

Imprensa Nacional  
Biblioteca Machado de Assis



B0016171

632.8  
D461

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
INSTITUTO NACIONAL DA PRODUÇÃO VEGETAL  
DIVISÃO DE DEFESA SANITÁRIA VEGETAL

# DOENÇAS DA MANDIOCA NO NORDESTE

Josué A. Deslandes

Engenheiro agrônomo



2.<sup>a</sup> edição

1942

SERVIÇO DE INFORMAÇÃO AGRÍCOLA  
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
RIO DE JANEIRO  
BRASIL

F 632.8  
D461d  
2. ed.  
ex. 2



B0016171

## Doenças da mandioca no Nordeste

JOSUÉ A. DESLANDES,

(Engenheiro-Agrônomo)

A farinha de mandioca representa, para o nordestino, muito mais que o feijão para o mineiro e a carne para o gaúcho. A farinha é o alimento primordial do Nordeste. E em muitas circunstâncias ela é a quasi única maneira de sustento de grande parte das populações do campo e das cidades. Por isso a mandioca é muito cultivada, embora não se vejam mandiocais comparáveis aos grandes algodoais e canaviais. De regra são numerosos os mandiocais, de área inferior a dez hectares. As zonas mais frescas e de chuvas mais regulares, como o Litoral e o Brejo ou Mata, são as mais propícias às "roças" ou mandiocais. Há numerosas variedades de "mandiocas" (variedades tóxicas) e de "macacheiras" (variedades edíveis), numa perfeita confusão de nomes e de predileções. Cultura rotineira, tradicional. Planta rústica, em seu *habitat* próprio, nunca enfraquecida pelas práticas de melhoramento — mantém-se pouco suscetível a males. Das suas doenças, poucas impõem cuidados especiais. O estudo de todas elas se justifica, entretanto, à vista do valor da cultura. E também por prevenção, pois não é provável que os males menos significantes continuem sempre assim, no caso de se aprimorarem as qualidades da planta e da sua exploração e de se intensificar o seu cultivo.

### Tamanjuá

Todos os males da mandioca, quer sejam devidos a condições ambientes ou a pragas e doenças, são atribuídos pelo matuto ao *tamanjuá* e designados por esse nome. As infestações de ácaros,

MINISTÉRIO DE JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA	
DEPARTAMENTO DE IMPRENSA NACIONAL	
BIBLIOTECA	
NÚMERO	DATA
F351	40/5/56

F632.8  
D46Ld



da ferrugem, da bacteriose, das larvas de mosca — tudo, para ele, é o tamanjuá. Ramos achatados, sem causa parasitária, nos casos de

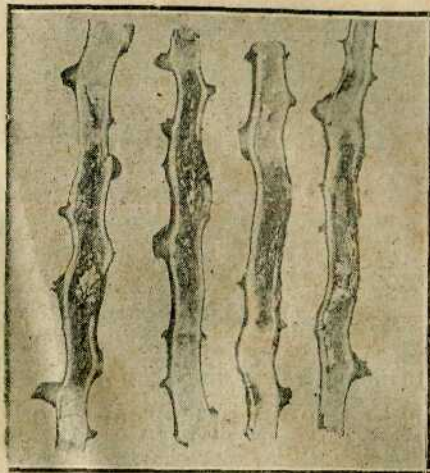


FIG. 1

fasciação, se incluem entre as modalidades do tamanjuá. Do mesmo modo, a clorose ou "amarelão".

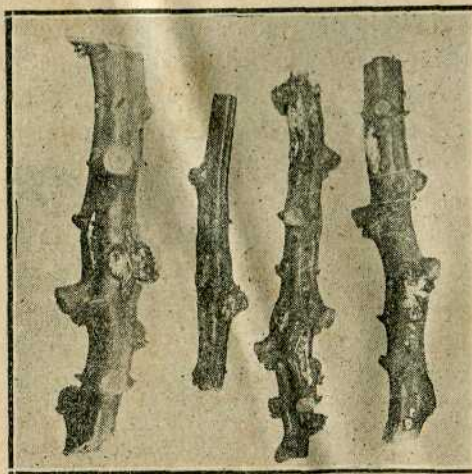


FIG. 2

Figs. 1 e 2 — Características do tamanjuá: lesões da medula, inchaço e fendilhamento de ramos, com secreção de latex.

*SINTOMAS* — Não tem outro nome o mal constituído pela anomalia da medula do caule, feridas e fendas do caule e manchas da polpa de raízes tuberificadas. A medula anormal perde a sua branquura, maciez e integridade, para se tornar acastanhada, meio seca e dura, diversamente fendilhada, falhada, necrosada. Isso se verifica em toda a extensão do caule, desde as pontas tenras até a base da planta. Pode ser contínuo, ou interrompido, aquí e ali, por extensões

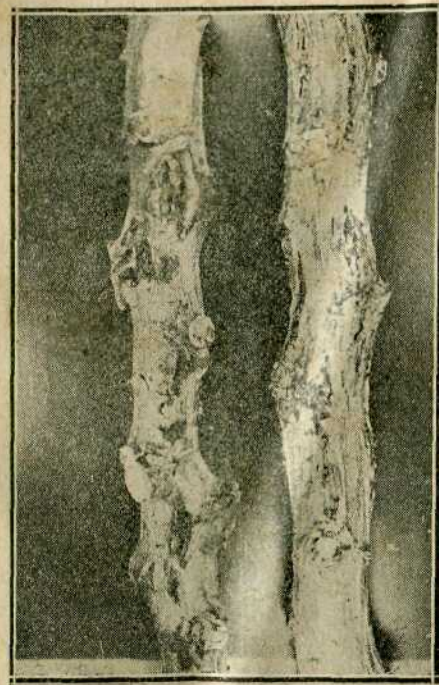


Fig. 3 — Feridas e fendas em caule lenhoso de macacheira, típicas do tamanjuá.

variáveis de tecidos normais. Massas claras de latex costumam encher certas lacunas. Na maior parte dos casos a anomalia da medula não se denuncia por nenhum aspecto ou efeito exterior. Então só se sabe dela quando se corta o galho ou ramo. Não é, porém, muito raro, pelo menos em macacheira Branca, em terreno arenoso, o espessamento de pequena secção do caule, em toda a circunferência ou



só de um lado. Nesse engrossamento é frequente romper-se o lenho com a casca, em uma ou mais fendas longitudinais, que, quando não são tomadas pelo latex, deixam ver o oco deixado pela medula desfeita.

Feridas rasas ou escavadas, sem alteração do diâmetro do caule formam-se também em ramos e galhos. Delas eu vi maior número na citada macacheira Branca, especialmente na parte média, lenhosa do caule. Quando novas, muitas delas teem o aspecto e o porejamento típicos da bacteriose. A casca vai se decompondo e secando até se desfazer ou ficar toda fendilhada. O lenho fica exposto em áreas notáveis e também alterado, seco e rachado profundamente, até deixar exposta a medula com as anomalias características do tamanjuá. Da ferida meio seca, fazendo pressão de entre as fendas do lenho, saem massas amareladas de latex alterado, em forma de fitas gomosas e secas e de gotas grandes.

Em raízes tuberculadas dessa macacheira afetada, dá-se a formação de áreas de tecidos esbranquiçados na polpa. Esses tecidos acabam meio moles, decompostos, formando espécies de bolsas rodeadas pelos tecidos normais. Na casca dessas raízes não raro pode haver leves inchaços ou pequenas elevações, com ou sem fendilhamentos longitudinais.

*CAUSAS E EFEITOS* — O tamanjuá é de natureza confusa. Certos dos seus sintomas fazem suspeitar da bacteriose; outros, das larvas de moscas, mas as hipóteses baseadas nessas causas não satisfazem plenamente. As bactérias isoladas das lesões da casca mostraram-se inócuas, mesmo quando inoculadas na macacheira Branca, a mais suscetível. E a medula com os característicos típicos do tamanjuá, mas sem ligação com o exterior, mostraram-se estereis. E não é constante, obrigatória a existência de bactérias nas lesões. Larvas de inseto ou qualquer efeito interno que lhes possa ser atribuído, mesmo como consequência de ação remota, só muito raramente se assinalam. Deve intervir no caso algum fator não parasitário, o qual pode favorecer a atividade de organismos patogênicos, como as bactérias.

Qualquer que seja a sua natureza, o tamanjuá não chega a prejudicar apreciavelmente a produção. Mesmo quando o caule é muito ferido, verifica-se apenas um esmaecimento da folhagem, com poucos

ramos desfolhados ou mesmo mortos. Essa circunstância predispõe as folhas ao ataque dos fungos causadores das manchas. A anomalia da medula não se faz suspeitar as mais das vezes, por nenhum efeito. Algumas plantas, nos lotes mais fracos, criam uma copa densa, formada por um superbrotamento de ramos finos e pálidos. Não é difícil o vento quebrar galhos que tenham lesões maiores localizadas na axila. As lesões que se poderiam atribuir à bacteriose são como as da bacteriose das pontas, isto é, isoladas e com a infecção dos vasos limitada às proximidades da ferida, não ultrapassando de 25 cm as faixas de tecidos vasculares escurecidos. As lesões internas das raízes tuberculadas, também circunscritas, não parecem progredir, a menos que sejam invadidas por organismos secundários, os quais também poderão achar entrada pelas fendas da casca, contribuindo para o apodrecimento de áreas da raiz colhida.

*CONTROLE* — Em vista de ser mal conhecido em sua natureza e de ser pouco nocivo, não se vai recomendar aqui nenhuma medida de combate ou de prevenção ao tamanjuá. É compreensível, porém, que o lavrador verá a sua "roça" livre dos seus efeitos, se a plantar em condições de fazê-la vigorosa e menos sujeita aos seus males. E, antes de tudo, deve escolher rigorosamente as manivas que vai plantar, tirando-as apenas de plantas boas e de hastes fortes e perfeitas.

### Bacteriose

Existe a bacteriose no Nordeste, doença idêntica à que grassa danosa em mandiocais de muitas regiões do centro e sul do país. Isso se pode adiantar, baseado principalmente nas comprovações do Dr. Amés Viégas, do Instituto Agrônomo de Campinas, São Paulo.

Ela se apresenta, no Nordeste, em duas modalidades: a das pontas e a verdadeira. Essa última está ainda pouco disseminada. Só encontrei dois focos dela em Alagoas, em outubro de 1939, sendo um em União e outro em S. José da Lage. O Dr. Amés Viégas refere-se à sua ocorrência em Pernambuco e em Alagoas. Em Outeiro, Belem do Pará, verifiquei, em novembro de 1937, lesões em folhas, iguais às que, em São Paulo, se designam como "água quente", mas não pude observar melhor o caso. Também no Nordeste não se fez ainda uma investigação conclusiva, nem mesmo quanto à sua disseminação. Ela não deve ser descurada como está. Ela repre-



senta um perigo digno de consideração para o Nordeste, a julgar pela sua nocividade nos Estados ao sul da Baía e pelo valor da lavoura mandiocueira

A bacteriose das pontas mostra-se muito menos daninha. O matuto não a distingue dos aspectos do seu polimorfo tamanjuá e a indica por esse nome. Eu a assina-

lei há pouco mais de um ano. Certamente já existia antes, só faltando quem a revelasse. Requer estudos detalhados, especialmente quanto à sua relação com os aspectos mais graves da bacteriose verdadeira. Ela é muito mais difundida do que essa última. Embora não tenha feito um reconhecimento satisfatório da sua distribuição, verifiquei a sua ocorrência nos seguintes municípios: Guarabira, Areia, Bananeiras, Pilar, Sapé, Mamanguape e Espírito Santo, na Paraíba; Glória do Goitá, Floresta dos Leões, Vitória, Pau d'Alho, Nazaré e Aliança, em Pernambuco; União, S. José da Lage e S. Miguel, em Alagoas.

*SINTOMAS E EFEITOS*

— Na bacteriose verdadeira, plantas que veem vegetando normalmente, de repente começam a mur-

char. Chamam a atenção essas plantas doentes, cuja folhagem vai secando e se desprendendo, ficando algumas folhas com os pecíolos dobrados e pendidos aos lados dos galhos. E' uma doença de rápida evolução, de baixo para cima, a partir da maniva plantada. Os indivíduos atacados, na sua maioria, veem a morrer. Cortando-se a casca do caule vê-se o escurecimento dos tecidos vasculares, for-



Fig. 4 — Vítima da bacteriose verdadeira. União, Alagoas, 1939.

mando faixas escuras, longitudinais, as quais podem se estender por toda a altura das hastes. As raízes também são afetadas, apodrecendo em consequência. As mudas morrem mais quando novas, nos dois ou três primeiros meses, mas também morrem as mais idosas, de raízes tuberificadas.

Na bacteriose das pontas dá-se apenas a morte e secamento das ramas, os "olhos" no dizer do matuto. Folhas de ramos atacados murcham e secam desigualmente, às vezes apresentando áreas queimadas como que por "água quente". Aí se dá um ligeiro porejamento de muco gomoso. O mal não se propaga para as partes mais lenhosas. Um mandiocal bem atacado surpreende pela quantidade de pontas secas, nuas ou com folhas secas e dobradas para baixo. Essas pontas mortas raro excedem um comprimento de

30 cm. Nelas e em pecíolos há, no início da moléstia, manchas escuras onde a casca é saturada de umidade. Com pouco tempo ela é rompida ou poreja uma gota espessa de massa amarelada, composta de latex alterado, de mistura com o muco resultante da atividade bacteriana. Feridas e manchas dessas são invadidas por vários organismos, como um frequente fungo rosado do gênero *Gloeosporium*, os quais apressam a decomposição dos tecidos molestados e aumentam e aprofundam a lesão, resultando isso numa ferida seca, de

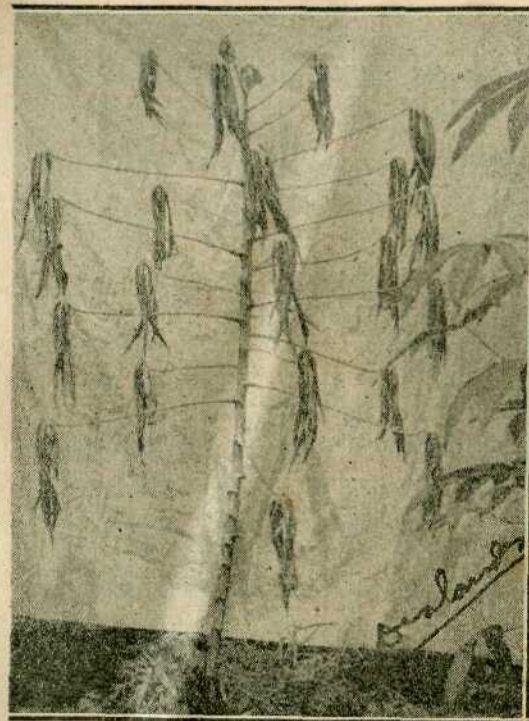


Fig. 5 — Outro aspecto característico da bacteriose verdadeira.



casca desfeita. Sob a casca desses ramos há faixas de vasos escuros. Essas faixas se limitam às proximidades das lesões, não passando além de 15 cm de comprimento. Quando há mais de uma lesão no

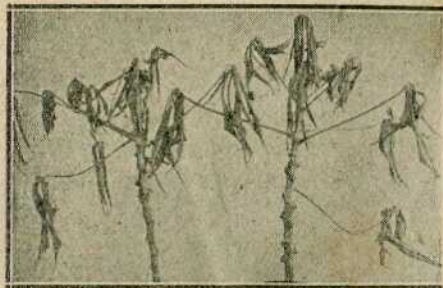


Fig. 6 — Desenvolvimento da bacteriose das pontas.

mesmo ramo, o que é habitual, elas podem ser completamente independentes e sem ligação às faixas escuras dos vasos. Poucas vezes se encontram bolsas de muco fazendo pressão sob a casca, formando um leve inchaço. A ferrugem forma as suas pústulas, muitas vezes, nas mesmas lesões da bacteriose.

A mandioca reage à doença, formando novos brotos e rebentos logo abaixo das áreas secas. Em pouco tempo uma roça pode se restabelecer perfeitamente. Como as raízes não costumam ser afetadas nessa modalidade de bacteriose, o rendimento cultural não é prejudicado, a não ser pelo pequeno enfraquecimento submetido à planta pela morte de ramos e sua subsequente restauração.

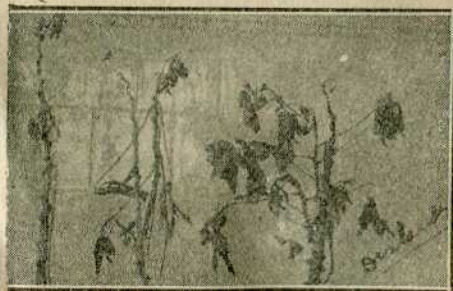


Fig. 7 — Outro aspecto de desenvolvimento da bacteriose das pontas. Nota-se a formação de rebentos novos, logo abaixo das partes secas, os quais foram também atacados pela doença.

**CAUSA** — Como seu nome está indicando, a bacteriose é causada por uma bactéria, micróbio que foi estudado, pela primeira vez, em Campinas, São Paulo, em 1911, pelo Sr. Gregório Bondar e lá classificado como *Bacillus manihotis* Arthaud-Berthet. Hoje, o Dr. Amés Viégas, já citado, propõe para ele a nova combinação *Phytomonas manihotis*. Não deve haver diferenças essenciais entre os agentes das duas modalidades da Bacteriose. Os da forma que causa a murcha

e morte da planta inteira devem ser mais virulentos e ativos. A bactéria é parasita dos vasos de circulação da seiva. Da sua atividade resultam a morte de células, a obstrução de vasos e a produção de toxinas, com a consequente formação das lesões e efeitos já descritos.

A bacteriose se propaga pelas manivas contaminadas e com certeza, pelo solo infetado. Na bacteriose das pontas deve haver o contágio direto dos ramos, facilitado certamente por insetos, possíveis veiculadores da bactéria. Nesta forma da doença, como as hastes

lenhosas não costumam ser atingidas, não se dá quase nenhuma reprodução dela pelas manivas que o matuto planta sem nenhuma seleção. E as suas roças só veem a mostrar a rama atacada depois de quatro meses da brotação.

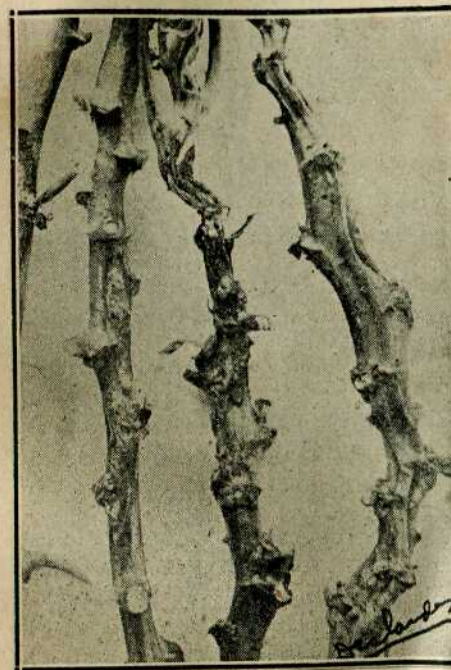


Fig. 8 — Ramos mortos pela bacteriose das pontas, mostrando as pústulas com o porejamento do muco.

**CONTROLE** — Para evitar a bacteriose, ou minorar os seus efeitos, o lavrador deve agir contra as condições que a favorecem, pois não há um tratamento capaz de curar as mudas doentes. Em solos pobres a bacteriose é mais abundante e daninha. A queima da rama só é notável em mandiocais fracos, quer por serem velhos ou mal tratados ou de má origem, quer por

questões de solo. Em roças vigorosas, as pontas morrem em muito menor número e são prontamente substituídas por uma vegetação nova, sadia. Clima e situações mais úmidas favorecem a disseminação e intensificação da moléstia. Por isso ela é muito mais sentida no inverno ou estação chuvosa. Certos fungos e insetos parecem



facilitá-la, agravando ainda as suas lesões, como se verifica em relação à ferrugem, antracnose e larvas de mosca.

Os mandiocais só devem ser plantados com manivas escolhidas de plantas boas e sadias e de hastes livres de feridas na casca e de veios ou faixas escuras no lenho. Devem-se levar em conta as preferências da mandioca quanto ao solo, evitando os terrenos já cultivados com mandiocais doentes. Vale a pena preferir as variedades que se mostrem menos suscetíveis. Pelo que vi em Sapé, Paraíba, as macacheiras, de um modo geral, são mais resistentes do que as mandiocas. Por isso as macacheiras *Rosa, Baía e Amazonas* vão sendo preferidas lá, ao passo que a mandioca *Imbauassú* é rejeitada, por muito suscetível. Outras mandiocas, como a *Tapissima, Olho Verde, Mataporco* e *Monge* são muito sujeitas ao mal. As roças novas devem ser examinadas frequentemente, para serem arrancadas e queimadas todas as mudas com a murcha, queima e desfolha típica. E mais tarde, cortem-se e queimem-se as pontas que revelarem os sintomas da moléstia.

Em alguns estabelecimentos técnicos de agronomia, especialmente o Instituto Agronômico de Campinas, em São Paulo, estuda-se essa doença e ensaiam-se os recursos práticos para o seu controle. Desses trabalhos já resultaram conhecimentos uteis, especialmente quanto à utilização de variedades mais resistentes, como uma "Vassourinha", a "Petição", a "Paraguaia", etc. Delas deve haver as que se aproveitem bem no Nordeste.

### Ferrugem

Moléstia de pequenas consequências para o mandiocal. Sendo este viçoso, ela passa quasi despercebida. Torna-se abundante e seus efeitos já podem assumir alguma significação, somente em roças fracas, velhas, em solo seco, em tempo seco. Pode-se afirmar a sua ocorrência em todo o Nordeste. Já citamos a sua associação com a bacteriose.

*SINTOMAS E CAUSA* — O que caracteriza a ferrugem são pústulas amarelas e pulverulentas que rompem a epiderme do órgão

atacado. A maioria delas é pequena, de cerca de um milímetro de diâmetro, arredondadas, salientes, esparsas. Em menor número, há as pústulas grandes, de até um centímetro na maior extensão. Às vezes elas se reúnem, formando grande pústula saliente. Isso se dá especialmente nos ramos, sendo estes, então, os mais danificados. As pústulas também se formam em folhas, pecíolos e frutos.

As pústulas pulverulentas, eruptivas, são os soros ou corpos de frutificação do fungo parasita, o qual vegeta nos tecidos da casca. A pulverulência amarela é constituída pelos seus esporos ou sementes. O fungo se apresenta quasi que invariavelmente na forma *Uredo*. Somente em Bananeiras, na Paraíba, encontrei, em poucas folhas, raros soros da forma perfeita, pertencente ao *Uromyces manihotis* P. Henn. D. Bento Pickel já citou essa espécie, dizendo-a muito abundante em Pernambuco, certamente se referindo apenas à forma *Uredo*. No Instituto de Pesquisas Agronômicas, de Recife, Pernambuco, vi a indicação de *Uromyces janiphae* (Wint.) Arth. e de *U. manihotis*, Não sei em que se basearam essas determinações.



Fig. 9 — Grandes pústulas de ferrugem em ramos e fruto de mandioca. Os grupos pretos de soros do ramo à esquerda foram parasitados pelo fungo *Ovulario* sp.

A ferrugem, quando intensa e em condições propícias, costuma causar o amarelecimento de folhas, a diminuição do seu tamanho e até o seu secamento. Isto é mais positivo e acentuado quando há lesões no pecíolo, ou, mais ainda, quando elas se agrupam em áreas



crostosas, nas hastes. Nesses casos os ramos chegam a ficar tortos, ou com áreas secas, quando não veem a morrer de todo. Raminhos novos e atacados, frequentemente crescem com espessamentos anormais ou hipertrofias. Não raro a infecção da gêmula faz com que desta rompam, em vez de um ramo único e perfeito, numerosos raminhos anormais, constituindo assim uma chamada "vassoura de bruxa".

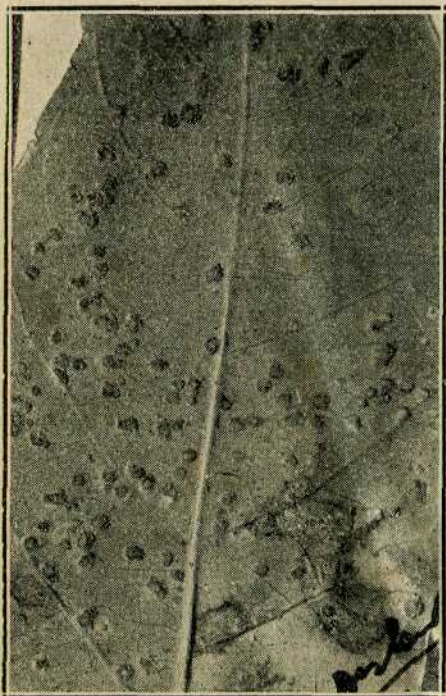


Fig. 10 — Pústulas características da ferrugem em folhas de mandioca

ficam mais pretas, secas, duras e notáveis. Um outro fungo, não determinado, cobre os grupos de soros que parasita, com um cochim aveludado e cor de carne. Há também larvinhas de inseto que se alimentam dos esporos.

Os soros ou grupos de soros costumam ser parasitados por outros fungos, o que concorre para controlar um pouco a ferrugem e para alterar suas lesões. O fungo *Darluca filum* impede a esporulação de muitos soros, dominando-os com as suas frutificações pretas, em forma de limão. Uma antracnose causada por um *Gloeosporium*, invadindo lesões em ramos tenros, concorre para a destruição delas, de envolta com os tecidos circundantes. Não é raro encontrarem-se as áreas empoladas de soros dos ramos, cobertas de uma vegetação fúngica branca, de uma *Ovularia* sp. Quando velhas e com o desaparecimento desse fungo, essas áreas

**CONTROLE** — Em vista da pequena importância da ferrugem, não haverá necessidade da aplicação de medidas especiais de controle. O que o agricultor fizer para manter sempre a sua roça vigorosa, será de utilidade para evitar surtos nocivos da moléstia. Deve fugir, tanto quanto possível, das situações em que o mandiocal fique exposto às secas prolongadas e de todas as causas de enfraquecimento. Em igualdade de condições, devem ter preferência as variedades que, na localidade, venham se revelando menos perseguidas pela ferrugem. As indicações que temos precisam ser confirmadas. Por elas poderíamos recomendar as mandiocas *Pacarú* e *Tapíssima* e as macacheiras *Branca*, *Rosa* e *Preta*.

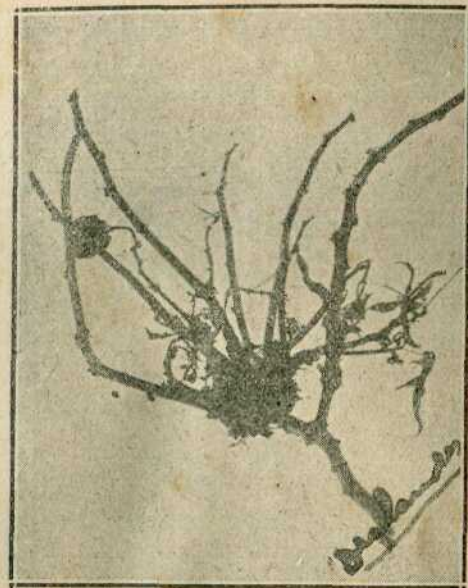


Fig. 11 — "Vassoura de bruxa" em ramo de mandioca, causada pela ferrugem.

### Manchas das folhas

Referimo-nos aqui às manchas secas, pequenas ou grandes, que se distribuem pelos lobos das folhas, em número variável. Elas são muito frequentes e espalhadas, mas ninguém lhes dá atenção, em vista da sua pouca nocividade. Na maioria das vezes elas se formam apenas em folhas maduras, inferiores ou do interior da copa, ou em plantas atingidas por outra doença ou em más condições de vigor, como nos mandiocais plantados muito densos, mal arejados e insolados.

**SINTOMAS E CAUSAS** — Há três formas dessas máculas. A mais rara delas consta de áreas maiores, necrosadas, pardo-amare-



ladas, de cerca de 3 cm na maior extensão. Elas se localizam principalmente nos bordos e pontas dos lobos. Quando novas parecem ser áreas queimadas por água quente. Depois é que vão se povoando de vários fungos, como um *Coletotrichum* e especialmente uma *Cercospora* sp. (*henningsii*?), em tudo semelhante ao fungo que se culpa

como causador das manchas de uma segunda modalidade. Essas tem um diâmetro aproximado de 1 cm e são bem mais abundantes, sendo frequente mais de cinco delas em cada lobo da folha. Quando novas elas são sombrias, os tecidos com aspecto de terem sido queimados e quasi sempre com alguma nervurazinha escura nos seus bordos. À medida que os tecidos vão secando, a mancha vai ficando parda, até castanha. Na

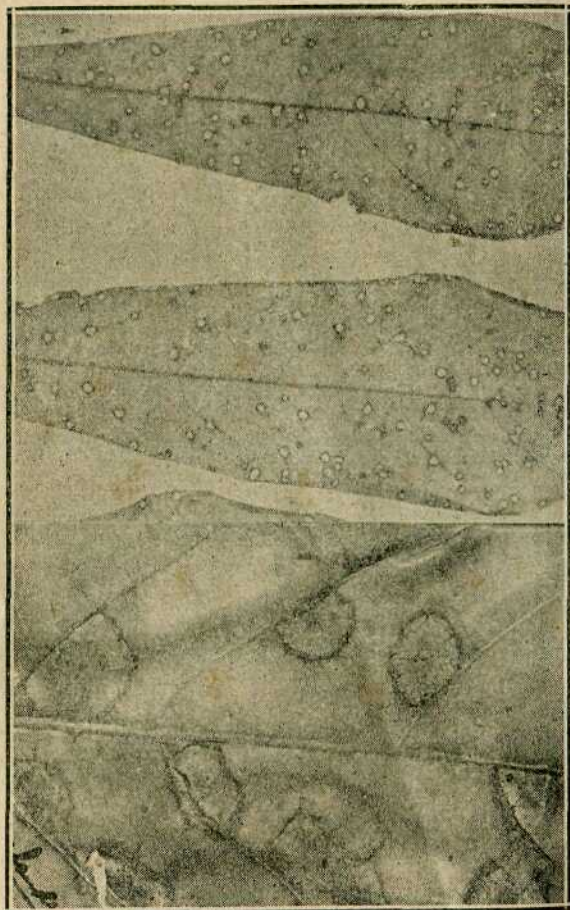


Fig. 12 — Manchas das folhas da mandioca, atribuídas aos fungos "*Cercospora caribaea*" e "*Helminthosporium manihotis*".

ser o causador dela. Ele é o *Helminthosporium manihotis* Rangel. A terceira forma de manchas consta de pintinhas claras, de cerca de

um milímetro de diâmetro. Na face inferior delas salientam-se tufo pardos de *Cercospora caribaea* Ciferi, fungo que se tem na conta do agente da lesão.

**CONTROLE** — Não há tratamento a indicar contra doença de tão pouca significação. Mandioca bem plantados e conduzidos não se ressentirão praticamente dos seus efeitos. A maniçoba (*Manihot glaziovii*) tem lesões em tudo semelhantes às que se atribuem à *Cercospora henningsii* e deve ser esta mesma a espécie do fungo que as povoa. Se se fosse obrigado a lutar contra as manchas das folhas da mandioca, essa verificação teria utilidade prática.

### Cinza ou Oidio

Várias espécies de "cinzas" prejudicam bastante culturas diversas. Na mandioca, porem, essa doença não tem valor. Passa despercebida. Consiste em áreas irregulares das folhas, cobertas por uma trama branca e pulverulenta, formada pela vegetação e frutificação de um fungo superficial do gênero *Oidium*. Este se desenvolve principalmente junto das nervuras principais. Os tecidos parasitados ficam amarelados, quasi translúcidos, a princípio; acabam necrosados e escuros. A inflorescência pulverulenta e branca do fungo, sobre o fundo escuro dos tecidos mortos, dá bem a impressão de cinza pulverizada sobre áreas da folha. A maniçoba (*Manihot glaziovii*) sobre uma "cinza" igual a essa da mandioca.



Fig. 13 — Folhas atacadas pelo mosaico.



O *Oidium* é um fungo de ciclo curto. Costuma desaparecer com rapidez. E ainda é frequentemente parasitado por uns besourinhos (*Psillobora*). Não requer tratamento especial.

### Mosaico

Doença pouco encontrada, talvez por sua pequena intensidade. As folhas doentes ficam menores, de lobos diminuídos, mais estreitos,



Fig. 14 — Estrias e manchas do limbo, com leve formação dos lóbulos, produzidas pelo vírus do mosaico ou mosaicos.

de contornos meio irregulares e de limbo meio endurecido. Elas são ligeiramente cloróticas, ou dão impressão disso por motivo das numerosas listazinhas e estrias claras e de largura irregular, lesões estas onde os tecidos ficam necrosados e ligeiramente escavados. Essa moléstia é atribuída a um vírus e, com certeza, transmitida de planta doente para planta sã por intermédio de algum insetozinho sugador. Há exemplos de danos submetidos à mandioca por essa doença, mas não no Brasil. Atualmente não precisa o agricultor de

tomar outra providência contra ela, a não ser a escolha das manivas, só plantando as procedentes de mudas perfeitas e sãs.

### Cloroses

As folhas da mandioca ficam muitas vezes amareladas, cloróticas, mesmo quando não se trata de lavoura ruim. O principal responsável pelo amarelecimento da folhagem é a aranhasinha vermelha, da qual deve haver várias espécies. A infestação das aranhas,

mais grave e frequente em situações e tempo secos, é também indicada como tamanjá. Por isso, certamente, é que o Sr. Gregório Bondar, na Baía, batisou uma espécie de aranhazinha da mandioca com o nome de *Tetranychus tanaioa*. A folhagem se ressentiu bastante, especialmente a da macacheira, ficando muito fraca, amarelada e de tamanho bem reduzido, em confronto com as folhas sãs. Muitas plantas chegam a se desfolhar completamente; mas com um pouco de chuva a praga desaparece e as plantas se refazem.

Outra forma de clorose muito intensa, caso em que a folhagem toda fica tão amarela que justifica o nome de “amarelão”, não tem causa parasitária. Deve-se tão somente à fraqueza do solo, especialmente o solo arenoso, seco, como o de taboleiros. As manivas de plantas com o amarelão reproduzem a clorose, mas se tiverem sido plantadas em solo bom, em pouco tempo a mudinha cria cores verdes sadias, normais.

### Podridão das raízes

Fora dos casos referidos em relação ao tamanjá e à bacteriose verdadeira, não vimos no Nordeste nenhuma doença das raízes da mandioca.

Aliás, essa parte não foi melhor investigada. Sempre se encontra um ou outro pé fraco ou morto, com parte das raízes ou da



Fig. 15 — Plantinha morta, com a base do caule apodrecida e povoada das crostas pretas do fungo *Diplodia* sp.



maniva apodrecida, com áreas pretas e salientes, formadas pelas frutificações do fungo *Diplodia*. Mas nunca se pode afirmar ser esse o causador primário da morte ou do mal. As raízes tuberificadas, especialmente as de macacheira, poucos dias depois de colhidas costumam ir mostrando estrias

escuras na polpa. E se deixadas armazenadas em lugar úmido, elas apodrecem e muitas vezes se cobrem das crostas negras da *Diplodia*. Essa deterioração pode ser devida a muitos parasitos secundários, que se aproveitam da menor resistência dos produtos colhidos. E, com certeza, há variedades, como a macacheira Branca, cujas raízes tem menores qualidades de conservação.

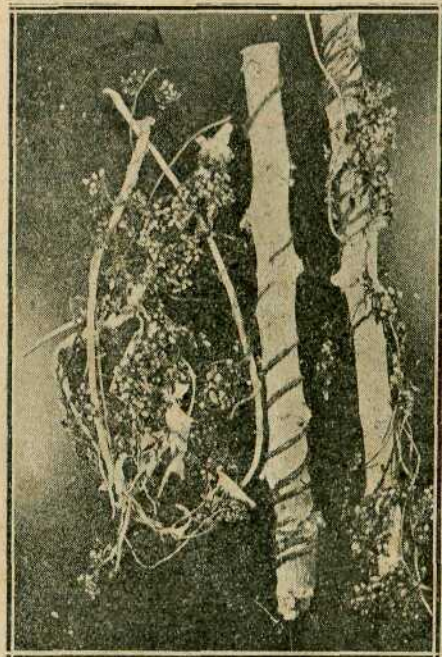


Fig. 16 — Cordão de ouro (*Cuscuta corymbosa*) enredado no ramo que matou.

raízes finas apresentam, nos pontos onde ele se desenvolve, nodosidades e saliências arredondadas, pouco notáveis. Levantando-se a casca nessas entumescências, consegue-se ver, com o auxílio de uma boa lente, as fêmeas bojudas em forma de semente de tangerina, enterradas na polpa. A mandioca é das plantas mais resistentes a esse mal e das que menos sofre os seus efeitos. Ela é até indicada para substituir culturas mais suscetíveis, em terrenos contaminados.

### Cordão de Ouro

É um cipozinho fino, amarelo ou alaranjado, sem folhas, também chamado cipó chumbo (*Cuscuta corymbosa*). Ele se enreda nos ramos



e pecíolos das plantas que parasita, enfraquecendo-as e chegando mesmo a matar alguns galhos. Não é porem, um mal muito comum



Fig. 17 — Anomalia de galhos — achatamento ou fasciação.

e é fácil ao lavrador dar-lhe combate, cortando a rama parasitada. A mesma operação ele fará em outras plantas que o cordão de ouro parasite, nas imediações do mandiocal.



**IMPRESA NACIONAL**  
RIO DE JANEIRO — 1943