

NECROSE DAS FÔLHAS DA BATATINHA, CAUSADA POR TOXINA DE AFÍDIOS (1). A. S. COSTA, ANA MARIA B. CARVALHO e CLÁUDIO L. COSTA. Há muitos anos vem sendo observada a ocorrência de necrose das nervuras das fôlhas de batatinha em plantações onde proliferou numerosa população de afídios. Há vários vírus que podem causar necrose nas nervuras das fôlhas da batatinha, mas a generalização do ataque nas plantações observadas e a correlação notada entre o número de afídios por fôlha e severidade da necrose sugeriam que ela poderia ser resultado da ação toxicogênica dos afídios e não de um vírus por eles disseminado.

Com o fim de verificar a possibilidade de ser a necrose observada resultante da alimentação dos afídios, promoveu-se a infestação artificial de plantas de batatinha em insetários com populações não virulíferas de três espécies de afídios comumente encontradas sôbre esta planta no Estado de São Paulo. O presente trabalho relata os resultados obtidos, que indicam poder a necrose observada resultar da ação de, pelo menos, duas espécies de afídios.

Sintomas — A necrose das nervuras das fôlhas de batatinha, associada à alimentação dos afídios nessa planta, ocorre principalmente ao longo das nervuras principal e secundárias dos folíolos (estampa 1-B). A necrose é aparentemente contínua, vista superficialmente, mas pelo menos a princípio ela é interrompida. Pode ser observada em cêrca de quatro dias após a infestação no caso de *Myzus persicae* Sulz.; demora dois a três dias mais nas plantas infestadas com *Macrosiphum solanifolii* (Ashm.) Ocasionalmente pode a necrose aparecer ao longo da nervura principal da fôlha e também na parte superior da haste. No caso de infestações severas há amarelecimento e morte de folíolos em seguimento à necrose (estampa 1-A).

A necrose causada pela ação toxicogênica dos afídios pode ser distinguida daquela induzida pelo vírus Y da batatinha por ser restrita principalmente às nervuras, não avançando pelo parênquima. Geralmente não é visível na parte superior da fôlha e a sua côr é um tanto arroxeadada. O tipo de necrose causada pelos afídios não é restrito à área onde eles se alimentam, mas se manifestam principalmente nas suas imediações. Os danos só aparecem naqueles tecidos formados enquanto os insetos se alimentavam sôbre a planta. Tecidos novos,

(1) Recebida para publicação em 2 de setembro de 1961.

desenvolvidos após a destruição dos afídios, são normais, havendo recuperação.

Reprodução da necrose em folíolos de batatinha pela infestação com afídios não virulíferos. Em uma observação preliminar, utilizou-se uma planta de batatinha da var. Capela, crescendo em vaso e composta de duas ramas. Uma destas foi protegida com tela de malha fina e a outra foi infestada com número relativamente grande de *Myzus persicae* criados em rabanete (*Raphanus sativus* L.). Os afídios foram deixados a se alimentar sobre a rama infestada por cinco dias, sendo então mortos com um inseticida. Já no quarto dia após infestação, principiaram os sintomas de necrose das nervuras a se manifestar na rama infestada, nada tendo sido observado naquela conservada como testemunha. O resultado permaneceu o mesmo até ser a planta eliminada.

Em outra experiência, tubérculos das variedades Mirka e Karmen foram divididos em duas metades e plantados. De cada uma das variedades procedeu-se à infestação de duas plantas com numerosos *Myzus persicae*, conservando-se as plantas nascidas das metades correspondentes, como testemunhas. Os afídios foram mortos depois de três dias. No quarto dia após a infestação, as plantas nas quais *M. persicae* tinha sido colonizado mostravam sintomas bem visíveis de necrose das nervuras. As plantas provenientes das metades testemunhas não apresentavam sintoma algum.

Em terceira experiência, colônias não virulíferas de *Myzus persicae*, *Macrosiphum solanifolii* e *Aphis gossypii* Glov. foram preparadas respectivamente em *Raphanus sativus*, *Lycopersicon esculentum* Mill. e *Gossypium hirsutum* L. Quando bastante numerosas as populações das três espécies, procedeu-se à infestação de plantas de 10 variedades de batatinhas (Aquila, Ulster Torch, Ulster Dale, IAC 3757, Asoka, Patrones, Cosima, Karmen, Borkra e Bintje) com cada uma delas. As plantas a serem infestadas com as diferentes espécies de afídios foram colocadas sob condições tão idênticas quando possível, em insetários separados, assim como as testemunhas. Os afídios foram deixados nas plantas infestadas por seis dias no caso de *M. persicae* e doze dias no das outras duas espécies; foram destruídos com um inseticida fosforado após os prazos mencionados, aplicando-se êste também às plantas testemunhas.

As plantas infestadas com *Myzus persicae* principiaram a apresen-

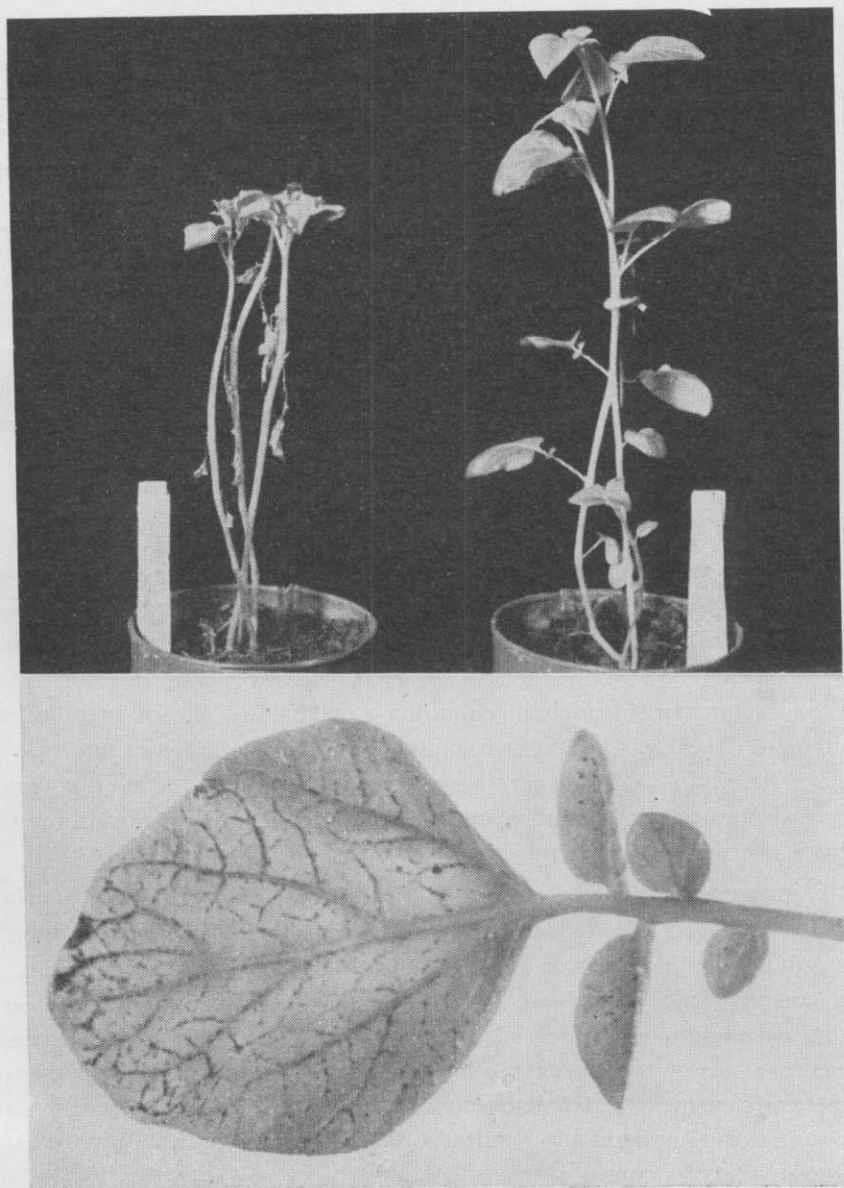


FIGURA 1. — Efeitos da alimentação de afídios em batatinha. A — Planta da var. Karmen sôbre a qual se colocaram pulgões (*Myzus persicae*), mostrando seca das fôlhas inferiores. Testemunha à direita. Fotografadas 8 dias após a infestação. B — Necrose das nervuras na face inferior da fôlha (var. Alpha), causada por grupo de *Myzus persicae*. Fotografadas cêrca de 7 dias após infestação.

tar sintomas de necrose das nervuras na página inferior das fôlhas em quatro dias. Naquelas infestadas com *Macrosiphum solanifolii* observaram-se os sintomas em seis a sete dias. As infestações feitas com *Aphis gossypii* não induziram o aparecimento de sintomas de necrose. Também nenhuma necrose foi observada nas plantas testemunhas. As plantas infestadas com *M. persicae* mostraram sintomas mais severos que aquelas que receberam *M. solanifolii*. Tôdas as variedades mostraram sintomas de necrose quando infestados com *M. persicae* e *M. solanifolii*.

Discussão — O fato de que *Myzus persicae* pode induzir o aparecimento de necrose em fôlhas de batatinha já era conhecido, mas aparentemente não tem sido levado em devida conta. Smith (2) verificou o aparecimento de manchas necróticas em associação com picadas desse vector. Burnham & MacLeod (3) verificaram em experiências em caixas e no campo, que *M. persicae* causava necrose em fôlhas de batatinha e reduzia a produção de tubérculos.

Nas experiências efetuadas pelos autores, verificou-se que não só *Myzus persicae*, mas também *Macrosiphum solanifolii* têm ação toxicogênica sobre a planta de batatinha, induzindo o aparecimento de necrose principalmente ao longo da nervura, na parte inferior dos folíolos, na nervura principal da fôlha e na haste. Êsses resultados confirmam observações feitas em campo há já anos e indicam que essas espécies de afídios, além de serem vectores de vírus da batatinha, podem causar diretamente mais danos que os imaginados, em virtude de induzirem a necrose de certos tecidos.

É importante mencionar também que os sintomas produzidos pela ação toxicogênica das duas espécies de afídios podem ser confundidos com aquêles devidos aos vírus Y da batatinha, levando à diagnose errada nas inspeções feitas em campos de produção de sementes ou mesmo em plantações comerciais. É mesmo possível que muitos casos de necrose das nervuras das fôlhas da batatinha, descritos em associação com ensaios de transmissão por meio de *Myzus persicae* ou outros vectores, possam ter resultado da ação toxicogênica dos insetos e não da infecção com o vírus.

Embora não se tenha feito nenhuma experiência procurando veri-

(2) SMITH, K. M. A comparative study of the feeding methods of certain Hemiptera and of the resulting effects upon the plant tissue, with special reference to the potato plant. *Ann. appl. Biol.* 13:109-138. 1926.

(3) BURNHAM, J. C. & MACLEOD, D. J. Varietal susceptibility of potatoes to aphid injury. *Canad. Ent.* 74(2):36. 1942. *Extraí de Rev. appl. Ent.* 30:516. 1942.

ficar a relação entre o número de afídios por planta e a severidade da necrose causada, notou-se, entretanto, que êsses sintomas aparecem principalmente nas áreas onde se congregaram os afídios para se alimentar ou nas suas proximidades. SEÇÃO DE VIROLOGIA, INSTITUTO AGRONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

POTATO VEIN NECROSIS RESULTING FROM APHID FEEDING

SUMMARY

Observations made in potato fields for many years have shown that there is a type of vein necrosis associated with the infestation of the plants with high populations of aphids. In insectary experiments, potato plants of several varieties were infested separately with non-viruliferous aphids of three species, *Myzus persicae*, *Macrosiphum solanifolii*, and *Aphis gossypii*. The results showed that the first two species can induce vein necrosis.

It is pointed out that the symptoms induced by the toxicogenic action of the two aphid species may be confused with those resulting from potato virus Y infection and thus increase the difficulty in diagnosing the presence of this virus in comercial or seed potato plantings.