

## COMPORTAMENTO DE QUATRO VARIEDADES ALEMÁS DE BATATA EM RELAÇÃO À SARNA COMUM (*Streptomyces scabies* (Thaxt) Waks.)

Yvo de Carvalho (1)  
Peter E. Sonnenberg (2)  
Raulino A. Barbosa (1)

### INTRODUÇÃO

A sarna comum da batata, enfermidade bacteriana incitada por *Streptomyces scabies*, vem se tornando gradativamente mais importante à medida que a bataticultura se expande no país, com expansão da área de solos infestados por esse patógeno. A disseminação dessa bactéria através dos tubérculos de plantio, associada a capacidade de sobrevivência do patógeno no solo, dificultam grandemente o controle da sarna comum nas extensas plantações comerciais, depreciando acentuadamente os tubérculos no mercado.

Trata-se de um microorganismo sensível às variações de pH do solo, sendo os solos ácidos, com pH abaixo de 5,0, bastante impróprios ao seu desenvolvimento, daí resultando na possibilidade de controle da enfermidade através da adição de enxôfre ou pesadas adubações com sulfatos. Entretanto nessa bactéria ocorre o fenômeno da especialização filosógica, e algumas raças sobrevivem e ocasionam a doença, mesmo em solos de reação ácida.

### REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A umidade do solo afeta a incidência da sarna comum, tendo-se observado que tubérculos da var. *Majestic* procedentes de canteiros mantidos na capacidade de campo (tensão de umidade maior que 10 cm Hg) apresentaram pouca ou nenhuma lesão, enquanto aqueles oriundos de canteiros em que se permitiu que o nível de umidade caísse para 30 a 50 cm de Hg, exibiram elevada infecção (Lapwood — 1966).

- (1) Docentes do depto. Fitossanitário da E.A.V. — U.F.Go., Titular e Auxiliar de ensino respectivamente.  
(2) Titular do depto. de Horticultura da E.A.V. — U.F.Go.

O controle químico é possível, tendo-se observado que o PCNB (quintozene-1 oz/yd<sup>2</sup>) é eficiente (Barnes & Chesnutt — 1966), aumentando, segundo Jamalainen & Seppanen, em aproximadamente 16% no valor da produção, mas economicamente foi inviável. A desinfecção de tubérculos sementes com fungicidas organo-mercuriais mostra-se eficaz, porém quando o solo já está infestado, a doença ocorre. Solos tratados com os fumigantes vapan, DD, EDB e CBP, visando controle de nematóides da batatinha, mostraram maior incidência de sarna comum do que parcelas não tratadas (Book & Lordelio — 1960).

O uso de variedades resistentes representa uma forma de controle ainda pouco aplicável no Brasil, onde quase todas as variedades comerciais são suscetíveis, com exceção de algumas como a Alpha, Ari, Osaka e outras que exibem certo grau de resistência (Galli et al — 1968). Testes realizados na Finlândia revelaram que as variedades Pitto e Ella foram as mais resistentes, enquanto que as variedades Alpha e King George V foram apenas moderadamente resistentes (Jamalainen & Seppanen — 1965). Segundo testes realizados por Downes, em 1966, as variedades King Edward, Arram Consul e Up to date mostraram-se suscetíveis a sarna e Rhizoctoniose, não havendo correlação quanto à incidência entre as duas enfermidades. Dentre as variedades precoces e semi-precoces, Keller, em 1960, observou que a Grata, Hansa e Gallo mostraram-se resistentes. Como boa fonte de resistência para os trabalhos de melhoramentos cita-se a var. Emilia (*Solanum tuberosum ssp andigenum*) Report of Dept. of Agriculture N.S.W. — 1959).

A resistência parece variar conforme as condições de meio e raça fisiológica envolvida. Em 38 diferentes regiões da Alemanha, foram cultivadas 13 variedades de batata resistentes à sarna comum, e observou-se que o comportamento de cada variedade foi mais ou menos variável nas diferentes regiões, e houve correlação entre desvio de comportamento da variedade e raça fisiológica do patógeno (Noll — 1967).

Segundo Lauer & Eide, a resistência à sarna é por herança simples, sendo necessários dois genes para a resistência clonal, e o comportamento das progenies está relacionado com a resistência dos clones paternos. Hirata, em 1960, relatou que as lesões da sarna comum resultam de hipertrofia e que esse fato resulta do estímulo do ácido indol-acético produzido pela *Streptomyces scabies* sobre as células dos tubérculos suscetíveis.

## MATERIAL E MÉTODOS

Em uma competição entre quatro variedades alemãs de batatas que foram: DELTA-A, HANSA, HYDRA e TONDRA, realizada em

1971, observou-se grande diferença entre as variedades quanto à susceptibilidade à sarna comum (*Streptomyces scabies*). A batata-semente da competição tinha sido importada da Alemanha. O plantio fora realizado em solo de aluvião com pH = 5,8, na horta da Escola de Agronomia e Veterinária da U.F.Go., em meados de março e a colheita, na segunda quinzena de junho.

De cada variedade foram tiradas ao acaso, quatro amostras de 50 tubérculos, em delineamento experimental inteiramente casualizado. Os tubérculos foram examinados individualmente, atribuindo-se a cada um uma nota que caracterizava o grau de infestação apresentado, de acordo com a seguinte escala:

0 — sem infestação visível

1 — lesões pequenas e em número reduzido

2 — lesões de tamanho médio e em número regular

3 — lesões grandes e em número elevado

4 — lesões profundas, deformando completamente o tubérculo

O grau de infecção de cada amostra foi convertido em percentagem média através da aplicação da fórmula de Mc Kinney.

Para a análise de variância, as percentagens foram transformadas em arco seno. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 1%.

O espaçamento usado foi de 0,80 x 0,40 m, e os tubérculos não sofreram qualquer desinfecção antes do plantio. A cultura não foi irrigada.

## RESULTADOS

No quadro I encontra-se expressa a infecção em percentagem e em arco seno  $\sqrt{x \%}$

Quadro I. Grau de infecção expresso em percentagem e em arco seno  $\sqrt{x \%}$

Repetições	DELTA-A		HANSA		HYDRA		TONDRA	
	%	Arco seno	%	Arco seno	%	Arco seno	%	Arco seno
I	23,5	29,00	8,0	17,46	41,0	39,82	12,0	20,27
II	21,0	27,28	6,5	14,77	45,5	42,42	11,5	19,82
III	22,5	28,32	9,5	17,95	46,5	42,99	11,5	19,82
IV	24,0	29,33	7,5	15,89	45,5	42,42	11,0	19,37

Na classificação abaixo, os traços separados significam haver diferença significativa entre as respectivas médias de variedades, pelo teste de Duncan, ao nível de 1%.

Hydra	Delta-A	Tondra	Hansa
<u>41,91</u>	<u>28,48</u>	<u>19,82</u>	<u>16,51</u>

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Pelo teste de Duncan, ao nível de 1%, as variedades foram reunidas em 3 classes, sendo que a Hansa e Tondra comportaram-se como menos suscetíveis.

A variedade Hydra foi a mais atacada, com muitos tubérculos deformados por lesões profundas, semelhantes a rachaduras. Nas variedades menos suscetíveis, Hansa e Tondra, as lesões apresentaram-se pequenas, superficiais e pouco numerosas não chegando a depreciar comercialmente os tubérculos.

O pH do solo (5,8) situa-se numa faixa favorável à ocorrência da enfermidade. Considerando-se que o plantio foi executado em março, e não se tendo irrigado, é certo que, no decorrer da segunda metade do ciclo da batata, o solo tenha-se apresentado bastante seco, condição esta que também favorece a incidência da sarna comum.

## RESUMO

Em trabalho realizado na Escola de Agronomia e Veterinária da U.F.Go. — Goiânia, em 1971, foram comparadas quatro variedades alemãs de batata quanto à susceptibilidade à sarna comum (***Streptomyces scabies***).

Houve diferença significativa quanto a infecção pela bactéria incitadora da sarna comum, sendo a variedade Hydra a mais severamente afetada (41,91%), seguindo-se a Delta-A (28,48%), e finalmente as variedades Tondra (19,87%) e Hansa (16,51%) que apresentaram menor suscetibilidade. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as variedades Tondra e Hansa. Os tubérculos da variedade Hydra apresentaram-se, em parte, nitidamente deformados, com lesões profundas, semelhantes as rachaduras imperfeitamente cicatrizadas, ficando parcialmente inutilizados para o comércio. Os tubérculos das variedades Tondra e Hansa exibiram, por outro lado, lesões pequenas, superficiais e pouco numerosas, não chegando a afetar o valor comercial do produto.

## SUMMARY

### BEHAVIOR OF FOUR GERMAN POTATO VARIETIES IN RELATION TO COMMON SCAB (*Streptomyces scabies* (Taxt) Waks. Henrici).

For German potato varieties Delta-A, Hansa, Hydra and Tondra were tested on their resistance to common scab (*Streptomyces scabies*).

This trial was carried out, at Goiânia, state of Goiás, with tubers harvested from the first planting of imported seed potatoes, in the so-called dry season (March to August).

The four varieties differed significantly each other in resistance to common scab. Hansa was found to be the most resistant, followed by Tondra, Delta-A and Hydra. The last one showed a large number of tubers misshaded by scab infestation.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- Barnes, E.D. & Chesnutt, D.M.B. — 1966 Some aspects of control of common Scab in Patatoes — Rec. Agric. Res. Minist. Agric. N. Ire. 15(1): 35—54. (RAM — 46—149).
- Book, J. O. & Lordello, L.E.G. — 1960 Experiments With the nematocides DD, EDB, CBP and vapan in the control of nematodes which parasitize Potato in São Paulo. — Ann. Esc. Agric. L. de Queiróz, 17, pp. 140—148 (RAM 42—701).
- Downes, M. J. & Loughname, J. B. — 1966 The incidence of black scurf saushed by *Rhizoctonia solani* Kuenh and common scab caused by *Streptomyces scabies* (Thaxt) Waks. And Henrici on potato varieties. Scient. Prod. R. Dubl. Soc., Ser. B, 2(2): 7—16 (RAM — 46—1081).
- Galli, F. e colaboradores — 1968. Doenças da Batata in Manual de Fitopatologia — Doenças de Plantas e seu controle. Editora Agronomica Ceres, São Paulo, 640 pp.
- Hirata, S. — 1960 — 10. Índole — acetic acid production of five species of bacteria causing gall, canker on scab. Bull. Fac. Agric. Univ. Miyazaka, 5,2, pp 77—84 (RAM — 40 — 84)
- Jamalainen, E. A. & Seppanen, E. (Dept<sup>a</sup>. Pl. Pathol. Finland) 1965 Trials on resistance of potato varieties to scab — Abstract Maatalous Koetoim., 19:12—13. (RAM — 45 — 578).
- Keller, E.R. — 1960 Bericht uber die Hauptversuche mit mittelfruhen bis fruhen Speiselartoffelesorten 1957 — 1959 (report on the principal tests of medium — early Potato table varieties 1957—59. Mitto schweiz. Landow., 8,7, pp 97—109 (RAM — 40—423).

- Lapwood, D.H. — 1966. The effects of soil moisture at the time of Potato Tubers are forming on the incidence of common scab (*Streptomyces scabies*) — Ann. Appl. Biol., 58 (3): 447—456 (RAM — 46—1082).
- Lauer, F. I. & Eide, C. J. — 1963. Evaluation of parent clones of Potato for resistance to common scab by "highest scab" method — Eur. Potato J., 6,1, pp. 35—44 (RAM — 42—336—569).
- Noll, A. — 1966. Anbauversuche mit 13 schorffesten Kartoffelsorten an 38 Orten der Bundesrepublik Deutschland. Zur Frage der lokalen Abhängigkeit des Befalles mit *Streptomyces scabies* (cultivation tests with 13 scab-resistant Potato varieties at 38 places in the Federal Republic of Germany. On the question of dependence of infection by local factors. — Nachr. BI, dt. PflSchutzdiens Stuttgart., 18 (11): 174 (RAM — 46—1701). Report of the Department of Agriculture, N.S.W., for the year ended 30 th June, 1959 — 144 pp. — 1960 (RAM — 40—200).