



633.73
D 124 e

1.01 03.13-0

Luiz de Carvalho



*Piracaba, 2 de Maio de 1911
Escola Agrícola "Luiz de C." de C.*

EXPERIENCIAS

sobre a

cultura racional do cafeeiro

pelo

Dr phil. F. W. Dafert,

Director do Instituto agronomico-chimico imp. e real de Vienna, Ex-Director do Instituto agronomico do Estado de São Paulo em Campinas (Brazil).

Segunda edição, toda reformada e augmentada.

— COM 24 ILLUSTRAÇÕES E 2 MAPPAS GRAPHICAS —

dicato de vendas das Minas de Potassio,

Leopoldshall-Stassfurt,] (SUMP)

ALLEMANHA.

TROJAS EXPERIENCIAS AGRICOLAS

KALISYNDIKAT, ALLEMANHA

Alfandega 93 Sob. RIO DE JANEIRO



Prefacio á segunda edição.

A primeira edição sobre „Experiencias da cultura racional do cafeeiro“ limitou-se unicamente ás communicações dos resultados das experiencias feitas por mim em Campinas (Brazil). Na nova edição presente não só foram completadas as observações provenientes do Brazil até fins de 1897, como também fiz a tentativa de tomar em consideração as experiencias de Lester-Arnold, Rigaud, van Gorkom, Morren e outros, feitas na India, Madagascar, Java etc.

Com muita satisfação sempre receberei complementos e rectificações por peritos e fazendeiros.

Vienna d' Austria, II. Trunnerstr. 3, Primavera de 1899.

Dr. F. W. Dafert.

Conteúdo.

- I. parte : Limites de productibilidade de um cafezal .**
- II. parte : De que depende a productibilidade de um cafezal ?**
 - 1. Clima
 - 2. Solo
 - 3. Sementes
 - 4. Mudas
 - 5. Pontos a observar na plantação.
 - a) Escolha do terreno
 - b) Preparo do solo
 - c) Covas
 - d) Transplantação
 - e) Tempo da plantação
 - f) Distancia da plantação
 - g) Arvores de sombra
 - h) Culturas intercaladas
 - 6. Fabrico mechanico do terreno e tratamento do cafeeiro
 - 7. Importancia das especies e variedades de café
- III. parte : Como se pôde augmentar a productibilidade de um cafezal ?**
 - 1. Adubação das plantas sob o ponto de vista technico .
 - a) Quantidade theorica necessaria de substancias alimenticias para o cafeeiro
 - b) Quantidade practica necessaria de substancias alimenticias para o cafeeiro
 - c) Aproveitamento ao adubo na cultura do café
 - d) Algumas observações especiaes sobre a influencia dos adubos simples
 - e) Instrucções para a estrumação racional do cafeeiro
 - A) Que adubos devemos enipregar ?
 - B) Composição das misturas de adubos
 - C) Notas sobre a administração dos adubos
 - f) Resultado da estrumação na cultura em grande escala
 - 2. Estrumação do cafeeiro sob o ponto de vista economica



Conhecimentos adquiridos na cultura racional do cafeeiro. ⁽¹⁾



Primeira parte.

Limites de productibilidade de um cafezal.

Reinam tantas idéas falsas, assim sobre a producção que dá o cafeeiro em condições ordinarias, como a respeito do limite da duração de sua productibilidade, que me parece conveniente, antes de tudo, fazer constar que existe em algarismos indubitaveis sobre taes pontos.

Ha a distinguir, rigorosamente, entre a producção de um unico cafeeiro e a da unidade de area de um cafezal inteiro. Ao passo que esta pouco varia, relativamente, com a mesma idade e riqueza de solo, sob condições favoraveis de vegetação, depende aquella, em alto grau, da distancia da plantação. A influencia do emprego systematico de adubos já se faz sentir, principalmente combinado com a introducção de methodos de cultura aperfeiçoados (irrigação artificial, podas methodicas, etc.), não só para a producção em cada caso isolado, como tambem para a egualdade e duração da producção. Existindo somente de algum tempo a esta parte culturas adubadas, as demais observações referem-se apenas á producção do arbusto em solo não estrumado.

(1) Erfahrungen über rationellen Kaffeebau. Von Dr. phil. F. W. Dafert, Direktor der k. k. Landwirtschaftlichen chemischen Versuchsstation in Wien, vormals Direktor des Landwirtschaftsinstitutes des Staates São Paulo in Campinas (Brasilien) Berlin 1899. — Trad. de R. Bolliger, em Julho de 1899.

A produção, ordinariamente, começa, no Brasil, no quarto anno, alcança o maximo em 14—18 annos e depois diminue de novo.

Excepcionalmente — em solo muito fertil — a planta já produz, no segundo anno, bastante café para remunerar o trabalho da colheita.

As plantas adubadas comportam-se similhantemente. (1)

Nas Indias hollandeza e ingleza, o clima, mais quente e mais humido determina uma produção muito precoce; mas elle tambem proporciona um exgottamento mais rapido.

A quantidade de café (grão) por arvore, no Brasil é, termo medio de grandes cafesaes em idade de produzir: em terreno exgottado (por exemplo, no Rio de Janeiro) 333 grms., e em terras melhores (por exemplo, nos cafesaes mais velhos de S. Paulo, zona central) 800—900; mas, em terra virgem, muito mais alta (por exemplo, em 1896: 1788 grms. nas fazendas da Companhia Agricola, hoje pertencentes ao Conde do Pinhal, em Ribeirão Preto).

O maximo absoluto de produção observado com exacção é, termo medio de uma maior plantação em terreno não adubado, 7,4 kilogrms. por planta (termo medio de 1.200, arvores da fazenda Monte Bello, em S. Paulo, em 1895). Em alguns casos obtem-se, principalmente de plantas isoladas, que muitas vezes é difficil saber se são unicas ou se devem ser consideradas como grupos de varios individuos plantados e crescidos na mesma cova, 15,18 e até mesmo 20 kilogrms. etc., e isto não uma só vez, mas durante muito tempo, cada segundo ou terceiro anno. Tambem, com estrumação mais forte, não se observou, até agora, maior produção maxima que a obtida em terreno não adubado, no Brasil e em Ceylão; entretanto, as produções médias subiram a cerca de 2—2½ kilogrms. (fazenda S. Albertina, Itapira, e outras). Similhantes elevados rendimentos por planta no Brasil, tambem os têm a Abyssinia, a Arabia, o Natal, Costa Rica e a Colombia. Com a diminuição da distancia na plantação, baixa tambem a produção. Quanto a Ceylão, passam como cifra maxima 3 lbs. = 1360,8 grms. e como cifra média 1 lb. = 453,6 grms. Em Sumatra os rendimentos oscillam entre 340—567 grms.; e, na Celebes, 225—1314 grms. Na Jamaica e em Cuba as relações são similhantes.

Calculando por unidade de superficie, a cultura do cafeeiro no Brasil rende, por hectare, — termo medio de muitos annos — em

(1) Considera-se como idade do cafeeiro o tempo que decorre da transplantação no cafezal em deante, não se levando em conta o tempo em que elle esteve no viveiro.

terreno exausto, 333 kilogrms.; em terra melhor, 800 kilogrms.; em terra virgem de primeiro qualidade, 1350 kilogrms.; e, finalmente, com estrumação racional, 1600 e até 2000 kilogrms. Em Ceylão não se foi além, segundo um relatório recente (Rotschild estate of Ceylon, 1865—71), de 1200 kilogrms., considerando-se satisfactorio o rendimento médio de 628 kilogrms. As melhores colheitas antigas em Sumatra e Java chegaram quasi a 1000 kilogrms.; as actuaes, porem, oscillam entre 224 e 671 kilogrms. Para as ilhas Fidji indica-se uma colheita média de 501—628 kilogrms. Melhores colheitas fornece o cafeeiro da Liberia, as quaes rendem em Malacca, termo medio de muitos annos, em uma fazenda de plantas de idade vigorosa, 1272 kilogrms. por hectare.

Todos os valores indicados oscillam, annualmente, entre 50 e mais %, conforme as condições climatericas, podendo-se observar a mesma regularidade que na cultura das arvores fructiferas, isto é, que a uma colheita muito boa succede sempre outra ruim e relativamente duas mais fracas, facto devido ao definhamento dos ramos fructiferos. Nem uma forte estrumação, nem providencias outras poderão impedir por completo a prostração transitoria da planta, porque a formação de novos ramos fructiferos demanda necessariamente de tempo. O que se pode alcançar pela nutrição completa, poda habil e eliminação de parte da excessiva formação de fructos cifra-se em moderar consideravelmente essa periodicidade de colheitas desfavoraveis.

talvez não existam observações exactas a respeito da idade que o cafeeiro pode alcançar em condições em extremo favoraveis. A existencia de exemplares muito velhos nas Indias occidentaes e a deixo crer que o limite está, em todo caso, abaixo de 80 annos.

O limite da idade de producção de plantações inteiras, isto é, a idade maxima, a considerar praticamente, de cultura lucrativa é naturalmente muito inferior. Depende, em alto grau, da distancia da plantação, do trato e do lugar em que está situado o cafeeiro e, portanto, nos varios paizes muito differente.

Admitte-se, de ordinario, o maximo médio de 30 annos.

Pode ser assim na America central. Na India hollandeza a vida de uma plantação é mais curta; sendo mais longa no Brasil. As fazendas mais velhas que conheci passavam já de 50 annos, sem terem, comtudo, um aspecto de velhice, pelo bom tratamento e pela profundeza do solo; podem, porem, ser encontradas, facilmente, outras de idade inferior, de 20—30 annos, que não são tão robustas.

Fazendas abandonadas, mas que são, em tempo, bem tratadas, apresentam ao observador um aspecto de fortalecimento tão desusado que não

será descabido esperar que uma estrumação racional determine, quanto ao limite da idade, um rendimento favorável.

Na cultura do cafeeiro o clima é, praticamente, o factor natural mais importante e a distancia da costa, o factor economico mais serio. São ambos elementos inalteraveis, capazes de determinar o valor de cada plantação, achando-se fora de quasi toda a influencia humana.

Segundo o desenvolvimento historico da agricultura, as fazendas melhores situadas em todos os paizes que cultivam o café estão já abandonadas ou proximas do termo da productibilidade, inconveniente que pode ser remediado pela reforma efficaz da administração.

Uma plantação de café administrada correctamente nunca ficará velha. Tal desideratum pode ser alcançado pela adopção systematica na cultura do cafeeiro, dos principios da economia florestal. É recommendavel a plantação de novos cafeeiros entre as linhas dos velhos, nas plantações antigas, cujo tratamento não traria mais lucro. As linhas velhas, sendo tiradas, dariam á nova geração ar e luz.

Releva notar, de resto, que não existem, para todas as variedades e estados de maturidade do café, relações fixas entre o volume ou peso das cerejas e os grãos nellas contidos; por isso o quantum de colheitas, que se referem aos fructos inteiros (cerejas), exige um calculo, querendo-se compará-las entre si.

Na India meridional calcula-se que a transformação das cerejas maduras do café arabe em grãos dá 61,75 % de perda em volume ou 81,8 % de perda em peso; isto é: 100 kilogrms. de cereja dão 18,2 kilogrms. de grãos. Em Java supõe-se que aquellas perdas são, termo medio, 81,7 e 79,5 % respectivamente; isto é: 100 kilogrms. de cereja fornecem 20,5 kilogrms. de grãos, numero que ás vezes sobe a 25 kilogrms. e desce até 16,7 kilogrms.

Minhas observações no Brasil explicam satisfactoriamente estas diferenças. Alli os rendimentos effectivos oscillam consideravelmente, porque cada anno a relação do café colhido, entre fructos demasiado maduros (caramelo: 80 litros de cerejas a 437 grms. = 15 kilogrms. de café em grão) e fructos maduros (145,6 litros de cereja a 622 grms. = 15 kilogrms. de café em grão) e café verde (200 e mais litros a 600 grms. = 15 kilogrms. de café em grão) é muito outra. Deste modo, uma fazenda só precisou, para preparo de 15 kilogrms. de café em grão, de:

91,5	litros de cerejas em	1891—92
108,8	„ „ „ „	1892—93
112,7	„ „ „ „	1893—94
96,4	„ „ „ „	1894—95

Além disto, a estrumação tem sua influencia.

Terras não adubadas deram, de 100 kilogrms. de cerejas igualmente sêccas, 29,2 kilogrms. de grãos; arvores, fortemente adubadas, porém, deram somente 24—25 kilogrms.

Emquanto se obteve de 100 kilogrms. de cerejas vermelhas de café Maragogipe 22,8 kilogrms. em grão, e da mesma quantidade de café nacional 16,5, não se logrou obter da mesma quantidade de café Bourbon mais de 12,5 kilogrms. de café em grão.



Segunda parte.

De que depende a productibilidade de um cafezal?

Fendo de se decidir a questão: se a cultura do cafeeiro, em um lugar qualquer, é possível, a simples experiencia prevalece, quanto á certeza do exito, sobre todas as considerações perspicuas, a respeito das condições meteorologicas de solo, altitude e luz. Na visinhança, onde já existe a cultura do café ou onde se adquiriram conhecimentos praticos sobre a vegetação natural e sua exigencia quanto ao clima e solo, a observação presta não raro inestimaveis serviços. Este modo, egualmente popular no Brazil, em Java e na India, de reconhecer, á primeira vista, os logares apropriados para a cultura pelo habitus das mattas ou dos vegetaes indicadores de zonas ferteis e livres de geada, não passa sem justificação scientifica, garantindo a possibilidade do desenvolvimento do cafeeiro, por exemplo: a vegetação luxuriante da Galesia Gorazema Mag., que exige terra profunda e livre de geada, indica quasi tão bem como uma experiencia satisfactoria, durante dezenas de annos, em um pequeno cafezal.

E' claro tambem que a luxuria da matta virgem está em relação intima com a fertilidade do solo. O reconhecimento de delicadas diferenças de vegetação e das verdadeiras plantas indicadoras exige longa pratica e conhecimentos locais, o que essencialmente restringe o emprego geral do methodo.

Um cafezal, uma vez formado, sua productibilidade depende do clima, do solo, das sementes, das mudas, do modo de transplantação, do preparo do solo, dos amanhos e da variedade do café, factos cuja importancia será encarada mais minuciosamente nos capitulos subsequentes.

1. Clima.

Ainda que o clima ande subordinado á situação geographica e á altura sobre o nivel do mar, não podem ser indicados certos graus de latitude e altitude como zona geral em que vegeta o cafeeiro, bém que elles não sejam os unicos e decisivos factores climatologicos.

A zona, cultivada em café arabe, mais septentrional acha-se sob o 28° N. ao golpho da California no Estado de Sonora; a mais meridional na

Africa do Este sob o 30°S. Algumas arvores isoladas encontram-se ainda em pleno ar livre na Sicilia (36°N.).

A região de café mais alta na India meridional é Travancore (1188 m.); a mais baixa, Neduvengaud (122 m.). A melhor zona allí está a 914—1372 m. mas em Ceylão a 762—1067 m. No Brasil acha-se o limite inferior perto, de 500 m., e o superior a cerca de 800 m.

Na Abyssinia, por exemplo, existem ainda plantações á altura de 2500 m. sobre o mar. (Liben, na Schoa meridional, sob o 8°,30' N.)

O cafeeiro da Liberia é uma planta das regiões baixas, e supporta um clima mais quente e mais humido, pelo que póde ser cultivado nas baixas. Todas as outras variedades cultivadas que conheço comportam-se como o café arabe, cuja qualidade climatologica mais saliente é crescer melhor na zoua tropical, onde o clima, relativamente, mais agrada ao europeu.

O café que cresce nas alturas passa, na Bolivia e em alguns logares do Brasil, como sendo essencialmente aromatico. Entretanto, os grãos e as colheitas são menores. Em paizes mais humidos, como Ceylão e a India meridional, as arvores plantadas em alturas além de certo limite produzem excessiva folhagem.

O café arabe prospéra em tudo e melhor nos logares igualmente quentes, oscillando somente a temperatura entre 15 e 27°C. A falta de estação effectivamente mais fria (ou mais secca) traz para a economia rural a desvantagem de produzir a arvore, por exemplo, em Dominica, ao mesmo tempo, flores e fructos durante todo o anno. Os maiores extremos conhecidos são Podor, na Senegambia (temperatura média do anno 28°1 C.; mez mais frio, 22°7 C.; mez mais quente, 31°9 C.) e Newara Eliya, em Ceylão (média annual 15.° C., mez mais frio 14°3, mez mais quente 16°3 C.). Neste ultimo caso, trata-se de uma região de temperatura não periodica. A zona celebre de café em Campinas (Brasil) é um exemplo de contrario character.

Segundo minhas observações durante muitos annos, a média annual allí é de 19°28 C., a temperatura do mez mais frio é de 13°71 C., e a do mez mais quente 24°03 C. A descida do thermometro abaixo de 0°, durante poucas horas, não destróe a arvore adulta, apenas sensivelmente damnifica os brotos novos. Não é recommendavel plantar café nos logares onde ha frequentes geadas, porque corre-se o risco de perder a plantação inteira e a perda de um cafezal é muitissimo mais grave que a de um trigal.

O cafeeiro supporta o frio, (até 0° C.) estando o ar tranquillo, sem soffrer estragos, de modo que não ha mais razão para fixar-se o minimo da temperatura em 5° C. como se admittia até agora.

Um grande calor sêcco e passageiro não prejudica o desenvolvimento nas plantações em logar favoravel á cultura; mas a 35^o C. nota-se já um afrouxamento da arvore, como eu mesmo tive occasião de observar.

São um phenomeno interessante os effeitos causados pela luz solar, os quaes dão-se, na estação fria, nas plantas novas expostas bruscamente á luz e podem occasionar a queda das folhas. Elles manifestam-se, muitas vezes, durante o frio, induzindo a crer-se na existencia de uma molestia grave.

A quantidade e distribuição das chuvas apresentam, nos paizes cultivadores de café, os maiores contrastes. No Natal caem 820 e em Java occidental até 4.000 mm. de chuva. Enquanto, neste ultimo logar, um periodo de tres semanas sem chuva é coisa rara, encontramos na Arabia um periodo de sêcca de mais ou menos nove mezes. Importa muito que a chuva cesse durante a colheita, assim como que a sua distribuição se faça justamente durante o periodo da floração. Uma chuva demorada ou excessivamente forte durante este ultimo (em S. Paulo ha tres: Outubro, Dezembro e fim de Janeiro; e na India meridional tambem em Março, Abril e Maio (1) é tão prejudicial como a sêcca prolongada, antes e depois da floração.

Os paizes de chuva regular, no tempo da colheita, são obrigados a trabalhar por via humida e a transformar analogamente as funcções. As chuvas de pedra que apparecem inesperadamente em certas regiões, podem destruir, em poucos segundos, a flôr, a colheita inteira, sem que se possa tomar qualquer providencia. Como a litteratura Indica e da America Central as não menciona, é de presumir que ellas felizmente pouca importancia têm nas zonas mais frescas (São Paulo, Madagascar).

São tambem de grande importancia, para a progressividade de um cafezal, o vento prolongado que sopra em uma só direcção, principalmente o muito frio ou quente e sêcco e o de tempestade, que accidentalmente apparece. As arvores mais velhas perdem sob a influencia do primeiro, no correr do tempo, do lado açoitado, todas as folhas, e ficam como vassouras, no dizer dos brasileiros. As pequenas ficam wind-rung (Ind.) isto é, a agitação continua da arvore rompe a casca no collo da raiz, estrago que pode occasionar o depreciamento da arvore. Tambem se ha reconhecido em S. Paulo, por observações directas, que os suppostos estragos de muitas geadas são antes causados pelos ventos, exactamente como se tem notado em diversas plantas tropicaes sob uma temperatura relativamente baixa, mas

(1) A crença divulgada entre os indigenas da India meridional que o cheiro das flores do café causa febre, origina-se da circumstancia de coincidir o periodo da floração com o do apparecimento das febres. No Brasil tal não ha, e ninguem alli attribue á flor innocente effeito tão maligno.

nunca inferior a 0^o C. (cerca de 0, 1 a 12^o C.); o que constitue um facto importante, porque enquanto se pode proteger as plantas contra o vento, nada se consegue contra a geada. A importancia das tempestades não é a mesma em todos os paizes productores. Seus effeitos são perigosos, ao que parece, nas ilhas (Java, Ceylão, Sumatra); dizem mesmo que sua influencia arrastou a cultura do café em Bourbon á decadencia, ao passo que o Brasil e a India meridional pouco soffrem.

As mattas no Brasil mostram, em logares bem expostos aos ventos constantes ou que sopram de um só lado, modo exquisito de agir do vento (curvatura da planta e folhagem rara do lado a elle exposto) especialmente as arvores finas e de alto fuste. Menciona-se em Ceylão uma planta especial (doombegas tree), que indica os logares que são muito expostos ao vento. (1)

Dizem que o clima humido (mais de 80 % de humidade relativa em média annual) predispõe o cafeeiro para as molestias cryptogamicas. Não posso dar provas desta asserção, que já foi aliás contradictada por pessoa competente. (Burck.)

O café da Liberia, como já ficou dicto, quando falei de suas exigencias climatologicas, differe consideravelmente da café arabe; assim tambem as diversas variedades comportam-se differentemente. Em geral, o café commun do Brasil é muito mais resistente aos maus logares e defeitos climatericos do que o Bourbon, o mais nobre, e que é menos sujeito ás geadas que o de Maragogipe. O café moka de Bourbon exige plantas de sombra, ao passo que o Leroy, variedade da Serra Leôa, as pode dispensar.

2. Solo.

As terras de café mais afamadas da India, de Java, de Costa Rica e do Brasil são de uma profundidade extraordinaria (em S. Paulo têm 20 e mais metros).

Sua permeabilidade e aptidão para a agua têm justamente a média exacta, para não ficarem encharcadas, nem demasiado sêccas. Faltando uma destas qualidades, a cultura do café torna-se impossivel. O solo pode ser arenoso, calcareo ou argilloso, branco, amarello, vermelho ou da côr do chocolate; mas, se o sub-solo não deixa a raiz-mestra (peão) do cafeeiro penetrar nas camadas inferiores, o cafezal nelle estabelecido achar-se-á, em

(1) Os ventos salinos de muitas costas prejudicam o cafeeiro como as demais plantas continentaes. Elles têm apenas importancia local como demonstra a existencia de verdadeiras plantações nas ilhas de S. Sebastião e S. Helena.

breve tempo, sujeito á indefectivel decadencia. Em muitos casos, em que a camada superior é constituida de terra naturalmente bôa pode-se observar, no Brasil e na India meridional, uma mudança logo que as plantas rapidamente crescidas têm chegado á rocha.

Por outro lado — e isto merece ser referido — a raiz-mestra pode abrir passagem, sem mui grande esforço atravez da rocha piçarrenta; vêem-se, por exemplo, no municipio de Atibaia (Brasil) plantações que parece acharem-se em terra rochosa, em que vegetam, posto que não prosperem.

Onde o solo é excessivamente humido ou temporariamente alagado (alguns dias bastam) a arvore morre logo e muito mais depressa do que em terra extremamente sêcca, na qual, uma vez pegada, supporta sêccas bastante rigorosas.

Não ha necessidade de explicar que a terra fertil convem melhor que a fraca ao cafeeiro.

O facto, frequentemente referido, delle não prosperar muito bem em terras de matto virgem explica-se pela circumstancia de, pelo methodo de queimarem as mattas em todos os paizes tropicaes, acharem-se aquellas em tal estado de impregnação com as cinzas, que serviriam antes para o fabrico da potassa do que para a cultura.

O excesso de saes desaparece por si mesmo após alguns aguaceiros. A terra neo-volcanica, por causa de sua riqueza, (e talvez, tambem, por causa de sua côr), é melhor do que a sedimentar, ainda que se tenha observado que as mais celebres terras de café, com algumas excepções, que alias confirmam a regra, consideradas sob o ponto de vista de condições europeas, são muito inferiores. Em numerosas amostras, as terras do Estado de S. Paulo, analysadas, manifestaram-se como areias quasi estereis, como certas terras de café da Africa, recentemente analysadas por Wohltmann.

Como a raiz do café desce mui profundamente, outras normas cumpre adoptar para a terra já explorada e sua composição. Taes normas, porem, não prevaleceriam para as plantas cultivadas na Europa. A conclusão pratica é que, na cultura do café, lucra-se mais cultivando-se terra naturalmente fertil; mas, em geral, a pobreza da terra não constitue obstaculo á cultura. Sua qualidade physica é, em tal sentido, muito mais importante que a chimica, e só em casos excepçionaes, na escolha de adubos apropriados, ter-se-á de tomar na devida conta a sua composição (por exemplo, para terra volcanica nova, ou calcarea, etc.). (1)

(1) Deixo indeterminado se as relações de alimentação do cafeeiro em questão cabem-lhe por natureza. Talvez alguma coisa a este respeito tenha de soffrer correcção em tempo não muito distante.

Na cultura tropical cabe ao cafeeiro, mais ou menos, o mesmo papel que á videira na Europa. Ambos dão ainda rendimento lucrativo onde outras plantas cultivadas não dão resultado.

A impossibilidade de conhecer por meios simples se a composição de uma terra differe da ordinária em qualquer sentido, se existe uma excepção local, implica a analyse della. Será, porém, indispensavel operar sempre do mesmo modo. Se um lavrador mandasse a Bèrlin sua terra, ao receber a analyse, ficaria sabendo tanto como dantes. Se a mandasse ao Instituto Agronomico do Estado de S. Paulo, recèberia somente alguns algarismos, mas estes lhe permittiriam—e isto é a principal coisa a meu ver—compara-la com as demais terras do Estado, as quaes, todas, já foram experimentadas na cultura do café.

Para dar aos lavradores de outros paizes um exemplo frisante e não induzi-los a deducções falsas, necessito dizer aqui que centenas de terras por mim analysadas (segundo o methodo de Grandeau e recentemente considerando os pontos indicados por Hilgard) demonstraram que em S. Paulo as terras ricas de café têm mais de 0,1 0/0 de azoto, acido phosphorico, cal e potassa; ao passo que as menos fecundas ficam abaixo deste limite. Se encontramos, por exemplo, em uma terra, 4 0/0 de cal, a estrumação com ella será superflua ou pelo menos não terá tanta importancia como para outras que contem vestigios, apenas, de calcareo. Deste modo teremos pontos valiosos para a critica das questões de estrumação. Em alguns paizes são outros os algarismos determinantes, e tambem hão de ser procurados, posto que as preciosas investigações de Wohltmann sobre as terras de café da Africa oriental e occidental, de W. Averdams sobre as das ilhas

Na cultura extensiva as colheitas fornecidas pela arvore são o resultado da procura penosa das poucas materias alimenticias espalhadas em uma camada de alguns metros de espessura, ao passo que, na cultura intensiva, a arvore não emprega toda a sua força no desenvolvimento de uma raiz enorme, relativamente ao tamanho; mas, sim, para a formação de uma arvore vigorosa e para uma abundante fructificação.

— Este forte desenvolvimento nas terras do Brasil pode ser considerado, sob tal ponto de vista, antes como um indicio de fome — coisa remediavel pela estrumação racional — do que por uma disposição natural. Recommendo muito que se façam em outros paizes investigações a respeito. Refiro aqui de passagem, por ser evidente certa analogia, que as raizes capillares horisontaes, que, como se diz, servem principalmente para a absorpção d'agua, são tanto mais longas quanto mais sêcca é a terra.

Caso observações futuras tornem effectiva a possibilidade que venho de discutir, a importancia pratica do emprego dos adubos naturaes e artificiaes seria muito mais transcendente, isto é, ella tornaria apta para a cultura do café uma grande serie de terras imprestaveis em virtude da pequena espessura de sua camada.

de Sandwisch e de A. Rigaud sobre as de Madagascar, deixem presumir que os algarismos-limite não são muito diferentes. Quanto mais simples forem as condições geologicas, mais fácil será o trabalho e tanto mais certos os resultados. E' da maior necessidade uma convenção entre os estabelecimentos scientificos relativamente a methodos uniformes, porque só de tal modo poder-se-iam obter algarismos comparaveis entre si.

A importancia do teor em humus na terra, para a prosperidade do cafeeiro, é uma verdade antiga e em toda a parte conhecida.

Em terra nova de matto novo, limpa e estrumada a tempo com cinzas, a planta ostenta logo uma vegetação luxurianté. Plantando-se, 10 annos mais tarde, novamente café nos mesmos terrenos, entre as linhas do mais velho, suas folhas não apresentarão a côr escura, nem elle terá a força da geração creada em terra virgem. A vegetação luxuriante não voltará, ainda quando as arvores recebam estrumação mineral apropriada, mas sim quando a transplantação se effectuar com o emprego abundante de esterco animal nas cõvas. Porque? Por acharem-se as arvores em uma terra que ainda contem substancia organica, mas não o verdadeiro humus, mesmo porque uma forte dose de adubos mineraes não pode compensar a differença. Partindo dos bellos trabalhos de Hilgard e de uma serie de investigações por mim feitas em Campinas, esses phenomenos podem, talvez, ser melhor explicados pelo modo seguinte: Existem diversas fórmãs de substancias humosas, segundo a região em que se acha a terra: — a arida e a humida, não sendo para recusar que uma se contraia na outra e isto na mesma terra, logo que mudem as condições de sua formação, principalmente as relações de humidade e temperatura.

Parece que este caso occorrerá, principalmente, quando o humus «humido» ficar immediatamente exposto ás influencias climatericas, que, ao contrario, occasionam a formação do humus «arido». A presença da terra humida é conveniente á planta, e as propriedades, immediatamente perceptíveis, que favorecem a vegetação, vêm a ser: augmento da faculdade de absorpção para a agua e as substancias mineraes, fornecimento constante, mas lento, de certos principios alimenticios sob a fórmula assimilavel, desenvolvimento continuo de acido carbonico e talvez, tambem, a acceleração da prosperidade de micro-organismos uteis. A existencia de outra forma de substancias humosas, forma «arida», não tem tanta utilidade na constituição do organismo, porque está indubitavelmente sabido que uma terra contendo muito humus «arido» é grata á estrumação com materias organicas, contendo esta ou formando humus «humido». Disto resulta para a pratica a importante conclusão, que não é de todo ociosa, de se auxiliar por meio de esterco animal ou adubos semelhantes a formação do humus «humido»

nas numerosas plantações da região «arida» — o cafeeiro arabe prefere ás regiões «humidas» as periodicas «aridas».

Por enquanto será difficil favorecer a formação do humus «humido», mas não a sua introducção.

Segundo os meus conhecimentos, o esterco animal, as cascas de café e os demais adubos organicos, reunidos sob o nome de «composto», estão sujeitos, na maturação, ás mesmas modificações que as substancias organicas no solo.

Em propicias condições de humidade e temperatura, «humifica-se» o esterco animal para a formação do verdadeiro «humus humido»; em caso inverso elle «mumifica-se», mas fornece um adubo claro, palhoso e ruim. Tambem a estrumação verde só preencherá o seu papel onde as condições favorecerem a transformação da materia vegetal verde em humus humido. Disto resulta a necessidade absoluta de ligar-se maior importancia a producção do esterco de estrebaria, não somente na cultura do café, senão tambem em todas as culturas tropicaes, quando attingem um gráu maior de amplitude.

Que esta reforma é justa, podendo ser falsa talvez a explicação dada acima, provam-no os conhecimentos praticos dos lavradores do Brasil e da India e as experiencias exactas de estrumação, ás quaes hei de referir-me mais adeante.

Está inteiramente ligada á questão do humus a da circulação do azoto e do seu papel na cultura tropical. A formação de quantidades importantes e, em comparação á zona temperada, indubitavelmente maiores, de combinações azotadas assimilaveis na atmosphaera, e bem assim a accumulacção local de salitre na terra, oppõe-se a actividade de desprender-se o azoto dos organismos inferiores.

As substancias humosas parecem ser, mais ou menos, a forma unica estavel do azoto.

3. Sementes.

Em todos os paizes liga-se a maior attenção á escolha das cerejas bem maduras, de côr vermelha bem escura, para semente. Prefere-se, no Brazil, por uma selecção cuidadosa, os fructos maiores que estão á meia altura das arvores mais vigorosas e na parte central dos galhos.

Elles são postos a murchar um pouco ao sol, despoldados á mão e semeados com os respectivos pergaminhos. Na India, porem, não os põem a murchar, mas seccam á sombra as sementes despoldadas.

Arnol (India) avalia o litro de café arabe em 962 fructos e Lock (Ceylão) fala em 275—415 bagos com sementes capazes de germinar, Achei no Brasil que o café nacional continha 453—770, o Bourbon 419—637, o de Maragogipe 240—480, (em Java, segundo Berkhout, 200—250) e o de Botucatú 400—770 cerejas, entre maiores e menores. Para um kilogrm. de semente preparada calcula-se, em Java, para o café arabe, 5500 (Berkhout); mas, no Brasil, para o nacional, 2530, para o Bourbon, 2600, para o de Maragogipe, 1210 e para o de Botucatú, 3125 grãos.

O poder germinativo se enfraquece rapidamente; conheço, entretanto, casos em que elle permaneceu quasi durante um anno. De boas e frescas sementes as primeiras germinam no Brazil, em tempo quente e humido, no fim de tres e a maior parte depois de seis semanas, e apenas uma parte depois de muitos mezes. Jamais consegui fazer germinar mais de 90% das sementes.

4. Mudas.

Outr'ora plantava-se o café frequentemente de estaca, processo, ha muito tempo abandonado; e se, porventura, ainda prevalecesse, seria caso de proscreevel-o.

Deveriamos preoccupar-nos somente com a escolha entre a sementeira nas plantações e a transplantação dos viveiros. Todas as minhas experiencias provaram que é da mais relevante importancia escolher o methodo de plantação mais perfeito, conforme o permittirem as circumstancias.

A sementeira dentro das plantações é o processo mais modico. Ella fornece, porem, não raro, plantas fracas e deseguaes. A vantagem das plantas produzidas por tal modo está em sua grande resistencia a sol se escapam, tanto melhor, porque acham-se, desde o principio, em seu logar definitivo e têm de contentar-se com a terra relativamente fraca em que foram plantadas.

A transplantação de cafeeiros de um ou dois annos do viveiro pouco a pouco mais illuminado, já é melhor e pode, presentemente, considerar-se como o processo mais vulgarizado, sendo o mais adoptado no Brasil e na India.

O viveiro faz-ze em uma clareira da matta e por tal modo que as plantas, na primeira idade, ficam em densa sombra (que é principalmente o preferido na India meridional, para tal fim), depois em meia claridade e,

por fim, em plena luz. E' necessario escolher um lugar no centro da fazenda, no qual, sendo preciso, como na India, far-se á uma cerca em volta do terreno, com leve inclinação, e regos para o exgotto d'agua. E', sobretudo, indispensavel que haja agua na visinhança, e se bem que a inundação dos viveiros, qual nos arrozaes, seja ás vezes apreciada em Ceylão, isto seria exagerado de mais, por isso que, na opinião dos entendidos, as terras endurecem facilmente com uma tal operação. Limpa-se o solo, que é revolvido até 20—30 cms., e formam-se longos canteiros de 60 cms. de largura, nos quaes semeia-se á profundidade de 2—3 cms. em linhas distanciadas de 15—25 cms. A distancia entre as sementes deve ser, pelo



Fig. 1. Cafeeiro da Liberia. — Plantado em Maio de 1897; photographado em Dezembro do 1897.

menos, de $2\frac{1}{2}$ cms.; será, porem, melhor augmenta la um pouco mais. No fim de alguns mezes, quando as plantinhas tiverem 2—4 folhas, serão transplantadas em viveiros, á distancia de 20—30 cms. em todos os sentidos, devendo-se encurtar antes que curvar o peão. Na India fazem ainda cober-

turas da palha e, excepcionalmente, cobrem a terra com folhas sêccas, o que é desnecessario no Brasil.

E' mais prejudicial que vantajoso deixar em volta das plantinhas concavidades com agua. Ellas morrem sempre, que são enterradas, por occasião da transplantação, muito profundamente, porque a casca apodrece acima do collo da raiz.

Segundo Lock (Ceylão e India) pode-se proteger o collo da raiz contra as larvas damninhas, que o atacam — no Brasil não as ha, sendo que tal pratica ficaria muito cara — envolvendo-o em tiras de papel de 7½ cms.

Por occasião da transplantação tenho observado no Brasil que, na estação fria, as plantinhas prosperam melhor sem chuva quando são bem podadas, ao passo que aquellas que o não são pegam melhor na estação chuvosa e quente. Em tal processo não é para ser aconselhada a estrumação do viveiro, porque as plantas tornam-se exigentes e soffrem facilmente depois, quando mudadas para a terra dos cafezaes. A transmutação da terra de matto para a do cafezal causa lhe manifesto desagrado. A vantagem do methodo que venho de esboçar está na exequibilidade da escolha de boas mudas e na abreviação do tempo necessario para pegarem. Este é mais oneroso do que o anterior; mas as condições da região seriam já as mais tristes se não assegurassem alguma vantagem.

O systema mais intensivo de plantação tem por typo a cultura do jardim, quero dizer, semear, antecipar a germinação e transplantar em viveiros, até que se obtenham plantas resistentes ao sol, as quaes seriam, depois, transplantadas com a terra. Isso se faz quando as plantas se acham n'um estado de alimentação que corresponde melhor á terra do cafezal. O »antecipar da vegetação« far-se-á com esterco animal, e se as circumstancias o permittirem, tambem com adubos mineraes (pag. 48). O primeiro, principalmente, não se deve empregar somente quando o viveiro mostrar signaes de fadiga, como se opinava outr'ora em Ceylão, mas tambem logo antes de se revolver a terra e, por fim, depois da desoccupação do viveiro.

Operando-se correctamente, ganha-se em tempo anno e meio, o que deixa ver que ha lucro pecuniario.

Naturalmente são precisos para isso operarios intelligentes, bôa administração e uma inspecção continua. O Snr. A. Brunner, Helyanalanden, perto de Palembang (Sumatra) affirmou-me que o effeito da estrumação nos viveiros é tão patente que elle logrou obter, em 6 mezes, plantas promptas para muda, com um ou dois galhos (veja-se as fig. 1 e 2 nos pag. 15 e 17).

Não vi, nem experimentei a sementeira em vasos feitos com a bosta das vaccas. De resto, os vasos dessa especie são feitos com diametro de 0,™09 na bocca; tamanho pequeno de mais para o fim, alem disto elles são pouco duradouros para um periodo de alguns mezes. Tendo o cafeeiro

grande antipathia aos vasos, comecei, ha annos, no Brasil, incitado por noticias da India, a crear as mudas, durante algum tempo, antes da transplantação, em cestos de taquara (25 × 25 cms.), isto é, para conservar a terra em roda das raizes. Este processo é caro, mas evita quasi totalmente



Fig. 2. Cafeeiro da Liberia. — Plantado em Dezembro de 1896
photographado em Dezembro de 1897.

a replanta, de maneira que bem se poderia introduzi-lo na pratica, como em verdade já se fez. Quanto á parte technica é o mais perfeito que se pode imaginar, pois tem-se em mão todos os elementos precisos de que depende o bom exito da plantação. Em Ceylão tem-se experimentado as cabaças em vez dos vasos.

5. Pontos a observar na plantação.

a) Escolha do terreno.

Na cultura extensiva dever-se-á preferir sempre o terreno de matta; porque elle fornece ao lavrador uma quantidade consideravel de elementos de fecundidade, accumulados no solo. Trabalhando-se intensivamente os campos, em certas circumstancias, prestam tão bons serviços como o terreno de matta, porque o seu preparo impõe menos despezas. A terra de capoeira nova occupa o justo meio entre essas duas especies de terreno. Em toda a parte são cultivadas, primeiramente, as terras de matta e só quando ella falta é que são utilizadas as de capoeira nova e de campo. A região destas ultimas pertence, apenas, 1 % das fazendas existentes.

b) Preparo do solo.

Onde a cultura se faz á sombra (em algumas regiões da India), cifra-se o preparo em desbastar convenientemente a matta; alem disto, usa-se o antiquado systema de queimar para consumir o matto. Derruba-se a matta cortando arvore por arvore, como no Brasil, ou abate-se-a conforme as regras da arte sylvicola, como na India meridional e queima-se quando está bastante sêcca. As arvores admiravelmente colossaes que escapam ao machado e á foice (Ind. cattie) são devoradas, mais tarde, pelo fogo, dando, depois de carbonizadas, um solemne attestado ás gerações porvindouras da actividade destruidora do homem. Quem uma vez houver visto uma matta virgem tropical ou mesmo as fórmãs da zona subtropical ha de comprehender que todos os protestos contra o «vandalico processo» serão baldados. E', porem, irracional plantar, sob condições economicas um pouco favoraveis, um terreno assim preparado, isto é, que conserva ainda as arvores mortas. O emprego do destocador de Benett «Benett's Stump Puller» e de aparelhos semelhantes exige, para cada toco, um sexto de dia (média de centenas de experiencias em arvores grandes e pequenas). As plantações feitas em terrenos expurgados de raizes e tócos offerecem a vantagem de poderem ser tiradas linhas regulares e de permittirem o emprego immediato das machinas. Desta maneira amortisam-se em poucos annos as maiores despezas feitas com o estabelecimento do plantio, diminuindo consideravelmente as da conservação (as despezas descem a um terço e mais ainda).

Revolvendo-se a terra antes da queima, aproveita-se grande parte do humus; mas isto só é admissivel quando dispõe-se de mão de obra modica. Um processo da India meridional que merecia, principalmente na cultura

extensiva, ser vulgarizado consiste no seguinte: fazem, antes da derrubada da matta, mas depois da roçagem, covas de 0,^m60 de profundidade e 0,^m45 de largura, as quaes são enchidas de humus da matta que se cobre, depois, com terra morta para preservá-lo da acção do fogo. Uma vantagem deste methodo reside no preparo de zona muitissimo fertil e ao mesmo tempo barata onde se ha de pôr as plantas novas. A desvantagem consiste em se não poder fazer um traçado de linhas bem regulares. Um homem pode, por dia, fazer 40—50 covas e encher 100.

Será de grande valor, para o preparo futuro e a prosperidade da plantação, arar o terreno uma ou duas vezes a 0,^m15 de profundidade, antes do plantio; methodo adoptado, nos ultimos annos, nas fazendas mais adeantadas do Brasil.

c) Covas.

As tres principaes condições, para a futura producção do cafezal, são: grande profundidade, bastante largura entre as linhas e estrumação cuidadosa ou enchimento das covas com terra da matta; porque, mais tarde, não se poderia remediar qualquer desses pontos.

No Brasil cava-se a 0,^m50 e, em outros paizes, até 0,^m70. A largura varia de 0,^m25—0,^m50; preferindo-se a fórmula quadrada das covas á circular, que dizem tornar as arvores «pot bound».

Parece evidente que ha utilidade em deixar a terra acamar antes da transplantação. No Brasil, porem, não é uso deixar as covas abertas durante mezes inteiros (Java e Ceylão). São igualmente desconhecidos alli os regos javanezes, em vez de covas, provavelmente por causa da grande distancia com que se faz o plantio.

d) Transplantação.

Quando dispõe-se de mudas em cestos, a operação limita-se, simplesmente, a enterra-las nos logares respectivos. Se ellas estão já acostumadas ao sol, é desnecessaria qualquer operação tendente a protege-las, mesmo a irrigação. Todos os outros methodos de plantação demandam de alguns preparativos contra a sêcca. Quando não se pode plantar em tempo de chuva continua é indispensavel a rega das plantinhas, até que estejam completamente pegadas. Sem esta medida providencial tem-se de arcar com o trabalho inevitavel das replantas.

São empregadas plantas de um a tres e quatro annos, segundo a perfeição do viveiro; sendo decisivo antes o grau de desenvolvimento que a idade. As plantinhas mais edosas e podadas, da grossura de um lapis, tendo já galhos lateraes, (ind.: stumps) são menos sensiveis ao calor

e a sêcca. Encurtam-se ao de leve, por meio de uma faca afiada, as raizes lateraes e o peão (raiz mestra), 0,^m25 abaixo da casca verde. O mesmo faz-se com a haste, 0,^m 15 mais ou menos acima do collo da raiz. Estas crescem, no primeiro anno, mais vagarosamente do que as outras; mas, depois, as vencem. As desvantagens das plantas podadas estão em quebrar-se facilmente o broto lateral superior no ponto em que elle se insere no tronco principal e, naturalmente, na perda de tempo com a sua reproducção.

Muito mais difficil é a «plantação em leiras» sendo, sobretudo, incerta, mormente em tempo desfavoravel, a propria transplantação.

Tambem deverão ser observadas as mesmas precauções indicadas a proposito da transplantação no viveiro. E' uso na transplantação encurtar as pequenas raizes capillares e cortar mesmo a ponta da pequena raiz mestra, até ao ponto em que não ha mais signal de sêcca ou lesão; porque estas pontas morrem no solo e são substituidas por novas radículas. E' preciso que a raiz primaria e as secundarias mantenham a sua posição natural. As plantas devem ser protegidas contra o calor intenso do sol nas primeiras semanas após a transplantação e cobertas com chapéus de palha de qualquer fórma; o mesmo far-se-á tambem com o café semeado. Neste caso muitos lavradores preferem um methodo que parece ser muito pratico, mas que não é nada recommendavel. Elles semeiam ao mesmo tempo, grãos de milho ou alguns grãos de mamona, um pouco antes do café. Estas dão logo plantas robustas que sombreiam perfeitamente o pequeno cafeeiro, e, como bem se comprehende, prejudicam-n'o em sua nutrição, justamente na epocha do primeiro desenvolvimento.

A idéa de transplantar o café como se fôra um legume, só cabe, certamente, na cabeça de um negro preguiçoso das Indias occidentaes.

O instrumento para transplantar, mais completo, é a mão do homem. Mesmo os modernos e engenhosos machinismos americanos que servem para tirar do solo os torrões não deram, no Mexico, resultado satisfactorio.

Na India amarram as plantas novas em tutores de 75—90 cms. de comprimento; no Brasil não é conhecido este meio de precaução, que não é necessario, visto como lá não ha temporaes violentos.

e) Tempo da plantação.

Já disse que se pode proceder, em todo o anno, á plantação, observando-se certas precauções. Recommenda-se, mas somente para poupar despesas, transplantar no principio ou antes do fim da estação chuvosa. No Brasil, o mez que, segundo minhas experiencias, melhor se presta á confecção dos viveiros, é o de Julho (o mais frio) que produz plantas mais vigorosas. Na India preferem o de Outubro.

f) Distancia da plantaçãõ.

Antigamente plantava-se no Brasil muito cerrado, a 2—3 metros; hoje, porem, o fazem, em parte, á distancia, entre as linhas, de 4—5 metros e, em parte, á distancia ainda maior.

Na India meridional, as distancias são de 1,^m20—2,^m40 e nas Indias occidentaes e em Java, de 3—3,^m60.

O clima e a variedade têm grande importancia, mas nunca justificarão differenças de quasi 4 metros.

Quanto mais distantes ficarem entre si as linhas, tanto mais prospéra, até certo ponto, a plantaçãõ nos annos ulteriores, e tanto mais facil se torna o trabalho quanto mais velha ella fica.

Não se pode pôr em duvida que as linhas largas constituem um bom meio de precauçãõ contra as enfermidades devidas a cryptogamos. Por outro lado, tambem é justo reconhecêr as vantagens do antigo systema.

Para quantidades mais ou menos eguaes de café colhido, a area a cultivar é muito menor e, logo que a plantaçãõ está formada ou se fecha, não nascem quasi mais hervas ruins por falta de luz. O merito dos pretos da costa da Guiné é terem dado um exemplo drastico para as consequencias deste poupamento de trabalho.

Segundo uma nota do Snr. Henrique Kurtz, missionario em Accra, os indigenas fizeram alli plantações com a distancia das linhas de 0,^m9, para supprimirem de todo a carpa. Poucos annos logo depois todas as arvores morreram.

No Brasil abandona-se o methodo antigo e geralmente usado de plantar muito junto, por acharem os lavradores ser mais conveniente carpir e colher mais do que o faziam pelo methodo contrario, isto é, é innegavel a diminuiçãõ, da producçãõ de flôres e fructos e por conseguinte tambem nas plantações cerradas, sem falar ainda na maior difficuldade das carpas e colheita.

Considerando toda a duraçãõ de uma plantaçãõ e todo o café por ella fornecido nesse tempo, não se enganaria quem calculasse que a quantidade de café produzido em uma área determinada é mais ou menos a mesma, independentemente do numero de arvores que ella abrange, como já fiz notar (pag. 1 e 2).

A differença consiste em ser possivel, na plantaçãõ cerrada, aproveitar-se mais promptamente «o adubo disponivel» no solo, porem de modo incompleto, ao passo que em linhas bem distanciadas torna-se o effeito mais radical e efficaç.

Os limites razoaveis de distancia das plantações de café arabe estão no Brasil, entre $3\frac{1}{2}$ e $4\frac{1}{2}$ metros.

Linhas demasiadamente approximadas (inferiores a $3\frac{1}{2}$ metros) e excessivamente affastadas (superiores a $4\frac{1}{2}$ metros) são igualmente inconvenientes. Quanto aos numeros normaes, para outros paizes e variedades não se pode, por ora, formar juizo seguro. Existem em Madagascar e ás vezes tambem em outros paizes (por exemplo, em Sumatra) um methodo que concilia os contrastes discutidos sobre a distancia entre es linhas.

Elle consiste no estabelecimento de uma plantação cerrada, que depois transforma-se em outra de linhas largas, arrancando-se as plantas supra-numerarias.

g) Arvores de sombra.

Em muitos logares (India, Java) ficam nas plantações arvores que fornecem sombra constante ao café, as quaes, nas culturas melhoradas, são propositalmente plantadas. O cultivo de milho, feijão e outros semelhantes vegetaes alimenticios entre as linhas, principalmente nos primeiros annos, é tambem geral (Brasil e antigamente Ceylão) e chegou em parte (Indias occidentaes) a tal extremo, que ficava-se em duvida se ao café cabia o papel de cultura principal, ou secundaria.

A cultura á sombra justifica-se sómente onde o clima é demasiado secco ou quente demais (India meridional e parte de Madagascar) para a variedade cultivada. Nos outros logares ella occasiona um desenvolvimento desvantajoso da folhagem á custa dos fructos e retarda consideravelmente a maturidade.

As vantagens da cultura á sombra são:

- 1) As chuvas tropicaes não arrastam a terra fina.
- 2) As folhas cahidas formam sempre novo humus.
- 3) Numerosos passaros abrigam-se nas cópas das arvores e destroem muitos insectos damninhos.
- 4) Nos periodos de grandes sêccas o café quasi nada soffre.
- 5) O trabalho á sombra é mais agradavel.
- 6) Finalmente podem servir as folhas cahidas, escolhendo-se arvores adequadas, como estrume azotado.

Em uma cultura primitiva pode-se accrescentar tambem esta:

- 7) A camada humifera da terra de matta é conservada e as despesas da cultura diminuem.

Se o valor da lenha das arvores de sombra merecer ser levado em conta, isso terá grande alcance pratico; fico, porem, neste particular, indeciso.

Como desvantagem da cultura allega-se em toda a parte:

1) Produccão muito inferior, que não pode ser compensada pelo cansaço que as arvores de sombra alcançam na maioridade.

2) Desenvolvimento e propagação facil de molestias cryptogamicas.

Para a cultura primitiva accresce ainda que o terreno de matta, não se applicando o fogo, conserva-se inçado de insectos damninhos.

Quanto a natureza das arvores de sombra são aproveitadas, não raras vezes, para tal fim, as que restam em vegetação natural (veja-se pag. 18). Poupa-se com isto grande parte das despesas de cultura; a principio o estabelecimento da plantação é mais barato, porem, mais tarde, a conservação fica mais cara, por ser excluido todo o trabalho por meio de machinas.

Só por meio de uma cultura especial e muito bem cuidada de arvores de sombra poder-se-ão accomodar a variedade, o numero e a distribuição ás circumstancias locais e ás exigencias de uma administração racional. De resto, as variedades preferidas e os pontos de vista de sua selecção em cada paiz, muitas vezes em tempos differentes, são outras. Attribuia-se antigamente maior importancia ao usufructo da cultura das arvores de sombra (lenha, fructos); hoje, porem, prevalece o desejo de cultivar plantas que assimilem o azoto. Exemplos de arvores de sombra já experimentadas são — entre outras numerosas — a jaqueira (*Artocarpus integrifolia* L.), na India meridional, e o dadap (*Hypophorus subumbrans* Hssk) de Java e Sumatra. Para a America central e do sul tomar-se-á em consideração o *Ficus religiosa* L. (figueira branca) e a acacia asiatica: *Albizzia Moluccana* Miq., que ainda terá, provavelmente, grande futuro. (1) Em Madagascar emprega-se a *Melia Azedarach* L.

h) Culturas intercaladas.

Tendo de cultivar-se plantas alimenticias nos cafeeiros, é preciso discernir com severidade entre os primeiros annos (nos quaes o café não pode ainda aproveitar toda a area disponivel e a luz que della dependerá) e os que virão ulteriormente. Com quanto no periodo da juventude as culturas intercaladas apropriadas, que dão sombra (milho e feijão) possam ser de utilidade directa para o cafeeiro, diminuindo, em todo caso, as despesas de conservação, as experiencias praticas têm provado, em toda a parte, a inconveniencia da cultura intercalada na idade adulta do cafeeiro. Se ella, não obstante, é ainda praticada em muitos logares, isso explica-se por motivos de ordem economica, que não se deixam facilmente vencer por simples considerações theoricas.

(1) Menciono, como curiosidade, que o cafeeiro em Cayenna é formado em arvore de alta fronde para dar sombra ao cacoeiro.

Se o capital e as forças do trabalho são tão escassos que a intitulada «cultura depauperante» chegue a parecer racional, a cultura intercalada será então inevitável. O problema, porém, muda de face com o emprego de adubos. Trata-se simplesmente de decidir se é mais barato fazer culturas intercaladas e isso com o emprego de adubos (Natal) ou se há vantagem em importar do exterior os grãos alimentícios. Naturalmente se terá de agir de modo racional na cultura intercalada (plantação em linhas, trabalho a machinas).

6. Fabrico mechanico do terreno e tratamento do cafeeiro.

É tão maravilhoso quão grato ao cafeeiro um tratamento cuidadoso e sempre igual. Por isso não posso menos que aconselhar a todos os cultivadores de café que não descurem este ponto. Entretanto, elles devem, ao mesmo tempo, ter em vista o perigo das chuvas, que facilmente arrastam a parte fina do solo frouxo de mais e que o fabrico excessivamente profundo da terra acarreta para a superficie do solo a terra morta exempta de humus, prejudicando ao cafeeiro mais do que lhe fazendo bem.

No clima sêcco do Brazil deve-se carpir todo o cafezal 3—5 vezes por anno, até a ultima haste das mondas. O emprego das carpideiras, associado ao trabalho manual, é o meio mais efficaz para este fim.

Nas plantações novas faz-se passar por entre as linhas, nos dois sentidos, a carpideira simples de Rudolfo Sack (Leipzig), guarnecida, para os paizes tropicaes, com a peça VI e acomodada para dois animaes; nas plantações mais densas (em cafezaes plantados muito juntos ou em plantações velhas) emprega-se «o Planet Jun. n. 5», que revolve a terra cerca de 0,^m15 de profundidade, podendo servir bem para esse fim, apesar de ser algum tanto fraco.

Nesta operação o apparelho aproxima-se sómente 0,^m40 dos troncos das arvores novas e 1 metro das mais velhas (isto é, mais ou menos a metade do diametro da copa).

Um homem com dois animaes faz facilmente serviço correspondente a 1,000 arvores, restando sómente limpar o espaço em volta de cada uma, o que se fará por meio de instrumentos manuaes (Bras: enxadas; Ind: mammotie); porque a forma e disposição da arvore e da raiz não permitem o emprego das machinas. A despesa corresponde a um dia de serviço para 300 arvores. A regra é aqui, como em todos os trabalhos

ruraes congeneres: carpir uma vez no anno sae mais caro do que cinco vezes. Fazer a carpição á mão é realizar um trabalho de luxo, porque exige 3—4 vezes mais tempo. Tambem elle só é usado onde ha mão de obra barata, ou quando as plantas acham-se tão mal situadas que é impossivel o empregõ das machinas.

Essencialmente differentes, e poder-se-ia quasi dizer oppostas, são as condições na India meridional. O clima humido favorece a vegetação das mondas; a pequena distancia das plantas exclue a utilização das machinas para a limpeza das plantações; e dispõe-se de grande numero de trabalhadores que vencem jornal barato. Alli não é raro fazerem por anno 24 carpas (Ind: weed) regularmente, desde os primeiros tempos.

Java e Sumatra ficam no meio termo.

Em quanto o cafeeiro não attinge á idade productiva, não ligam grande importancia á carpa.

Em todos os paizes cafeeiros, os cultivadores acham-se de accordo nisto:

1. A monda não deve nunca chegar á maturidade de suas sementes.
2. Não ha mondas peiores do que aquellas que se multiplicam pelos brotos de suas raizes.
3. A carpa deverá ser feita sempre em tempo sêcco.
4. Finalmente, sob nenhuma condição dever-se-á cultivar forragens no cafezal; isto é: o lavrador se decidirá ou pela cultura do café ou pela producção do feno. Elle não deve querer contar com ambos. Tendendo o solo, por uma causa qualquer, a formar crustas, ou sendo por natureza muito duro, é indispensavel lavrar o cafeeiro; mas basta que se passe a charrua por entre as linhas de dois em dois ou de tres em tres annos. Os sulcos deverão correr sempre no sentido perpendicular ao talude natural do terreno. Em Java cavase á profundidade de 0,^m30—0,^m40, sendo possivel, duas vezes por anno. (Fesca.) Os declives dos cafezaes em forma de terraço ou degraus não devem absolutamente ser revolvidos (Java, India, Ceylão); elles são somente capinados, porque trata-se de consolidar a terra para prevenir o seu esboroamento.

Outros meios usados algumas vezes na India para o melhoramento do solo, e quasi totalmente desconhecidos no Brasil, são os seguintés: 1 — Afrouxamento do solo, sem o revirar, por meio de uma vara o forçado, trabalho que é feito melhormente e mais depressa por meio de uma capideira com raspadeiras apropriadas, tirada por animaes. 2 — «Mulching», isto é, cobertura (coroação) da terra por baixo das arvores, com uma camada de palha de 0,^m15—0,^m22 de espessura, que suprime as más hervas, conserva a humidade e retem a terra fina. O Snr. A. Brunner, Sumatra, fez uma ex-

perencia com o alang-alang e ficou satisfeito com o resultado. 3 — «Trenching» ou «waterholing», um processo caro, mas que corresponde ao fim e que se pratica excepcionalmente em S. Paulo. Elle consiste no estabelecimento de fossos mais ou menos profundos entre cada quatro arvores, para recolherem a terra fina transportada pelas chuvas.

A poda do cafeeiro é um dos problemas mais difficeis, porque ella não se applica somente conforme a variedade e o clima; parecendo exigir directamente um tratamento especial para cada individuo. O fim da poda é: 1.^o facilitar a colheita; 2.^o ventilar e illuminar o interior das arvores; 3.^o escolher e conservar os bons ramos fructiferos; 4.^o evitar, em certas zonas, os estragos, que os ventos causam, egualando as grandes differenças do desenvolvimento ascencional.

Os pontos sob os numeros 1 e 2 estão em relação intima com a distancia da plantação; o sob o numero 3, com a perfeição da cultura; e o sob o numero 4, cuja importancia é secundaria, com as circumstancias locais e climatericas.

No Brasil, com a distancia de muitos metros entre as linhas, a cultura do café pode alcançar o seu actual valor, sem que se houvesse feito mais do que tirar, uma vez por anno, os galhos sêccos, sem falar da «restauração das arvores velhas», supprimindo-se o tronco velho e provocando-se a emissão de um broto da raiz. Não se dá o mesmo na India, onde a vegetação cerrada exige imperiosamente e conseguiu já uma execução cuidadosa de methodos de poda.

De equal importancia para todos os logares — principalmente com o concurso dos adubos — é a suppressão dos ramos fructiferos ruins; e os lavradores brasileiros têm muito a aprender ainda, neste particular, com os da India, bem que estes tambem não estejam todos de accordo relativamente a muitas questões. Tratando-se de uma operação cuja execução exige, antes de tudo, pratica, limitar-me-ei a uma explicação de suas bases fundamentaes. Quem quizer correctamentente fazer a poda do cafeeiro procure instrucções onde melhor a souberem fazer (India meridional) ou adquira, por si mesmo, os conhecimentos. Tambem não se pode aprender nos livros a nadar, a andar em bicycleta e a patinar.

Geralmente podam se somente as variedades de café arabe, porque o da Liberia por sua configuração e em consequencia da circumstancia de carregar o anno inteiro, não admitte o emprego regular da faca e da tesoura.

A altura da arvore é determinada, cortando-se ou quebrando-se o broto principal, existindo extremos de 0,^m45 (excepcionalmente em Ceylão) e de dois metros. Pela producção de brotos radicaes ou lateraes e cortando-

os depois na altura conveniente, podem formar-se troncos duplos ou triplices, cujo valor cultural, porem, é duvidoso (Natal).

A ventilação se faz pela extirpação de todos os brotos lateraes de segunda e terceira ordem, na extensão de 0,^m15 em volta do tronco.

Pode-se regular a fructificação não só pela supressão dos brotos lateraes, como pela eliminação alternativa dos oppostos..

Nenhum galho deve carregar-se de fructos mais de duas a tres vezes. Suppondo que uma producção tem sobrecarregado muito a arvore, é recommendavel a pratica de tirar, em tempo, uma parte dos fructos. Ha duvidas quanto á epocha apropriada e o limite da poda. Provavelmente é mais acertado podar logo apòs da colheita, mais ou menos intensivamente, conforme a maior ou menor renovação em cada localidade e, por conseguinte, segundo a força vegetativa.

De quanto levo dicto, infere-se que todo o processo exige muito trabalho e tino, não se podendo executa-lo por um modelo invariavel.

7. Importancia das especies e variedades de café.

O rendimento de um cafezal se determina com certeza pela prestancia da variedade de café cultivado.

Ha provavelmente tantas variedades de *Coffea Arabica* L., quantas de *C. Liberica* Hiern, as duas unicas especies de café a considerar como qualidades mais nobres que possuem a aptidão de produzir mais com forte estrumação do que outras, porem serão vencidas por seus concorrentes se forem maltratadas e não forem estrumadas, ou creadas em terra pobre. Exemplos de semelhantes differenças me parecem ser o «café commum» do Brasil e o «café Bourbon». O primeiro é de raça rustica, e o ultimo uma variedade mais fina de cultura.

E' preferivel aquelle em cultura extensiva, e este na intensiva. Sem duvida algumas variedades prestam-se melhor á cultura do que outras, em certas localidades e altitudes; aquella é mais sujeita as molestias e á geada e esta é mais resistente, factos cuja similhança com o que se conhece na cultura dos fructos na Europa e America é evidente. Sou infelizmente obrigado a não ministrar dados mais positivos e completos, sendo os nossos conhecimentos nesse ponto tão fracos que me não animo a indicar os nomes exactos das variedades cultivadas em cada paiz, nem a fazer um exame de sua identidade. Numerosos cruzamentos e a disposição das variedades estrangeiras, approximando-se ligeiramente de um certo typo local, ainda mais aggravam a confusão. Oxala que se encontrasse em breve

um sabio que esclareça a questão das variedades e variações do cafeeiro. Seria então mais facil resolver o problema relativamente a cada uma. O que pude observar no Brasil foi a importancia de uma justa escolha; mas o valor pratico de tal conhecimento é muito restricto para permittir liga-la a proposições determinadas e de valor geral. Faltando conhecimentos praticos de longa data, pode-se hoje, em ultimo logar, decidir somente por experiencias se será, por exemplo, vantajoso cultivar em certo logar de Brasil o café commum, o Bourbon, o Botucatú, o Murta, o Maragogipe ou o «hybrido», ou na India o café Moka, o da Liberia ou o arabe (1) ou em Bourbon o café Moka, o Leroy, o Myrtle, o Aden ou qualquer outra variedade.

Alem disto, ninguem sabe principalmente se existem muitas variedades constantes de café; e experiencias para a criação e o melhoramento dellas só recentemente foram iniciadas pelos hollandezes.

Em relação ao quantum da colheita, a qualidade do café tambem depende, em parte, da variedade cultivada. E', porem, impossivel precisar esta dependencia pelo motivo de não existir uma exacta medida de estimação do valor das variedades de café para o consumo.

Não são admissiveis duvidas sobre as quantidades de peso differentes, senão sobre a «qualidade» de duas amostras de café.

O preço do mercado se estabelece sob a influencia de factores tão heterogeneos quão numerosos. O clima, o solo, a maneira de preparo, a oferta, a procura, a moda, a especulação e outras circumstancias determinam differenças de preço tão grandes que desaparecem as pequenas diversidades em qualidade, resultantes da diversidade das variedades de arvore. Em fins de 1898 custava em Hamburgo 1 kilogr. de café, em marcos, segundo a sua origem: Ceylão 1,80—2,60; Java 1,30—2,20; Moka 1,70—2,00; Porto Rico 1,50—1,76; Gutemala 1,28—1,48; Costa Rica 0,90—1,40; Campinas 0,76—0,96; Rio bom ord. 0,70—0,80; Santos good 0,64—0,68; Africa occidental 0,52—0,62. Reconhece-se, todavia, que o café da Liberia dá mais variedades inferiores do que o arabe e que no commercio certas variedades deste são preferidas, sendo outras recusadas. Exemplos disso são o «Serra Leoa» ruim e o «café de Minhasa» superior.

(1) O nome de «café arabe» existe não só como nome de especie, como de uma variedade particular.



Terceira parte.

Como se póde augmentar a productibilidade de um cafezal?

Procurando-se, entre os factores precedentemente mencionados, um que seja accessivel á influencia exercida pelo homem, reconheces e em primeiro logar, que a maior parte delles, em geral, depende unicamente, da vontade deste, da reflexão calma e do trabalho. Quem empregar mudas ruins, plantar descuidosamente e deixar a plantação inanirse no matto não terá motivo para admirar-se de não tirar resultade na cultura do café. Assim tambem, aquelle que submeter ao regimen cultural grandes extensões de terreno sem dispor de capital e forças de trabalho sufficientes, acreditando poder «ficar logo» rico, segundo uma opinião muito generalizada, ha de naufragar, forty times out of fifty (quatro vezes em cinco).

Por outro lado, as condições climatologicas geraes são completamente inacessiveis a uma transformação systematica.

Entre as influencias exclusivamente dependentes do cuidado havido e as influencias naturaes inalteraveis encontra-se um grupo de factores, que, sob condições economicas favoraveis, podem ser transformados como o exige a cultura. Delles occupar-me-ei em seguida, visto como são de valor geral para a cultura racional do café.

Podemos plantar ou deixar ficar as arvores de sombra se os raios queimosos do sol nos fazem temer a perda das plantações (veja pag. 22); podemos igualmente proteger os viveiros contra as geadas: podemos oppor barreiras ao vento, escolhendo logares apropriados na matta, que não entregamos ao machado nem ao fogo, mas preservamos da ruina, ou estabelecendo filas artificiaes de matto; podemos applicar a irrigação artificial em logares onde o solo supporta excessiva sêcca (Arabia, Abyssinia); podemos empregar nos declives as grandes arvores derrubadas para impedir o arrastamento prejudicial da terra e podemos ainda fazer muitas outras coisas. Além de tudo, porém, nós lavradores tropicaes, podemos fazer

uma coisa que os nossos collegas europeus e norte-americanos ordinariamente não podem: é comprar os adubos no mercado pelos mesmos preços que elles e applica-los á lavra de um producto de valor muito maior do que o que elles produzem.

Seja me permittido explicar aqui, brevemente, as duas partes, technica e economica, do facto que venho de salientar.

1. Adubação das plantas sob o ponto de vista technico.

De um inquerito sobre o «melhor adubo para o café», feito nos primeiros annos do decennio de 1880—90 em Ceylão, resultou, entre outras coisas, que o estrume de estribaria bem apodrecido e misturado com cal é o adubo por excellencia para o café e que seu effeito dura por espaço de 2-3 annos.

A opinião corrente sobre os adubos artificiaes era que elles «are useful as stimulants and when applied with organic fertilizers, but they are generally considered to exhaust the soil, and are not advisable for coffee» (Lock).

Quasi tudo quanto existia no mercado foi alli experimentado com resultados contradictorios, até que por fim a mania do cha afastou destas questões a attenção.

As bases fundamentaes da theoria e da pratica, consignadas nas linhas seguintes, sobre a estrumação do café são o resultado das experiencias por mim feitas, desde 1888, com os meus collaboradores do Instituto Agronomico do Estado de S. Paulo e mais tarde em uma serie de fazendas paulistas. Ellas confirmam ou rectificam as experiencias mais importantes da India, explicam as contradicções dellas resultantes, e completam as opiniões mais antigas, tanto quanto o permittio a brevidade do tempo.

As recentes observações de A. Rigaud, de Madagascar, accordam-se favoravelmente nos pontos essenciaes com as minhas e é de esperar que a questão sobre a estrumação racional do cafeeiro conduza, mais tarde, a uma solução universal com a collaboração da secção experimental para a cultura do café, recentemente installada em Buitenzorg (Java).

O que, em toda parte, impede a adopção da estrumação racional na pratica-abstrahindo por emquanto de crises e difficuldades semelhantes — é 1.º o empenho com que certos commissarios fazem reclame para uma marca qualquer de adubo, com que negociam. Os lavradores tropicaes, completamente inexperientes em questão de adubos, a principio deixam-se levar por taes reclames, compram os adubos, cujo emprego não lhes dá resultado, por ser inexacta a composição delles e porque são frequentemente

vendidos por preços exorbitantes. A consequencia natural, que nem porisso é menos lastimavel, é uma reacção geral e duradoura, que promptamente se manifesta, contra o emprego dos adubos artificiaes em geral (Java S. Paulo); 2.º o modo defeituoso de emprego dos adubos e principalmente a antipathia á producção do esterco de estribaria e á estrumação mixta. Os lavradores das regiões quentes estão geralmente acostumados aos lucros relativamante faceis e não é de balde que o brasileiro, reconhecendo justamente a facilidade de sua existência, denomina o cafeeiro «arvore das patacas».

A' pretensão de se dedicar á economia do gado, a conservação do estrume de estribaria encontra da parte de cada lavrador tropical uma resistencia, que só pouco a pouco será superada pela penuria devida á exploração extensiva. Os meios apropriados para vencel-a, por isso que ella não desaparece com o desenvolvimento historico, são: procedimento collectivo dos fabricantes de adubos firmemente interessados no negocio contra as violações das agencias ultramarinas e a diffusão dos conhecimentos agricolas entre os lavradores.

a) Quantidade theorica necessaria de substancias alimenticias para o cafeeiro.

Na tabella seguinte está indicada a quantidade de substancias alimenticias, que devem ser dadas, durante os diversos periodos de vida do cafeeiro, annualmente («café commum nacional»), em terra de qualidade média, para fornecer exactamente o que lhe é necessario. (1)

Por arvore e por anno.

Anno	Cal g.	Magnesia g.	Acido phosphorico g.	Potassio g.	Azoto g.
1	0.057	0.019	0.013	0.119	0.215
2	0.253	0.089	0.120	0.433	0.271
3	3.434	1.150	0.653	6.292	6.345
4	5.030	1.574	1.041	9.805	10.674
6	12.425	3.910	2.390	21.673	18.106
10	11.268	3.619	1.778	16.011	18.066
40	4.138	1.283	0.663	6.056	5.538

Ainda não se estudou em particular a influencia da variedade e da condição do solo.

(1) Annuarios Agricolas, 1893, pag. 27. Berlin Livraria editora de Paul Parey. Os algarismos para o azoto provêm de experiencias e analyses ultteriores, ainda

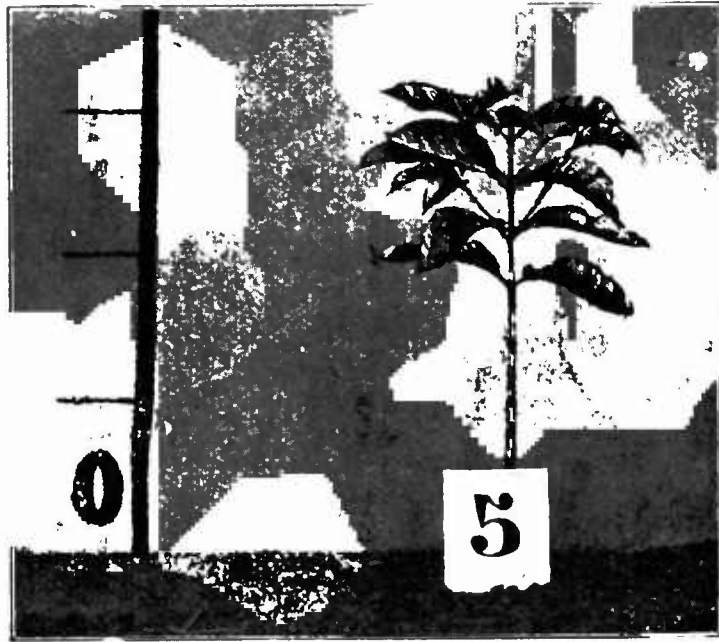


Fig. 3. Terras de areia pobre em humus; campo de experiencias R, fila 5; plantado em 28 de Julho de 1894; sem esterco, photographado em fins de Julho 1895.

b) Quantidade pratica necessaria de substancias alimenticias para o cafeeiro.

Necessidade da estrumação.

Na estrumação não se pode tratar exclusivamente de restituir a um solo mediocre as quantidades de substancias alimenticias tiradas por uma planta normal, mas deve-se porporcionar ao cafeeiro o desenvolvimento mais vantajoso com respeito á economia rural, isto é, obriga-lo á producção maxima tão promptamento quanto possivel e sustenta-la por longo tempo,

não publicadas. E' possivel que elles soffram ainda, em um ou outro sentido, uma pequena modificação. A. Rigaud (*Traité pratique de la culture du café dans la région centrale de Madagascar*, Paris, 1896, pag. 78) chega a algarismos muito semelhantes. Elle calcula a quantidade theorica de substancias alimenticias necessarias — porem sem referencia ás raizes, galhos e folhas — em 32,41 kilogrs. de azoto, 6,84 kilogrs. de acido phosphorico e 35,10 kilogr. potassio para 1,800 kilogrs. de café colhido; isto é, uma relação de 0,92:0,19:1 contra 0,98:0,11:1 para o cafeeiro de dez annos da tabella. L. Grandeau (*Revue Agricole de la Réunion*, Tomo I, Année IV p. 197 — achou no café de 4 annos da Nova-Caledonia 1,38:0 16:1; em quanto que a relação para as arvores da mesma idade por mim analysadas é de 1,09:0,10:1, isto é, as arvores analysadas pelo illustre investigador francez são mais ricas em azoto do que as do Brasil e de Madagascar; circumstancia que não se origina, segundo uma communicação por escripto do auctor citado, da differença da qualidade.

Ainda não é possível chegar-se a uma solução definitiva da questão, visto como têm de ser continuadas ainda por dezenas de annos as experiencias começadas. De todas as observações por mim feitas até hoje resulta muito



Fig. 4: A mesma arvore que fig. 3 photographada em fins de Março de 1897. Colheita da arvore em 1897: 0,6 grms de café limpo em grão.

provavelmente que a relação mais vantajosa, até agora conhecida, de substancias alimenticias, é, talvez, a seguinte:

Por arvore e anno.

Arvores na idade de annos	Acido phosphorico gr.	Potassa gr.	Azoto gr.
0—4	1.13	10.72	4.48
5—8	8.88	34.90	16.20
9—20	7.15	20.81	13.10
Arvores velhas	4.30	13.85	2.31

Desta maneira se favorece nos primeiros annos o desenvolvimento geral e a formação rapida das plantas por meio de fortes doses de azoto; auxilia se, no verdadeiro periodo da producção, a formação e o desenvolvimento do fructo por meio de quantidades maiores de acido phosphorico e potassa; e deixa-se, finalmente, na idade ulterior a estrumação ficar como uma «estrumação restituente». E' possível e quasi certo até que, com o

correr do tempo, os algarismos indicados soffram muitas modificações; para a sua exactidão geral, porém, já têm dicto todas as experiencias praticas até agora conhecidas.

c) **Aproveitamento ao adubo na cultura do café.**

Mui difficilmente poder-se-á determinar exactamente o aproveitamento absoluto pela planta das substancias alimenticias introduzidas no solo.

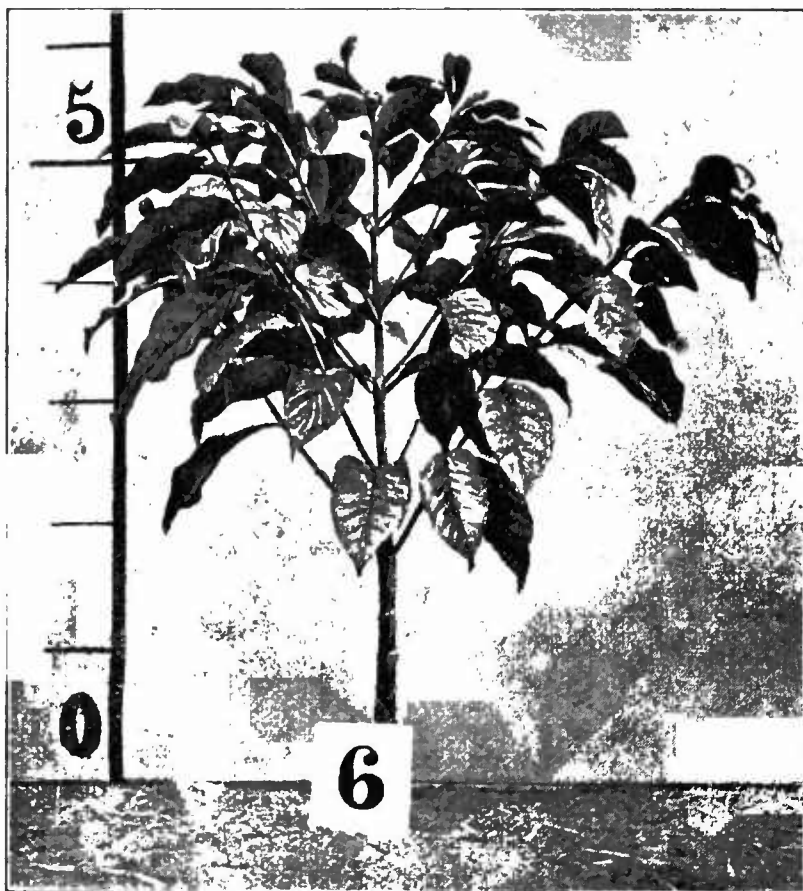


Fig. 5. Terra de areia pobre em humus, café commum; campo de experiencia R, carreira 6; plantado em 28 de Julho de 1894, adubação annual para 1 arvore; 2 kgs. de esterco animal e 2 kgs. de casca de café; photographado em fins de Julho de 1895.

Temos médios mais ou menos exactos seriam, para as terras argillo-silicosas, 25 % para os adubos facilmente soluveis e 40—60 % para os de effeito mais moroso. Elles oscillam, entretanto, consideravelmente, segundo o conteúdo em humus e a qualidade do solo, e conforme a variedade e o emprego dos adubos. A importancia extraordinaria da presença das substancias organicas activas no solo, isto é, segundo a execução anterior da adubação com productores de verdadeiro humus (esterco de estrebaria, composto de cascas de café, etc.) para o aproveitamento do adubo, mineral, pode-se reconhecer facilmente consultando a tabella da pag. 36.

O effeito da estrumação mineral foi maior no solo rico de humus do que no pobre e mostrou-se, por conseguinte, tanto mais completo quanto mais adubo organico foi dado, conjunctamente eom o mineral.

Melhor resultado tirou-se ainda com o emprego, raras vezes executavel praticamente, de um excesso de adubos exclusivamente naturaes de natureza organica (fig^a 13 e 14). Neste caso a addição de adubos mineraes não



Fig. 6. A mesma arvore que Fig. 5, photographada em fins de Março de 1897.
Producto da arvore em 1897: 128 grms de café limpo em grão.

demonstrou effeito (fig^a 17 e 18). O que a photographia não reproduz é a differença na côr da folhagem e no vigor da vegetação dos orgãos simples. Quanto ás arvores cultivadas em terra pobre, se não forem fortemente

adubadas, terão uma folhagem de cor verde clara, delgada e pendente, distinguem-se as plantas de terra humifera não só pelo seu melhor habitus como também pela cor carregada das folhas e pela luxuria do desenvolvimento. Também é sensivelmente differente a relação do peso, entre a raiz, o lenho e a folhagem das arvores adubadas e não adubadas segundo se vê facilmente da illustração graphica (mappa I e II) no appendice.

Numero de colheitas — termos médios — em grms. de substancia verde, por arvore, das carreiras 5, 6, 13, 17, 23, 30, 33 e 34 :

Figs 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18.

Terra ruim, pobre de humus.

Estrumação	Cerejas	Folhas	Galhos	Tronco	Raiz	Total	Café em grão grs.
Não adubada	2	60	30	57	60	209	0.6
Carreira 5.	1 0/0	29 0/0	41 0/0		29 0/0	100 0/0	
Esterco de estrebaria e casca de café	495	513	347	353	363	2071	128.0
Carreira 6	24 0/0	25 0/0	34 0/0		17 0/0	100 0/0	
Estrumação mineral	387	638	297	340	207	1869	96.8
Carreira 13	21 0/0	34 0/0	34 0/0		11 0/0	100 0/0	
Esterco de estrebaria e estrumação mineral	1750	797	500	497	720	4264	437.5
Carreira 17	42 0/0	18 0/0	23 0/0		17 0/0	100 0/0	

Terra boa, rica de humus.

Não adubada	59	550	278	250	218	1355	171
Carreira 33	5 0/0	41 0/0	38 0/0		16 0/0	100 0/0	
Esterco de estrebaria e casca de café	7105	3218	2060	1570	880	14833	1847.0
Carreira 23	49 0/0	21 0/0	24 0/0		6 0/0	100 0/0	

Estrumação	Cerejas	Folhas	Galhos	Tronco	Raiz	Total	Café em grão grs.
Estrumação mineral	3320	1930	1208	913	780	8151	} 830.0
Carreira 30	41 %	23 %	26 %		10 %	100 %	
Esterco de estrebaria e estrumação mineral	5180	1870	1430	1040	840	10360	} 1295.0
Carreira 34	52 %	18 %	22 %		8 %	100 %	

d) Algumas observações especiaes sobre a influencia dos adubos simples.

Junto aqui um numero de experiencias soltas relativas ao comportamento especial do cafeeiro com referencia aos adubos simples, o qual explica certas particularidades de nossas misturas de adubo, recommendaveis mais tarde.

1.º Deve-se ser prudente com a estrumação pura de cal e magnesia, porque estas substancias, em maiores doses, prejudicam a vegetação; 8—10 grams. de cal por arvore nos primeiros annos é mais ou menos o limite do effeito mais favoravel. Nas terras pobres de cal tenho obtido no Brasil pela gessagem do esterco de estrebaria um augmento consideravel de colheita; ficando, porem, duvidoso se este successo deve ser attribuido a processos secundarios. A addição da cal ao esterco em fermentação accelera a «maturidade» e applicado em seguida, mesmo em maiores quantidades, não damnifica a arvore.

2.º O cafeeiro não supporta bem a estrumação forte e constante com adubos facilmente soluveis e principalmente com saes potassicos. Quanto menores as doses e quanto mais vezes repetido o emprego dos adubos, tanto melhor o effeito, velha experiencia, admissivel em geral, que os lavradores descutam frequentemente. A damnificação das raizes por soluções concentradas de saes manifesta-se pelo amarellecimento e pela dessecção das folhas maiores, e, em certos casos graves, elles causam a morte da planta. As arvores tratadas desde o começo com adubos artificiaes os supportam sem grave perturbação, mesmo applicados em doses relativamente altas.

3.º Os adubos organicos não completamente fermentados damnificam facilmente a arvore, principalmente se elles forem de origem animal, e

começam a apodrecer. Com os adubos vegetaes tambem podem ser observados diferentes effeitos, conforme o estado e o modo de apodrecimento, («mumificação do esterco de estrebaria com grande calor e sêcca em contraste com a humificação-, pelo tratamento conforme as regras da combustão lenta das plantas de estrumação verde no solo cultivado, em vez de sua transformação em substancias humíferas, etc.).

4.º As arvores adoentadas acostumam-se — como Paul Wagner o recommendou para as plantas de jardim e de pomar — pouco a pouco com os adubos energicos facilmente soluveis, isto é, principiando-se com doses muito fracas (com o emprego simultaneo do esterco de estrebaria), que irão sendo augmentadas a pouco e pouco.

5.º A estrumação unilateral, apreciada por muitos lavradores, e o emprego de uma só qualidade de adubo poucas vezes têm provado ser vantajosa na pratica. Quasi sempre tem-se conseguido um desenvolvimento luxuriante das arvores pelo salitre do Chile, porem com prejuizo da formação dos fructos, etc. Por-isso recommendo encarecidamente que não se perca de vista a conveniencia da introduccão simultanea de todas as substancias alimenticias e que ninguem se deixe confundir pelos viajantes, por mais eloquentes que sejam. Em vista do elevado preço de todos os adubos azotados, costumam ser poupados de bom grado, principalmente aquelles cujo emprego se considera como despesa superflua e mania dos chimicos agricolas. A que termo conduz a eliminacão óu diminuicão da dose de azoto nas misturas de adubos para café di-lo a experiencia seguinte, executada nos annos de 1895—97 em Campinas, nos cylindros de Wagner:

Estrumação para 1 arvore alem de 6,5 gr. de ac. phosphorico e 5.6 de potassio	Colheita de um vaso e de 1 arvore em grs.				
	Cerejas	Grãos	Tronco	Galhos	Folhas
Sem azoto	413	124.4	738	464	570
6.5 gr. de azoto	1149	287.3	661	536	444
13.1 " " "	1311	340.9	909	720	553

6.º Sobre o effeito do salitre e do sultato de ammoniaco existem até hoje somente experiencias comparativas de estrumação para a terra arenosa de Campinas. Na tabella seguinte estão incluidas as produccões médias de 1897, de arvores plantadas em 1894 (veja-se ás illustrações pag^s 54, 55, 56, 57, 58, 59.)

Estrumação por arvore	Produção média de cerejas em grs. de 136 arvores		
	Sem adubo artificial	26,5 gr. superph. duplo 88,3 gr. chlor. de potassio 123.6 gr. salitre do Chilo	26,5 gr. superph. duplo 88,3 gr. chlor. potassio 92,7 gr. sulf de ammoniac
Sem esterco de estre- baria	1970	2007	4715
Com esterco de estre- baria	4002	5712	5833

Nas terras leves dos tropicos deve haver grande precaução no emprego do salitre, facto que me toi tambem affirmado de Java. Trata-se ahi não de um simples phenomeno de lavagem, mas do uma denitrificação activa, á que, em certas condições, cabe um papel não menos igualmente importante.

7.º Não notei, até agora, nenhuma differença de effeito entre os sulfatos e os chloruretos.

e) Instrucções para o estrumação racional do cafeeiro.

A) Que adubos devemos empregar?

Em vista dos dados precedentes a resposta a esta interrogação deve ser esta:

Todos os adubos naturaes, produzidos na fazenda, principalmente os organicos (cuja quantidade, se possivel, augmentar-se-á systematicamente) (1), alem dos artificiaes.

A importancia dos adubos organicos requer que tambem sejam feitas, de futuro, experiencias com o guano, a poudrette e adubos semelhantes, importaveis ondeo systema de cultura pastoril fôr absolutamente impraticavel.

A estrumação verde, em seu emprego á cultura do café, oppoêm-se duas difficuldades, que deixam em duvida, mesmo pelo lado technico, a consecução de um effeito completo. Não se deve olvidar, que na cultura das plantas arbustivas, muito differente da do trigo e outras semelhantes, não se pode enterrar as mondas, como estrume verde, junto das plantas que se quer estrumar, mas somente entre as linhas, á distancia bastante grande do peão (raiz mestra).

(1) As materias tropicaes para estrume são: no Brasil o sapé (*Andropogon bicornis* Benth.); em Java o alang-alang (*Imperata arundinacea* Cyrilli); e na Índia um feto (*Pteris* sp. *aquilina?* L) com quasi 3% de potassio.



Fig. 7. Terra de areia pobre em humus; campo de experiencia R, carreira 13] plantado em 23. de Julho de 1894; adubação annual para cada arvore em porções parciaes mensaes: 90 grms de superphosphato duplo, 28 grms de chlorureto de potassio, 328 grms de sulfato de ammoniaco; photographado em fins de Julho.

A este defeito, que não é para olvidar, associa-se a singularidade do processo de humificação nas regiões aridas (pag. 13), a que já por vezes me tenho referido.

Isto explica a razão porque se obtem melhor resultado em Java com a estrumação verde, do que em S. Paulo (1). A «mumificação» nos logares sêccos pode-se apenas evitar submettendo as plantas que servem para a estrumação verde, ou mondas, a uma fermentação especial, conforme a arte, antes de enterra-las em deposito de estrume, processo que, alem de ser muito caro, tem um valor pratico muito hypothetico.

Nos paizes ou periodos de sêcca prolongada, empregando-se na maior parte das zonas cafeeiras a estrumação verde, o enterramento deve ser feito sempre ainda durante da estação chuvosa.

Anti-economica e até insensata é a estrumação verde em toda a parte onde a exploração do gado dá lucro.

(1) Veja a minha exposição «Sobre a situação actual da cultura do café no Brasil». Amsterdam, 1898, pag. 28.

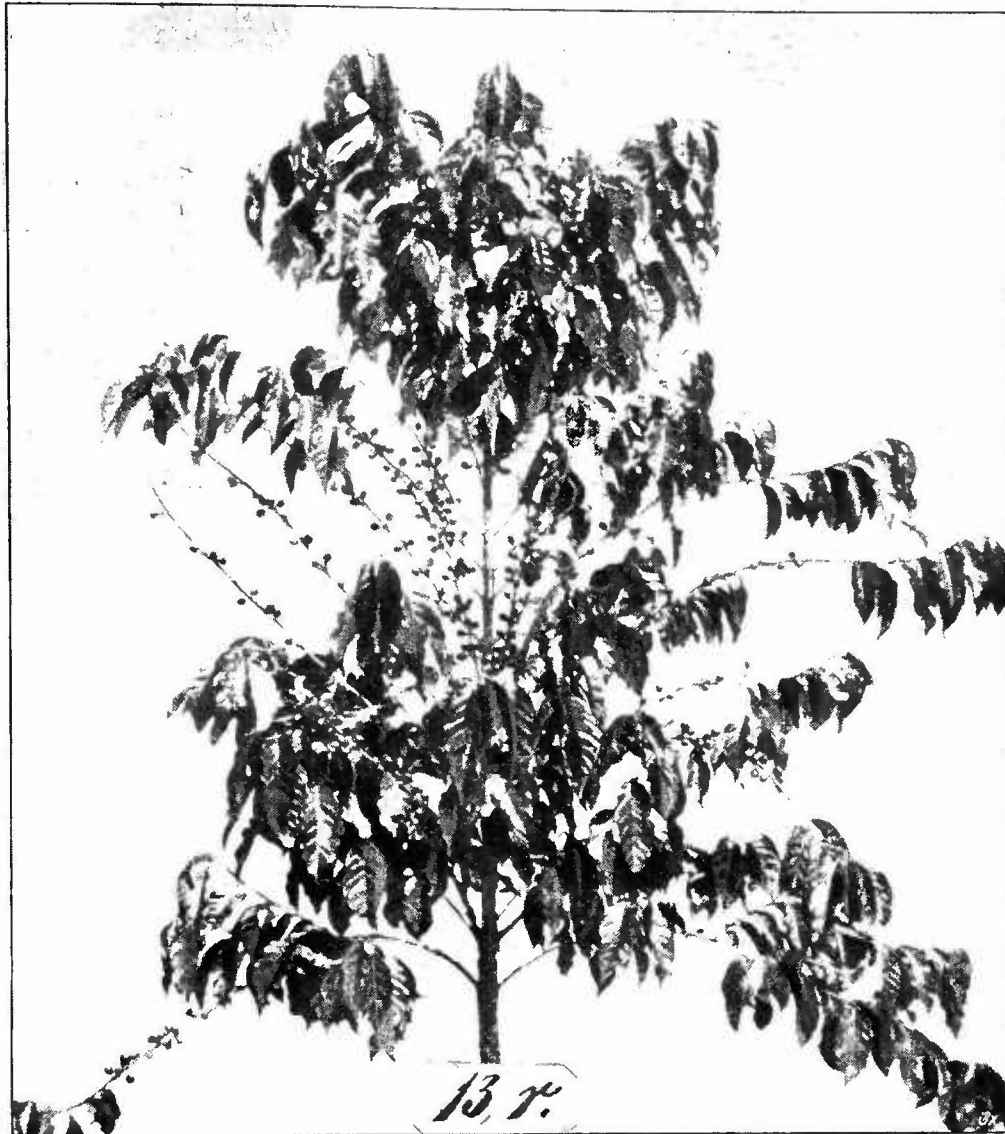


Fig. 8. A mesma arvore que fig. 7, photographada em fins de Março de 1897.
Colheita da arvore: 96,8 grms de café limpo em grão.

Quanto aos adubos artificiaes, devem ser tomados em consideração os mais difficilmente e os mais facilmente soluveis.

O emprego da escoria de Thomas e de outros adubos lentamente soluveis — sendo naturalmente relativa a definição de sua lentidão em comparação com o sulfato do ammoniaco, o superphosphato, etc. — seria vantajoso principalmente quando se trata de uma estrumação de reserva em covas, pois nas plantações em terra rica (como, por exemplo, as terras pretas e roxas de origem volcanica de Ribeirão Preto) é obvio que no primeiro caso, o emprego dos adubos facilmente soluveis seria contrario ao fim e no ultimo caso, superfluo. Já indiquei os limites de productibilidade da arvore.

Todo o acido phosphorico, toda o potassio e todo o azoto do nosso globo terrestre — o que não esqueçam os felizes proprietarios de taes

terrenos — serão incapazes de propellir o cafeeiro á carga de mais de uma colheita, não se podendo curar, em taes plantações, de outra coisa que não seja trabalhar contra a sua exterminação.

Segundo conhecimentos concernentes a outras culturas, é provavel que os adubos difficilmente soluveis — suppondo preços e applicações rasoaveis — preenham melhor o fim que os facilmente soluveis.

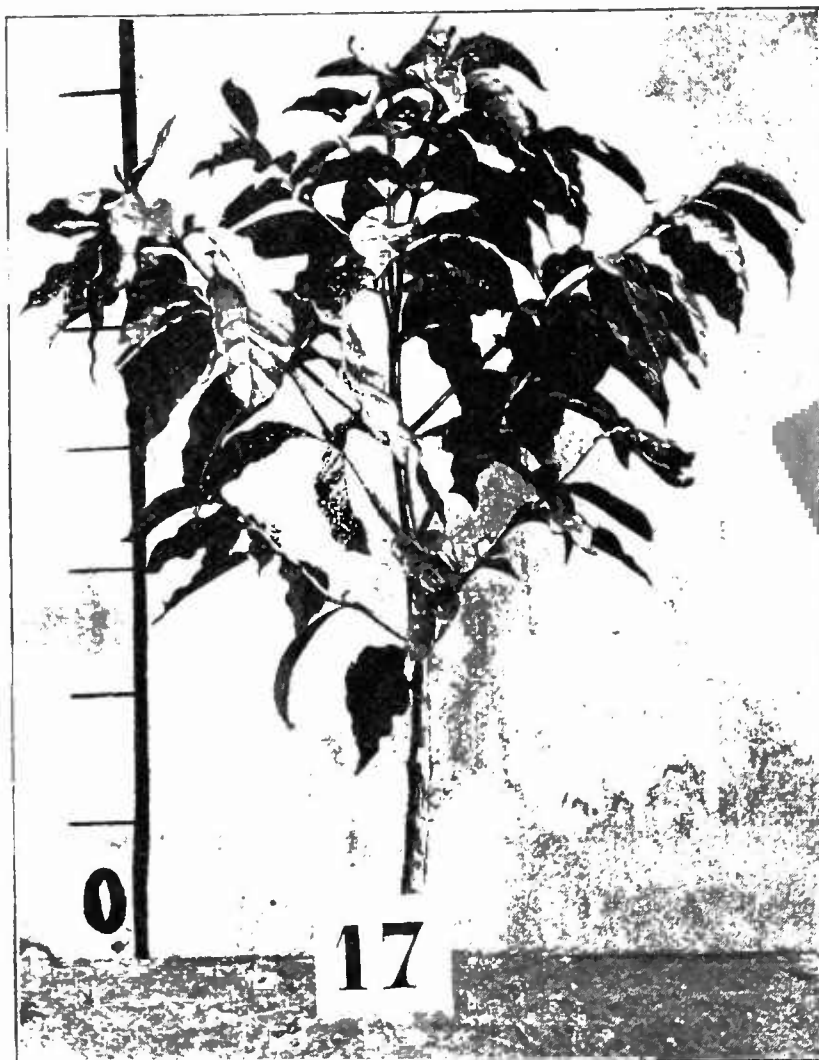


Fig. 9. Terra pobre de areia; café commum: campo de experiencia R, carreira 17, plantado em 28 de Julho de 1894; adubação annual para 1 arvore; 2 kgs de esterco de estrebaria e 90 grs de superphosphato duplo, 282 chlorureto de potassio, 328 grs de sulfato de ammoniaco em porções parciaes mensaes; photographada em fins de Julho.

Empregar-se-ão, entretanto, os adubos facilmente soluveis:

1. Quando se tratar de melhorar promptamente e de levar á maxima producção as plantações depauperadas ou aquellas que ainda não attingiram ao seu inteiro vigor.

2. Quando se quizer explorar terras muito fracas, mas vantajosamente situadas, em café (por exemplo, as de campo, livres de geada, no Brasil).

3. Quando se houver de corrigir as terras ricas (por exemplo, falta de azoto na terra roxa).

4. Quando se quizer tornar inoffensivos os pequenos defeitos climatologicos (situação um tanto fria (fresca).



Fig. 10. A mesma arvore que Fig. 9; photographada em fins de Março de 1897.
Colheita da arvore em 1897: 437,5 grms de café limpo em grão.

Para dizer-se até que ponto é possível empregar os adubos difficilmente soluveis, mesmo nos casos para que tenho recommendado somente por enquanto os facilmente soluveis, fôra preciso conhecer o seu preço futuro nos nossos mercados.

A melhor perspectiva para uma tal applicação geral é porora a escoria de Thomas. Como o seu effeito e proveito são bons, ella pode — sempre em condições razoaveis de preço no mercado — servir em certos casos (veja a nota da pag. 55) para compensar parcialmente o superphosphato. Faltam ainda experiencias concludentes sobre a questão de saber se ella merece um preço de unidade bastante grande para o cultivador de café por um prestimo de todo especial em qualquer sentido. Coisa semelhante tambem pode dizer-se da farinha de ossos desgelatinados e de alguns «guanós artificiaes» de origem americana.

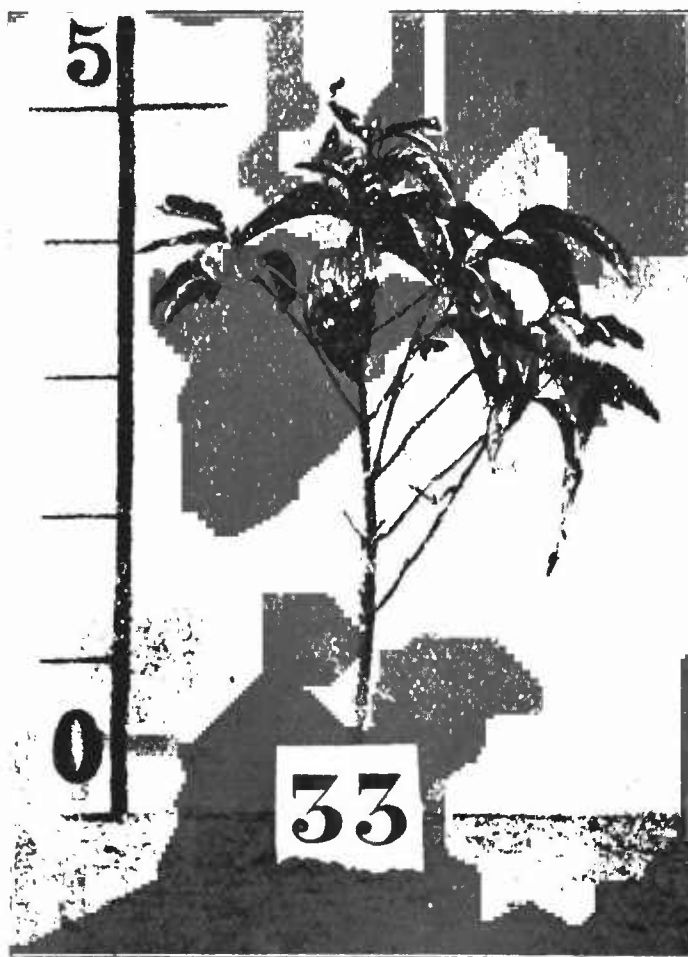


Fig. 11. Terra de areia rica em humus; café commum; campo de experiencia R, carreira 33; plantada em 28 de Julho de 1894, sem adubo; photographada em fins de Julho de 1895.

Apenas fabrica-se, em alguns paizes tropicaes, um ou outro adubo artificial. Na pluralidade dos casos o lavrador compra os dos paizes do velho mundo. As grandes despesas de transporte indicam nitidamente o caminho a trilhar neste particular.

Nosso guia deve ser;

Os adubos altamente concentrados são os mais baratos.

Se comprarmos, por exemplo, em S. Paulo kainito, elle nos custará em Santos, nosso porto, por tonellada 108 marcos, ao passo que chlorureto de potassio purificado vem ficar por 292 marcos. O kilogr. de potassio fica já muito mais caro no porto, comprando-se kainito em vez de chlorureto de potassio (86,4 Pfg. contra 62,1 Pfg.) e a differença cresce de muito com o custo kilometrico de transporte. E' semelhante a relação entre o superphosphato simples e o duplo. Quanto a algumas excepções, justificaveis em circumstancias exteriores, (veja-se a pag. 60.)



Fig. 12. A mesma arvore que fig. 11: ensaio paralelo á fig. 4; photographada em fins de Março de 1897. Colheita da arvore em 1897: 17.1 grms de café limpo em grão.

Desta exposição resulta, alem do facto de oscillarem os preços dos adubos e que justamente nos paizes ultramarinos, como se sabe, os commissarios inclinam-se mais do que os lavradores à «exploração intensiva», resulta, digo, o conselho que quero dar aos fazendeiros caso queiram decidir-se á compra de adubos artificiaes: elles devem tornar-se nego-

ciantes, estudar os preços dos mercados, o custo dos fretes e ver por si mesmos, em cada caso, onde devem comprar o adubo por preço mais modico e sob que fórma lhes virá a ficar mais barata cada materia para a planta.

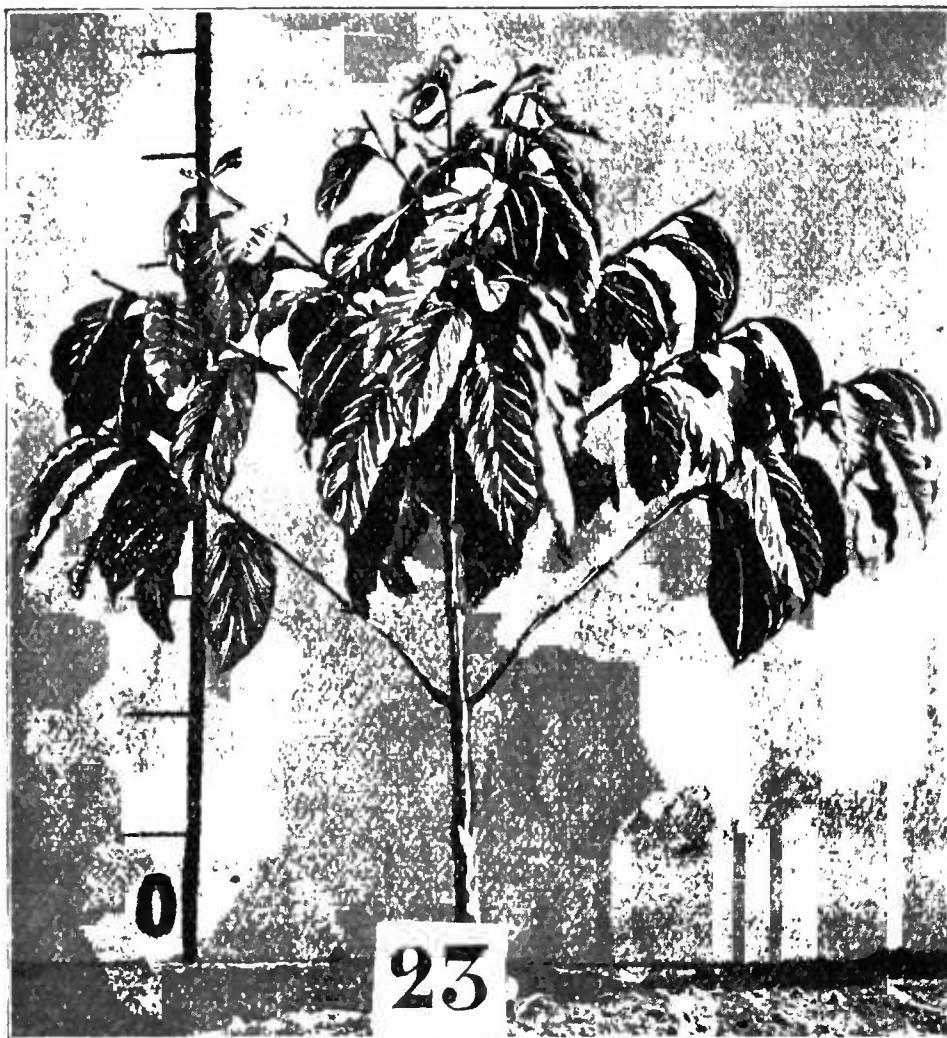


Fig. 13. Terra de areia rica em humus; café commum; campo de experiencia R, carreira 23; plantado em 28 de Julho de 1894; adubação annual para 1 arvore: 2 kgs de cascã de café; photographado em fins de Julho de 1895.

Quem, na quadra actual, por exemplo, tal fizer (princípios de Janeiro de 1898) ha de ver que fará melhor negocio importando os adubos seguintes:

Adubos difficilmente soluveis: guano de peixe, farinha de ossos desgelatinados e escoria de Thomas.

Adubos facilmente soluveis: sulfato de ammoniaco, superphosphato duplo e chlorureto de potassio.

Os «saes alimenticies puros» mais concentrados ainda, como os phosphatos de ammonio e potassio e o nitrato de potassio são caros demais.



Fig. 14. A mesma arvore que fig. 13, ensaio paralelo á fig. 6; photographada em fins de Março de 1897. Colheita da arvore em 1897: 1847 grms de café limpo em grão.

B) Composição das misturas de adubos.

✓ A. Misturas de adubos, principalmente de efeito lento, susceptíveis de emprego em todos os casos de «estrumação de reserva»;

Nos primeiros quatro annos, além de esterco, composto, etc.:



Fig. 15. Terra de areia, rica em humus; café commum; campo de experiencia R. carreira 30; plantado em 28 de Julho de 1894; adubação annual para 1 arvore em porções parciaes mensaes: 90 grms de superphosphato duplo 282 grms de chlorureto de potassio, 328 grms de sulfureto de ammoniaco; photographado em fins de Julho de 1895.

I.

63.7 Kilog. de farinha de sangue

2.2 „ „ escoria de Thomas

34.1 „ „ cinzas de casca de café. (1)

(1) Todas as misturas aqui indicadas adequam-se ás condições brasileiras. Assim, tem-se de tomar em consideração a cinza de casca de café, empregando-se em muitos logares as cascas sêccas como combustivel, procedimento no mais das



Fig. 16. A mesma arvore que fig. 15; ensaio paralelo á fig. 8; photographada em fins de Março de 1897. Colheita da arvore em 1897: 830 grms de café limpo em grão.

vezes muito irracional, mas que, em verdade, não se pode proscrever de um dia para outro. Na India, onde se beneficia segundo o methodo humido, perdem-se muitas vezes totalmente até as cascas, que passam por um adubo ruim, que não vale a pena computar.

A verdade é que ellas contêm cerca de 1.8% de cinza com quasi 59% de oxydo de potassio.

São empregadas por arvore, 650—700 grs. nos quatro primeiros annos.

II.

59.6 Kilog. de tortas de mamona
 31.9 „ „ farinha de sangue
 3.2 „ „ escoria de Thomas
 5.3 „ „ chlorureto de potassio.

São empregadas por arvore, nos primeiros quatro annos 900 grs.

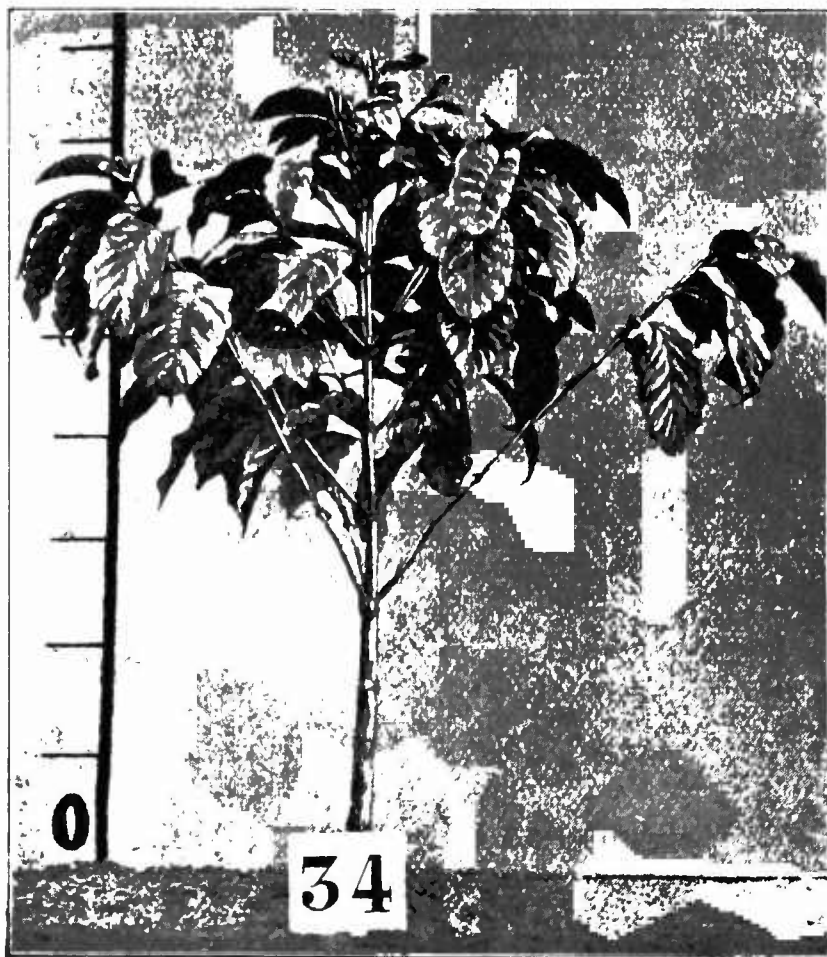


Fig. 17. Terra de areia rica em humus; campo de experiencia R; carreira 34; plantado em 28 de Julho de 1894; adubação annual para uma arvore: 2 kgs de esterco de estrebaria e 90 grms de superphosphato duplo, 282 grms de chlorureto de potassio: 328 grms de sulfato de ammoniaco em porções parciaes mensaes; photographado em fins de Julho de 1895.

III.

90 Kilog. de cinzas de casca de café
 10 „ „ farinha de ossos.

São empregadas por arvore, nos primeiros quatro annos, 250—300 grs. e ajunta-se annualmente tambem por arvore—si fôr possivel em 2—4 porções—60 grs. de sulfato de ammoniaco.

Para as arvores de 4—8 annos. Alem de esterco, composto, etc.:

I.

56.9 Kilog. de farinha de sangue
 30.7 „ „ cinzas de cascas de café
 12.4 „ „ escoria de Thomas.

Por arvore e anno são empregados 450—500 grs. desta mistura.

II.

45.9 Kilog. de bolos (residuos) de mamona
 25.0 „ „ farinha de sangue
 10.3 „ „ escoria de Thomas
 18.8 „ „ chlorureto de potassio.

São empregadas, por arvore e anno 650—700 grs. desta mistura.



Fig. 18. A mesma arvore que fig. 17; ensaio paralelo à fig. 10; photographada em fins de Março de 1897. Colheita da arvore em 1897: 1295 grms de café limpo em grão.

III.

- 64.8 Kilog. de cinzas de café
 35.2 „ „ farinha de ossos.

São empregadas, por arvore e anno, 200 grs. desta mistura, ajuntando-se, alem disto, em tres porções annualmente, (Setembro, Dezembro e Abril) 200—250 grs. de sulfato de ammoniaco.

Para arvores de 8—20 annos. Alem de esterco, composto, etc.:

I.

- 60.8 Kilog. de farinha de sangue
 14.3 „ „ „ „ Thomas
 24.9 „ „ cinzas de casca do café.

São empregadas, por arvore e anno, 350 grs. desta mistura.

II.

- 51.8 Kilog. de bolos (residuos) de mamona
 23.5 „ „ farinha de sangue
 10.6 „ „ „ „ Thomas
 14.1 „ „ chlorurcto de potassio.

São empregadas, por anno e arvore, 500—550 grs. desta mistura.

III.

- 63.2 Kilog. de cinzas de café
 36.8 „ „ farinha de ossos.

Empregam-se desta mistura, por anno e arvore, cerca de 150 grs. ajuntando-se. alem disto, em tres porções (Setembro, Dezembro e Abril), 120 grs. de sulfato de ammoniaco.

Para arvores mais velhas. Alem de esterco, composto, etc.:

I.

- 24.4 Kilog. de farinha de sangue
 27.6 „ „ „ „ Thomas
 48.0 „ „ cinzas de casca de café.

São empregadas, desta mistura, por arvore e anno, 100 grs.

II.

- 29.1 Kilog. de bolos (residuos) de mamona
 12.9 „ „ farinha de sangue
 26.4 „ „ „ „ Thomas
 31.6 „ „ chlorureto de potassio.

São empregadas, por arvore e anno, 150 grs. desta mistura.

III.

58.9 Kilog. de cinzas de casca de café

41.1 „ „ farinha do ossos.

São empregadas, desta mistura, por arvore e anno, 80—100 grs. em duas porções (Setembro e Janeiro) dando-se, alem disto, annualmente, 15 grs. de sulfato de ammoniaco.

B. Misturas de adubos facilmente soluveis.

Nos primeiros quatro annos. Alem de 1—4 Kilog. de esterco composto, etc.:

6.0 Kilog. de superphosphato duplo (40 0/0)

46.0 „ „ chlorureto de potassio

48.0 „ „ sulfato de ammoniaco.

Desta mistura são applicadas, por anno e arvore, 170—200 grs., em porções tão pequenas quanto possiveis, de Setembro a Maio.

Para arvores de 5—8 annos: Alem de 1—4 Kilog. de esterco ou composto:

12.8 Kilog. de superphosphato duplo (40 0/0)

40.3 „ „ chlorureto de potassio

46.9 „ „ sulfato de ammoniaco.

Desta mistura são applicadas, por arvore e anno, 600 grs., em 4—6 porções, de Setembro a Maio.

Para arvores de 9—20 annos (mistura média empregada em S. Paulo com predilecção e isto para todas as edades. (1))

1—4 Kilog. de esterco, composto, etc. e mais:

14.3 „ „ superphosphato duplo (40 0/0)

33.3 „ „ chlorureto de potassio

52.4 „ „ sulfato de ammoniaco.

Desta mistura são applicadas, por arvore e anno, 500 grs., em 2 porções, em Setembro e Maio.

Para arvores mais velhas:

1—4 Kilog. de esterco, composto, etc. e mais:

21.5 „ „ superphosphato duplo (40 0/0)

55.4 „ „ chlorureto de potassio

23.1 „ „ sulfato de ammoniaco.

Desta mistura são applicadas, por arvore e anno, 200 grs., em Setembro, ou, em 2 porções, em Setembro e Maio.

(1) Uma mistura de adubos artificiaes preferida na India meridional e mencionada por Arnold, distingue se das recomendadas aqui somente pelo conteúdo maior em acido phosphorico. Onde o solo é muito pobre desta substancia alimenticia pode-se recommendar effectivamente o seu emprego:

Superphosphato duplo (45 0/0) 33.3 Kilog.

Sulfato de potassio (90 0/0) 33.3 „

„ de ammoniaco 33.4 „

8. Notas sobre a administração dos adubos.

1. Querendo-se substituir uma ou outra parte das misturas indicadas por outro adubo equivalente, pode-se fazê-lo facilmente por meio das tabellas de Wolff. Recommenda-se aos lavradores brasileiros a utilização do Calendario Agricola do Instituto Agronomico, que contem muitas analyses referentes ás condições locais; para a India Hollandeza apparece annualmente o «Indische Cultuur Almanak» (Amsterdam edição de J. H. de Bussy), com algumas indicações referentes ao assumpto).

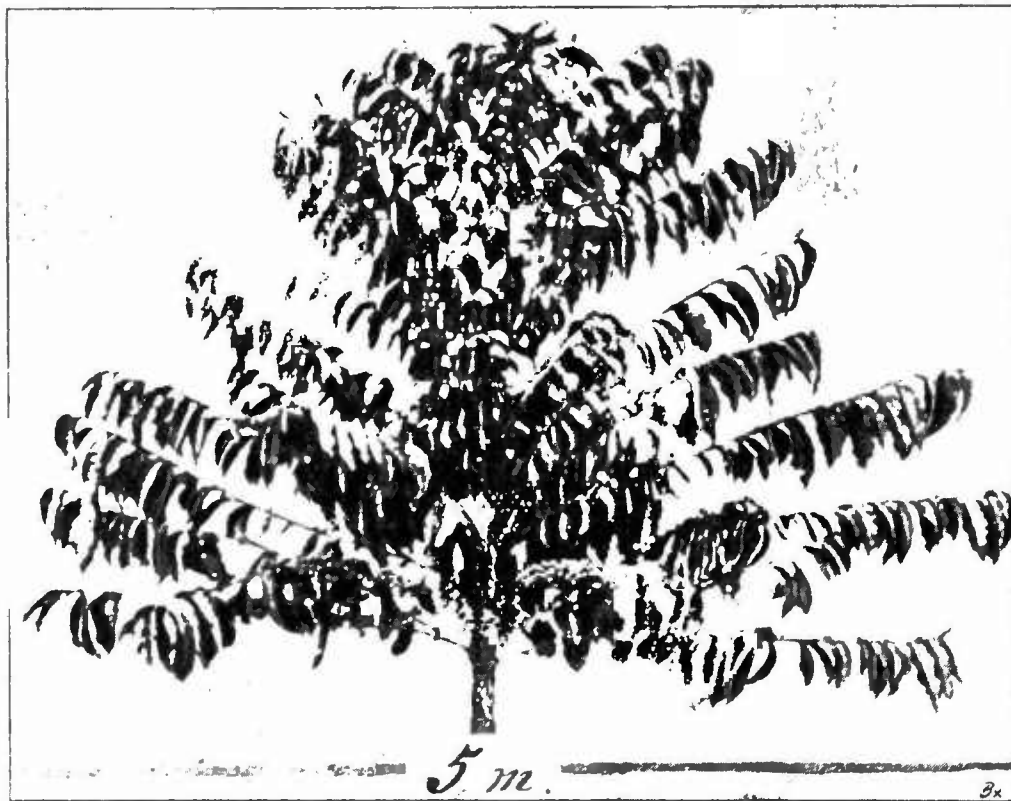


Fig. 19. Café Bourbon: campo de ensaio M, carreira 5; plantado em 25 de Janeiro de 1894, e photographado em Julho de 1897; sem adubação alguma. Colheita termo medio de 1 arvore em 1897: 14,5 grms de café em grão.

Em Ceylão offerece muitas informações preciosas o «Tropical Agriculturist» (Revista). O mesmo succede para as colónias allemãs, com o «Tropenflanzer» (Berlim).

2. Não havendo a disposição ou não se podendo adquirir o esterco de estrebaria, e não dando a estrumação verde resultado, tem-se de recorrer ao augmento da estrumação. Pode-se, então, por exemplo, duplicar a dose dos adubos facilmente soluveis ou emprega-los em combinação com os lentamente soluveis. Aqui ter-se-á principalmente em vista a escoria de Thomas. O resultado, em verdade, jamais será completo. Na estrumação

verde considerar-se-ão, se não fôr opportuno, dar já as plantas servindo de estrumação verde, uma parte do adubo artificial, principalmente as leguminosas, potassa e acido phosphorico.

3. No caso de solos de qualidades anormaes, devem ser modificadas as formulas precedentes por pessoas entendidas. (E' luxo adubar as terras



Fig. 20. Café Bourbon; campo de experiencia M, carreira 10; plantado em 25 de Janeiro de 1894 e photographado em Julho de 1897; estercada unicamente com esterco de estrebaria.

Colheita termo medio de 1 arvore em 1897: 29,4 grms de café em grão.

ricas de cal com gesso! As terras ricas de potassa carecem de quantidades de potassa muito menores do que as indicadas acima! etc.)

4. Não podem ser considerados como absolutamente inalteraveis os limites de idade indicados. Alterar-se-ão principalmente, conforme os casos, por occasião da passagem do periodo do primeiro desenvolvimento para o da producção, isto é, do periodo da producção para o da «velhice». Os algarismos indicados acima são feitos para a arvore media não adubada, em terras de qualidade mediocre, e não para

individuos excepcionalmente adeantados ou atrasados, exactamente como as leis e outras organizações sociaes que não são feitas para os bobos, nem para os homens de genio, mas para os de mediano saber. Tendo alguém, por exemplo, arvores de 8 annos em vegetação tão luxuriante que correspondam, segundo o tamanho e a producção, a uma arvore média» de



Fig. 21. Café Bourbon; campo de ensaio M, carreira 4; plantado em 25 de Janeiro de 1894 e photographado em Julho de 1897; sem esterco de estrebaria; annualmente junto com phosphato e potassio em porções parciaes mensaes: 10,54 grms de Nitrogeneo em forma de salitre de Chile (123,6 grms).

Colheita termo medio de 1 arvore em 1897: 14,8 grms de café em grão.

12 annos, poderá empregar sem receio a mistura de adubo que lhe é correspondente.

Por outro lado, seria rematada tollice incluir nma arvore de 25 annos, excepcionalmente robusta, na ultima classe da idade. Lembre-se cada um da verdade hoje reconhecida, — que as receitas em agricultura pre-

judicam exactamente como em medicina, quando o emprego dellas não se adapta convenientemente ás circumstancias.

O exemplo seguinte demonstra, por algarismos, que a idade das plantas, só por si, não é a medida exacta da necessidade de sua estru-



Fig. 22. Café Bourbon; campo de ensaio M, carreira 6, plantado em 25 de Janeiro de 1894 e photographado em Julho de 1897; sem esterco de estrebaria; annualmente junto com phosphato e potassio em porções parciaes mensaes: 18,54 grms Nitrogeneo em forma de sulfeto de ammoniaco (92,7 grms) Producto termo medio de 1 arvore 1897: 34,7 grms de café em grão.

mação. O sr. R. Bolliger em Campinas fez, por lembrança minha, um estudo sobre a composição do cafeeiro de 2½ annos não adubado e adubado da mesma idade, cujos resultados passo a consignar aqui. Continham elles:

	Arvore não adubada				Arvore adubada			
	Substancia verde gr.	Substancia secca gr.	Azoto gr.	Cinzas gr.	Substancia verde gr.	Substancia secca gr.	Azoto gr.	Cinzas
Raiz	90.4	53.1	0.685	0.988	147.8	82.8	1.316	2.078
Tronco	98.4	47.8	0.736	1.080	284.2	128.6	2.366	3.201
Galhos	56.8	16.8	0.692	1.542	229.4	65.2	3.208	7.436
Folhas	110.9	30.8	3.081	4.025	342.0	77.6	10.197	15.606
Total	356.5	148.5	5.194	7.645	993.4	351.2	17.087	28.351

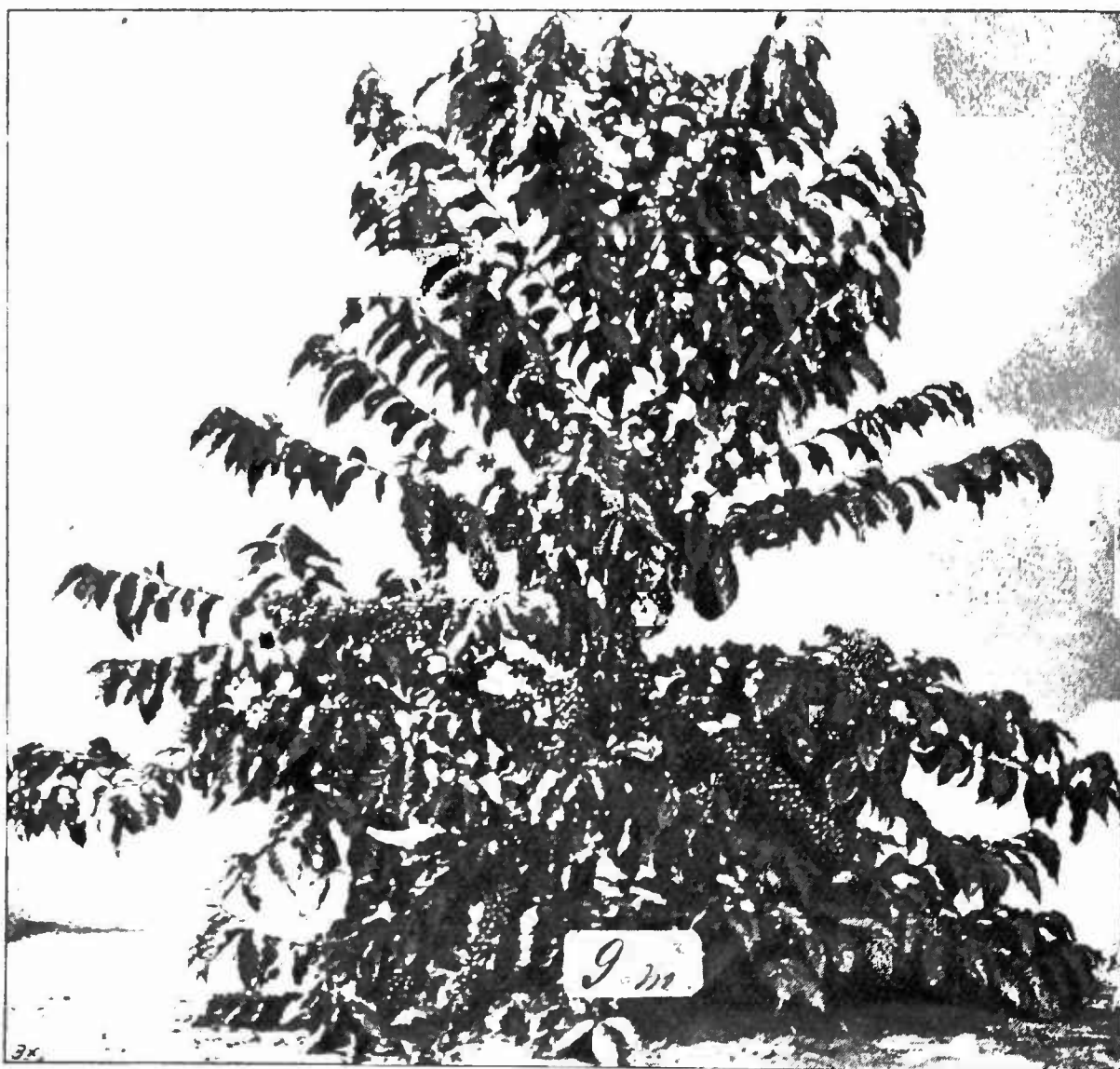


Fig. 23. Café Bourbon; campo de ensaio M, carreira 9, plantado em 25 de Janeiro de 1894 e photographado em Julho de 1897; com esterco de estrebaria; annulamente junto com phosphato e potassio em porções parciaes mensaes: 18,54 grms N em lugar de salitre de Chile (123,6 grms) Productio termo media de 1 arvore em 1894: 42,0 grms de café em grão.

Isto é: a arvore adubada, de 2½ annos, e que pelo seu aspecto se parece com outra de cerca de 5 annos, sente tambem necessidade de substancias alimenticias como esta ultima.

5. As quantidades de adubos prescriptas para cada arvore referem-se a uma plantaçao média de 800—1000 arvores para 1 hect. Onde se plantar



Fig. 24. Café Bourbon; campo de experiencia M, carreira 11; plantado em 25 de Janeiro 1894 e photographado em Julho de 1897; com esterco de estrebaria; annualmente junto com phosphato e potassio em porções parciaes mensaes: 18,54 g N em lugar de sulfato de ammoniaco (92,7 grms). Productio termo medio de 1 arvore em 1897: 42,9 grms de café em grão.

mais denso, como, por exemplo, em Java, 2000 pés para 1 Bouw = 2286 pés para 1 hect., diminuir-se-á, conformemente, a estrumação a dar a cada arvore. Em uma plantaçao de distancia média, recebem, por exemplo, 1000 arvores, á razão de 1 kgr. por cada uma, ou 1000 kilog. por hectare, que se repartem pelas 2286 arvores e por tal maneira que

cada arvore recebe 438 grs. Com uma plantaçãõ de 4304 plantas por hect., como é uso na India meridional, a quantidade seria muito menor (232 grs.).

6. Não pode convir, em geral, ao lavrador, salvo se elle estiver seguro do seu fornecedor, comprar misturas de adubos já promptas porque ellas, como é sabido, são, as mais das vezes, falsificadas e vendidas tão caras, que o comprador, ainda no caso mais favoravel, paga um preço exorbitante pela operação da mistura.

Quando não se poupa despeza para uma bõa emballagem, (saccos duplos, barris fortes, etc.), o que é muito recommendavel, chegam os adubos bem acondicionados e em bom estado, ficando, em depositos apropriados, durante longo tempo, sêccos e pulverulentos, de modo que a operação da mistura é relativamente bem simples. Onde é grande a humidade do ar, ou se for tempo de chuva, pode-se, por precaução, misturar logo o salitre — no caso de ser excepcionalmente empregado — e o superphosphato com o mesmo peso de terra fina, e assim guarda-los.

Nas applicações exteriores calcula-se sempre no duplo do peso. Adições desta qualidade e tambem com turfa, pó de serra e materiaes semelhantes facilitam principalmente a manipulação dos adubos artificiaes, de modo que as maiores despesas para mão de obra não seriam muito importantes. Como muitos lavradores preferem pagar mais a manipular por si mesmos os adubos hygroscopicos, e como o superphosphato duplo passa frequentemente, como é sabido, a um máu estado durante o transporte por mar, nas baldeações das estradas de ferro e no transporte para a fazenda, recommenda E. Lierke substitui-lo, para certos paizes, pelo superphosphato simples (17%), não hygroscopico, e este, em caso de necessidade, ainda em parte (cerca de 1/3) pela farinha de ossos desgelatinados. Attentando-se para a probabilidade que ha em ser ou não o superphosphato duplo humido ou em torrões mal applicado pelos lavradores e attentando a que por isso a differença do preço existente, a priori, desaparece na pratica, parece que esta proposta, para o caso, é opportuna. A mistura recommendada na pag. 53, tal como é empregada em S. Paulo, tem então a composição seguinte:

1—4	kilog.	de esterco, composto, etc. e mais:
19.1	„ „	superphosphato de 17%.
8.2	„ „	farinha de ossos desgelatinada.
28.3	„ „	chlorureto de potassio.
44.4	„ „	sulfato de ammoniaco.

Desta mistura emprega-se, por arvore e anno, 600 grs. em 2 porções, em Setembro e Maio.

7. Em S. Paulo já podem ser observados os principios de um systema que talvez prometta maior propagação. Pessoas habéis para a tarefa da estrumação racional, com o numero necessario de forças auxiliares, e instruidas cuidadosamente em todos os trabalhos respectivos, vão de fazenda em fazenda, nas quaes adubam as plantações, uns mediante pagamento á vista, e outros mediante uma parte nos lucros. Quem souber como se mostram desageitados os lavradores e seus trabalhadores, no principio, para a estrumação e quanto dinheiro gastarão não menos em pura perda, apreciará devidamente as vantagens de uma tal especialisação.

8. O negociante, a quem é offerecido o café, examina-o e reconhece logo quanto elle vale pela côr, tamanho, cheiro e aspecto. Quem, porem, compra adubos não será capaz de estimar tão ligeiramente a sua qualidade, sendo preciso mandar submete-lo á analyse chimica, para determinar seus componentes activos. Muitos maus exitos no emprego dos adubos artificiaes são a simples consequencia de se não ter tomado tal precaução e de se ter comprado «nabos em sacco», isto é, adubo que não contem o que devia conter.

Onde não houver estações agronomicas que executem analyses exactas, dever-se-á sempre exigir a copia, authenticada pelos consules (nome do navio, data do carregamento, marcas do sacco!), da analyse official feita no paiz onde foi fabricado, e em todos os outros paizes todos dever-se-iam accordar geralmente para a acceitação de analyses de verificação ou para o pagamento segundo a analyse no laboratorio estadual respectivo. Nenhum negociante serio, familiarizado com os usos do commercio de adubos, offender-se-ia com estas exigencias, porque ellas lhes diminuem a responsabilidade, sendo que as grandes fabricas e usinas da Europa estão acostumadas a negociar sob taes condições.

9. E' melhor misturar os adubos mais difficilmente soluveis com a terra na cova (que se pode afundar e alargar conforme convier) antes da plantação. Empregando-os em uma plantação como adubo de reserva, serão espalhados em roda da arvore (até á distancia do semi-diametro da copa) e enterrados na occasião da carpa, que será realisada em seguida.

Procede-se de modo similhante com os adubos facilmente soluveis. A repartição é feita pelos trabalhadores. Temos experimentado o methodo seguinte, que achamos pratico: — Misturam-se os adubos com equal peso de terra fina, peneirando-os varias vezes, os quaes são transportados, no fim da colheita, nas carroças vasiás de café, para o cafezal. Ahi cada trabalhador toma um sacco, e põe sobre a barriga, prendendo-o por cordões ao pescoço e que contem cerca de 30 kilogr. da mistura, e uma medida de metal, cuja capacidade corresponda exactamente á dose propria para cada

arvore. Assim, elle segue uma carreira e aduba cada arvore por sua vez. Outro trabalhador, seguindo aquelle, carpe por baixo da arvore e enterra ao mesmo tempo o adubo espalhado. A estrumação de 1000 arvorea exige deste modo menos de um dia, visto que a carpa teria de ser feita e não deve, pois, ser levado em conta como trabalho de estrumação.

Parece-me pouco conveniente e luxo espalhar o adubo largamente entre as linhas, caso não se trate de plantações tão densas, como as que existem na India meridional. Em tal sentido será sempre melhor antes considerar a cultura do café como uma especie particular de jardineria em grande escala, que como agricultura geral.

10. Mencionando, finalmente, ainda uma especie particular de estrumação, não o faço com o intento de recommendar sua adopção geral. Sei perfeitamente o que se póde exigir dos lavradores tropicaes e já ultrapassei, talvez, os limites neste ponto. Póde ser, porém, que um ou outro fazendeiro queira obter arvorea excepcionalmente bonitas. Ellé as estrumará com esterco de estrebaria e lhes dará os adubos artificiaes sob a fórmula liquida.

Se puder obter caldo de estrume, será bem empregado para tal fim; frequentemente não o empregamos em consideração ás condições sanitarias de S. Paulo, ao passo que Arnold exige, para a India meridional, que se recolha com cuidado toda a urina, nenhuma advertencia alli impedindo a sua applicação.

O cafeeiro assim creado entra no numero não só dos mais bonitos de sua especie, como também das plantas mais lindas da zona tropical. Talvez muitos dos que o admiram acreditem não serem muito onerosos o custo de cultura o e trabalho feito segundo a arte horticola proporcionalmente á producção, e que, sob certas condições 100 arvorea valem mais do que 1000!

f) Resultado da estrumação na cultura em grande escala.

Não podem existir ainda muitas observações exactas, feitas durante longo periodo sobre o effeito da estrumação no cultivo em grande escala e sobre numeros exactos de colheitas, porque a applicação dos adubos artificiaes é de data relativamente muito recente e porque a maioria dos lavradores praticos prefere «a estimação» e «analyse segundo o palpite» ás pesagens e experiencias segundo um plano préviamente traçado e seguido durante muitos annos. Todavia, posso indicar um exemplo do Brazil, que permite fazer mais ou menos uma idéa do que se pode obter na exploração do café pela cultura racional e que prova a efficacia da mistura III (pag. 53) por mim recommendada e a exactidão da relação das materias

alimenticias empregadas. Ao mesmo tempo elle elucida a questão do rendimento nas condições actuaes do Brasil.

O Instituto Agronomico de Estado de S. Paulo avocou a si temporariamente, em 1893, um pequeno cafezal de 16 annos, quasi abandonado (Villa Marieta), cujo rendimento pagava apenas as despesas da colheita, mas que era por isso mesmo ainda mais interessante para mim, visto como existem nos logares mais antigos milhares e milhares de cafeeiros em estado igual, senão ainda peor. Roçamos cuidadosamente o cafezal e determinamos primeiramente a sua colheita de 1893—94. O resultado foi o seguinte:

5.512 arvores forneceram 5.400 litros de café em cereja = 810.5 kilog. de café em grão ou, por arvore, 0.98 litros de café em cereja = 0.15 de café em grão.

Immediatamente depois da colheita adubou-se—e isto por motivos extranhos—sómente as arvores peiores com a metade da quantidade do adubo acima indicado e conservou-se a plantação no melhor estado de limpeza. Plantas completamente estragadas receberam sómente esterco de estrebaria para egualar as grandes differenças.

O exito excedeu, logo em principio, a toda a nossa expectativa.

A plantação avigorou-se visivelmente em tres mezes, a formação de flôres foi, principalmente nos exemplares adubados, abundante, e a de fructos, normal. O registro da colheita indicou:

5.512 arvores forneceram 28.100 litros de café em cereja = 4496 kilog. de café em grão ou, por arvore, 5.1 litros de café em cereja = 0.81 kilog. em grão.

Nos annos seguintes proseguin regularmente a estrumação, e empregou-se esterco de estrebaria, respectivamente poudrette, superphosphato duplo, chlorureto de potassio e sulfato de ammonio, nas proporções já indicadas. A colheita de 1895—96 foi a seguinte:

5.512 arvores deram 50.884 litros de café em cereja = 7597 kilog. de café em grão ou, por arvore, 9.2 litros de café em cereja = 1.38 kilog. de café em grão.

O anno de 1896—97 foi, em geral, pouco favoravel, em consequencia do máu tempo. 5.512 arvores deram 36.490 litros de café em cereja = 5546 kilog. de café em grão ou, por arvore, 6.6 litros de cereja = 1 kilog. em grão.

O maior producto das colheitas não augmentou, todavia, o lucro pecuniario, visto que a cultura do café entrou em 1896 em sèria crise, que ainda hoje persiste.

Os resultados do rendimento seguinte esclarecem nitidamente taes circumstancia:

Anno	Colheita por arvore kilog.	Preço de 1 kilog. de café marcos	Valor do café colhido de 1 arvore marcos	Despesa por arvore			Lucro e perda marcos
				Conser- vação marcos	Estru- mação marcos	Total marcos	
1893—94	0.15	1.63	0.25	0.43	—	0.43	— 0.18
1894—95	0.81	1.65	1.34	0.28	0.16	0.44	+ 0.90
1895—96	1.38	1.36	1.87	0.35	0.14	0.49	+ 1.38
1896—97	1.00	0.85	0.85	0.31	0.17	0.48	+ 0.37

Actualmente—Maio de 1898—o preço de 1 kilog. de café de Santos baixou a menos de 60 Pfennige e com isto o emprego lucrativo de adubos artificiaes na cultura do café attingiu ou excedeu o limite, tendo em vista o resultado da colheita; ao passo que com a estrumação exclusiva com esterco de estrebaria os custos totaes de produção (com 34 Pfennige por 1 kilog. de café e arvore ⁽¹⁾) deixam margem ainda a um pequeno lucro.

Por outros termos:

Quanto à estrumação com esterco de estrebaria, ella, no caso presente, não augmentando sensivelmente as despesas de conservação, é ainda lucrativa com preços baixos do café e com colheitas insufficientes; a questão do rendimento é outra para com os adubos artificiaes, Seu emprego será no Brasil mais vantajoso nos annos favoraveis e em boas condições de mercado e ha de ser regulado cada vez segundo os interesses provaveis.

Algumas parcelas do cafezal, adubadas somente com esterco de estrebaria, forneceram, em 1896—97, um rendimento médio de 0.80 Kilog. a 0.85 marcos = 0.68 marcos com 0.34 marcos de custo de produção ou, por arvore, 0.34 marcos de lucro.

Como se obteve com a estrumação mixta um rendimento maior somente de 0.03 marcos (com 0.14 marcos mais de despesa), o emprego

(1) Na fazenda Santa Albertina, em Santa Rita do Passa Quatro (Brazil), os custos foram ainda menores, segundo informações de 1896—95, do proprietario sr. dr. Sancho Berenguer.

do adubo artificial deu um lucro de 22 %, cifra redonda. De maneira differente seria a coisa se o preço do café fosse de 1.50 marcos. Então ter-se-ia colhido, no primeiro caso, e com a despesa de 0.34 marcos, café no valor de 1.20 marcos, o que corresponderia a um lucro de 0.86 marcos enquanto que no segundo caso a uma despesa de 0.84 marcos correspondia uma receita de 1.50 marcos, isto é, 115 % de lucro do capital do adubo artificial empregado.

Como se pode presumir, segundo os Algarismos exarados na pag. 36 o accrescimento do rendimento obtido pelo adubo artificial, principalmente em terras mais pobres, pode ser maior muitas vezes do que no caso presente e naturalmente os juros do capital gasto com os adubos elevar-se-ão muito. Por outro lado, vimos que o augmento das colheitas era relativamente menor em terra rica do que em solo pobre, de onde resulta que, em geral e, dentro de certos limites, o emprego dos adubos artificiaes dá tanto mais lucro, sob condições aliás idênticas, quanto mais pobre fôr a terra do cafezal.

Existem indicações numerosas referentes ao augmento das colheitas.

Na fazenda do Snr. Dr. Jayme Warne, em Itapira (Brasil), existe, de uns 12 annos para cá, exploração mais ou menos intensiva. O mesmo senhor, colheu com adubação de 15000 arvores com esterco, em parte (2/3), muito velhas, 2500 arrobas = 37.500 Kilog. ou, por arvore, 2.5 Kilog. de café em grão. Nos ultimos annos empregou-se principalmente (mas não exclusivamente) adubo artificial e isto em uma relação de mistura muito semelhante á minha, sendo, porém, menos rica de azoto.

As colheitas importaram em 2.7 Kilogr. Algumas poucas arvores adubadas unicamente com esterco de estrebaria em abundancia e outras com esterco e adubo artificial ao mesmo tempo, renderam 12 Kilog., e as ultimas até mesmo 15 Kilog.

Estas indicações do Snr. Dr. Jayme Warne confirmam completamente as idéas desenvolvidas precedentemente sobre a adubação do cafeeiro.

Resultados igualmente favoraveis me foram communicados ainda de muitas outras fazendas de S. Paulo, Java, Sumatra, Guatemala, e outros logares.

Quanto á maior regularidade das colheitas nas plantações estrumadas, indico aqui uma serie de cifras, que referindo-se, é verdade, somente a pequeno numero de plantas, 50 de cada vez, e não obstante á juventude dellas, deixam claramente reconhecer, a influencia da adubação:

Colheitas de cada 50 cafeeiros nos jardins de experiencias do Instituto Agronomico em Campinas.

Rendimento médio em Café Beneficiado de 1 Arvore.

	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897
Não adubadas	Plantou-se	25 gr.	35 gr.	200 gr.	90 gr.	605 gr.	560 gr.
Adubadas		10 „	120 „	780 „	485 „	700 „	800 „

2. Estrumação do cafeeiro sob o ponto de vista economica.

A economia rural europeia e a cultura do café assimilam-se muito longinquamente, quanto á parte economica. Para bem dizer, tudo é differente: producção, factores de producção e producto. Quem tiver interesse no assumpto achará informações mais completas no que expuz em conferencia a respeito (Ueber das Wesen der tropischen Landwirtschaft. (1) «Nachr. a. d. Klub d. Landw.» Berlin, 1898. S. 3473 ff.

Estamos actualmente, como já ficou dicto no capitulo precedente, em um periodo de seria depreciação do café, que, se se prolongar por muito tempo, terá em muitos logares como consequencia o abandono de grande numero de plantações de pequeno valor.

Onde as despesas de producção forem relativamente altas, como, por exemplo, em Java, a diminuição de colheitas tomará mais extensão do que nos paizes que se acham em condições de trabalho mais favoraveis; porem em toda parte existirá actualmente pouca disposição para adoptar reformas novas.

Se aqui toco, não obstante, em algumas questões de tal natureza, faço-o na convicção de que os preços do café não ficarão por muito tempo abaixo ou perto do minimo do custo de producção e de que, com uma reviravolta infallivel, tambem voltará a inclinação para o melhoramento systematico da cultura.

O que é, porém, que se logrará alcançar com uma tal actividade reformadora? Isto somente — ao lado do melhoramento da qualidade do producto: — a diminuição do custo de sua preparação.

(1) Sobre a natureza da agricultura tropical. Noticias do Club dos Lavradores. Berlim, 1898 pag. 3473.

Na questão relativa a este ultimo ponto, achamo-nos deante do problema universal do estabelecimento intensive da administração e da epocha do seu rendimento. Os terrenos favoravelmente situados produzem tambem mais barato na exploração intensiva do café. Com o seu exgottamento tem-se de estabelecer plantações em logares situados menos favoravelmente e, por isso, com menores probalidades de lucro, até que estas desapareçam totalmente em consequencia das altas despesas de frete para o porto. Chega então o momento em que o capital pode reagir de modo fructuoso e abrir novamente, pela possibilidade de trabalho mais intensivo, ás zonas abandonadas a cultura remuneradora. Segundo as condições financeiras de um paiz, segundo a taxa dos juros, sua riqueza, etc., esta transformação tem logar mais cedo ou mais tarde. Ella tambem será motivada por numerosos outros factores em parte até devidos ao regimen de direitos, cuja exposição me levaria muito longe. Q que agora já resulta claramente é a impossibilidade de leis rigorosas até onde cada lavrador dos diversos paizes possã chegar com a transformação de sua administração, visto como cada caso exige acção particular. Os methods indigitados nos capitulos precedentes como os mais «perfeitos» o são sob o ponto de vista technico, mas não forçosamente sob o economico. Cumpre áquelles que conhecem perfeitamente as condições financeiras e de trabalho locaes, em cada caso, julga-las com exactidão.

Limito-me, por isso, a tocar somente pela rama em duas questões principaes.

Que plantações devem ser estrumadas?

A resposta exacta é: „**Principiar-se-á a adubar no logar onde a estrumação offerecer lucro que esteja de accordo com a taxa dos juros usada no paiz.**“

Quando isto se ha de dar, em geral, não se pode dizer, consoante ás explicações anteriores; resta, porem, a possibilidade de se examinar, em cada caso, se a estimação não incide sob o ponto de vista que vou desenvolver nas seguintes linhas:

Temos de distinguir, por exemplo, no Brasil, abstrahindo dos casos em que entram em consideração intrigas politicas, regimen desarrazoado de direitos e «accidentes» semelhantes, nos paizes novos ultramarinos, tres zonas de cultura de café, rigorosamente distinctas.

1. As zonas mais antigas, onde a distancia da costa é pequena, os meios de communicação relativamente perfeitos e as plantações exgottadas. Exemplos: O estado do Rio de Janeiro e as plantações no denominado «norte» de S. Paulo.

2. Zonas mais novas, onde as terras ainda são boas, os meios de comunicação regulares, mas a distancia da costa bastante grande. Exemplos: Sul de Minas, Ribeirão Preto, Jahú, etc.

3. Zonas que luctam com difficuldades de comunicação. Exemplo: Paranapanema, etc.

Cada uma destas tres zonas apresenta duas sub-zonas, separadas segundo a extensão, conforme a possibilidade ou impossibilidade de combinar, nellas, a cultura do café com a criação de gado.

Onde as condições permitem produzir esterco de estrebaria, o que, visto de mais de perto, é possível em muitos logares, deve-se fazelo ainda que a criação não dê maior lucro. (1)

Por tal guiza é possível aproveitar-se a fertilidade das terras menos valiosas para a cultura do café, adubando os cafezaes com o esterco que o gado produz com as forragens que nellas crescem. Na zona 3 é esta especie de economia tropical a unica, que permite a cultura racional do café. Para as outras duas zonas uma administração similhante será bem recommendavel; deve porem, andar de combinação com o emprego do adubo artificial. Importa muito que este «deve» se pronuncie, havendo preços soffrivelmente favoraveis, categoricamente a respeito da zona sob 1, porque a importação dos adubos artificiaes, de combinação com a replanta dos cafeeiros velhos, faz-se pagar brilhantemente. Assim como o clima, a distancia da costa e a facilidade do transporte são de primeira importancia para a cultura do café, é claro que o melhor negocio que podem fazer, no ultramar, a intelligencia e o capital, sob condições normaes de mercado, é a regeneração e nova installação, pela economia intensiva, das antigas zonas de café completamente depreciadas. (2)

A resolução do lavrador para comprar ou não adubos artificiaes dependerá, ao contrario, na zona 2, do calculo somente do lucro. Se, por exemplo, em S. Paulo o emprego dos adubos artificiaes, na importancia

(1) But cattle have another almost more important class of duty and this is manufacturing manure for the clearings—cattle shed litter when properly saved and judiciously applied, being as good a manure under the Equator for all kinds of plant life as it is, recognised to be in Europe. It is a pity, then, that these invaluable auxiliaries of the planter are not more carefully bred and looked after than is usually the case. (Arnold Coffee, its cultivation and Profit. London 1886 p. 185).

(2) Hoje, com a triste situação do mercado, que impelle o custo das plantações, em toda a parte, para baixo do seu justo valor, pode-se provavelmente, pela compra por preço modico, de plantações da zona 2, tirar em proximo futuro grandes lucros com tal especulação; como, porem, esta nada têm de commum com a administração da exploração rural, não as considereii mais a fundo.

total de 1000 marcos, desse apenas um lucro annual de 100 marcos, não valeria a pena fazer a compra, por ser a taxa dos juros usada no paiz, actualmente, pelo menos de 15%. Taes casos, são, entretanto, excepçõaes. Tambem aqui prevalece, geralmente, o que ficou dicto acima; pois, se o café nesta zona paga o transporte para a costa, tambem paga o frete de torna-viagem dos adubos e isto tanto mais quanto as estradas de ferro, correspondendo logo á utilidade de uma importação de adubos, organizariam bases de fretes mais modicos.

Quanto á relação entre o preço do café e a variedade do adubo compare-se o exemplo em S. Paulo pag. 64. Onde a producção do esterco de estrebaria ficar muito cara, como em Java, por exemplo, mudam-se as condições em favor do adubo artificial ou da estrumação verde. Já indiquei quando se deve escolher o emprego de adubos facil ou difficilmente soluveis. Os ultimos hão de luctar sempre contra a antipathia ao «efeito lento», propria de todos os fazendeiros tropicaes e que se origina mui provavelmente do systema de transacções dos paizes novos, cuja tendencia é para uma rapida riqueza.

Nos logares que não permittirem a creação de gado, aproveitar-se-á a estrumação verde combinada com a de adubos artificiaes e composto de cascas, levando-se eventualmente em conta as menores perspectivas de lucro.

Resta, finalmente, considerar: Em que idade deve começar a estrumação dos cafezaes, provado em geral o rendimento pela adubação?

Muitos fazendeiros são de opinião que é sempre conveniente empregar adubos no caso somente em que o rendimento usual dos cafezaes diminua. O café muito novo não é adubado, apesar de ser uma tal «parcymonia» muitas vezes verdadeira avareza. Sempre que as arvores productoras remuneram o emprego dos adubos artificiaes, valerá a pena, em todos os casos, promover, por todos os meios, e desde a primeira idade, o desenvolvimento da planta. O que deste modo se ganha em tempo compensa abundantemente todo o trabalho empregado e todas as despesas. Já ficaram especificados os casos excepçõaes mais raros desta regra.

Eis, em resumo, quanto se sabe sobre a cultura racional do café. A reflexão cuidadosa sobre a adopção das idéas que acabo de desenvolver em outras condições e na escolha definitiva e justa entre as propostas feitas para cada caso, cabe sempre e caberá exclusivamente ao proprio fazendeiro.

Se já na Europa, parte do mundo que dispõe em agricultura de conhecimentos de mais de séculos, cada fazendeiro deve ter seu próprio campo de experiências, quanto mais justificado não seria uma tal exigência nos trópicos, onde ainda resta muito a fazer nos domínios da theoria e da pratica; onde não raro cada legoa quadrada possui outras condições naturaes e economicas, que zombam do tratamento e da estimativa segundo um padrão, e onde cada um tem de contar com circumstancias, sobre as quaes nenhum tratado ou livro de ensino agricola ministra informações, e que nenhuma estação agronomica do mundo inteiro pode circumscrever á esphera de suas experiencias.

Aqui, como alli, porem, o successo da agricultura, a arte mais difficil e o officio em toda a parte igualmente penoso, exige que aquelle que a exerce reúna em si tres coisas: a sagacidade do naturalista, a previdencia do negociante e a circumspecção do economista.

Dr. F. W. Dafert.

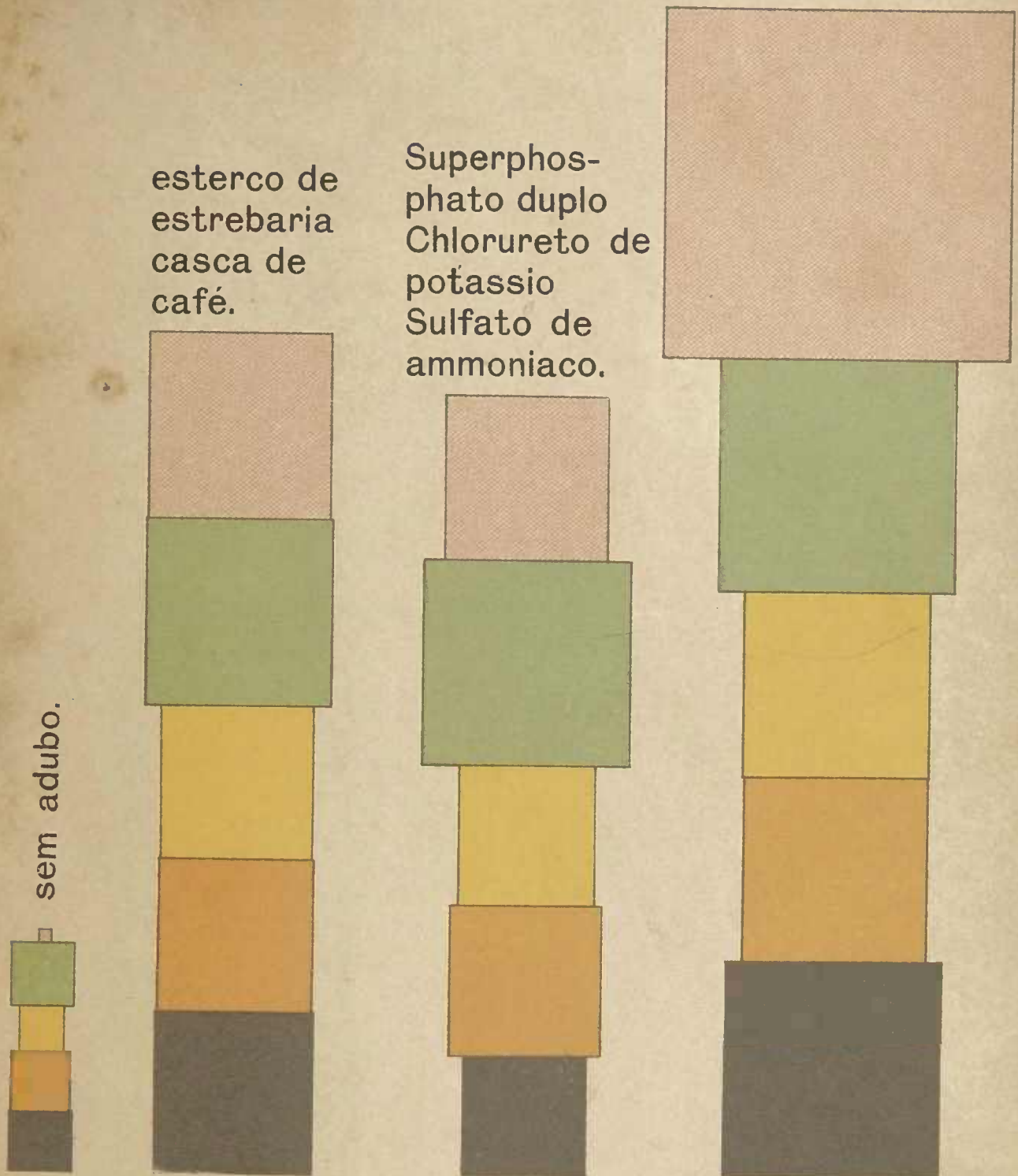


Esterco de estribaria
 Superphosphato duplo
 Chlorureto de potassio
 Sulfato de ammoniaco.

esterco de
 estrebaria
 casca de
 café.

Superphos-
 phato duplo
 Chlorureto de
 potassio
 Sulfato de
 ammoniaco.

sem adubo.



Terra pobre de humus.

Explicação das cores:

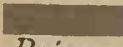

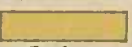
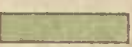
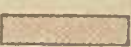
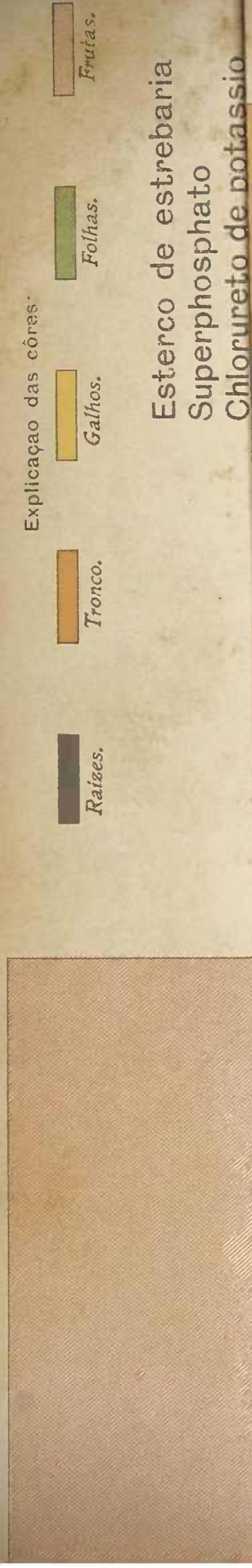
- 
Raizes.
- 
Tronco.
- 
Galhos.
- 
Folhas.
- 
Frutas.

Ilustração graphica das substanciaes
 vegetaes de uma arvore de 3 annos produ-
 zidas sob a influencia de adubações diffe-
 rentes. (1 gr = 1mm².)

Estercos de estribaria
Casca de café.



Terra forte de humus.

Jllustração graphica das substancias vegetaes de uma árvore de 3 annos produzidas sob a influencia de adubações diferentes. (1 gr = 1 mm².)

633.73

912

633.73

912

912

Dafert, P.F.W.

Autor

Experiências sobre a Cultura Ra-

Título cional do Cafeeiro

Nº
cons.

Assinatura

Data

Devolva à
Biblioteca da "Luiz de Queiroz"
na última data fixada

07 JUN 1988

07 JUN 1989

14 JUN 1989

20 JUN 1989

Devolva à

63273