta; mas se a seda tem mais affinidade por todas as côres em geral, algumas dellas ha que são de uma admiravel formosura sobre a lã e o algodão.

Os principios colorantes de que obtivemos privilegio são no numero de nove, todos independentes uns dos outros, e podendo dar saes coloridos perfeitamente crystalisados.

Combinando os nossos principios colorantes com diversas substancias chimicas, obtem-se não só um grande numero de côres conhecidas, mas ainda tintas sobre estofos que são desconhecidas em França, e que não tem igual senão nas bellas bordaduras e franjas que recebemos da China.

Fazemos votos para que o governo, comprehendendo toda a importancia destas descobertas, publique os resultados obtidos. E' impossivel que uma

planta que, nas mãos de um só individuo, tem dado resultados tão extraordinarios e tão variados, não seja chamada a representar um grande papel em todas as industrias.

Em seguida á nossa estampa das côres, damos uma amostra do papel, que fizemos nós mesmo com os residuos da canna d'assucar da China. Julgámos que valia mais dar este producto em toda a sua pureza primitiva do que tingi-lo. Não entra na sua composição intima substancia alguma extranha á canna d'assucar da China.

A sua actual factura sem duvida tem defeitos, mas que facilmente se explicarão, attendendo-se a que foi fabricado por pessoa inteiramente estranha á arte de fazer papel. Com falta de todos os objectos necessarios a semelhante fabrico, ver-se-ha pelos resultados assim mesmo obtidos, todo o partido que podem só neste artigo alcançar os homens da arte.

Ainda que este papel não seja collado, tomámos a precaução de escrever nelle, para que os nossos leitores vissem desde logo, que a massa que para elle se empregou tem qualidades inherentes á substancia empregada.

A impressão que nelle fizemos applicar provará, que este papel póde entrar no consumo, e prestar-se ao uso da imprensa. Póde ser obtido branco ou côr de papel da China.

Temos rejeitado até o presente todas as offertas que se nos teem feito, para o desfructe dos privilegios que conseguimos; porque julgamos que ha descobertas que devem ser do uso geral, e não o monopolio de alguns individuos.

Se o governo quizer indemnisar-nos dos immensos sacrificios que temos feito, para obter os resul-

tados que conseguimos obter, nós lhe offerecemos, não só o publicar uma obra explicativa com um album de amostras, mas ainda dar um curso publico, em que demonstremos e ensinemos theorica e particamente tudo quanto acabamos de dizer.

Seja-nos permittido concluir este trabalho com a citação seguinte, extrahida de uma carta da Sra. Parmentier-Pape, inserta na 4ª parte do *Jornal das Mãis e dos Filhos*. (*Journal des Méres et des Enfants*):

« Quando se trata de *fundar*, de *crear*, de *organisar*, não convém ao principio mais que uma só cabeça, uma só vontade. Aquelle que crea sabe a que quer: os outros o sabem no mesmo gráo? Enxergão o que elle vê? Desejão o que elle deseja? Teem a sua fé, as suas aspirações, as suas necessidades? Não, porque lhe não possuem a alma; e essa sablime essencia da individualidade não póde animar mais que um só ente.

A amostra do papel de que o autor falla não a podiamos nós reproduzir; mas julgámos não dever omittir o que elle a esse respeito dizia, não só para não privar o leitor de mais essa noticia, mas para evitar uma lacuna no *Post-Scriptum* que traduzimos.

Quanto á estampa, a fizemos reproduzir com as tintas coloridas á mão, sendo a parte litographica pelo Sr. Aranha, e a pintura por Mme Bourdin, ladeira do Castello ns. 12, 14 e 16, 1º andar.

FIM.

AMOSTRA DAS CÔRES

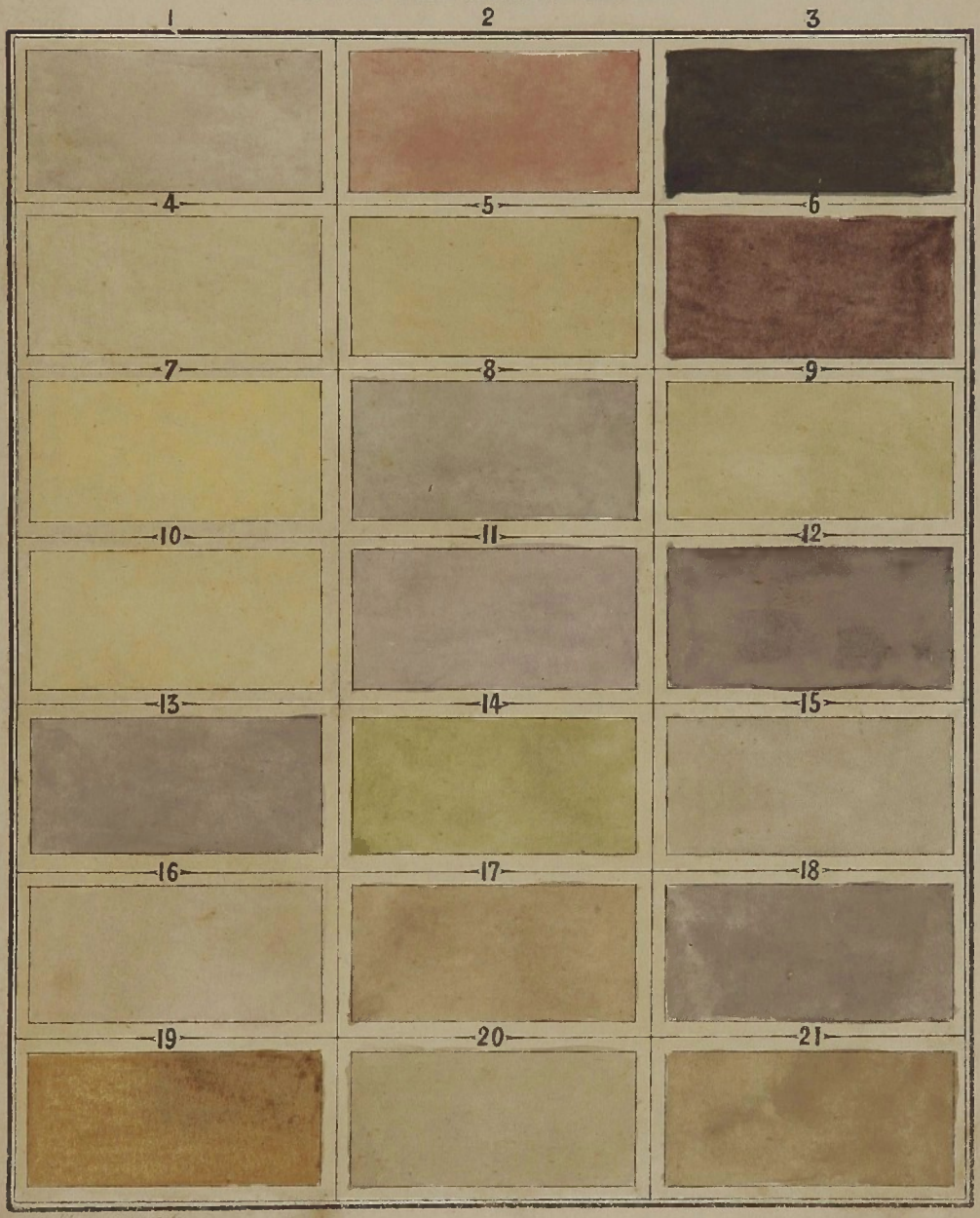
Obtidas

DA CANNA D'AÇUCAR DA CHINA

(*Chamada sorgho saccharifero*)

Pelo Dr. A. Ricard

Brevet d'invention S.G.D.G.



INDICE.

TYP. DO CORREIO MERCANTIL, RUA DA QUITANDA N. 55.