

## Raleio químico na macieira: Estratégias eficazes para melhorar a produção e qualidade dos frutos

A macieira é uma das espécies frutíferas que produz abundância de flores no período de floração. Além da dispensa natural de parte dessas flores, há necessidade de intervir química ou manualmente, para evitar alternância das plantas, comprometendo a regularidade produtiva ao longo dos anos.

O ajuste da carga de frutos pode iniciar ainda no período de dormência, através da eliminação, durante a poda de inverno, de parte das gemas produtivas. Nessa fase, é fundamental que se conheça o número de gemas produtivas por planta para definir quantas gemas poderão ser retiradas.

Com o início de um novo ciclo produtivo, o raleio químico passa a ser a principal ferramenta de ajuste da carga das plantas. Quanto mais precocemente iniciar, maior será o benefício em termos de qualidade, regularidade produtiva e economicidade, por promover maior divisão celular dos frutos em desenvolvimento, melhorar a diferenciação de gemas para a safra seguinte e reduzir a necessidade de mão de obra no raleio manual.

A adoção de um programa de raleio onde pelo menos 2 pulverizações sejam realizadas entre plena floração e até os 20 mm de diâmetro dos frutos é consenso na literatura que trata do tema. Em plena floração, reguladores de crescimento, produtos cáusticos ou impeditivos da fecundação das flores, podem ser usados como raleantes. A benziladenina, o ácido naftaleno acético e a Promalina (BA6 + GA 4+7) são reguladores de crescimento com resultados interessantes. O tiossulfato de amônia, um produto cáustico, também tem sido usado na floração, principalmente em produção orgânica e em pomares jovens quando toda a carga de frutos precisa ser retirada. O Quadro 1, apresenta os resultados de percentual de frutificação efetiva em macieiras 'Fuji' raleadas na floração com diferentes princípios ativos, em trabalho realizado em Vacaria, RS.

Um experimento de raleio químico com duas ou três aplicações sequenciais, em quatro épocas, foi desenvolvido em pomar coberto com tela antigranizo de coloração preta, com as cultivares Maxi Gala e Fuji Mishima. Em todos os tratamentos, com exceção do controle, foi realizado ajuste com raleio manual, deixando-se de 2 a 3 frutos/cachopa. Para ambas cultivares, os melhores resultados em termos de redução da frutificação efetiva e aumento do peso médio dos

Objetivando comparar a resposta das plantas ao raleio químico em pomar coberto com tela antigranizo de coloração branca e em pomar sem cobertura de tela antigranizo foi realizado um experimento em 3 safras (2019/20, 2020/21 e 2021/22) em área comercial no município de Bom Jesus, RS. O ácido naftalenoacético (20 g/ha) em plena floração, benziladenina aos 8 mm (7 L/ha) e metamitron (280 g/ha), aos 16 mm de diâmetro dos frutos, foram testados isoladamente ou em 2 e até 3 aplicações sequenciais. Em ambas as condições de cultivo (com e sem tela antigranizo), na primeira safra, as doses utilizadas não foram suficientes para promover um raleio adequado. Então na segunda e terceira safras, a dose da benziladenina foi aumentada em 12% e a do metamitron, em 20%. Com essas doses, aplicações sequenciais de benziladenina associada ao ANA reduziram a frutificação efetiva quando comparadas ao controle não tratado, tanto na área coberta como na área sem tela antigranizo. O metamitron, além de não reduzir o percentual de frutificação efetiva quando utilizado isoladamente, também não teve efeito aditivo sobre o percentual de frutificação efetiva quando usado nas aplicações sequenciais com os demais raleantes.

Nas mesmas áreas experimentais foram instaladas estações meteorológicas para coleta de dados de temperatura e umidade relativa do ar e radiação solar incidente. A presença de tela antigranizo de cor branca afetou o microclima do pomar, diminuindo em 17% a radiação solar (Figura 1), aumentando a temperatura mínima (2%) e diminuindo a temperatura máxima (3%), com conseqüente redução na amplitude térmica, além de aumentar a umidade relativa (4%) em comparação com a área descoberta. Estas pequenas mudanças do microclima parecem alterar a dinâmica de abscisão dos frutos, mas não houve qualquer efeito aditivo ou sinérgico dos reguladores de crescimento sobre o raleio químico.

Até a última safra, os produtores de maçã atuavam no raleio químico em um período entre plena floração até frutos com 15 mm de diâmetro, quando a maioria dos raleantes já não são efetivos. Um produto a base de ácido 1-aminociclopropano-1-carboxílico (ACC) foi testado em macieiras Maxi Gala e Fuji Mishima, aos 20 e 15 mm, respectivamente. O experimento foi conduzido em pomar com tela antigranizo de coloração preta, no município de Bom Jesus, comparando o ACC com uma combinação de benziladenina e carbaryl,

frutos foram alcançados com aplicação de BA6 + GA 4+7 em plena floração e a segunda aplicação aos 8-10 mm ou aos 11-15mm de diâmetro dos frutos. Pulverizações tardias, aos 11-15 mm e aos 16-20 mm não foram efetivas. A presença da benziladenina impactou positivamente o peso médio dos frutos. Mesmo usando doses bastante elevadas de BA6 + GA 4+7 em plena floração (2,5 L/ha), não foi observado raleio excessivo das plantas.

além do tratamento de raleio manual e do controle não raleado. Para a cultivar Maxi Gala, o percentual de frutificação efetiva foi reduzido em 47% com o uso do ACC quando comparado ao controle e ao raleio manual e em 54% quando comparado à combinação benziladenina + carbaryl (Figura 2). Para 'Fuji Mishima' não houve diferença significativa entre os tratamentos testados, indicando que doses maiores poderiam ser usadas no raleio químico tardio.

# Telas Antigranizo



**Tecnologia  
Israelense**

**Telas inovadoras para  
quem deseja mais do que  
proteção contra o granizo!**



**GINEGAR**  
smart cover solutions



+55 (19) 3554-9800  
[www.ginegar.com.br](http://www.ginegar.com.br)  
[contato@ginegar.com.br](mailto:contato@ginegar.com.br)

### Algumas considerações

Para se obter bons resultados no ajuste da carga de frutos é fundamental iniciar o raleio químico ainda em plena floração, principalmente para clones de Fuji. Reguladores de crescimento ou mesmo produtos cáusticos podem ser utilizados nessa fase. Uma das vantagens dos cáusticos é que sua resposta não é dependente da temperatura. Em primaveras mais quentes, reguladores de crescimento funcionam bem, por outro lado, em primaveras mais frias, os cáusticos tendem a funcionar melhor.

Os trabalhos desenvolvidos até o momento indicam que a presença de tela antigranizo tem pouco efeito sobre a resposta das plantas ao raleio químico. Destaca-se aqui que os experimentos de raleio sob tela antigranizo foram desenvolvidos no município de Bom Jesus, em condições edafoclimáticas melhores para o cultivo da macieira do que os demais municípios da região.

Quadro 1. Percentual de frutificação efetiva de plantas de macieira 'Fuji More' em função de diferentes princípios ativos com possível efeito raleante, aplicados em plena floração.

	Frutificação efetiva (%)
Controle não tratado	31 a
Tiosulfato de amônia (2,5%)	22 bc
Benziladenina (3 L/ha)	18 c
Fertilizante foliar (0,05%)	28 ab
Promalina (2.5 L/ha)	16 c
Calda sulfocálcica (3%)	31 a

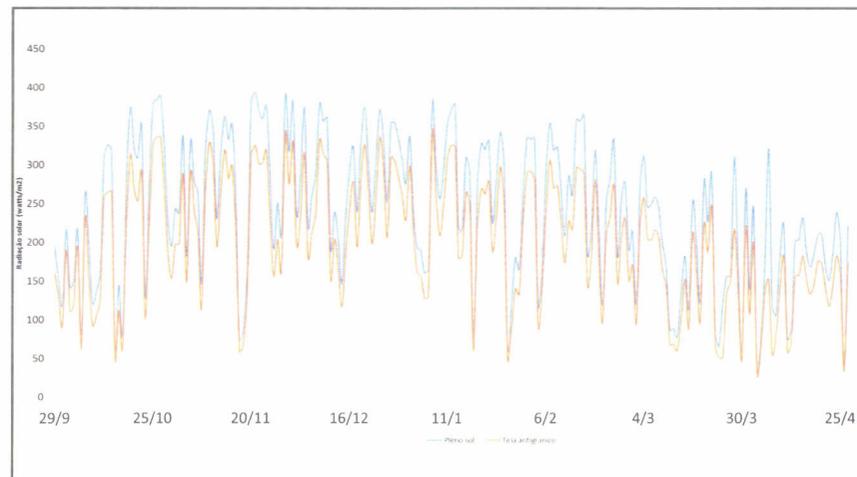
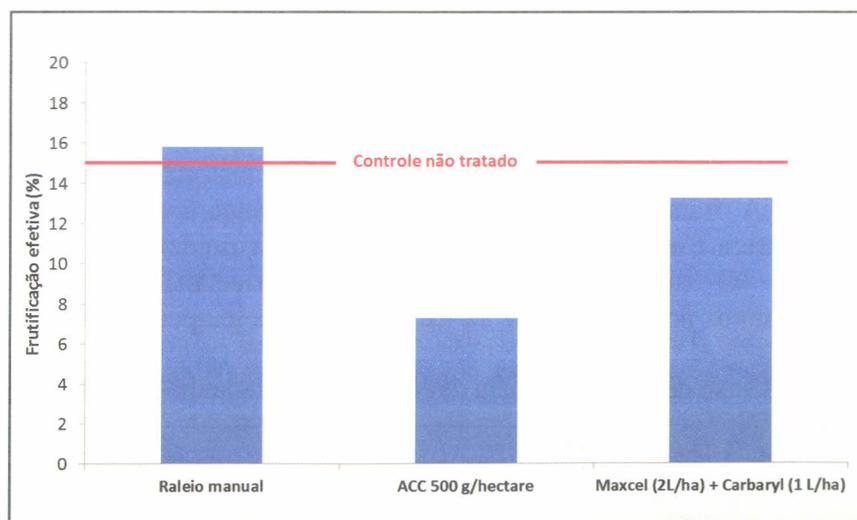


Figura 1. Radiação solar (watts/m<sup>2</sup>) em pomar coberto com tela antigranizo de coloração branca (linha laranja) e pomar descoberto (linha azul), desde plena floração até o final do período de colheita.



Calda sulfocálcica + OM (2% + 2%)	28 ab
Óleo mineral (2%)	32 a
ANA (10 g/ha)	15 c
Uréia (1.6%)	29 a
Óleo vegetal (2.5%)	29 a

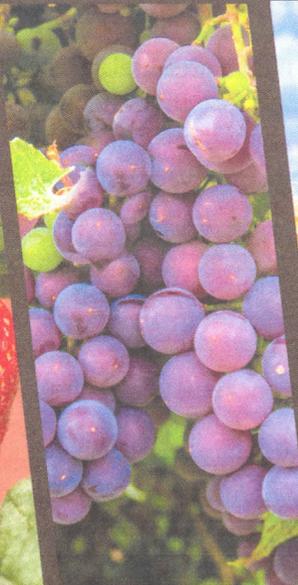
Figura 2. Percentual de frutificação efetiva de plantas de 'Maxi Gala' tratadas com ACC (500 g/ha), benziladenina (2 L/ha) + carbaryl (1 L/ha), raleio manual e controle não tratado (linha vermelha).

Vacaria, RS, 2023.

Andrea De Rossi

Pesquisadora, Embrapa Uva e Vinho, Vacaria, RS

E-mail: andrea.derossi@embrapa.br



**AGRODAMA**