

# REPLANTA DE UM CAFEZAL

CARLOS TEIXEIRA MENDES  
Prof. Cathedratico da 4.a Cadeira da  
Escola Agricola "Luiz de Queiroz"

Na formação de um cafezal dois detalhes nunca devem ser esquecidos, porque, mesmo não diminuindo em outros, os ultrapassam em importancia : a sementeira e os primeiros cuidados culturaes.

Quanto á primeira, e emquanto a experiencia não tiver provado que o numero de cafeeiros por cova deve ser menor que o estabelecido pelos nossos praticos, isto é, 4 a 6 plantas por cova, só podemos aconselhar o emprego de abundancia de sementes, alem dos cuidados inherentes a uma boa sementeira.

Não se deve fazer economia de sementes (quer tratemos de sementes verdadeiras ou café despolpado, quer tratemos de fructos inteiros ou café em coco), para se ter abundancia de plantas e dellas podermos eliminar as excessivas, deixando-se o numero que se desejar ; 4, 5 ou 6 plantas por cova.

Quanto aos primeiros tratos culturaes, pode se resumir a questão dizendo-se que devem ser repetidos, constantes e de modo a nunca permittirem o abafamento das plantinhas de café pelas hervas más. Esses tratos culturaes esmerados devem ser continuados, no minino por dois annos.

Cafezal que não nascer bem, ou que não receber todos os cuidados durante a sua primeira infancia, é cafezal que nunca endireita. Depois de dois annos já supporta muita coisa, que outras plantas não supportariam.

Não estamos aconselhando o desleixo ; ao contrario, estamos salientando a importancia do trato esmerado, *pelo menos*, durante os dois primeiros annos da vida do cafeeiro.

De uma sementeira abundante e bem feita e desses primeiros cuidados vae resultar um cafezal com maior ou menor numero de "falhas".

As falhas e os cafeeiros mal formados constituem motivo importante de diminuição na producção de uma fazenda. Nem se comprehende que, pagando-se todos os trabalhos por mil pés, tenhamos somente 800 ou 900 verdadeiramente productivos. Por isso mesmo os nossos fazendeiros devem prestar toda a attenção á replanta de seus cafezaes.

E por nos parecer de importancia este assumpto é que delle resolvemos tratar neste artigo.

\* \* \*

A replanta de um cafezal, isto é, a substituição das plantas pessimas e o preenchimento dos claros, das falhas existentes, pode ser encarada sob dois aspectos differentes : 1.º) — idade do cafezal em questão, e 2.º) — processos de replanta.

Quanto á idade de um cafezal, ou melhor, encarando-se o solo quanto ao seu envelhecimento, e partindo-se da supposição de que iniciamos o noso cafezal em terras virgens, podemos considerar tres casos : a) — cafezaes novissimos, nos seus tres ou quatro primeiros annos de vida ; b) — cafezaes novos, em pleno vigor e já em producção e c) — cafezaes velhos.

No primeiro caso trata-se de plantação nova (semeadura) em terra nova, e por consequencia não temos que nos preoccupar com as adubações. Essa replanta, isto é, o preenchimento das falhas verificadas no primeiro, no segundo e mesmo no terceiro anno podem e devem ser feitas por semeadura directa, ou seja, o emprego do mesmo processo que se utiliza para fazer a primeira plantação dos grandes cafezaes. São dispensaveis as adubações porque suppomos tratar se "de terras novas e fertes.

No caso contrario teriamos que encarar a questão como no nosso terceiro caso.

No segundo caso, quando tratamos de cafezaes mais velhos, já em plena producção, sobrevem a necessidade, muitas vezes, das adubações, ou pelo menos de um coveamento mais bem feito, e de maiores dimensões, não só para se ter logo boas plantas em logar das que falharam ou que arrancamos, como tambem para attenuar as diferenças existentes entre umas e outras, quanto ao seu desenvolvimento.

A adubação, organica ou mineral, se imporá em funcção do maior ou menor envelhecimento do solo. Será dispensavel se se tratar de solo ainda muito rico, muito fertil e em cafezaes relativamente novos; ao contrario, será indispensavel se se tratar de solos velhos, gastos. E' o nosso terceiro caso, que a seguir estudaremos.

Estudando-se a questão das replantas em cafezaes velhos e portanto em solo velho e provavelmente gasto, temos obrigação de considerar duas ordens de factores: os do solo e as exigencias da planta.

Quanto ao solo, olhemos para o que elle foi quando o desbravamos para cobril-o com cafeeiros: rico de materia organica em todos os seus estados e a quasi todas as profundidades, alem de enriquecido pelas cinzas das queimadas, verdadeira adubação mineral de grandes proporções. Olhemos para essa verdade e lembremos mais, quanto ás exigencias do cafeeiro, que se trata de uma planta exigentissima de propriedades physicas do solo, sem desprezar sua riqueza mineral.

Ora, um solo velho, gasto, como soe acontecer em cafezaes edosos, foi perdendo no decorrer dos annos as propriedades que o distinguiam ao se transformar de inculito em solo cultivado.

Esse "cultivado" quer dizer, entre nós, depois dos annos, ter sido roubado pela cultura, pelas lavagens e pela erosão, alem de ter perdido, por transformações que determinam o desaparecimento a que estão sujeitas, as materias organicas que existiam em seu seio. Se se tratava de um solo silicoso se transformou em um areal pauperrimo, e, se argiloso, mais accentuadas se tornaram suas qualidades de dureza, impermeabilidade, etc.

O problema das boas replantas neste caso se confunde com o das adubações, porque em taes solos não se “forma” cafezal sem adubação abundante; apenas, e no maximo, seremos capazes de manter cafezaes cujo sistema radicular já se apossou de grande cubo de terra, e ahi vivem como uma função do tempo (do decorrer das estações do anno).

Repetindo que o cafeeiro é em todas suas edades, exigente principalmente de propriedades physicas e que em seu periodo de crescimento e formação destacam-se principalmente o Azoto e a Potassa como elementos mineraes mais exigidos, ahi está indicada a adubação mais adequada para as replantas: as adubações organicas volumosas e de facil decomposição como o esterco de curral, o terriço meio decomposto, os “compostos” bem preparados.

O cafeeiro é exigente, hoje, somente de azoto e de potassa; quando entrar em plena producção sel-o-á tambem de calcio e acido phosphorico, e como as adubações phosphatadas profundas são de difficil applicação, maxime em solos argilosos, não devemos nos esquecer que as replantas constituem um optimo pretexto para realisa-las, pulverisando-se o fundo de cada cova com 300 ou 500 grs. de pó de ossos.

Em resumo, uma replanta em terras novas, ferteis, é cousa facil: uma cova de 30 cents. em todos os sentidos, cheia com as camadas mais ricas das adjacencias e depois a semente ou a muda.

A mesma replanta em terras cançadas, gastas, exige muito maiores cuidados: covas bem maiores — 40 ou 50 cents. de dimensões, — e tanto mais justificaveis os exageros quanto mais argilosa for a terra, alem de uma adubação abundante, bem misturada com a terra, de esterco de curral ou de esterco e palha de café em eguaes proporções, ou de terriço semi-decomposto ou de seus semelhantes.

Quanto a estes detalhes, se já não fossem muito conhecidos os trabalhos de Dafert, diriamos que experimentando varios typos de adubações para plantas novas, quer de semente directa, quer com plantas de um anno de idade, os resultados e a superioridade manifestados pelas adubações organicas

foram evidentes, e isto em confronto com muitas modalidades de adubações mineraes.

Só se approximavam, quanto a seus efeitos, das duas adubações organicas (esterco e terriço) algumas adubações mineraes caracteristicamente ricas em acido phosphorico: o superphosphato de calcio na ausencia do azoto, e o pó de ossos em adubações completas, ambas empregadas em doses massiças, foram as unicas cujos resultados quasi rivalisavam com as adubações organicas já falladas.

Approximavam-se, mas não os igualava e, em nenhum caso, os supplantava.

\* \* \*

Os processos de que podemos lançar mão para realizar as replantas, podem se resumir praticamente em tres: o de semeadura directa, o de mudas creadas em recipientes, e as chamadas "mudas aparadas" ou de "toco".

**A SEMEADURA DIRECTA**, ou seja a semeadura nas proprias covas, sem o intermediario de viveiros ou recipientes, traz indiscutivelmente a vantagem de maiores economias e menos preocupações com esses viveiros e recipientes. Em covas convenientemente preparadas, com boa semente e abundancia (20 sementes por cova) e *muito trato*, é uma replanta muito aconselhavel nas pequenas propriedades, onde não haja dispersão de trabalho, onde seja facil o emprego de todos os cuidados e, sobretudo, onde seja viavel uma fiscalisação rigorosa.

Nas grandes propriedades, onde tudo isso é menos viavel e onde até se rouba a madeira das "casinhas" protectoras, essa replanta já é de resultados mais duvidosos.

**A REPLANTA COM RECIPIENTES** que, como todo o fazendeiro sabe, consta da semeadura em viveiros e depois a transplantação das mudinhas para "jacasinhos", deve obdecer a certas regras que, por muito conhecidas que sejam, não se tornam demasiado repetidas.

Em primeiro lugar a epocha de semeadura: qualquer mez do anno é bom para a semeadura desde que disponhamos de duas cousas — agua facil para irrigações abundantes se estivermos em periodo de secca, e sementes novas.

A semente do café — despulpada ou não — é optima desde o dia da colheita até mais ou menos quatro mezes de colhida e conservada ; depois ainda serve, mas sempre com a sua faculdade germinativa em declinio até se tornar pessima depois de sete mezes.

Em vista disso tanto podemos semear em Janeiro como em Abril, em Junho ou Outubro desde que disponhamos de sementes de colheita recente e agua para irrigações se forem necessarias.

A sementeira no viveiro, feita em linhas distantes entre si de 15 cents. approximadamente, será perfeita se a fizermos com *sementes* (café despulpado), fazendo guardar entre ellas uma distancia de uns 10 cents. Neste caso nascem livres, permitem a escolha das melhores e não se verifica o phenomeno muito commum da dominancia de umas sobre as outras quando germinam aos pares (sementeira de fructos inteiros — café em coco).

E' mais trabalho e mais caro, mas é mais perfeito.

A transplantação para os jacasinhos deve ser feita com *um ciclo vegetativo* e de preferencia em epocha de repouso. Um ciclo vegetativo não corresponde bem a um anno, e sim a um periodo que vae da *germinação* ao proximo inverno ; uma sementeira feita em Abril ou Maio (nas zonas de maturação precoce já ha sementes nessa epocha) vae produzir plantas com um ciclo de um anno, emquanto que feita em Outubro, permitirá apenas um ciclo de seis ou sete mezes.

Dahi a difficuldade de se estabelecer edades certas, e por conseguinte o melhor será referir-mo-nos a tamanho : um tamanho optimo é quando as plantinhas têm de 4 a 6 pares de folhas, ou pouco mais, não incluindo-se as cotyledonares (orelhas de onça) e tanto peiores quanto muito maiores forem.

O periodo de repouso a que nos referimos vae, entre nós de Junho a Agosto ; essa é a melhor epocha, porque as plantinhas não estão em periodo de intenso crescimento.

Não quer dizer que em outras epochas não se possa fazer a transplantação, mas exige maiores cuidados, sobretudo regas mais repetidas.

O melhor momento é, em resumo, quando a gemma terminal não está se desabrochando em folhas.

Os jacasinhos, sempre bem tratados, devem permanecer nos viveiros até as chuvas se terem iniciado bem, quando se faz o transporte para o lugar definitivo.

Já houve quem se lembrasse de fazer uma ou duas irrigações desses jacasinhos um e dois meses antes da transplantação, com uma solução diluída de Salitre do Chile (3 a 4 por mil).

Essa inovação produz de facto vegetação luxuriante, crescimento mais rápido das plantas, mas as expõe a sentir mais intensamente a transição do meio em que foram creadas para o ambiente exposto do lugar definitivo. Mudanças muito desenvolvidas, muito enfolhadas nos viveiros, se crestam mais facilmente aos raios directos do sol.

\* \* \*

**MUDAS DE "TOCO" OU "APARADAS"** — São assim chamadas as mudas que se obtêm nos viveiros de plantas mais edosas, e constam de um pedaço de caule e um de raiz.

Dentre os tres methodos de replantas aqui estudados, em resumo, é muito difficil se dizer com precisão qual o melhor em *todos os seus effeitos* porque não possuímos, entre nós, experiencias comparativas.

Cada um delles offerece argumentos em seu favor.

Ha fazendeiros que asseveram que o de "jacasinhos" é o melhor, porque naturalmente se deram bem com esse methodo. Outros preferem o "de toco", naturalmente pelo mesmo motivo, e assim successivamente.

De nossa parte, podemos asseverar, com experiencias, que o methodo das mudas "aparadas" ou de "toco" si não é o melhor, pelo menos é optimo e offerece indiscutivelmente algumas vantagens sobre os demais, taes como : é o mais barato, garante, quando bem feito, uma pega de 100 % e produz plantas vigorosas e formadas antes das demais.

A questão é que se o pratique com perfeição.

E como estamos defendendo este methodo, sem entretanto diminuir nos outros, porque, já o dissemos, não conhecemos

experiencias comparativas e systematisadas — somos obrigados a tratar o assumpto com mais detalhes.

Os tres principaes desses detalhes são : a edade e o preparo da muda, a epocha de plantação, e os modos de procedel-a.

**IDADE DA MUDA E SEU PREPARO :** Considerando-se um viveiro bem feito, e não um emaranhado de plantas abandonadas ou regeitadas como refugos quando dahi retiramos outras para outros fins, a edade minima das mudas deve ser de dois annos e a maxima de quatro. Como entretanto esta historia de edade pöde não corresponder, por condições do viveiro, a um dado desenvolvimento, digamos de outro modo : mudas grandes, bem desenvolvidas, bem ramificadas e sadias que tenham, *no minimo* a grossura de pouco mais que um lapis Faber, proximo do solo, e *no maximo* a grossura do dedo indicador de um homem normal, ou, de outro modo : que o seu diametro fique entre 1 e 2 centimetros pouco acima do solo.

São naturalmente medidas grosseiras, muito empiricas, mas producto de observação.

Essas plantas são arrancadas sem necessitar cava do solo ; são “arrancadas” sem nos preoccupar que fiquem despidas da maioria de suas raizes secundarias e terciarias, que naturalmente arrebetam ao se fazer o arrancamento.

Assim arrancadas, são aparadas — com instrumento bem cortante — 20 centimetros approximadamente do collo (do signal do nivel da terra em que viveram) tanto em sua parte aerea, como na sua parte radicular. São despidas de toda e qualquer vegetação que exista nesse pedaço de tronco assim como de todas suas raizes finas, ficando apenas os tocos das raizes que sahem directamente da raiz principal.

Em resumo e como mostra a Fot. 1 — é um “toco” composto de 20 centimetros da haste principal, com mais outros 20 centimetros da raiz pivotante á qual se ligam pedaços das raizes secundarias, apenas pedaços de 2 ou 3 centimetros no maximo.

Na Photographia n.º 1 vemos — á direita — uma muda como foi arrancada com as raizes que a acompanham, ao lado da muda de “toco” já preparada para ser plantada, isto é,



aparada nas dimensões em que deve ficar e eliminadas suas raízes secundárias.

O traço horizontal indica a altura do collo em ambas.

\* \* \*

**A EPOCHA DA PLANTAÇÃO:** Esta é a questão principal para o exito de tal modo de transplantação.

Imaginemos duas epochas bem distinctas: uma no inicio das chuvas, quando contamos com calor e humidade bastantes para qualquer vegetação — de Outubro em deante —; outra, no fim das chuvas, quando a temperatura já tem decrescido bastante, mas o solo contem ainda alguma humidade — fins de Março e durante o mez de Abril.

Está bem claro que o espaço de tempo que vae de Maio até Setembro, é de todo improprio para este methodo de transplantação, porque se trata de epocha excessivamente secca entre nós. Não o seria se chovesse convenientemente, ou não o será em solos muito frescos.

Supponhamos agora uma transplantação com mudas de "toco" na primeira epocha — Outubro, Novembro ou Dezembro. Os factores calor e humidade, de todo favoraveis á vegetação, vão produzir uma brotação vigorosa e immediata á custa dos elementos de reserva do caule e da propria raiz.

Como, porem, o systema radicular não teve tempo, até então, de se desenvolver e de se tornar capaz de alimentar essa vegetação, vamos assistir a uma mortandade variavel, geralmente grande, de plantas, em funcção do decorrer da estação e das qualidades das proprias mudas. Mudas relativamente bem brotadas, folhudas, mas que não se apoiam em desenvolvido systema radicular, perecerão com facilidade na primeira estia-gem que sobrevier, num desses veranicos tão communs entre nós nos mezes de Dezembro e Janeiro. O desequilibrio é fatal.

Está portanto condemnada essa epocha de plantação para as mudas de "toco".

Será essa provavelmente a causa dos insuccessos observados na grande pratica.

De modo absolutamente diverso se comportarão as mesmas mudas se escolhermos a segunda epocha, isto é, a de

Março-Abril, ou melhor a de fins da epocha chuvosa, e quando já haja bem menos calor.

Não havendo mais as mesmas quantidades de calor e de humidade, principalmente de calor, as mudas plantadas em Abril, manter-se-ão, sem vegetar, em estado de repouso para seu systema aereo, ao mesmo tempo que vão estendendo seu systema radicular, paulatinamente, e se assenhoreando do solo.

Protegidas pelas "casinhas" assim atravessam os mezes mais frios e seccos de Maio, Junho e Julho em estado latente quanto ao caule, e de pequena actividade para as raizes. Ao se iniciar a estação quente (Agosto) começam a "encaroçar" isto é, a intumecer suas gemmas que nem eram perceptíveis quando fizemos as mudas, para iniciarem intensa brotação com as primeiras chuvas do verão.

Brotarão vigorosamente mas já agora apoiadas em um systema radicular capaz de as sustentar, mesmo em dias menos favoráveis.

Eis ahí porque dizemos que a transplantação com mudas de "toco" é optima quando bem feita e em epocha propria.

Mas esse "bem feita" consta de alguns detalhes que convem conhecer : a distancia entre as mudas, o modo de enterrallas e a desbrota.

Quanto á distancia entre as mudas na mesma cova, é evidente que se as approximarmos demasiadamente, entram logo em concorrência mutua, e se as afastarmos tambem exageradamente resentir-se-ão da falta de protecção mutua.

Conquanto conheça experiencias que tentem demonstrar a superioridade da plantação com mudas isoladas, continuo, neste assumpto, com os "atrazados", isto é, entendo, até provas em contrario, que o cafeeiro necessita de protecção mutua, maximé em clima, de sol ardente como no Norte de nosso Estado, e em todo o Estado, emquanto não se resolver o problema do sombreamento dos cafezaes.

E este nosso modo de pensar não é inteiramente gratuito : em uma collecção de 22 variedades de cafeeiros que fizemos com mudas isoladas, em covas de duas e de quatro plantas, patenteia-se, para effeitos de producção e de formação, a superioridade das covas de quatro mudas.

E' constante a necessidade de replantas nessa collecção para a forma de pés isolados.

Outro exemplo: no cafezal da Fazenda Modelo, sobre quasi 6.000 pés, as 56 replantas que fizemos o anno passado, coincidiram todas, sem uma unica excepção com covas contendo uma unica muda de café.

Em a nossa collecção, a unica variedade que fez excepção á regra, e que por isso mesmo está merecendo uma experiencia á parte, foi o Maragogipe.

Em vista do exposto, e até segunda ordem, continuamos fallando em covas de café com quatro plantas e em *protecção mutua*, e deste modo direi que as mudas de "toco" devem ser plantadas distantes umas das outras de uns 15 centimetros mais ou menos, dentro da mesma cova.

O segundo detalhe de que fallamos é o modo de se effectuar a plantação. Supponhamos a cova concluida: aberta, adubada e de novo cheia, tendo-se o cuidado de pisal-a bem, isto é, de comprimir muito bem a terra até tel-a nivelado á altura do solo. Agora tomamos um "chuço" isto é, um pão aguçado, e com elle fazemos quatro furos no meio da cova, guardando entre elles as distancias que desejarmos (e já fallamos em 15 centimetros approximadamente).

Ahi introduzimos as mudas com dois cuidados elementares: que fiquem enterradas até o collo e que *não fiquem com o pião torto*. Em seguida, com o outro lado do proprio "chuço" *socamos insistentemente — sem dó — a terra em torno das mudas*. Fazendo-se as "casinhas" de protecção, só nos resta nos preoccuparmos com as capinas (mondas) se sobrevierem hervas más e, mais tarde, com a desbrota.

Antes de entrarmos, porem, neste ultimo detalhe seja-nos permittido detalharmos a questão do pião da planta.

Já vimos que o systema radicular desta planta vae constar de um pião de uns vinte centimetros de comprimento e uns toquinhos das raizes secundarias. Esse pião, mais fino ou mais grosso, pode se entortar, dobrar mesmo, quando enterrado, principalmente se a muda está nos limites minimos de grossura, ou si a cova foi mal preparada ou emfim por inhabilidade do operario.

Quaes serão as consequencias desse modo defeituoso de plantação? Para respondel-o plantemos, na mais perfeita egualdade de condições possível, — em caixas adrede preparadas — mudas com o *pião direito* ao lado de mudas com o *pião* propositalmente *torto*. Eram mudas bem escolhidas, de dois cyclos vegetativos completos, de café Bourbon.

Fazendo-se a plantação em 1 - 7 - 931 com irrigações para vencer a secca que reinava, observamos, a despeito do inverno, que um mez depois as mudas já estavam “encaroçando”, suas gemmas intumesciam e largavam a casca para iniciar a brotação. Dias depois se achavam brotadas.

Partindo daquella primeira data fazamos o arrancamento de algumas mudas em epochas diversas para acompanhar o desenvolvimento do systema radicular.

\* \* \*

**1.º ARRANCAMENTO.** Com 7 mezes de plantadas (26 - 1 - 932) fizemos o arrancamento das primeiras mudas e observamos o que testemunha a Fot. 2.

- a) — Quanto á parte aerea não se podia estabelecer diferenças a favor de uma ou de outra.
- b) — O systema radicular parecia *bem melhor* na de *pião amputado e direito* que na de *pião torto*, que alem de ser *torto* sustentava poucas raizes, em contraste evidente com a de *pião direito* que mantinha abundante systema radicular em sua extremidade, de raizes muito mais vigorosas.
- c) — No conjuncto o systema radicular da de *pião direito* não era evidentemente mais abundante que o da de *pião torto*, mas era *muito melhor distribuido em profundidade*. As de *pião direito* tinham suas raizes bem destribuidas, á superficie do solo, á meia profundidade e tendiam para se aprofundar mais; as de *pião torto* denunciavam pobreza de raizes profundas.

\* \* \*

**2.º ARRANCAMENTO.** Com 16 mezes de plantadas (25 - 10 - 932) fizemos um novo arrancamento e observamos o

que se patenteia — quanto ao systema radicular — comparando-se as photographias 3 e 4 e que se resume no seguinte :

- a) — As plantas de pião torto eram em geral *mais desenvolvidas* que as de pião direito em sua parte aerea.
- b) — O systema radicular das de pião torto era incomparavelmente *mais abundante* que o das de pião direito, principalmente á superficie, mas nas de pião direito havia mais pronunciada tendencia para o aprofundamento de muito maior numero de raizes.
- c) — Nas de pião direito houve formação de uma raiz principal em prolongamento á verdadeira (letra C da Phot. 5) — que havia sido amputada quando plantamos —, no mesmo sentido e de modo a substitui-la perfeitamente, como se não tivesse havido interrupção, apenas um desvio ; na de pião torto houve tambem formação de uma raiz substituindo a principal, mas com as duas curvas *a* e *b* que se vêem na photographia 5.

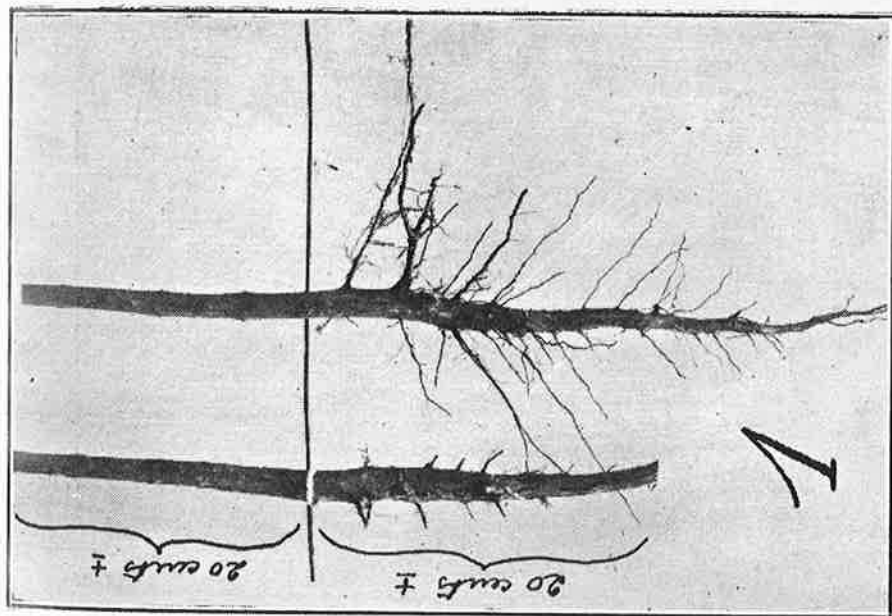
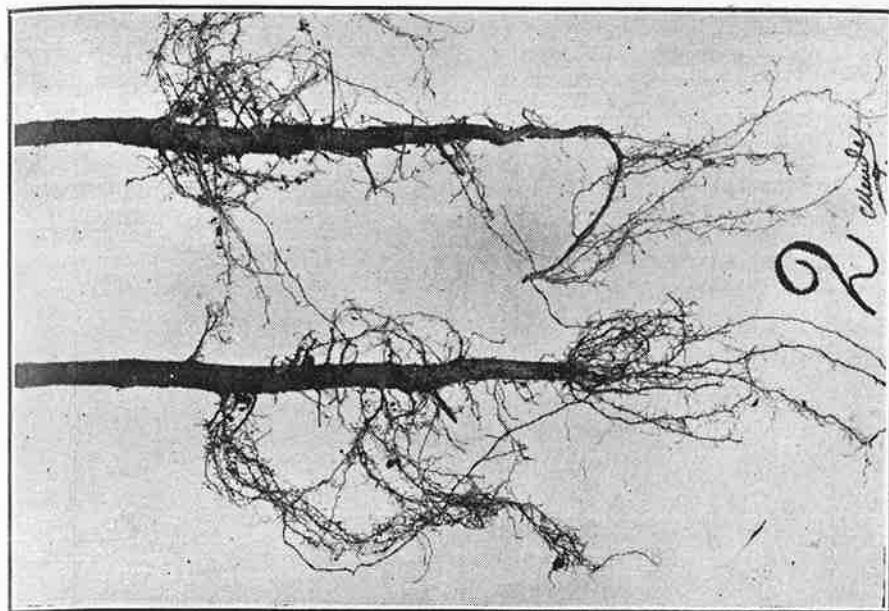
Observe-se essa photographia (que é a comparação das de n.º 3 e 4 despidas da maioria de suas raizes) e torna-se patente o que acabamos de asseverar e mais ainda quanto ao que dissemos em relação ao aprofundamento do systema radicular.

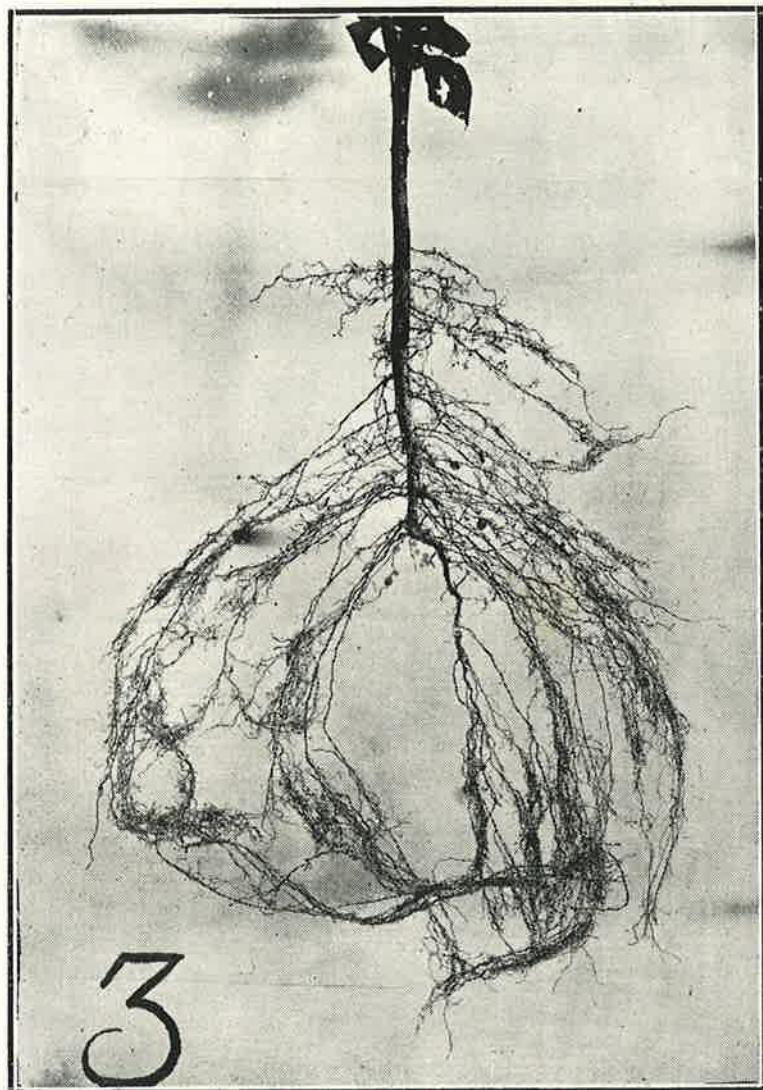
O que é notavel é que em toda a apparencia, a planta produzida pelo “toco” de pião torto parecia melhor que a de pião direito, e sob todos os pontos de vista, *mas já deixava ver bem evidentemente, a formação de um callo, uma corrugação de estrangulamento na primeira curva “a”.*

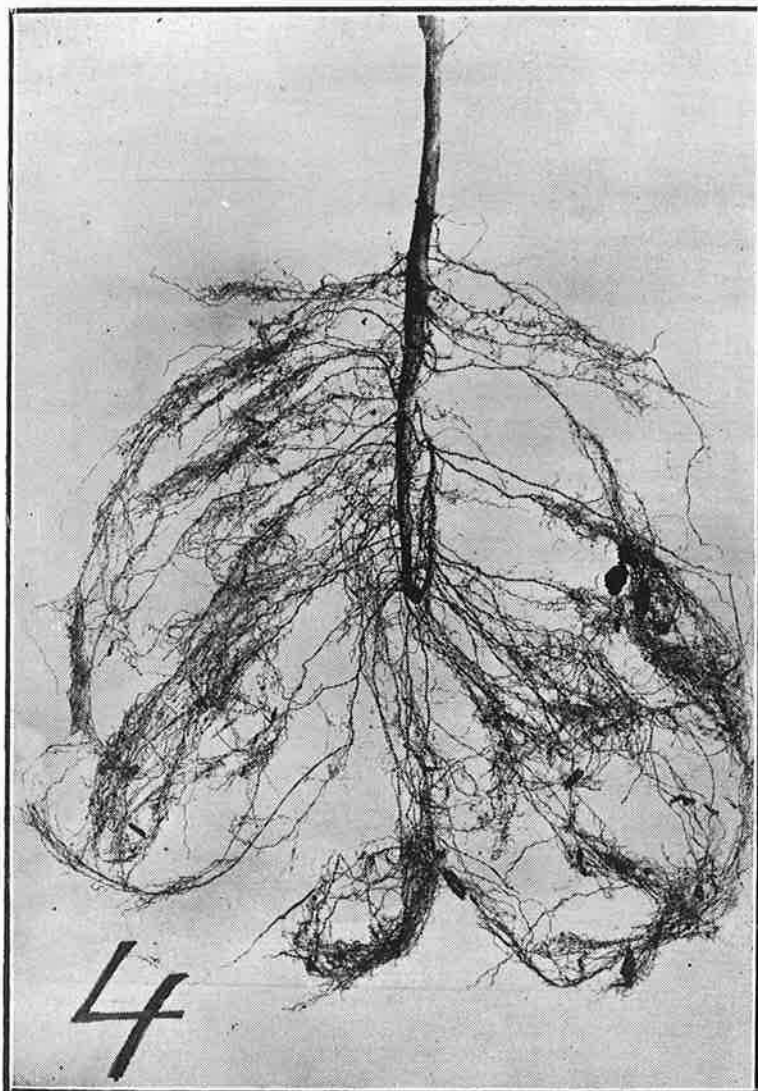
\* \* \*

**3.º ARRANCAMENTO.** Com tres annos de idade (1 - 7 - 934) :

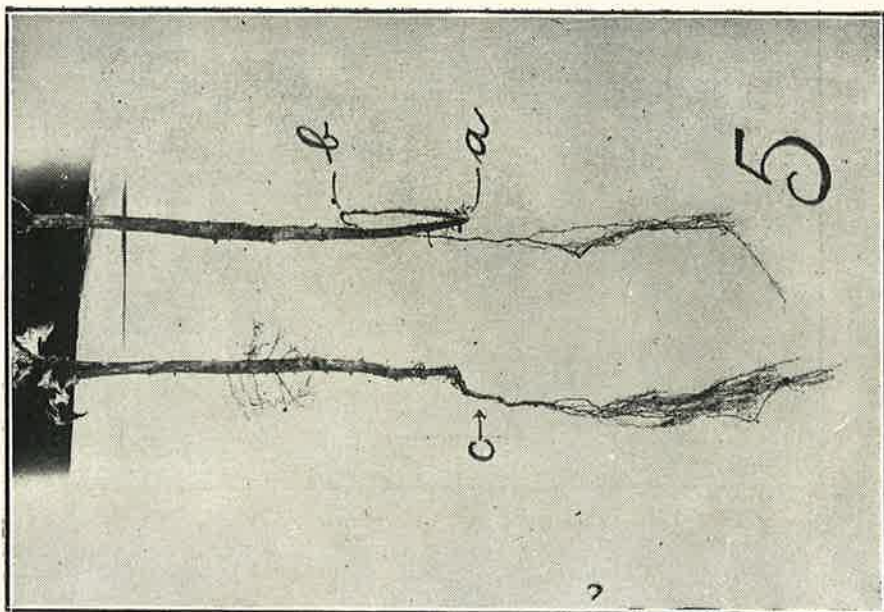
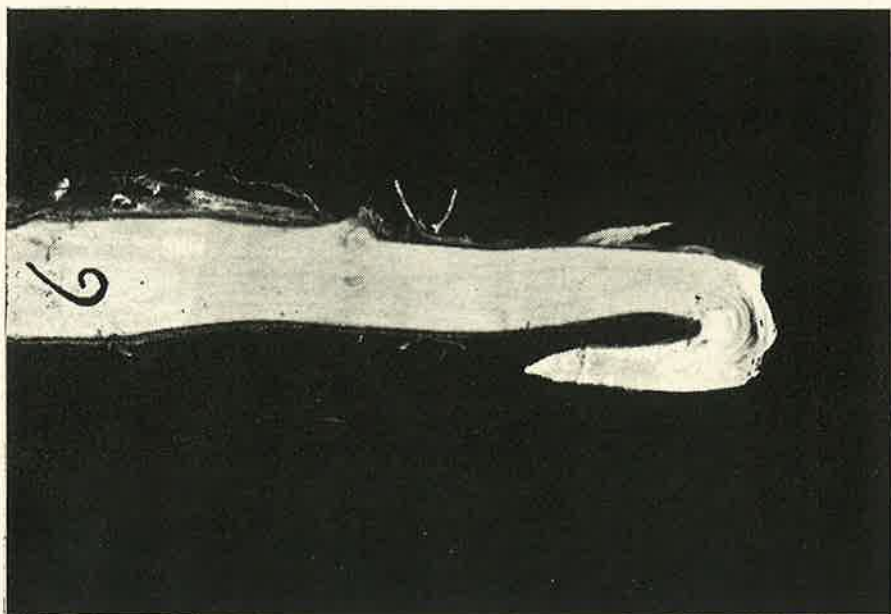
- a) — Em ambos os typos já havia fructificação e já amadurecida.
- b) — Quanto á parte aerea, era em ambas, optima e muito difficil de se dizer qual a melhor, comquanto estivessemos um pouco inclinados pela de pião direito. Mas admittamos como eguaes.











- c) — Notamos em uma das plantas de pião torto a atrophia da parte que se dirigia para cima em consequencia muito provavelmente de ruptura na curva que corresponderia a "a" da Fot. 5, do que deixava vestigios. Dahi partia uma raiz principal, pivotante, em perfeita continuação da primitiva e a substituindo em todas as suas funcções.

Quer nos parecer que este phenomeno vem patentear a necessidade de um prolongamento da raiz principal, que se forma e se desenvolve normalmente quando a raiz é amputada e se conserva direita na terra, ao contrario das que se dispuzerem tortas no solo, isto é, com o pião torto.

- d) — Na de pião direito o prolongamento da raiz principal era perfeito, impossivel de ser distinguido do primitivo por qualquer differença em sua formação; era grossa, conica, comprida e sem nó ou deformação de qualquer especie.
- e) — Quanto ás demais raizes (raizes secundarias e cabelame) a superioridade da de pião direito era evidente, não só porque possuia mais raizes secundarias, como pareciam mais longas e principalmente mais bem destribuidas em profundidade.

\* \* \*

**4.º ARRANCAMENTO.** Com quasi 3 annos e 9 mezes (15 - 3 - 935).

Verificamos para esta epocha os seguintes detalhes :

- a) — Parte aerea perfeitamente igual para ambos os modos de plantação.
- b) — Systema radicular superficial até a profundidade de, mais ou menos, 30 cents. optimo, enorme para ambos, não sendo possivel distincção alguma entre elles.

- c) — Na de *pião direito* substituição completa e perfeita da raiz principal por outra seguindo a mesma direcção; na de *pião torto* menos raízes profundas e pobreza de raízes penetrando profundamente. Nestas de — *pião torto* — observamos ainda um detalhe: em algumas plantas houve, como já o descrevemos, a formação de uma raiz pivotante em substituição á principal com os inconvenientes mostrados na Fot. 4 e 5; n'outras (n'uma principalmente), a atrophía dessa raiz, na segunda curvatura, determinou o desenvolvimento de uma ou duas raízes lateraes como que tentando a substituição da raiz principal. O desenvolvimento exagerado de uma das raízes secundarias extremas parecia indicar que a planta reagia e procurava substituir a falta da raiz principal.
- d) — Quanto ao estrangulamento que se forma na raiz quando recurvada e do que já tratamos atrás, era o phenomeno tão evidente em uma das plantas, que resolvemos fazer um corte e reproduzil-o na Fot. 6 deste artigo.

\* \* \*

Ao mesmo tempo que iniciavamos estas experiencias em caixotes, fizemos duas outras series de experiencias correlatas: em jacasinhos e em terreno a pleno ar.

Naquella primeira, serie, foram plantados 5 jacasinhos com 4 mudas cada um, de tamanhos perfeitamente eguaes, ficando todas com o *pião direito*, e 5 outros jacasinhos em identicas condições, com o *pião* propositalmente *torto*.

Permaneceram todos no viveiro até o momento opportuno para a transplantação. Effectuada esta com todos os cuidados e dispondo-se os jacasinhos de modo a constituir uma experiencia de 5 repetições, alternando-se as mudas, observamos, depois de um e de dois annos, que a disposição de raízes tortas é evidentemente prejudicial na transplantação dos canteiros para os jacasinhos.

Na segunda serie acima referida procedemos assim : dispuzemos, tambem com 5 repetições, covas que receberam mudas de toco de *pião direito* e de *pião torto* alternadamente. Seguindo a sua evolução, destacamos as duas observações principaes :

- a) — com quasi um anno de plantadas, as mudas plantadas com o *pião torto* venceram as de *pião direito* em 4 casos e foram vencidas em um.
- b) — com 3 annos e 9 mezes as de *pião torto* venceram, mostrando evidente superioridade em 2 casos ; foram da mesma maneira e evidentemente vencidos em 2 casos, e empataram em um. Logo e por consequencia estavam em egualdade de condições.

Ora, se com um anno só havia um caso a favor das de *pião direito* e agora já ha dois e meio sobre cinco, quer dizer que as plantas de *pião torto*, que a principio mostravam superioridade sobre as outras, estão cedendo terreno, collocando as de *pião direito* em pé de egualdade com as de *pião torto*.

E' de se suppor que a victoria definitiva venha caber ás mudas de *pião direito*, o que só o tempo nos permittirá dizer.

\* \* \*

Para terminar este aranzel, só nos resta agora fallar sobre a "desbrota".

Como é natural, se a plantação for favorecida pelo meio que a envolve, apparecerão varios ou muitos brotos em cada muda de "toco", e como são 4 por cova, isto irá constituir uma moita com excesso de hastes principaes.

Pareceu-nos, porque obtivemos optimos resultados com esse numero, que o melhor é deixar apenas *dois brotos vigorosos por muda*.

Ter-se-á assim constituido em breve tempo, uma optima cova de café.

\* \* \*

**CONCLUSÕES.** Destas experiencias e observações nos parecem razoaveis as seguintes conclusões :

- 1.<sup>a</sup>) — A muda de “toco” e principalmente as mudas que se destinam a jacasinhos, devem ser amputadas de sua parte mais fina e flexível, e evitado que plantem, em qualquer caso, raízes recurvadas para cima.
- 2.<sup>a</sup>) — Se em alguns casos e nas primeiras phases destas experiencias as mudas de *pião torto* revelaram superioridade sobre as de *pião direito*, isto pode se explicar por ter se dado maior desenvolvimento em seu systema radicular mais superficial e consequentemente melhor exploração das primeiras camadas do solo, exactamente as mais ricas.
- 3.<sup>a</sup>) — Com o tempo porem, em virtude da pobreza de raízes profundas e devido ao phenomeno citado de estrangulamento da raiz principal em uma de suas curvaturas, é de se esperar que as mesmas mudas de *pião torto* se revelem inferiores ás de *pião direito*.
- 4.<sup>a</sup>) — Esses dois phenomenos conjugados estão nos aconselhando a ter o maximo cuidado com a plantação, principalmente nas terras pobres, e nas de facil dessecamento, nos quaes a planta precisa aprofundar o seu systema radicular para se collocar a coberto das seccas ou, explorando um maior cubo de terra, encontrar nesse maior volume uma compensação á sua pobreza em elementos mineraes.

---

### Velha, de um seculo e meio

A fecundação artificial dos peixes não é absolutamente coisa nova. Ao contrario. Data de mais de um seculo e meio, pois foi praticada, pela primeira vez, por volta de 1758. Realmente, naquele tempo J. L. Jacobi, official westfaliano, já provocava a saída dos ovulos da femea dos peixes e os juntava com o liquido espermatico dos machos, obtendo resultados positivos de seus ensaios de fecundação artificial.

Apezar disso não devemos esquecer a referencia, embora vaga, que Montgaudry faz, a certo D. Pichon, da Abadia de Réame, o qual antes de Jacobi teria, com pleno êxito, feito operação semelhante.

Entretanto, só em 1777 é que Spallanzani realizou suas conhecidas experiencias, das quais resultaram as bases primeiras para a fecundação ou inseminação artificial, hoje praticada não apenas em peixes, mas em outros animais, na Russia, com Ivanof. — D.