

## O MOSAICO

D. BENTO PICKEL  
da Escola Agricola de Tapera

O mosaico é um gravissimo problema biologico, como qualquer doença, antes de ser descoberta a sua etiologia e pathogenia. A sciencia, interrogada sobre o agente do mosaico, deve responder que o não conhece e, ainda não sabe si é ou não animado.

Os pesquisadores actualmente seguem dois rumos differentes. Uns consideram o mosaico, como molestia infecciosa, causada por um virus existente na planta doente, que com ella se propaga e, sendo contagioso, pode ser inoculado noutras plantas sadias. Os outros attribuem ou são inclinados a attribuir o mosaico ao ataque do insecto *Thrips minuta* var. *Puttemansi* C. Lima, recentemente encontrado na bandeira ou ponta das cannas do Estado do Rio. ("Diario de Pernambuco", 6 de agosto de 1926). Infelizmente falta até o presente a prova experimental, si o thripideo pode ou não causar o mosaico e. si este é ou não infeccioso.

Analysando as duas opiniões, pode-se dizer que, com relação á ultima theoria, os thripideos são realmente capazes de produzir nas plantas uma facies semelhante ao mosaico, como tivemos occasião de observar na mandioca, na cidade de Olinda. A mandioca é atacada ali pelo *Euthrips manihoti* Bondar, e produz uma descoloração na folha chamada pelo dr. G. Bondar doença mosaica das folhas da mandioca. (Boletim do Lab. Path. Veg. n. 3). O ataque é tão forte que as folhas ficam salpicadas de manchas amarellas, atrophiam-se e se deformam. Na canna de açúcar não se observa essa ultima modalidade nas folhas. Mas, será o thrips capaz de causar os symptomas cumulativos do mosaico? Pelos symptomas apresentados pelas folhas da canna, aliás os unicos seguros e responsaveis pelos effeitos do mosaico, que parecem ser causados por picadas de insectos e, sabendo que os symptomas do colmo são simples consequencias das lesões nas folhas, não é impossivel que o mosaico seja originado pelo ataque dos thripideos. Mas, segundo noticia episto-

lar do dr. A. da Costa Lima, esses thysanopteros se encontram tambem em cannas aparentemente sadias. Si, pois, esses insectos se encontrarem em cannas sans sem causar o mosaico, não podem ser os agentes desta doença. Sua acção poderia ser apenas a transmissão e inoculação do agente do mosaico, admittida a infeciosidade da doença. Neste caso, o Thrips está na mesma cathegoria do *Aphis maidis* Fitch, do *Aphis saccari* Zent e outros insectos picadores, que são ou podem ser os agentes da infecção, caso esta exista.

A theoria da infecção, enunciada e sustentada por varios autores, chega a resultados contradictorios. Para uns o mosaico é infecto-contagioso, obtendo provas de infecção experimental, ao passo que para outros o mosaico não é doença infeciosa, tendo obtido resultados negativos em suas pesquisas. Si o mosaico fôr infectioso, deve transmittir-se ás plantas sadias natural e artificialmente. Mas — deixando falar os factos — o mosaico não tem mostrado character infectioso e só se propaga mediante os rebolos ou roletes. Em duas series de infecção experimental realisadas na Escola Superior de Agricultura em Tapera, obtivemos resultados negativos, sem excepção alguma, concluindo dahi embora com algum escrupulo, a não infeciosidade do mosaico. Tambem na Estação Experimental de Barreiros nenhum resultado positivo foi obtido com a infecção artificial effectuada com material trazido de Tiama. Resultados isolados e só parcialmente positivos, de certo nada provam deante de tantos factos negativos; deveriam ser unanimes. A infecção secundaria tambem carece de provas convincentes.

Segundo o exposto, ao menos em o Nordeste, não se pode falar de mosaico infectioso. Por isso, a nosso vêr, o mosaico tambem não pode ser causado por um virus, e a transmissão não se pode dar. O agente deve ser, pois, de natureza diversa.

\*

Estudando, ha tempos o albinismo das plantas, o mosaico do fumo e o *serreh*, chegamos ás seguintes conclusões:

1.º — O mosaico é um albinismo constitucional, provocado em circunstancias especiaes, por um enzima oxydante e destruidor que age energicamente sobre os chloroplastas ou impedindo as funcções conductoras. Os chloroplastas são dirigidos pelo en-

zymas ou fermentos, de sorte que se atrophiam ou desapparecem das cellulas. Nestas cellulas não ha, pois, assimilação chlorophyllica donde resulta a pobreza em açucar, tanino e concentração do succo cellular da canna doente.

2.º — Os rôletes de taes cannas não podem dar boa filiação, porque não tem as reservas necessarias com que alimentar os rebentos. Este facto é, segundo Hunger, sufficiente para caracterizar o mosaico como uma especie de albinismo. (Hunger. On the spreading of the mosaic disease, etc.).

3.º — O mosaico é uma doença que affeta somente os tecidos novos da planta, de sorte que o enzyma se localiza somente nas bandeiras ou pontas onde existem os meristemas ou tecidos novos. Estes são os dos ultimos nós das extremidades da canna, cujo conjuncto chamamos bandeira ou ponta.

4.º — O definhamento, estrangulamento e encurtamento das cannas são simples consequencias das lesões das folhas, uma especie de desseccamento, devido á falta de nutrição. As raizes mortas, algumas vezes victimadas por parasitos; são em geral, o effeito logico do crescimento enfezado das folhas. As numerosas raizes aereas ao longo do caule são o signal de reacção da canna doente, para supprir as raizes normaes mortas, mas se desenvolvem somente em ambiente humido. Tambem o solo encharcado ou muito secco contribue muito para matar as raizes, como foi o caso das cannas doentes do Engenho Poço. A coloração vermelha dos tecidos do colmo, outrosim, tambem é uma consequencia da entrada do ar pelas rachaduras que oxydando certos elementos cellulares produz a côr vermelha e depois parda. Esse vermelho da mesma forma se observa nas cannas brocadas aliás sadias.

5.º — As rachaduras, denominadas canero ou corrosão, por certos autores, mui communs tambem em cannas sadias, resultam não do desseccamento, mas da accumulção de seiva na perpheria do colmo, cujos tecidos rigidos devido a um periodo de secca, não podendo dilatar-se fendem-se e lascam. Este phenomeno sempre se dá, quando a um periodo de secca segue-se outro de chuva, o que se pode conservar muitas vezes em certas fructas.

6.º — O albinismo de certas plantas só se forma em solos

estereis e desaparece em solos férteis, ao passo que outras melhoram com o augmento de luz e calor. Noutros casos as plantas se restabelecem na sombra. Para a canna o facto é que as lesões das folhas formam-se na escuridão da bandeira e não augmentam em plena luz. Kunkel, citado pelo dr. Costa Lima, affirma ter observado que as cannas mosaicadas adquirem a côr vermelha uniforme, quando se retiram as folhas externas. (Chacararas e Q. vol. 34, 1). Pensamos, pois, que as cannas melhorariam muito no verão, si a secca excessiva não as contrariasse, porque infelizmente as partes albinizadas soffrem mais pelo calor e secca do que as sadias. De passagem, seja dito tambem, que o nosso clima, no Norte do Brasil, é muito menos favoravel ao mosaico, do que o do Sul, o de Cuba, Java, etc., de sorte que é muito provavel que o clima ajude as cannas a vencer a doença, caso forem empregadas as medidas preventivas. Infelizmente não observamos, si o mosaico é menos forte no verão do que no inverno, o que confirmaria esta opinião.

7.º — E' de toda a probabilidade que as cannas doentes melhorem com a adubação, porque a cal estimula a produção do açúcar. Tambem o mosaico do fumo que é um albinismo, certamente infeccioso melhora com adubação calcarea, segundo Koning, e com farinha de ossos, segundo Hunger. (P. Sarauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten). Os adubos chimicos e azotados, porém, devem ser empregados com cautela.

8.º — O mosaico parece ser provocado pelo cultivo intenso e forçado da canna e pelo emprego de roletes ainda não maduros. Os autores dão esta explicação ao apparecimento do terrivel *sereh* em Java, molestia que, segundo communicação verbal do dr. E. Rangel, é difficil de distinguir nitidamente do mosaico.

Conforme observações feitas na Escola S. de Agricultura em Tapera são justamente essas partes não maduras, isto é, as bandeiras ou pontas doentes, que plantadas produzem sempre o mosaico, ao passo que os rebolos não o mostram ou em grau muito menor. E' portanto aconselhavel não empregar as bandeiras no plantio.

9.º — O mosaico foi, sem duvida alguma, importada de Java, directa ou indirectamente. E. C. Brandes prova este facto

com relação á Argentina e America Central. (E. C. Brandes. O mosaico. Rio. 1926). As cannas mosaicadas de Pernambuco foram importadas, como pode ser provado, da Argentina e Barbados, e talvez de outros pontos. A opinião dos agricultores de ser o mosaico endemico em Pernambuco dá-nos a crer, que já ha muito tempo o mosaico existe e, de facto, ouvimos que já em 1911 foi importado um lote de cannas de Barbados pela antiga Escola de Agronomia de Socorro, e espalhado pelo Estado.

Não admittindo a infecciosidade das cannas e a transmissão pelos insectos, todas as variedades mosaicadas devem ser importadas do estrangeiro. Será isso verdade? Conforme a resposta saberemos, si temos cannas "resistentes" ou não. A canna resistente nos Estados Unidos, a Cayanna 10, é originaria da Bahia (Brasil) e porque? (Boletim do Ministerio da Agricultura, Junho de 1926).

Como corollario do que acabamos de expor, devemos tirar as seguintes conclusões e praticas agricolas em que convem insistir:

- 1.º — Plantar só cannas maduras da planta e não da sócca.
- 2.º — Plantar só rebolos de cannas sadias e nunca as bandeiras.
- 3.º — Praticar a tempo a desfolha, especialmente no inverno.
- 4.º — Enxugar o solo com valetas e afofar bem o solo.
- 5.º — Adubar o sollo com cal; os terrenos de Pernambuco são paperrimos em cal.

("Diario de Pernambuco" 6—2—27)

---

## MAXIMAS

**C**uidar de obter boa semente é um dos principaes cuidados que todo o lavrador deve ter, quem não sabe disso não é agricultor. Sem boa semente é excusado pretender boas colheitas, tanto quanto a quantidade como quanto á qualidade do producto.

\*

**E**star com tudo preparado para semear em tempo certo, é quasi que como comprar bilhete premiado; deixar tudo para a vespera é o que fazem os relaxados, esses que procuram sempre desculpas para os insuccessos e que perdem a maior parte do tempo em só se queixar da vida, de tudo e de todos.

O. F.