

CONTROLE DO "RUSSETING" DA MACIEIRA GOLDEN DELICIOUS  
(*Malus domestica*) POR MEIO DE ENSACAMENTO DOS FRUTOS

ANÍSIO PEDRO CAMILO, JOSÉ LUIZ PETRI, DARCY CAMELATTO, Estação Experimental de Videira - EMBRAPA, SC., e DARCY CAMELLATO, Estação Experimental de Pelotas, RS.

RESUMO

A cultivar Golden Delicious possui elevada susceptibilidade ao "russeting", doença fisiológica que incide sobre a epiderme dos frutos, tornando-a áspera, e de aspecto ferruginoso, e causando a depreciação do produto. Objetivando um controle do "russeting" desta cultivar, desenvolveu-se um trabalho em três pomares, nos municípios de Videira e Fraiburgo, em Santa Catarina.

Fez-se uso de saquinhos de papel de jornal, que foram aplicados sobre as flores, logo após a queda das pétalas. Constatou-se que o "russeting" que cobre a grande superfície do fruto foi eficientemente controlado pelo ensacamento, ao passo que este processo não evitou o aparecimento do distúrbio junto à cavidade peduncular.

INTRODUÇÃO

Nas regiões mais altas do Estado de Santa Catarina, vem sendo implantado um projeto visando o desenvolvimento da fruticultura de clima temperado, em que a macieira ocupa lugar de destaque. Dentre as cultivares plantadas, a Golden Delicious e Starkrimson são as mais difundidas, sendo a primeira usada como polinizadora. A Golden Delicious possui elevada susceptibilidade ao "russeting", doença fisiológica que ocorre sobre a epiderme dos frutos, depreciando-os comercialmente.

Alguns autores citam os fatores relacionados com o aparecimento do "russeting". Zschokke, pioneiro investigador de

de muitos distúrbios de frutos, em 1897 observou que o "russeting" se origina da própria epiderme. Tukey (1969) observou que a umidade atmosférica desempenha um importante papel no desenvolvimento do "russeting". Faust et Shear (1972) citam que a espessura da cutícula pode induzir a uma maior ou menor susceptibilidade, que um elevado teor de nitrogênio tende a aumentar a formação de "russeting", ao passo que, elevado teor de fósforo tende a baixar esta incidência.

Além da elevada umidade atmosférica, baixas temperaturas na primavera e tratamentos com produtos à base de cobre também podem induzir à formação desta doença. Estudo desenvolvido por Ushirozawa (1951) mostrou um perfeito controle ao "russeting", através da aplicação de saquinhos de papel sobre as flores, logo após a queda das pétalas.

O trabalho de Ushirozawa foi aqui repetido, tendo em vista a influência das condições climáticas no aparecimento do "russeting". Procurou-se assim verificar a eficiência do ensacamento no controle do "russeting", nas condições do Planalto Catarinense, onde são frequentes as altas precipitações pluviométricas na primavera, que ocasionam uma elevada umidade atmosférica.

É objetivo, a médio e longo prazo, obter a cultivar Golden Delicious resistente ao "russeting", o que vem sendo feito com relativo sucesso nos Estados Unidos e Europa. Considerando o grande número de pomares instalados com esta cultivar, evidente se torna a necessidade de controle desta doença, no nosso meio.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi delineado em blocos ao acaso com três repetições, utilizando-se macieiras da variedade Golden Delicious com seis anos de idade, respectivamente, dez plantas no CETREVI município de Videira (Bloco I), quarenta do pomar do Sr. José Rettoire, Videira (Bloco II) e três no da Sociedade Agrícola Fraiburgo - município de Fraiburgo (Bloco III).

Confeccionaram-se os saquinhos de papel de jornal, com as dimensões: 7,5 cm x 10,5 cm. Os cachos florais foram raleados de tal forma que em cada inflorescência permanecesse apenas a flor central, menos susceptível ao "russeting" da cavidade peduncular. Procedeu-se ao ensacamento e à devida etiquetagem das flores remanescentes, num período máximo de 10 dias após a queda das pétalas. O ensacamento foi efetuado nos dias 7 e 8 no pomar de José Rettoire, dia 18 no CETREVI e 21 de outubro de 1971 em Fraiburgo, ensacando-se respectivamente 60, 89 e 103 frutos. Esses frutos permaneceram ensacados por cerca de 40 dias.

Os tratamentos culturais foram uniformes e os mesmos normalmente dispensados à cultura.

Pouco antes da colheita, procedeu-se à avaliação dos frutos ensacados, bem como mais 72, 88 e 91, respectivamente nas três repetições, os quais constituíram a testemunha. Distinguiu-se para efeito de análise, o "russeting" propriamente dito, que ocorre na grande superfície do fruto, daquele observado na cavidade peduncular do mesmo.

Foram estabelecidos graus de incidência de "russeting", em escala progressiva de 0 (zero) a 3 (três), significando o grau 0 (zero) a ausência total da doença, 1- pequena incidência, sem prejuízo à comercialização, 2- incidência média, com depreciação do fruto e 3- elevada incidência, e sem condições de comercialização dos frutos.

## RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os resultados obtidos são apresentados nos quadros 1 e 2.

QUADRO 1 - Percentagem de incidência de "russeting" na grande superfície do fruto da cultivar Golden Delicious em Santa Catarina, Videira (José Rettore - Bloco I e CETREVI-Bloco II) e Fraiburgo (Agrícola Fraiburgo S/A - Bloco III) em 1972.

Tratamento	Bloco	Nº de frutos	Grau de incidência				Coeficiente	Média
			0	1	2	3		
Ensacamento	I	60	91,7	8,3	0	0	8,3	6,1
	II	89	97,8	2,2	0	0	2,2	
	III	103	96,1	1,0	1,0	1,0	7,8	
Testemunha	I	72	5,6	15,3	31,9	47,2	220,7	187,2
	II	88	1,1	64,8	23,9	10,2	143,2	
	III	91	0	25,3	51,6	23,1	197,8	

Percebe-se, pelos dados do quadro 1, que o "russeting" que ocorre na grande superfície do fruto, foi perfeitamente controlado através do ensacamento. A análise estatística revelou diferença significativa entre os tratamentos e o coeficiente de variação foi em torno de 27%. Acima de 90% dos frutos ensacados apresentaram grau 0 (zero) (totalmente livre de "russeting"), praticamente não existindo frutos com grau 3 ou mesmo 2, o que demonstra a eficiência desta prática. Isto vem confirmar os resultados já obtidos por Ushirozawa (1951), no Japão.

QUADRO 2 - Percentagem de incidência de "russeting" na cavidade peduncular da Golden Delicious em Santa Catarina, Videira (José Rettore-Bloco I e CETREVI-Bloco II) e Fraiburgo (Agrícola Fraiburgo S/A - Bloco III) em 1972.

Tratamento	Bloco	Nº de frutos	Grau de incidência				Coeficiente	Média
			0	1	2	3		
Ensacamento	I	90	1,7	30,0	30,0	38,3	204,9	197,3
	II	89	0	18,0	52,8	29,2	211,2	
	III	103	0	28,1	68,0	3,9	175,8	
Testemunha	I	72	0	11,1	59,7	29,2	218,1	214,0
	II	88	2,7	30,7	42,0	25,0	189,7	
	III	91	0	1,1	63,7	35,7	234,1	

A análise estatística do quadro 2 mostrou não haver diferença significativa entre tratamentos, indicando que o "russeting" da cavidade peduncular não foi controlado pelo ensacamento do fruto recém formado, o que também confirma os resultados obtidos por Ushirozawa (1951).

Apesar dos bons resultados obtidos no presente experimento, convém lembrar que os cultivares de macieira oriundas de regiões de inverno rigoroso, são de difícil adaptação às condições climáticas do Planalto Catarinense onde o inverno é mais ameno, provocando um período de floração bastante longo. Consequentemente, a adoção da prática do ensacamento é dificultada, tornando-se necessário efetuar vários repasses pelo pomar, o que implica em mais mão-de-obra, principalmente quando se trata de grandes pomares. Para pequenos pomares, esta prática poderá ser adotada com sucesso, desde que se resolva o problema da quebra de dormência das gemas, de forma a uniformizar a floração.

#### SUMMARY

The control of "russeting" on the Golden Delicious Apple tree (*Malus domestica*).

The Golden Delicious is highly susceptible to the "russeting", a physiological disorder that attacks the epidermis of the fruits, making them rough and opaque, with a ferruginous aspect. This, of course, depreciates the value of the fruit.

Having in mind the control of the "russeting", we carried out an operation in three orchards, in Videira and Fraiburgo, Santa Catarina State.

The little bags made of newspaper sheets were used, and the blossoms were envolved right after the falling of the petals.

The "russeting" was effeciently controlled by bagging. On the other hand, we couldn't secceed in controlling the "russeting" detected at the peduncular cavity of the fruit.

#### AGRADECIMENTO

Os autores agradecem ao Dr. Kenshi Ushirozawa, especialista em macieira, enviado pelo governo do Japão e atuando na Estação Experimental de Videira, pela sua orientação na programação e condução do trabalho.

#### LITERATURA CITADA

FAUST, H. e SHEAR, C.B., 1972. Russeting of apples, on Interpretative Review. Proc. American Society for Horticultural Science. Vol. 7, number 3. USA.

TUKEY, L.D., 1969. Observations on the Russeting of apples Growing in Plastic Bags. Proc. American Society for Horticultural Science USA.

USHIROZAWA, K., 1951 - Studies on the Russeting Golden Delicious. Annual Report. Nagano Experimental Station - Nagano, Japan.

