

Modelo baseado na taxa de crescimento dos frutos para prever o raleio químico em macieiras

Modelos matemáticos têm sido usados com frequência na fruticultura para prever e estimar respostas fenológicas, produtivas, qualitativas, entre outras. Com o objetivo de tornar o raleio químico mais eficaz e preciso, alguns modelos matemáticos foram desenvolvidos, como o modelo baseado na oferta e demanda de carboidratos desenvolvido por Lakso e colaboradores e já abordado em edição anterior do Jornal da Agapomi, e o modelo baseado na taxa de crescimento dos frutos, também desenvolvido por um grupo de pesquisadores americanos liderados por Duane Greene. Ambos modelos têm sido usados conjuntamente pelos pomicultores americanos e estão sendo validados no Brasil com o desenvolvimento de experimentos em uma colaboração entre produtores, Agapomi e Embrapa Uva e Vinho. De acordo com Greene, a medida da taxa de crescimento do fruto pode ser um método viável para prever se um fruto irá cair ou se fixar durante a queda entre os meses de novembro e dezembro ("June drop"). O modelo está baseado no conceito de que se a taxa de crescimento de um fruto for menor que 50% da taxa de crescimento do fruto que mais cresceu na planta durante o mesmo período, ele tende a cair. Se a taxa de crescimento for superior a 50% da taxa do fruto que mais cresceu, este fruto tende a se fixar (Figura 1). No ano de 2012, foi organizada uma série de experimentos para validar o modelo matemático baseado na taxa de

(controle). Depois de obtidas as duas medidas de diâmetro dos frutos, os dados foram inseridos em planilha eletrônica para gerar os resultados de raleio (Figura 3). O interessante é que os resultados são obtidos imediatamente, permitindo ao produtor a possibilidade de optar por uma nova aplicação de raleante químico ou não, ainda dentro da "janela de raleio". Em média, as plantas avaliadas tinham 342 cachopas, porém o número mínimo e máximo de cachopas esteve entre 93 e 600, indicando grande variação na carga inicial de flores entre as áreas amostradas. Os gráficos indicam o percentual de pegamento de frutos ou fruit set após a primeira aplicação do raleio químico para clones das cultivares Gala e Fuji. Os resultados do modelo baseado na taxa de crescimento dos frutos indicaram que houve necessidade de se fazer uma segunda aplicação de raleante químico ou realização de raleio manual. Para os clones de 'Gala' (Figura 4), houve menor diferença de fruit set entre as áreas raleadas e as áreas onde não foi realizado raleio químico do que para os clones de 'Fuji' (Figura 5). Para 2013, estamos novamente organizando os experimentos para dar continuidade a validação dos modelos matemáticos para as regiões de produção de maçã brasileiras.

crescimento dos frutos no município de Vacaria, RS. O protocolo envolveu a escolha de 105 cachopas em 7 plantas (15 cachopas por planta) em cada área experimental, antes de se iniciar o raleio químico. A escolha das plantas foi feita de modo que as mesmas representassem a quadra em termos de carga de frutos e histórico produtivo. Nas cachopas numeradas de 1 a 15 em cada planta, os frutos com 6mm ou mais de diâmetro também foram numerados (Figura 2). Duas medidas de diâmetro destes frutos foram realizadas; uma, imediatamente antes da aplicação e outra aos 3-4 dias depois da aplicação do raleante químico. A escolha dos produtos e a época de aplicação foram definidas pelos próprios produtores. Em algumas quadras, foi possível acompanhar uma área com aplicação de raleante químico e uma área sem aplicação de raleante químico

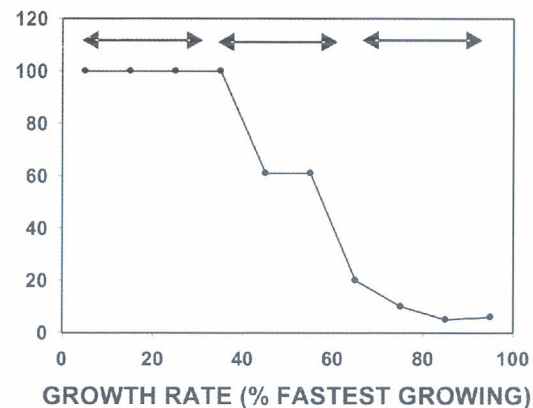


Figura 1. Relação entre taxa de crescimento do fruto e porcentagem de abscisão de frutos de macieira.

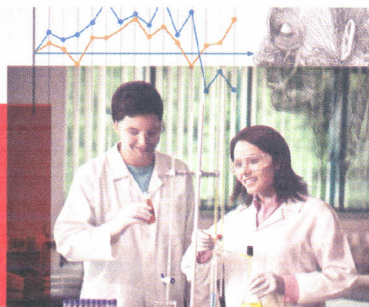
CENTRO

A UCS SE
ORGULHA
DE, HÁ 46
ANOS, FAZER
PARTE DAS
HISTÓRIAS DE
SUCESSO DA
SUA REGIÃO.

10 de fevereiro de 1967, data
de fundação da Universidade
de Caxias do Sul.

46
anos

70 CURSOS DE
ESPECIALIZAÇÃO/
MBA
14 MESTRADOS
4 DOUTORADOS



20 anos de
regionalização

9 unidades
universitárias

80
CURSOS DE
GRADUAÇÃO

800
LABORATÓRIOS

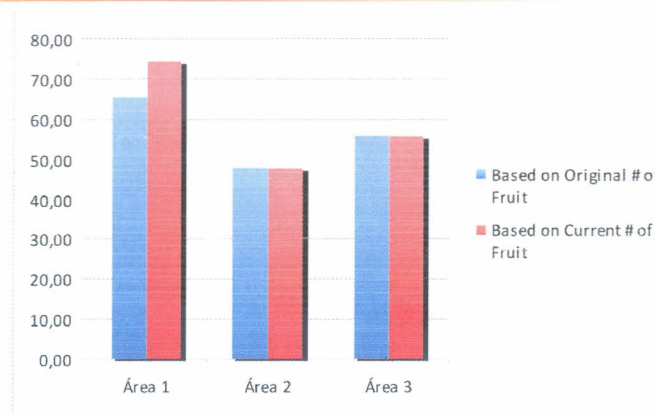
www.ucs.br

UCS
UNIVERSIDADE
DE CAXIAS DO SUL





Figura 2. Frutos numerados para medida do diâmetro e posterior inserção dos dados no modelo matemático de previsão do raleio químico.



c		Raleio				Controle			
							Based on Original # of Fruit		
		Based on Original # of Fruit							
Dalaio	Área 1	65,60	74,30			Área 1		80,49	
Mussato	Área 2	47,71	47,71			Área 2		77,78	
Rasip Sao Paulino	Área 3	55,90	55,90			Área 3		65,00	
Rasip Sao Luiz	Área 4	50,00	56,70						
VivaFruticultura	Área 5	38,70	40,40						
Cambara	Área 6	30,60	57,70						

Figura 3. Planilha eletrônica com o resultado de fruit set (%) em função do modelo matemático baseado na taxa de crescimento dos frutos.

Fuji			
		Raleio	Controle
Bortoncello	Área 1	22,10	32,50
schio	Área 2	49,80	67,20
Cambara	Área 3	31,00	
Viva	Área 4	22,19	

Gala		
	Raleio	Controle
Área 1	65,60	72,52
Área 2	47,71	50,70
Área 3	55,90	65,00
Área 4	50,00	
Área 5	38,70	
Área 6	30,60	

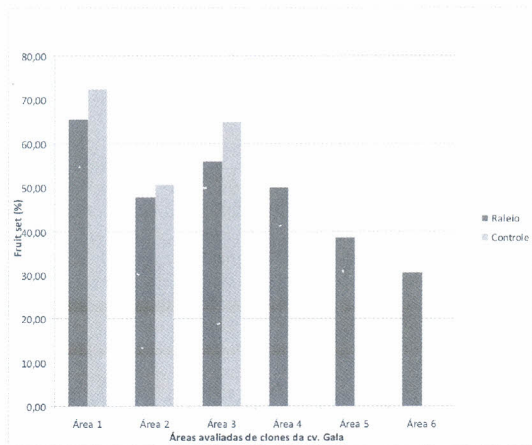


Figura 4. Fruit set (%) indicado pelo modelo matemático baseado na taxa de crescimento dos frutos dos clones da cultivar Gala em 6 áreas no município de Vacaria, RS, no ano de 2012, após a primeira aplicação de raleante químico.

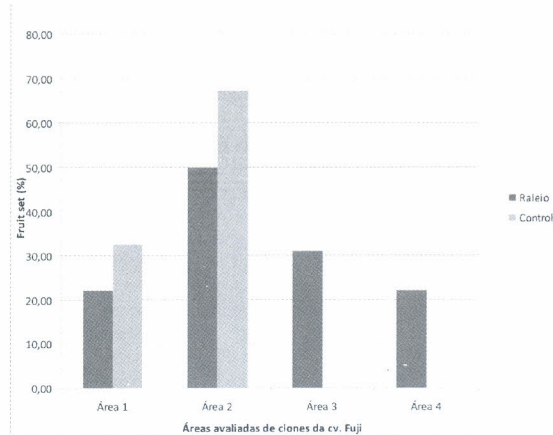
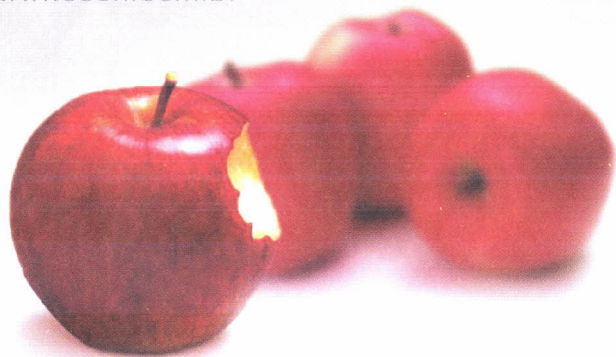


Figura 5. Fruit set (%) indicado pelo modelo matemático baseado na taxa de crescimento dos frutos dos clones da cultivar Fuji em 4 áreas no município de Vacaria, RS, no ano de 2012, após a primeira aplicação de raleante químico.

ANDREA DE ROSSI RUFATO

Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho – Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado (EFCT) – Vacaria, RS.
andrea.rufato@embrapa.br

www.tecon.com.br



Reefer
INTELLIGENCE

Reefer Intelligence: canal exclusivo para clientes reefer

**Pecado seria
não mostrar para o mundo
o sabor da nossa maçã.**

TECON RIO GRANDE,
o terminal de containers preferido
pelo exportador de Maçã do Rio Grande do Sul

Do Sul para o Mundo

TECON
RIO GRANDE S. A.

W
Wilson, Sons & Terminals