

O uso do modelo de balanço de carboidratos como ferramenta na tomada de decisão do raleio químico da macieira para a safra 2014/15

Devido a alta demanda de mão de obra, a realização do raleio químico tem se tornado uma alternativa viável e rentável, pois permite a realização da prática em um curto período de tempo e considerável diminuição de mão de obra. Devido às condições climáticas da região sul do Brasil, a frutificação efetiva de ano para ano é muito variável, havendo a necessidade de novas ferramentas de avaliação sobre a necessidade e intensidade de raleio.

Levando em consideração a fisiologia da planta, o modelo de balanço de carboidratos, desenvolvido pela Universidade de Cornell dos Estados Unidos, calcula o balanço da demanda e oferta de carboidratos da planta em cada dia da fase vegetativa da planta utilizando os dados climáticos da estação meteorológica local. Períodos ensolarados com temperaturas amenas indicam boa disponibilidade de carboidratos na planta, menor queda natural dos frutos e baixa resposta das plantas ao raleantes químicos. Períodos ensolarados com altas temperaturas levam a um déficit de carboidratos e, conseqüentemente, à uma maior queda natural dos frutos e à um aumento da sensibilidade das plantas ao raleio químico.

Desta forma, os gráficos do modelo de previsão do raleio químico baseado na oferta e demanda de carboidratos pela planta foram gerados a partir das informações meteorológicas coletadas no site do Inmet, da previsão de temperatura máxima e mínima e radiação solar para o período entre 20 e 24 de outubro de 2014. A estimativa da disponibilidade de carboidratos para os próximos 5 dias está indicada nas Figuras 1, 2, 3 e 4 e para 4 dias na Figura 5, pela área delimitada pelo retângulo em amarelo.

Observa-se para os próximos 5 dias (de 20 a 24 de outubro) que em termos de disponibilidade de carboidratos, o modelo matemático indica que as médias destas ficarão entre 0 e -10 g/dia para pomares sem tela antigranizo; e entre -20 e -10 g/dia para pomares cobertos com tela antigranizo, nos municípios de Vacaria (Figura 1), e Bom Jesus (Figura 3).

Para os municípios de São Joaquim (Figura 2), o modelo matemático indica que entre os dias 20 e 24 de outubro, a disponibilidade de carboidratos para as macieiras estará entre 0 e 20 g/dia

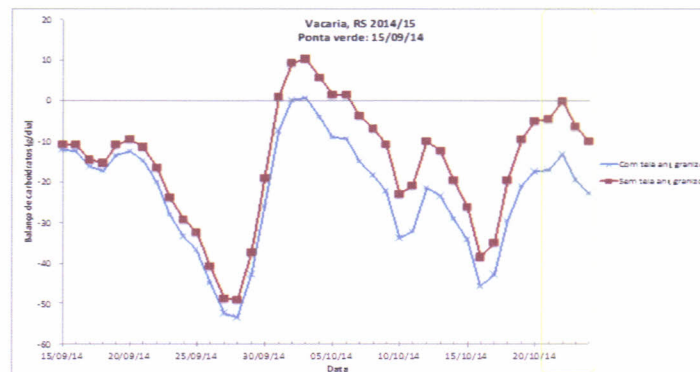
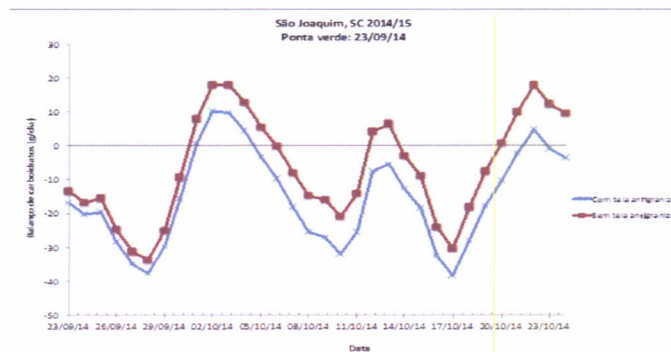


Figura 1. Balanço de carboidratos para macieira nas condições do município de Vacaria, baseado nos dados climáticos e na previsão do tempo para a safra de 2014/15. A data de início de ponta verde foi 15/09/14. A curva em vermelho representa o balanço de carboidratos em macieiras cultivadas sem tela antigranizo e a curva em azul representa o balanço de carboidratos em macieiras cultivadas sob tela antigranizo.



em pomares sem tela antigranizo e entre 0 e 5 g/dia em pomares cobertos com tela antigranizo. No município de Fraiburgo, SC (Figura 4), as médias de disponibilidade de carboidratos para a semana que está iniciando serão negativas para pomares cobertos com tela antigranizo, mas não superiores a -20g/dia. Para pomares sem tela antigranizo, as médias estarão localizadas entre 0 e 10g de carboidratos/dia, no mesmo município. Para Caxias do Sul, RS (Figura 5), os valores calculados pelo modelo de de disponibilidade de carboidratos para os próximos 4 dias, para as áreas sem tela ficarão próximos de -5 g/dia, e para as áreas com tela cerca de -10 g/dia. Estes valores indicam que a disponibilidade de carboidratos está próxima de 0 e com isso as doses dos raleantes devem ser aquelas usualmente utilizadas.

Considerando a indicação da Tabela, para a próxima semana, as aplicações de raleantes químicos poderão ser realizadas com as doses rotineiramente empregadas nos pomares. Apesar de, em São Joaquim e Fraiburgo, o modelo matemático indicar disponibilidade de carboidratos ligeiramente positiva, nos não parece necessário aumentar a dose dos raleantes químicos.

Figura 2. Balanço de carboidratos para macieira nas condições do município de São Joaquim, SC, baseado nos dados climáticos e na previsão do tempo para a safra de 2014/15. A data de início de ponta verde considerada foi 23/09/14. A curva em vermelho representa o balanço de carboidratos em macieiras cultivadas em sem tela antigranizo e a curva em azul representa o balanço de carboidratos em macieiras cultivadas sob tela antigranizo.

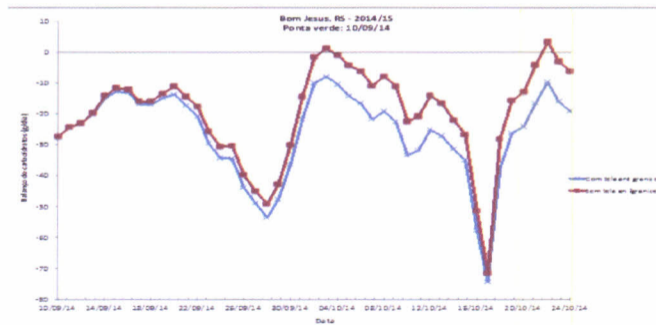


Figura 3. Balanço de carboidratos para macieira nas condições do município de Bom Jesus, RS, baseado nos dados climáticos e na previsão do tempo para a safra de 2014/15. A data de início de pontaverde considerada foi 10/09/14. A curva em vermelho representa o balanço de carboidratos em macieiras cultivadas em sem tela antigranizo e a curva em azul representa o balanço de carboidratos em macieiras cultivadas sob tela antigranizo.

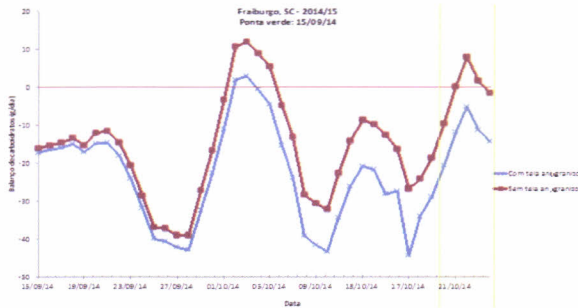


Figura 4. Balanço de carboidratos para macieira nas condições do município de Fraiburgo, SC, baseado nos dados climáticos e na previsão do tempo para a safra de 2014/15. A data de início de ponta verde considerada foi 10/09/14. A curva em vermelho representa o balanço de carboidratos em macieiras cultivadas em sem tela antigranizo e a curva em azul representa o balanço de carboidratos em macieiras cultivadas sob tela antigranizo.

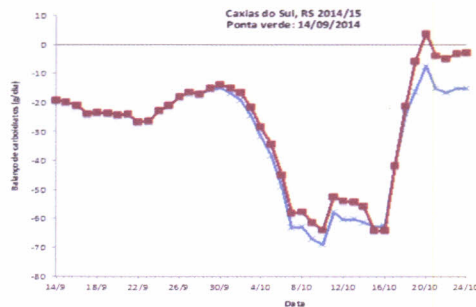


Figura 5. Balanço de carboidratos para macieira nas condições do município de Caxias do Sul, RS, baseado nos dados climáticos e na previsão do tempo para a safra de 2014/15. A data de início de ponta verde considerada foi 14/09/14. A curva em vermelho representa o balanço de carboidratos em macieiras cultivadas em sem tela antigranizo e a curva em azul representa o balanço de carboidratos em macieiras cultivadas sob tela antigranizo.

Recomendação de raleio baseada nos resultados do modelo de balanço de carboidratos para macieira (Robinson, T.L.)

Em plantas jovens quando ainda não é feito raleio químico, uma alternativa é realizar o raleio manual com base na estimativa da carga de frutos a partir do diâmetro ou área da secção transversal do caule. A área da secção do tronco pode ser obtida com o uso de fita métrica, medindo o perímetro e depois calculando a área, ou usando um paquímetro ou régua que indique o diâmetro, como na Figura 6. A medida deve ser realizada 30 cm acima do nível do solo, e no caso da régua e paquímetro a unidade utilizada é milímetro (mm).

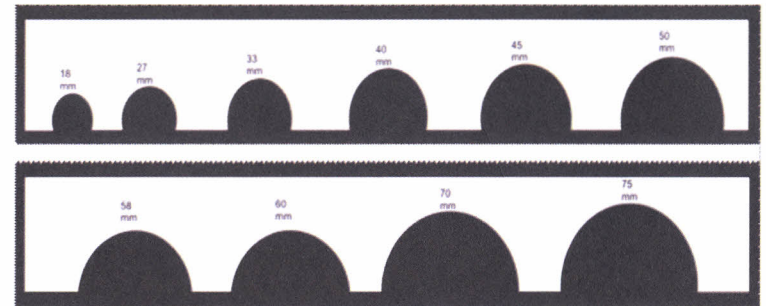


Figura 6. Ilustração da régua utilizada para medir diâmetro do caule.

A partir da área da secção do tronco, pode-se estimar o número de frutos por cm² que devem permanecer na planta, sendo este número diferenciado para a Gala e Fuji enxertadas sobre M9 (Tabela 1). No caso de Gala e Fuji sobre o portaenxerto Marubakaido com filtro de M9, esta estimativa foi de 30% a mais de carga esperada, devido ao maior vigor conferido por esta combinação de porta enxerto.

Tabela 1. Estimativa de carga de frutos para raleio manual em plantas de macieira jovens.

Diâmetro caule (mm)	ASTC ¹ (cm ²)	M9		Maruba com filtro ⁴	
		Gala ² (frutos/cm ²)	Fuji ³ (frutos/cm ²)	Gala (frutos/cm ²)	Fuji (frutos/cm ²)
18	2,54	10	13	11	14
27	5,73	23	29	24	32
33	8,55	34	43	36	48
40	12,57	50	63	53	70
45	15,90	64	80	67	89
50	19,64	79	98	82	110
58	26,42	106	132	111	148
60	28,27	113	141	119	158
70	38,48	154	192	162	216
75	44,18	177	221	186	247

Recomendação de raleio baseada nos resultados do modelo de balanço de carboidratos para macieira

(Robinson, T.L.)

Disponibilidade de carboidratos (média de 4 dias)	Recomendação de raleio químico
+40g/dia até 20g/dia	Incrementar a dose no raleio químico em 30%
0g/dia até 20g/dia	Incrementar a dose no raleio químico em 15%
0g/ dia até -20g/dia	Aplicar a dose padrão no raleio químico
-20g/ dia até -40g/dia	Reduzir a dose no raleio químico em 10%
-40g/ dia até -60 g/dia	Reduzir a dose no raleio químico em 20%
-60g/ dia até -80 g/dia	Reduzir a dose no raleio químico em 30%
< que -80g/dia	Não fazer raleio químico (muitos frutos irão cair naturalmente)

¹Área da Secção Transversal do Caule; ² estimado 4 frutos/cm²; ³ estimado 5 frutos/cm²;

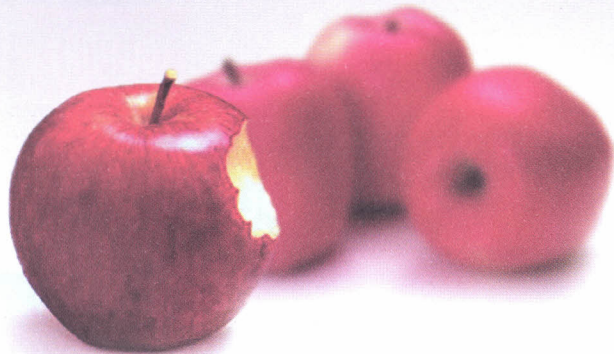
⁴Estimativa de 30% a mais de carga em comparação com M9.

DRA. ANDREA DE ROSSI RUFATO

Embrapa Uva e Vinho

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