

INFLUÊNCIA DE GALHAS *BURRKNOT* NO CRESCIMENTO INICIAL DE MACIEIRAS¹

ANTÔNIO SÉRGIO CHRUN², JOSÉ CARLOS FACHINELLO³ e EDEMAR ANTÔNIO ROSSETTO⁴

RESUMO - Galhas aéreas *burrknot*, presentes em alguns porta-enxertos de macieira, causam obstruções em seu sistema vascular, prejudicando em geral, o crescimento e a produção das plantas. Com o objetivo de avaliar, preliminarmente, os prejuízos desses tumores, foi conduzido experimento abrangendo o período de junho de 1988 a julho de 1990, na Universidade Federal de Pelotas. Para tanto foi plantado um pomar com 84 macieiras das cultivares Fuji e Gala, enxertadas em 'MM-106': foram estabelecidos os seguintes tratamentos: a) mudas com galhas; b) mudas com eliminação completa das galhas; c) mudas normais sem galhas. Na avaliação dos resultados considerou-se o crescimento relativo das plantas, representado pelo diâmetro do tronco em duas diferentes alturas e quatro épocas distintas. Os resultados evidenciaram que a presença de elevado número de galhas no porta-enxerto altera o crescimento inicial da macieira, e que as mudas sem galhas tiveram maior desenvolvimento vegetativo. A extirpação das galhas, por sua vez provocou sensível estresse na planta, retardando seu crescimento.

Termos para indexação: porta-enxerto, galha aérea.

INFLUENCE OF THE AERIAL *BURRKNOT* GALLS ON THE INITIAL DEVELOPMENT OF THE APPLE PLANTS

ABSTRACT - Aerial *burrknot* type galls, which are common in apple rootstocks, cause partial brake of the vascular tissue of plants, reducing the production. With the objective of evaluating the injury those tumors on the initial development of the plants, caused by this experiment was carried out from June 1988 to July 1990, at the Universidade Federal de Pelotas. An orchard with 84 apple stock plants at the cultivar Fuji and Gala on rootstock MM-106. The following treatments were used: a) stocks with galls; b) stocks with the galls removed; c) stocks with no galls. The evaluation of the plants was made through the vigor measuring the diameter of the stem, at different heights and different periods of time. From the results it is possible to say that the presence of galls on rootstocks modify the initial development of apple plants and that stocks planted with no galls, had a better vigor. Remotion of galls can cause stress on plants and development delay.

Index terms: rootstocks, tumors.

INTRODUÇÃO

As galhas aéreas ou *burrknots* são constituídas de tecido parenquimatoso não completamente diferenciado, que se encontra em disjunção numa região específica de brotação no

caule. Em cada nódulo formam-se primórdios de raízes que são comuns em alguns porta-enxertos de macieira (Swingle 1927).

Observando problemas causados por galhas *burrknot*, Gloyer (1934) já recomendava, por ocasião do plantio, descartar todas as mudas com essa anomalia. Quando a ocorrência de *burrknot* é intensa, constatam-se: estrangulamento parcial e nanismo das árvores, alterações no desenvolvimento da planta e diminuição na produção (Villeneuve 1986 e Fachinello et al. 1988). Como medidas preventivas recomenda-se a extirpação das galhas ou a amontoa de solo ao redor do porta-enxerto (Fachinello et al. 1989 e 1992).

¹ Aceito para publicação em 29 de agosto de 1991.

Extraído da dissertação apresentada pelo primeiro autor à UFPEL/Pelotas, RS, para obtenção do grau de Mestre.

² Prof.-Aux., M.Sc., Dep. de Agron., Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Praça Santos Andrade, s/n, Caixa Postal 992/993, CEP 84010 Ponta Grossa, PR.

³ Prof.-Adj., Dr., Dep. de Fitot., FAEM, Caixa Postal 354, Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, RS.

⁴ Prof.-Adj., M.Sc., Dep. de Fitoss. FAEM.

Em vista da crescente preocupação com esse distúrbio fisiológico e da escassez de pesquisa a respeito, foi realizado o presente trabalho, com o objetivo de avaliar a influência das galhas *burknot*, no crescimento de macieiras, a partir de mudas, portadoras, ou não, do distúrbio.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Centro Agropecuário da Palma, na Universidade Federal de Pelotas, RS, e visou ao estudo da influência das galhas (*burknot*) no crescimento inicial de macieiras, a exemplo das cultivadas na região, com cerca de 15 cm do caule do porta-enxerto exposto.

As mudas utilizadas no ensaio eram da cultivar Fuji, utilizando-se como polinizadora a cultivar Gala, ambas enxertadas sobre o porta-enxerto MM-106.

O experimento foi constituído dos seguintes tratamentos: T₁ - mudas com galhas presentes; T₂ - mudas com eliminação completa das galhas; e T₃ - mudas normais sem galhas.

Foi adotado o delineamento em blocos casualizados, com três repetições. O plantio foi efetuado em junho de 1988, no espaçamento de 5 m x 3 m. Cada parcela foi constituída de oito plantas, e entre as parcelas e nas extremidades das linhas foi colocada uma polinizadora.

As mudas de mesma procedência, com as mesmas características, apresentavam altura de 70 cm e 1,8 cm de diâmetro do porta-enxerto 5 cm abaixo do ponto de enxertia. Com exceção das mudas utilizadas

no tratamento 3 (sem galhas), as demais apresentaram um número médio uniforme de sete galhas por muda. No tratamento delineado com corte das galhas (T₂), a operação de remoção das galhas foi feita com canivete bem afiado, eliminando-se completamente a parte afetada. Em seguida, pincelou-se com hipoclorito de sódio a 0,5%.

O solo onde foi instalado o experimento é classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo com pH 5,2, matéria orgânica 3,26%, 98 ppm de K, 11 ppm de P, 5 me/cm³ de Ca + Mg. As correções foram realizadas de acordo com as recomendações para a cultura e baseadas nas tabelas para o sul do Brasil. As práticas culturais executadas na condução do ensaio foram as rotineiras utilizadas em pomar comercial.

No estudo estatístico foi aplicada a análise de variância e, para comparações das médias, empregou-se o teste DMS de Fischer.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Efeito do uso de mudas com galhas

Como se constata na Tabela 1, o tratamento em que se efetuou o plantio de macieiras com galhas (T₁), estas apresentaram-se com o desenvolvimento alterado, pois aos 24 meses apresentaram, na comparação de médias, resultado inferior ao do tratamento de mudas normais sem galhas (T₃). Esses resultados são concordantes com outros já obtidos por Villeneuve (1986) e Fachinello et al. (1989 e

TABELA 1. Variação do diâmetro do tronco, 5 cm acima e 5 cm abaixo do ponto de enxertia de macieiras, em função de diferentes tratamentos.

Tratamentos	Diâmetro do tronco (mm)							
	Junho/88		Julho/89		Janeiro/90		Julho/90	
	Acima	Abaixo	Acima	Abaixo	Acima	Abaixo	Acima	Abaixo
T ₁ - mudas com galhas	14,12 a	14,51 a	17,42 a	16,78 a	19,29 b	20,36 a	22,70 b	26,51 a
T ₂ - mudas com corte total das galhas	14,23 a	14,46 a	16,07 a	15,88 ab	18,13 b	19,36 a	19,23 c	20,78 b
T ₃ - mudas sem galhas	14,28 a	13,11 a	18,06 a	15,55 b	21,59 a	19,45 a	25,78 a	24,86 ab

Médias com letras diferentes na mesma coluna, diferem entre si pelo teste DMS de Fischer, ao nível de 5% de probabilidade.

1992), que verificaram que os *burrknots*, de fato, prejudicam o desenvolvimento da planta.

Observa-se que nas plantas com galhas a redução do diâmetro acima do enxerto contrasta com crescimento acentuado da região abaixo (Tabela 1), fato que não ocorre nos demais tratamentos. Isto sugere que a presença de galhas acarreta maior engrossamento do porta-enxerto, em detrimento do crescimento da copa.

Efeito do uso de mudas sem galhas

Gloyer (1934), por exemplo, comparou mudas com *burrknots* e mudas normais, e também verificou que essas apresentavam a tendência de maior crescimento. De fato, consultando-se a Tabela 1, verifica-se, no protocolo efetuado após 24 meses do plantio, que o tratamento com macieiras sem galhas (T₃) apresentou aumento do diâmetro do tronco acima do ponto de enxertia. Essa constatação não foi verificada abaixo do ponto de enxertia, pois houve influência negativa pelo crescimento exagerado das galhas no porta-enxerto. Essa constatação reforça a recomendação de que, por ocasião do plantio, deve-se selecionar as mudas de macieira sem este distúrbio. Evitar-se-ia, assim, a redução significativa do crescimento das plantas, como também já avaliado pela medição do diâmetro nas pesquisas desenvolvidas por Villeneuve (1986) e Fachinello et al. (1989).

Efeito do corte das galhas

O tratamento da eliminação dos *burrknots* dos porta-enxertos, logo após o plantio (T₂), foi o que apresentou menor crescimento do diâmetro do tronco, por ocasião das leituras efetuadas acima e abaixo do ponto de enxertia, em julho de 1990 (Tabela 1). Isso ocorreu devido ao número exagerado de galhas (sete) em cada muda no momento do plantio.

A eliminação completa de um número elevado de galhas por muda, como ocorreu neste experimento, acarreta, por sua vez, problemas no crescimento inicial das mudas de macieira.

Embora Fachinello et al. (1989) recomendarem rotineiramente essa prática em viveiros e no plantio. Entretanto, é importante enfatizar-se que as mudas com as galhas removidas sofreram danos indesejáveis com os cortes realizados, acarretando atraso irreparável em seu crescimento, assim, de que necessitam de 2 a 3 ciclos vegetativos para a recuperação completa, em confronto com macieiras normais, em face dos extensos traumatismos causados, pelo elevado número de galhas por porta-enxerto.

Saliente-se, ainda, que outras pesquisas seriam necessárias à completa elucidação do fenômeno, a exemplo do número e tamanho das galhas presentes, do uso de material propagativo livre de vírus, diferentes combinações de copa e porta-enxerto, plantio das mudas em diferentes profundidades, e seleção de porta-enxertos clonais sem a presença desse distúrbio.

CONCLUSÕES

1. A presença de elevado número de galhas tipo *burrknot* no porta-enxerto MM-106 induz menor crescimento de plantas de macieiras.
2. A eliminação das galhas em elevado número provoca diminuição irreversível no crescimento de macieiras, com base na medida do diâmetro do tronco das plantas.
3. As macieiras provenientes de mudas sem sintomas de galhas *burrknot* apresentam maior crescimento inicial do diâmetro do tronco acima do ponto de enxertia.

REFERÊNCIAS

- FACHINELLO, J.C.; COUTINHO, E.F.; BELINI, I. Galhas tipo *burrknot* em macieiras alternativas de controle. *Horti Sul*, Pelotas, v.1, n.1, p.25-27, 1989.
- FACHINELLO, J.C.; LUCCHESI, A.A.; WULFF, M.B. Modificações morfofisiológicas provocadas por galhas tipo *burrknot* em macieira *Malus* spp. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 1987, Campinas. *Anais...* Campinas: SBF, 1988. v.2, p.525-529.

- FACHINELLO, J.C.; MIELKE, M.S.; BIANCHINI, M.; AMARANTE, L. Influência da remoção e do uso de produtos químicos no controle de galhas aéreas de plantas de macieiras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 1991, Petrolina, PE. *Anais. . . Cruz das Almas, BA: SBF, 1992. v.4, p.17-20.*
- GLOYER, W.O. **Crown gall and hairy root of apples in nursery and orchard.** Geneva, N.Y.: New York State Agricultural Experimental Station, 1934. (Bulletin, 638).
- SWINGLE, C.F. Burrknot formations in relation to the vascular system of the apple stem. *Journal of Agricultural Research*, v.34, n.6, p.533-544, 1927.
- VILLENEUVE, F. Les broussins: développement et moyens de lutte. *L'Arboriculture Fruitière*, v.381, p.44-48, 1986.