

# O *Fusarium cubense* EM PERNAMBUCO<sup>1</sup>

D. BENTO PICKEL<sup>2</sup>

*Escola Superior de Agricultura de Pernambuco.*

---

Depois de ter sido constatado o “Mal do Panamá” no Sul do Paiz, ha alguns annos, apareceu ultimamente tambem no Norte, alarmando os fruticultores e causando desanimo e desespero.

Tendo tido ocasião de examinar material de bananeiras doentes, procedentes de Pau d’Alho (Pernambuco), que apresentou symptomas typicos do Mal, não tenho a menor hesitação em denunciar o seu aparecimento entre nós e chamar a atenção á fruticultura pernambucana.

As fusarioses são terríveis molestias que, raramente, e, na bananeira nunca tem cura, pois os *fusarium* minam os tecidos das plantas atacadas até matarem o vegetal e acabarem com a plantação toda.

São fusarioses, alem da que causa o Mal do Panamá, o murchamento do algodoeiro, o apodrecimento da ponta do mamoeiro, a podridão dos tuberculos e frutas, os mofos dos cereaes (sorgo e milho p.ex.) e, em Pernambuco, tambem a podridão do pé das laranjeiras.

Quem quer combater e repelir o inimigo deve conhece-lo bem, seu modo de viver e suas artimanhas; por isso, estudamos nestas linhas os sumptomias e a etiologia da terrível moléstia e, em seguida, os meios para evita-la.

A bananeira atacada apresenta os sympyomas mórbidos seguintes: As folhas mais antigas murcham prematuramente, mostrando manchas escuras perto da nervura central e no ponto de inserção do limbo. Em seguida, amarellecem rapidamente e

---

<sup>1</sup> Publicado originalmente na Revista de Agricultura, v.14, n. 11-12, nov./dez., 1939, p. 107-111. Acervo particular do Professor Romero Marinho de Moura, Acadêmico e Presidente da Comissão Editorial da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica.

<sup>2</sup> Nasceu na Cidade de Margentheim, na Alemanha, em 28 de julho de 1890 e faleceu na Cidade de São Paulo, Brasil, em 13 de abril de 1963. cursou Teologia e Filosofia em Olinda, Pernambuco, concluindo-os em Roma, em 1913. Concluiu o Curso de Agronomia na turma de 1914, pela Escola Superior de Agricultura São Bento. Em 1919 foi ordenado Sacerdote. De 1914 a 1936, foi Professor de Botânica, Fitopatologia e Entomologia na Escola Superior de Agricultura São Bento, em Tapera, Pernambuco. Coletou plantas nos Estados do Polígono das Secas, coleção que forma o “Herbário Pickel” contendo cerca de 5.960 números, arquivado no Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco. Foi agraciado com o título de Professor Benemérito da UFRPE. Patrono da Cadeira nº 08 da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica.

secam (em tempo secco), quebrando junto do caule. (Melhor se diz pseudocaule, porque é formado pelas bainhas das folhas, sendo o verdadeiro caule o rhizoma que fica dentro da terra).

As folhas seccas ficam pendurando ao longo do pseudocaule. Tendo o Mal tendencia progressiva, todas as folhas murcham, morrem e quebram, ficando ás vezes as mais novas em pé conservando o seu verdor durante algum tempo. Na phase aguda da molestia, os brotos (s filhação) permanecem sadios, porem, no periodo chronico, tambem elles são victimados paulatinamente. A plantação atacada apresenta então aspecto desolador: parece ser um cemiterio de plantas.

Ha comtudo tambem fusariose falsa, notadamente no tempo secco, pois a secca excessiva pode produzir symptomas semelhantes áquelles que se observam no inicio da molestia.

É necessario então, afim de tirar a duvida, se se trata de fusariose, recorrer ao exame anatomico. Cortando a bananeira transversalmente, o tecido sadio é inteiramente branco, porem o doentio apresenta manchas escuras, seja de côr amarela, seja roxa ou purpúrea. Estas manchas são o symptoma mais seguro da molestia. O rhizoma e o pecíolo das folhas mostram manchas idênticas. Estas manchas escuras correspondem aos fascículos fibrovasculares que conduzem a seiva desde o rhizoma até as folhas e vice-versa. Em corte longitudinal pode se verificar que a coloração escura sobe em linha recta desde a base até o topo da planta, seguindo o curso dos vasos. Quando a molestia é somente unilateral, o pseudocaule pode fender-se, deixando entrever os tecidos mortos que ficam a descoberto. Da mesma forma o rhizoma cortado com o facão em pedaços mostra manchas semelhantes, porem os orifícios e as cavidades encontradas no rhizoma não provém da molestia em apreço e sim da broca *Cosmopolites sordidus* (o qual tambem se encontra em Pernambuco, como pude constatar). As plantas brocadas tem aliás certa semelhança com aquellas victimadas pelo Mal do Panamá, facto que se deve ter em vista na diagnose differencial.

A causa do Mal é um mofo, denominado de *Fusarium cubense* Sm., que vive no solo e penetra nas raízes ou noutra parte da planta atravez de uma ferida, se desenvolve nos vasos e nelles sobe até as folhas, enchendo os vasos e cellulas com o seu mycelio que nada mais é do que a parte vegetativa deste mofo ou fungo, mata os tecidos e acumulando-se pode entupir os vasos causando uma especie de trombose impedindo a circulação da seiva, fenômeno este que causa por sua vez o murchamento, devido á falta de agua nos tecidos. O mycelio é esteril emquanto permanece no interior dos tecidos, porem, quando aflorar produz espórios capazes de propagar a molestia. O

fungo aflora geralmente á altura do pecíolo da folha, no ponto inserção ou no lugar envergado, perto do pseudocaule. Ha varias formas de esporios, sendo os maior diametro 40 micra. Os esporios inoculados em bananeira sadia produzem a molestia em 3 a 6 mezes , quando começam os primeiros symptomas.

A infecção e a disseminação da molestia se faz ordinariamente mediante a enxada e o arado durante os trabalhos de limpa, etc., se essa ferramenta estivera em contacto com as plantas doentes ou com material infectado. Caindo os esporios sobre uma planta sadia, vehiculados pelo vento ou por insectos (a broca, p. ex.), a infecção tambem se pode dar independente de feridas, dependendo apenas de humidade suficiente para garantir a germinação dos esporios. Tendo os esporios caído no solo podem ser disseminados pelo próprio homem, mediante os sapatos, ou pelos animaes. A contaminação do pomar, porem, é feito geralmente pelo plantio de mudas doentes provenientes de outra propriedade contaminada. Além disso, a contaminação é possivel nas plantas doentes que foram jogadas dentro do rio e abordaram junto das sadias.

Na disseminação da molestia a humidade athmospherica, como sejam o orvalho e as neblinas, tem papel preponderante, visto o fungo prosperar bem, unicamente havendo calor e humidade suficientes. Não depende porem das precipitações aquosas, pelo menos as observações a respeito são contradictorias, o que mostra não terem grande importância.

Maior influencia do que as chuvas sobre a marcha da molestia tem o solo e a sua constituição, pois, o solo pobre mal drenado e acido cria predisposição tal que se torna mui favoravel ao desenvolvimento do fungo, ao mesmo tempo que retarda e entrava o crescimento da bananeira. Essas condições adversas podem até provocar a phase aguda da molestia quando antes estava em estado chronico ou latente. Ao contrario foi provado ser um solo fértil, bem drenado e alcalino, com humidade constante, desfavoravel ao fungo em questão e estimular o crescimento da bananeira, a ponto de torna-la invulnerável ao ataque.

O fungo *Fusarium* é saprophyta, que vive e cresce bem sobre detritos organicos, porem, pode passar a ser parasitario se encontrar uma ferida ou outra solução de continuidade num vegetal que lhe fica próximo, alimentando-se então dos tecidos vivos. Ora, os tecidos de uma planta sadia e crescimento regular e pujante não são atacados facilmente pelo fungo ou lhe resiste fortemente, chegando até a neutraliza-lo. Com estas considerações já entramos no capitulo da debellação do Mal.

Resume-se a luta contra o Mal do Panamá meramente em medidas de prophylaxia

ou de prevenção, que consistem em evitar a molestia, visto ser inútil tentar a cura. Pode-se dividir os meios preventivos em directos e indirectos em relação á planta e ao solo.

A plantação infeccionada que tenha plantas doentes deve ser revistada frequentemente, afim de proceder ao isolamento ou á erradicação da touceira doente, logo que se verificar os mais leves symptomas do Mal. Não querendo sacrificar a touceira, deve ser isolada das visinhas por meio de um vallado ou uma cerca de arame farpado ao redor della.

Melhor seria entretanto erradicar toda a touceira, mesmo que nella haja uma só planta doente, e incinera-la. Todo o material proveniente de bananeiras doentes deve ser incinerado escrupulosamente e não – como se costuma fazer – joga-lo ao chão, sobre o monturo ou no rio.

Medida de precaução muito importante é não usar mudas provenientes de pomares contaminados ou suspeitos e ter todo o cuidado em não introduzir mudas de fora ou cultiva-las ao menos em separação submetendo-as a uma quarentena rigorosa. É necessario tambem vedar a passagem pelo pomar aos transeuntes, estranhos ao serviço, por causa do perigo da disseminação da molestia. Pessoas provenientes de um pomar atacado não devem ingressar um pomar sadio senão depois de terem desinfectado os sapatos e ferramenta e mudado a roupa.

O terreno infectado não deve ser replantado com bananeiras, nem mesmo com variedades resistentes.

As variedades susceptíveis ao Mal são todas as raças de *Musa sapientum* L.e, portanto, as nossas “maça”, “prata”, “ouro”, “roxo”, etc. pertencentes á especie *Musa paradisiaca* L. e a “anã”, da *Musa chinensis* Sweet.

Nos terrenos improprios á cultura só se devem, pois, plantar as resistentes, porque ali só ellas dão resultado satisfactorio.

O terreno próprio á cultura das bananeiras susceptíveis devia ser alcalino e ter uma combinação que se aproximasse quanto mais do ideal, cujos componentes são sílica 52%, argilla 40%, húmus 5% e cal 3%.

O solo improprio deve receber os correctivos necessários para se tornar apto á cultura das bananeiras susceptíveis, caso não haja solo de composição favoravel. Os terrenos acidos se corrigem mediante a cal e pelo enxugo, sef ôrem alagadiços. Em todo caso só se devem escolher para tal fim os baixos ferteis que tenham humidade necessaria e constante ou que possam ser irrigados e sejam protegidos dos ventos fortes.