

# Informações sobre “Doenças de Dege- nerescencia” da Batateira no Brasil

ARSENÉ PUTTEMANS  
Do Ministerio da Agricultura

As chamadas “doenças de degenerescencia” ou melhor “doenças de virus” formam hoje um grupo bem defenido no estudo das doenças dos vegetais ou fitopatologia. Naquela designação, todavia, o termo “degenerescencia”, aplicado á batateira, não se relaciona como, erradamente muitos ainda acreditam, a um fenomeno de senectude racial, ligada a constante reprodução agama da batateira ou a particularidades ecologicas, ou ainda as duas coisas reunidas, cuja consequencia é a queda mais ou menos rapida da produção.

Essa degenerescencia, julgava-se ainda ha pouco, e muitos dos nossos lavradores e até certos agronomos ainda acreditam, ser facilmente remediavel pelo simples intercambio de sementes entre regiões ou países diversos. Entretanto, está hoje bem demonstrado com todo o rigor scientifico, serem as manifestações de degenerescencia da batateira exclusivamente patologicas e contagiosas, sendo os germens transmitidos pelos tuberculos de plantio, assim como por inoculação do suco vegetal das plantas contaminadas ás sãs, inoculação realizada na natureza por insetos vectores, pulgões, Trips, etc.

De nada adianta, pois, contra as “doenças de degenerescencia” ou de virus, a referida troca ou intercambio de sementes (tuberculos de plantio) de um para outro país. desde que as mesmas estejam contaminadas, mas sim, o uso exculsivo de

sementes sãs, e a preservação dos batatais contra as contaminações secundárias, ou sejam oriundas de culturas vizinhas contaminadas. Por isso, nunca um lavrador da Frisia (provincia no Norte da Holanda) admitiria o intercambio das suas sementes selecionadas isentas de tais doenças com outro país de processos culturais menos adiantados, isto é, com culturas não devidamente controladas e eventualmente erradicadas.

Em geral, mesmo nas partes foliaceas, onde mais facilmente são perceptíveis, as doenças de degenerescencia não são notadas pelas pessoas desprevenidas. Os lavradores, todavia, notam-lhes os efeitos prejudiciais por ocasião da colheita, pela redução em tamanho dos tubérculos e, conseqüentemente, da produção. Essa redução chega ao fracasso completo da cultura, quando a totalidade das sementes estiver contaminada.

Hoje, embora não se conheça com certeza nenhum germen figurado possivelmente responsavel pelos fenomenos de degenerescencia, já se acham melhor conhecidas certas condições de transmissão e de combate. Quando da minha ultima visita em Wageningen, no Instituto do prof. Quanjer, esta notabilidade mundial das doenças de virus, me fez conhecer nada menos de dez destas doenças de virus — que já se póde, senão cultivar em meios puros apropriados como qualquer microbio pelo menos inocular, em plantas sãs, ás vezes de outros generos, como : tomate, fumo, pimentão, etc.

Do ponto de vista pratico, as “doenças de degenerescencia” constituem, hoje, o maior perigo dos batatais. Espalhadas no mundo inteiro, causam anualmente prejuizos incalculaveis.

Para ilustrar melhor esses prejuizos, transladamos aqui, um trecho do “Manual of Plant Diseases” de Heald, bastante conhecido dos nossos tecnicos, que na pag. 267 relata o seguinte :

“Leaf roll is but one of the virus diseases that may be responsible for the “running out” of potato seed stock. When fields become infected with the disease it is only a question of time when production will sink to a very low point. It has been a common thing to say that leaf-roll stock will reduce the yield 50 per cent or more. Under favorable conditions for the spread of leaf roll,

“stock only slightly infected may become worthless in 2 to 4 years. The following tabulation of reported yield reductions is taken from the report of Gardner and Kendrick (1924).

Authority	Place	% of yield reduction
Murphy	Canada	66-82
Schulz and Folson	Maine	42
Hungerford	Idaho	80
Cotton	Great Britain	36-75
Whitehead	Ireland	45-79
Murphy	Ireland	59-79
Gram	Denmark	20-89
Gardner and Kendrick	Indiana	22-66

“The reduction in total yield is very high, while still further losses are inflicted because the stock is not all marketable. These figures are sufficient to emphasize the extremely heavy losses which may result from leaf roll alone. When other virus diseases or fungous troubles are present the losses may be even greater”.

Creio ter sido eu o primeiro no Brasil e quiza na America meridional, a identificar e assinalar a presença das “doenças de degenerescencia” da batateira e chamar sobre elas a atenção dos interessados, isso mercê de exemplo frisante, constituido por batatal por mim cultivado no Distrito Federal (Deodoro) ha mais de uma década.

Este batatal, formado com variedade indeterminada, de feição alongada, colhida em Teresopolis e sementes variando de 10 a 30 gramas, tamanho geralmente usado para o plantio nas regiões batateira do Norte do Rio de Janeiro e sul de Minas, comportava uma superficie de cerca de 3.000 metros ou seja quasi um terço de hectare.

Desenvolveu perfeitamente, não mostrando a folhagem sinal de doença, a não ser, um enrolamento longitudinal das folhas, mais ou menos acentuado, os quais tomaram, alem de

posição um tanto ereta, uma consistencia endurecida, oriunda da persistencia e acumulação do amido. devido á consequente necrose do liber das hastes. Eram estes, sintomas de enrolamento tipico, comprovados pelo resultado cultural, que embora o aspecto satisfatorio da vegetação, foi completamente nulo, inaproveitavel

Entretanto, é necessario mencionar que, no mesmo local, isto é, em condições identicas, cheguei a colher mais de um quilo de tuberculos perfeitos, por pé, utilizando semente, por mim selecionada e colhida em Maria-da-Fé.

Aliás, já me tinha sido dado conhecer pessoalmente o "enrolamento", no correr de quatro anos de cultura por mim feita na Belgica, durante a grande guerra. Nesta ocasião, realizei sobre essa doença observações originaes que foram presenciadas por varios colegas, entre os quais o prof. de Wildeman, o sabio diretor do Jardim Botanico de Bruxelas, hoje aposentado. Parte destas observações foram posteriormente comunicadas á "Societé de Pathologie Vegetale de France".

Entre as "doenças de degenerescencia" hoje mais conhecidas mencionam-se :

- o "enrolamento das folhas", já falado (Blattroll dos alemães ; Leaf-rol, dos ingleses) tambem denominada : "necrose do liber" e "lepto-necrose".
- o "mosaico", em que as folhas são como bolhadas ou enrugadas, com manchas ou estrias mais o menos definidas e descoradas em relação com o verde normal ; tem sido descritas varias modalidades, como "Aucuba-mosaico", "Rugose mosaic" que parece corresponder com a "Frisolé" dos francezes.
- a "fiosidade" se me permitem assim traduzir a "filosité" dos francezes, e que provoca o grande alongamento dos grelos que se tornam ao mesmo tempo, delgadissimos ; tendo sido por isso designado pelos americanos sob o nome de "Spindling Sprout".
- o "streak" dos ingleses e holandeses, com as suas modalidades de "leaf-drop-streak", "stipple-streak", etc.

Uma fórmula dessa ultima, produzindo manchas escuras no parenquima, foliar, foi-me dado observar em Maria-da-Fé, ha

alguns anos, causando-me a maior perplexidade quanto á sua causa. Cansei-me na procura dos germens figurados : fungos ou bacterias, que julgava talvez, responsaveis pelas lesões. Foi somente em 1931, que numa das minhas visitas á Wageningen, tive a solução do problema, podendo elucidar por observação propria e informações verbais do prof. Quanjér, tratar-se realmente de manifestações patológicas devido á "virus filtravel".

Mencionarei ainda, que pela mesma ocasião, esse sabio fitopatologista e genetista, mostrou-me — tsto é, modo de dizer por tratar se de coisa até certo ponto invisível — direi melhor : demonstrou-me, a existencia de um virus filtravel numa variedade de batata, em que *não provocava a menor alteração visível*. Extraíndo-se-lhe, porém, o suco foliar e inoculando-o em batateira *de outra variedade*, manifestamente sã, essa, depois de tempo determinado apresentava nas folhas e nos brótos novos, manifestações características. Entretanto, experiencias comparativas, inoculando á primeira variedade o seu proprio suco ou o de outras variedades, ficavam sem efeito visível.

Cada uma destas doenças parece corresponder a um virus particular, isto é, distinto dos outros pelas suas respectivas manifestações, podendo-se, entretanto, encontrar dois ou mais dêles na mesma planta. Contudo, já o disse, ainda não se conhece a natureza do agente ou elemento responsavel, embora varios sabios, como Lékité. Klebahn, etc., terem assinalados nas celulas das plantas atacadas, corpos organizados que julgavam responsaveis pela doença.

Eu mesmo, nos laboratorios destes pesquisadores, em Rothemsted, Wageningen, Hamburgo, verifiquei em preparações microscopicas a presença dos ditos elementos, porém, sem levar a convicção de serem êles a causa real da doença : opinião que parece, aliás, a da maioria dos cientistas.

Essa ignorancia, todavia, não prejudica conhecimentos dos mais importantes para á pratica cultural. Sabemos perfeitamente, que para lutar contra as "doenças de virus" que atacam a batateira, basta plantarmos sementes sãs, isto é, oriundas de batatais devidamente controlados, e eradicados á primeira manifestação de degenerescencia.

Presenciei assim, no Norte da Frisia, a região da Holanda mais especializada na produção de sementes selecionadas, presenciei, digo, ao arrancamento pelos lavradores, de plantas que pareciam-me absolutamente sãs, mas que, na duvida, preferiam êles destruir antes da visita mensal dos fiscais, cujo controle é ali feito com um cuidado que bem explica a fama universal alcançada pela semente de batatas selecionadas holandesas.

Esta fiscalização dos campos de cultura, na Holanda, comporta tres categorias ou classes, designadas pelas letras A, B e C, sendo que a primeira relaciona se com as plantações absolutamente livres de doenças de degenerescencia, e as outras com as plantações comportando uma certa porcentagem de pés atacados, sendo que essa porcentagem pode variar de um ano para outro segundo determinação do Serviço Geral do Controle das Colheitas dos Países Baixos (N. A. K.)

Vemos, pois, que a classe A ofereceria para os nossos lavradores o maximo de garantia; infelizmente, parecem ser relativamente poucos os campos assim classificados e os seus produtos quasi que exclusivamente reservados para as necessidades locais. No Brasil deveriamos exigir pelo menos a classe B, embora de custo mais elevado do que a C, que é quasi que exclusivamente oferecida aos nossos lavradores, por causa do seu preço mais convidativo.

E' todavia necessario pôr em evidencia que o certificado de N. A. K. para as classes B. C. não visa a ausencia nos campos de produção das doenças de degenerescencia, mas sim que os pés contaminados foram arrancados e destruidos ou, como se costuma dizer, garante que os campos foram eradicados, dando aos compradores, não garantia absoluta da não existencia de tuberculos atacados, mas uma garantia relativa, porém, de grande valia comparando ás sementes não controladas.

Isso implica, por parte dos nossos lavradores, desejosos de aproveitar o produto da sua plantação, para semente, um cuidadoso controle dos seus batatais e a eradicação das plantas contaminadas que por acaso aparecerem nas suas plantações, prolongando no Brasil o processo de seleção usado na Holanda.

Implica também, por parte dos serviços técnicos reponsáveis, a obrigação de ensinar aos lavradores o reconhecimento dos pés doentes no meio dos sãos, convece-los da necessidade da eradicação e destruição dos pés aparentemente perfeitos, como também por ocasião da colheita, o arrancamento e observação individual de cada pé, regeitando terminantemente, para plantio ulterior, todas as covas em que o tuberculo mãe não apodreceu isto é, tenha se mantido vivo até aumentar de volume no correr da vegetação. Conhece se facilmente estes tuberculos pelo contraste que apresentam, no tamanho e côr, com os filhotes geralmente menores, assim como pela côr da carne, um tanto desbotada, muito aquosa e impropria para consumo.

No Brasil, além da presença positiva destas doenças, por mim notificadas ha tempo, estou persuadido que são elas muito mais espalhadas do que a maioria dos nossos lavradores talvez pensem, sendo que muitos casos de descrescimento das colheitas devem ser-lhes atribuidas. O facto de não terem chamado a devida atenção, entre nós, como também na Argentina explica-se sem duvida, pelo desconhecimento prático dos seus sintomas, sobretudo tratando-se do fórma "mosaico" ou, também, quando a doença aparecendo tardiamente, confunde-se as suas manifestações com os fenomenos da maturação ou de senectude. Um exemplo dessa dificuldade de diagnostico, deu-se entre nós, como aliás em outros países, com o "mosaico" da cana de assucar, o qual, em algumas variedades, é de difficilima differenciação.

Na Holanda foi instituido o ano passado, um novo certificado, especial para sementes de batatas que garante terem sido elas seleccionadas e controladas pelo "Serviço Geral de Controle das Colheitas dos Paizes-Baixos". "Nederlandsche Algemeene Keuringsdienst" (N. A. K.).

Sem este certificado, colocado dentro de cada envoltorio de batata (saco, caixa, balaio) devidamente fechado por arame e sinete de chumbo intacto, garantindo a inviolabilidade, é hoje proibido pelo governo holandês toda e qualquer exportação de sementes de batatas. Acrescentarei que esse certificado especifica : o nome da variedade ; a região (provincia) em que

foi colhida, a natureza da terra do campo de produção; o numero de matricula do produtor permitindo conhecer, exatamente, a origem da semente; o peso da unidade (saco ou caixão); o tamanho medio dos tuberculos; a categoria (classe) a que pertence. Alem destes informes encontrados em cada envoltorio, a remessa é acompanhada de certificado sanitario da N. A. K. declarando tratar-se de sementes selecionadas, isto é, cultivadas e colhidas conforme os metodos ordinarios da genetica, sob o controle de agentes habilitados, e isentas de doenças e parasitas prejudiciais.

Na America do Norte, certas regiões, como por exemplo o Estado do Maine, estabeleceram uma fiscalisação das mais rigorosas nos seus campos; os seus certificados especificam até de não existir, na visinhança do campo de produção, batatais não controlados oficialmente.

O nosso decreto n.º 21 734 de 16 de agosto de 1932 visando a importação de sementes de batatas selecionadas, e cuja applicação tão violentos protestos causou por parte de pessoas menos informadas ou interessadas no "statu quo", visou sobretudo dificultar a importação das sementes argentinas geralmente contaminadas pelas "doenças de virus" que o exame diréto das sementes, nas nossas alfandegas, não permite desvendar mesmo auxiliados pelos mais possantes microscopios.

Esse decreto foi agora reformado e completado por dispositivos que a pratica mostrou necessarios. A sua publicação no "Diario Oficial", solicitando a critica dos interessados não produziu nenhuma contestação de importancia, e por isso, a sua promulgação parece eminente.

O futuro mostrar-nos-á se Argentina, ainda ha pouco a nossa maior fornecedora de sementes de batatas, estará em condições de realizar as devidas fiscalisações dos seus campos de produção exigidas no Decreto e oferecer a devida garantia de rigorosa erradicação das plantas doentes. Graças aos dispositivos do referido decreto os serviços da Diretoria Geral de Agricultura podem seguir o destino das sementes importadas, a sua utilização e verificar nos proprios campos o valor das garantias oferecidas pelos países importadores.

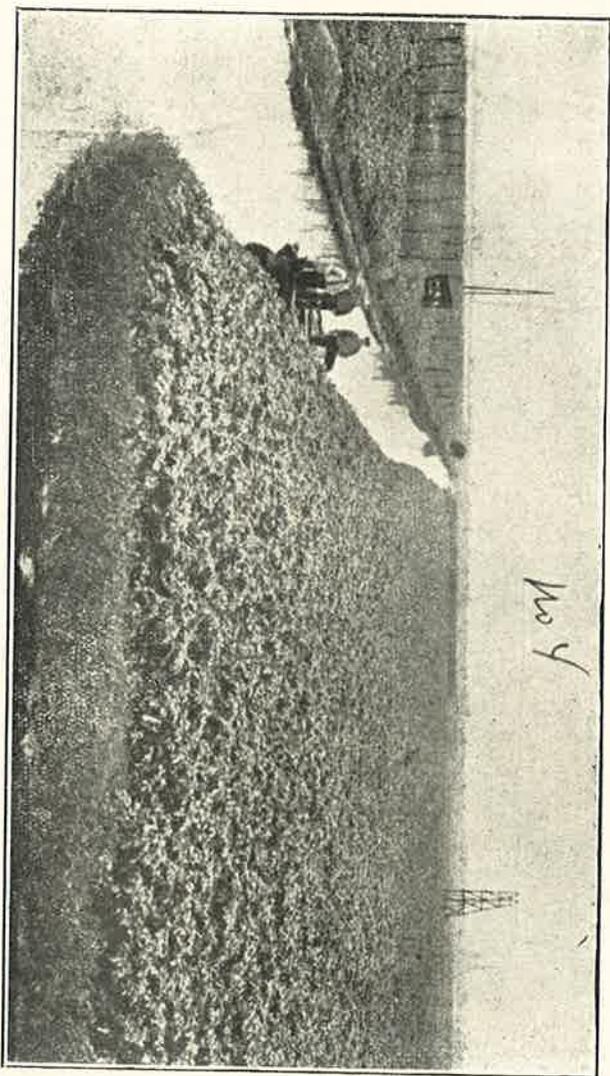
Para terminar, repetirei, mais uma vez que os meios aos



Campo de batata selecionada para sementes, na Holanda, mostrando os fiscaes em ação com os seus grandes guarda-soes, que facilitam desvendar os sintomas do mosaico, que se destacam melhor na sombra.



Uma das "doenças de degenerescencia" da batateira : o enrolamento das folhas causado por virus filtravel provocando a leptonecrose das hastes que dificulta a migração do amido e a formação normal dos tuberculos. (Copiado de Heald).



Campos de batatas selecionadas cultivadas para semente, na Frisa, mostrando a compactidade da vegetação, o nível da água dos canais que irrigam o terreno e facilitam os transportes, mantendo-se este nível constante por meio de sistema de comportas e de moinhos elevadores.

nosso dispor para evitar os estragos das "doenças de degenerescencia" são : o *emprego de sementes isentas de virus* sejam importadas sejam obtidas no país e a *eradicação dos nossos batatais*.

O incremento tomado no país pela cultura batateira, sobretudo no Estado de S. Paulo, em substituição a outras culturas menos remuneradoras e aproveitando terrenos já desbravados, contribuiu para a baixa de preços no mercado e, por conseguinte, a maior procura deste alimento sadio e de facil preparo por parte dos consumidores.

Por outro lado a substituição, de fato, das sementes argentinas pelas holandesas veio melhorar consideravelmente a qualidade dos produtos e temos visto ultimamente no mercado do Rio de Janeiro, batatas amarelas nacionaes em nada inferiores sob todos os pontos de vista, ás melhores até hoje vindas do estrangeiro.

A consequencia provavel destes factos, é o grande incremento que essa cultura está destinada a tomar no Brasil, desde que seja devidamente amparada para garantir : ao lavrador, um preço compensador ; aos negociantes, um produto de facil conservação e ao povo um alimento de primeira qualidade, isto é : sadio, gostoso, barato e de facil preparo.

---

## A agua e sua importancia na producção do leite

A distribuição com toda regularidade e com fartura de agua de bôa qualidade ás vaccas leiteiras, é o essencial para a producção do leite e materia gorda. (Calcula-se em média na pratica que as vaccas consomem de 4 a 6 litros de agua por kgr. de materia secca ingerida com a ração diaria).

A este respeito a Repartição de Industria Animal do Ministerio da Agricultura dos Estados Unidos informa que a vacca leiteira deve consumir 3,76 lts. de agua por cada litro de leite produzido. Em experiencia realisadas no Estado de Iowa verificou se que as vaccas que tinham sempre agua a sua disposição consumiam 18,37 % mais e produziam 12,12 % mais materia gorda do que as que não a tinham ccomo termo medio.