

ACÚMULO DE HORAS DE FRIO ENTRE 2 E 7 °C PARA CULTURA DO MORANGUEIRO EM PELOTAS, RS

Márkilla Zunete BECKMANN¹; Taís Pegoraro SCAGLIONI²; Simoni Vieira ASSIS³

Introdução

A cultura do morangueiro por muitos anos desempenhou importante papel, sob aspecto sócio-econômico em Pelotas/RS e municípios vizinhos, explorado principalmente por pequenos produtores (MADAIL, 1990).

Para a obtenção do sucesso na produção faz-se necessário o uso de cultivares adaptadas para cada região, pois as exigências variam entre as cultivares.

As cultivares de morango mais plantadas no Brasil são consideradas de dia curto, pois o florescimento e a frutificação ocorrem em condições de pequeno fotoperíodo e temperaturas amenas (RONQUE, 1998). Segundo este mesmo autor, a temperatura é a que exerce maior influência, e o conhecimento do período em que esta permanece abaixo ou acima de certos níveis, é de interesse na avaliação da aptidão agrícola dos distintos climas. Certas espécies de vegetais necessitam de determinadas condições de temperatura durante uma certa fase fisiológica para que as fases subseqüentes se processem dentro da normalidade (DIDONÉ *et al.*, 1987), como é o caso do morangueiro, que é exigente em frio ou horas de frio, durante a fase de repouso.

O número de horas de frio necessário para se alcançar desenvolvimento e bons rendimentos é diferente para cada variedade. Em geral, as exigências vão de 380 a 700 horas acumuladas de temperaturas entre 2 e 7°C (RONQUE, 1998). Para a região de Pelotas, as cultivares mais utilizadas são Oso Grande, Camarosa e Bürkley, e apresentam um bom desenvolvimento quando acumulam em torno de 400 horas de frio. Com o decréscimo das temperaturas durante outono/inverno a cultura do morangueiro diminui sua atividade fisiológica entrando em dormência, que só será suprimida quando acumular as horas de frio exigidas. Segundo MOTA (1957), citado por DIDONÉ *et al.* (1987), invernos com frio insuficiente para atender as exigências das espécies, determinam anomalias fenológicas, cujo resultado final é a redução de rendimentos e longevidade. A ocorrência de geadas primaveris pode causar grandes danos ao morangueiro, principalmente se este estiver em fase produtiva, já que as flores são sensíveis à ocorrência das mesmas (RISSER, 1979).

Desta forma, este trabalho teve como objetivo determinar o acúmulo de horas de frio entre 2 e 7 °C para a cultura do morangueiro em Pelotas-RS, no período outono/inverno.

Material e métodos

Os dados utilizados neste trabalho foram coletados na Estação Agroclimatológica de Pelotas-RS (EMBRAPA-CPACT/UFPel) (latitude: 31°52'00"S, longitude: 52°21'24"W e altitude: 13,24 m). Para computar o número de horas de frio (*hf*) entre 2 e 7 °C, acumulando um número de hora de frio igual a

400, foram utilizados diagramas de termógrafos da série de observações meteorológicas de 16 anos, referentes aos anos de 1987-2002, durante os meses de março a novembro.

Em Pelotas, o plantio de morango ocorre durante os meses de março a maio, com produção a partir de setembro até meados de dezembro. Em função do conhecimento destes períodos, foram acumuladas horas de frio de março a agosto, período em que a intensidade de frio é maior, considerando que a colheita do morango é feita a partir de setembro (onde já teria acumulado horas de frio suficiente).

No período de observação, também se fez a soma de horas de frio de março até a ocorrência da última geada de cada ano, considerando estas como geada tardia, podendo ser danosa ou não a cultura.

O número de horas de frio diário somadas constitui-se no número de horas de frio mensal, e a soma do número de horas de frio mensal constitui ao acúmulo de horas de frio anual.

Resultados e discussão

Na Tabela 1, pode ser observado as horas de frio acumuladas de março a agosto, sendo que o mês de agosto foi escolhido como final do período de acúmulo de horas de frio, por ser até este mês, qualitativamente e quantitativamente, os períodos mais propícios para a superação da dormência do morangueiro. Pode-se notar, que no mês de março, num período de 16 anos, não houve temperaturas entre 2 e 7 °C. Também as somas são bastante variáveis ao longo dos anos: de 100 a 509 horas de frio, no período de março a agosto.

Tabela 1. Horas de frio entre 2 e 7°C, acumuladas de março a agosto, na Estação Agroclimatológica de Pelotas-RS (EMBRAPA-CPACT/UFPel), no período 1987-2002.

Anos	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Acúmulo Anual de hf
1987	0	0	83	111	49	32	275
1988	0	10	91	186	153	69	509
1989	0	0	25	102	177	63	367
1990	0	1	46	158	145	72	422
1991	0	14	16	30	90	48	198
1992	0	0	25	33	177	80	315
1993	0	0	12	60	89	104	265
1994	0	4	8	56	127	67	262
1995	0	0	16	90	62	93	261
1996	0	0	34	165	185	58	442
1997	0	3	52	57	44	28	184
1998	0	0	0	54	42	4	100
1999	0	0	16	74	46	64	200
2000	0	0	7	22	192	106	327
2001	0	2	7	37	89	13	148
2002	0	0	0	118	68	25	211

A Figura 1, mostra que no período em observação, somente 3 anos acumularam horas de frio > 400, indicando que nestes anos o frio tenha ocasionado

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Área de Concentração Produção Vegetal - FAEM/UFPel, Pelotas/RS. E-mail: zunete@yahoo.com.br

² Aluna do Curso de Meteorologia - UFPel, Pelotas/RS. E-mail: scaglioni@pop.com.br

³ Dr^a, Professora da Faculdade de Meteorologia - UFPel, Pelotas/RS. E-mail: assis@ufpel.tche.br

uma influência positiva na produção, ou seja, um desenvolvimento esperado dentro das condições reais. Para os demais anos, o frio não foi suficiente para superar a dormência.

Em relação à Tabela 2, pode ser observado o acúmulo de horas de frio de março até a ocorrência da última geada de cada ano. Nos 3 anos (1988, 1990 e 1996) em que houve acúmulo de horas de frio suficiente de março até agosto, a ocorrência da geada tardia, provavelmente tenha ocasionado uma queda na produção, pois estando a planta na fase produtiva, as flores não resistem à ocorrência das geadas.

Nos demais anos, nota-se que somente o ano de 1989 conseguiu acumular horas de frio ≥ 400 até 30 de setembro, considerando esta época dentro do limite para início da produção, mas os demais anos, não acumularam horas de frio suficiente até a última geada do ano, podendo esta, então ser considerada uma geada favorável, pois poderá ter completado o número de horas de frio faltantes, e ainda obter uma produção significativa, ainda que tardia.

Acúmulo Anual de Horas de Frio

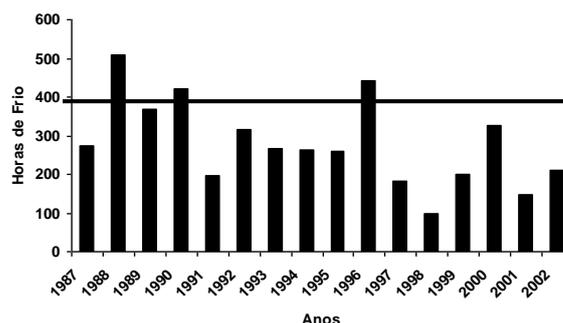


Figura 1. Horas de frio entre 2 e 7 °C, acumuladas de março a agosto, na Estação Agroclimatológica de Pelotas-RS (EMBRAPA-CPACT/UFPel), 1987-2002.

Tabela 2. Acúmulo de horas de frio entre 2 e 7 °C, de março até a ocorrência da última geada de cada ano, na Estação Agroclimatológica (EMBRAPA-CPACT/UFPel), Pelotas-RS, no período de 1987-2002.

Anos	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Acúmulo Anual de hf	Último dia/mês de acúmulo de hf
1987	0	0	83	111	49	32	53	7	0	335	03/out
1988	0	10	91	186	153	69	68	5	0	582	16/out
1989	0	0	25	102	177	63	65	0	0	432	30/set
1990	0	1	46	158	145	72	108	8	0	538	16/out
1991	0	14	16	30	90	48	0	16	0	214	08/out
1992	0	0	25	33	177	80	8	6	1	330	06/nov
1993	0	0	12	60	89	104	19	0	0	284	28/set
1994	0	4	8	56	127	67	24	1	0	287	29/out
1995	0	0	16	90	62	93	30	0	0	291	21/set
1996	0	0	34	165	185	58	22	0	0	464	11/set
1997	0	3	52	57	44	28	0	0	0	184	06/ago
1998	0	0	0	54	42	4	13	0	0	113	16/set
1999	0	0	16	74	46	64	9	28	0	237	05/out
2000	0	0	7	22	192	106	56	0	0	383	26/set
2001	0	2	7	37	89	13	15	0	0	163	12/set
2002	0	0	0	118	68	25	32	0	0	243	08/set
Média	0	2,13	27,38	84,56	108,44	57,88	32,63	4,44	0,06	317,50	

Conclusões

As temperaturas baixas (2 e 7 °C) são de grande importância na produção de morangos, pois não havendo o acúmulo de horas de frio suficiente, a próxima fase de seu desenvolvimento, que é o florescimento, poderá ser tardia, prejudicando a época de comercialização do produto.

O frio insuficiente pode acarretar em anomalias fenológicas, afetando o rendimento final.

As geadas tardias também afetam a produção, principalmente quando estas ocorrem no período da floração.

Referências bibliográficas

- DIDONÉ, I.A.; BUENO, A.C.; GESSINGER, G.I.; MALUF, J.R.T.; STEIGLEDER, J.P.K. Regime de horas de frio no Estado do Rio Grande do Sul. *Agronomia Sulriograndense*, Porto Alegre, 23(2): 115-129, 1987.
- MADAIL, J.C.M.; GOMES, J.C.C.; PORTO, V.H. da F. O declínio do morangueiro na região de Pelotas. *Horti Sul*, Pelotas, v.1, n.3, p.24-26, 1990.
- RISSER, G. O ciclo fisiológico anual do morangueiro. *PH. M. Revue Horticole*, Domaine Saint-Maurice, Montfauet, v.169, p.37-40, 1979.
- RONQUE, E. R. V. *Cultura do morangueiro: revisão e prática*. Curitiba: EMATER, 1998. 206p.