

## Condições climáticas do outono/inverno 2023 e considerações sobre manejo de indução de brotação de macieiras

A indução de brotação de gemas é uma prática cultural essencial no manejo de pomares de macieira no Sul do Brasil, para garantir aumento da proporção de gemas brotadas, além de uniformização fenológica necessária para a execução de manejos culturais subsequentes, como uso de reguladores de crescimento. A importância dessa técnica é ainda maior em anos em que é evidenciado menor acúmulo em frio nas regiões produtoras de maçã.

Entre os meses de abril e julho de 2023, o acúmulo em frio se mostrou inferior à média histórica nas principais regiões produtoras de maçã no Brasil. Na Tabela 1 estão dispostos os dados de acúmulo em frio em diferentes temperaturas referenciais (4°C; 7,2°C e 10°C) e em unidades de frio para os municípios de Bom Jesus, Caxias do Sul e Vacaria, RS. Os meses de abril, maio e junho tiveram reduzido acúmulo em frio, o que resultou no retardo da senescência e abscisão foliar dos pomares, sobretudo em pomares em formação e em macieiras 'Fuji' sob tela antigranizo. No período de abril até o final do mês de julho foram acumulados 388, 224 e 348 horas de frio abaixo de 7,2°C, para os municípios de Bom Jesus, Caxias do Sul e Vacaria, respectivamente.

Apesar do menor acúmulo em frio evidenciado no período de outono/inverno de 2023, de maneira geral, os pomares apresentam alta frequência de ramos curtos e esporados. A sequência de três anos com períodos de estiagem, associados as estratégias para ajuste de carga e controle de vigor, permitiram aumentar a proporção de gemas terminais em relação as gemas laterais. Mediante o adequado manejo de indutores de brotação, podem ser obtidos níveis adequados de brotação e florescimento.

Ressalta-se que o florescimento e produção de macieiras Fuji foi muito irregular em todas as regiões produtoras nos dois últimos ciclos produtivos. A tendência natural de 'alternância de produção' de macieiras 'Fuji' foi agravada pela severidade da estiagem que assolou a região Sul do país. Para esse próximo ciclo produtivo, existe a perspectiva de maximização do potencial produtivo de macieiras 'Fuji'. Dessa forma, a intensificação de manejos para uniformização do florescimento de macieiras 'Fuji' é primordial para aumento da eficácia de programas de raleio químico. Nesse sentido, o uso de aplicações sequenciais de indutores de brotação (cianamida hidrogenada e/ou bioestimulantes) será determinante nesse processo, visando adequado ajuste de carga frutal para produção de frutos de qualidade e garantir o retorno de florescimento no próximo ciclo produtivo.

Tabela 1. Número de horas de frio para as temperaturas referenciais de 4°C; 7,2°C; 10°C e unidades de frio (Carolina do Norte modificado por Ebert et al., 1986), ocorridas mensalmente e acumuladas entre os dias 01 de abril e 31 de julho, na média histórica e nas safras de 2021/2022, 2022/2023 e 2023/2024, no municípios de Bom Jesus, Caxias do Sul e Vacaria, RS.

### BOM JESUS

Mês	Horas de Frio ≤ 4,0°C				Mês	Horas de Frio ≤ 7,2°C			
	2021/22	2022/23	2023/24	Média <sup>(1)</sup>		2021/22	2022/23	2023/24	Média <sup>(1)</sup>
ABRIL	12	0	0	15	ABRIL	27	35	36	29
MAIO	68	51	8	29	MAIO	205	151	95	84
JUNHO	104	69	35	93	JUNHO	207	192	124	177
JULHO	155	22	41	88	JULHO	282	73	133	177
ACUMULADO	339	142	84	225	ACUMULADO	721	451	388	466

Mês	Horas de Frio ≤ 10,0°C				Mês	Unidades de Frio <sup>(3)</sup>			
	2021/22	2022/23	2023/24	Média <sup>(1)</sup>		2021/22	2022/23	2023/24	Média <sup>(1)</sup>
ABRIL	73	90	82	70	ABRIL	54	13	73	55
MAIO	323	282	185	187	MAIO	306	376	171	261
JUNHO	321	328	301	297	JUNHO	350	371	287	298
JULHO	430	133	251	310	JULHO	289	102	307	280
ACUMULADO	1147	833	819	865	ACUMULADO	998	861	838	894

### CAXIAS DO SUL

» Realização das aplicações mais tardiamente do que a média dos anos para a região, sobretudo em pomares vigorosos e em pomares em formação;

» Uso de aplicação sequencial em pomares com gradiente de vigor ao longo do perfil da copa, pomares em formação e em pomares visando antecipação do florescimento;

» Em pomares com maior nível de demanda de indutores de brotação (Dormex >0,8% em Gala; Dormex >0,6% Fuji), optar pelo parcelamento (uso de aplicações sequenciais);

» Pomares sob tela antigranizo e/ou com problemas de lignificação, especialmente em Fuji, proceder a aplicação sequencial com bioestimulantes quando visualizadas primeiras gemas em 'ponta verde'.

Considerando o panorama geral dos pomares, condições climáticas até o momento, o atraso das aplicações de indutores de brotação tende a maximizar o potencial de brotação de gemas (final do mês de agosto e no primeiro decêndio de setembro de 2023). A utilização de aplicações sequenciais deve ser praticada em maior proporção de pomares, visando a maior uniformidade de brotação e florescimento ao longo do perfil da copa, facilitando o uso subsequente de fitorreguladores para ajuste de carga frutal e controle do vigor.

## CAXIAS DO SUL

Mês	Horas de Frio $\leq 4,0^{\circ}\text{C}$				Mês	Horas de Frio $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$			
	2021/22	2022/23	2023/24	Média <sup>(1)</sup>		2021/22	2022/23	2023/24	Média <sup>(1)</sup>
ABRIL	0	1	0	4	ABRIL	8	9	15	20
MAIO	19	20	0	7	MAIO	112	100	10	37
JUNHO	59	49	27	54	JUNHO	149	197	89	127
JULHO	90	6	40	51	JULHO	179	80	110	124
<b>ACUMULADO</b>	<b>168</b>	<b>76</b>	<b>67</b>	<b>117</b>	<b>ACUMULADO</b>	<b>448</b>	<b>386</b>	<b>224</b>	<b>308</b>

Mês	Horas de Frio $\leq 10,0^{\circ}\text{C}$				Mês	Unidades de Frio <sup>(3)</sup>			
	2021/22	2022/23	2023/24	Média <sup>(1)</sup>		2021/22	2022/23	2023/24	Média <sup>(1)</sup>
ABRIL	24	64	38	40	ABRIL	0	25	0	40
MAIO	273	241	117	110	MAIO	315	353	24	178
JUNHO	273	291	189	224	JUNHO	333	393	167	240
JULHO	326	133	192	208	JULHO	258	36	217	189
<b>ACUMULADO</b>	<b>896</b>	<b>729</b>	<b>536</b>	<b>582</b>	<b>ACUMULADO</b>	<b>906</b>	<b>806</b>	<b>409</b>	<b>647</b>

## VACARIA

Mês	Horas de Frio $\leq 4,0^{\circ}\text{C}$				Mês	Horas de Frio $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$			
	2021/22	2022/23	2023/24	Média <sup>(2)</sup>		2021/22	2022/23	2023/24	Média <sup>(2)</sup>
ABRIL	1	0	1	5	ABRIL	14	37	30	19
MAIO	41	44	1	17	MAIO	156	143	64	67
JUNHO	84	70	29	65	JUNHO	173	205	117	156
JULHO	137	30	47	83	JULHO	251	89	137	176
<b>ACUMULADO</b>	<b>263</b>	<b>144</b>	<b>78</b>	<b>171</b>	<b>ACUMULADO</b>	<b>594</b>	<b>474</b>	<b>348</b>	<b>418</b>

Mês	Horas de Frio $\leq 10,0^{\circ}\text{C}$				Mês	Unidades de Frio <sup>(3)</sup>			
	2021/22	2022/23	2023/24	Média <sup>(2)</sup>		2021/22	2022/23	2023/24	Média <sup>(2)</sup>
ABRIL	63	89	73	57	ABRIL	56	42	48	52
MAIO	289	262	176	169	MAIO	322	399	198	256
JUNHO	316	338	302	291	JUNHO	385	416	314	349
JULHO	404	158	249	298	JULHO	316	143	323	327
<b>ACUMULADO</b>	<b>1072</b>	<b>847</b>	<b>800</b>	<b>815</b>	<b>ACUMULADO</b>	<b>1078</b>	<b>999</b>	<b>883</b>	<b>984</b>

### 'Reuniões técnicas sobre manejo de indução de brotação de gemas em macieira'

A Embrapa Uva e Vinho realizou, nos dias 01, 02 e 03 de agosto de 2023, reuniões sobre a indução da brotação de gemas na cultura da macieira nos municípios de Caxias do Sul e Vacaria, no Rio Grande do Sul, e em São Joaquim, em Santa Catarina. Nessas oportunidades foram apresentadas informações sobre as condições climáticas de outono/inverno para cada localidade, além dos resultados sobre manejo de indução de brotação em pomares adultos e em pomares em formação. O objetivo dos eventos foi disponibilizar informações técnicas para subsidiar a tomada de decisão de produtores e técnicos quanto ao manejo de indução de brotação de macieiras no ciclo 2023/2024. O evento contou com mais de 400 participantes no somatório das três reuniões realizadas. Importante destacar o apoio de instituições parceiras que ajudaram a viabilizar o evento: Sindicato Rural e Secretaria de Agricultura de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul, Associação dos Engenheiros Agrônomos da Serra Catarinense, Epagri, Crea-SC, e Associação dos produtores de maçã e pera de Santa Catarina.

Dr. Fernando José Hawerth<sup>1</sup>, Dr. Gilmar Ribeiro Nachtigall<sup>1</sup>  
 Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, Vacaria, RS  
[fernando.hawerth@embrapa.br](mailto:fernando.hawerth@embrapa.br)  
[gilmar.nachtigall@embrapa.br](mailto:gilmar.nachtigall@embrapa.br)



Reuniões técnicas sobre manejo de indução de brotação de gemas de macieira realizadas no mês de agosto de 2023 em Caxias do Sul e Vacaria, no RS, e em São Joaquim, SC.



# Regenerativa

# BIOATIVUS



» **MAXIMIZA E UNIFORMIZA A BROTAÇÃO DE GEMAS**

» **AUMENTO POTENCIAL DE FRUTIFICAÇÃO EFETIVA**

» **AUMENTA A RENTABILIDADE DA ATIVIDADE**

A **BIOTROP** lidera a transformação do agronegócio por meio dos biológicos e naturais. Investe intensivamente em inovação, pesquisa, desenvolvimento e registros para levar mais rentabilidade e sustentabilidade às lavouras. Temos um portfólio completo para os principais desafios do campo, com diversas soluções aprovadas para a agricultura orgânica. **Conheça as nossas tecnologias!**



# BIOTROP

Soluções em Tecnologia Biológica



[biotrop.com.br](https://biotrop.com.br)