

ESTIMATIVA DA DATA DA BROTAÇÃO DA VIDEIRA PARA A “SERRA GAÚCHA”¹

Francisco MANDELLI², Moacir Antonio BERLATO³, Jorge TONIETTO², Homero BERGAMASCHI³

INTRODUÇÃO

Nas regiões extratropicais, ao final do outono, a multiplicação celular cessa e as folhas da videira caem, pois a temperatura do ar e a do solo são insuficientes para o seu crescimento.

POUGET (1988), estabeleceu uma escala de precocidade de brotação para a videira da região de Bordeaux, França, partindo da determinação dos parâmetros que haviam sido estabelecidos por POUGET (1969): soma das ações das temperaturas diárias, coeficiente varietal de precocidade de brotação e limiar de crescimento aparente. SWANEPOEL et al. (1990) utilizaram os coeficientes de Pouget, para estimar a data da brotação das principais cultivares de videira em Stellenbosch, África do Sul.

O objetivo deste trabalho foi de validar o modelo para a estimativa da data da brotação da videira desenvolvido por POUGET (1988), para a França, verificando a aplicabilidade do mesmo às condições da “Serra Gaúcha”, já que ainda não existe nenhum modelo validado para a região.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Embrapa Uva e Vinho, em Bento Gonçalves, RS. Este município está localizado na região vitícola mais importante do Rio Grande do Sul, a Encosta Superior da Serra do Nordeste, conhecida como “Serra Gaúcha”.

Foram utilizados dados diários de temperatura mínima do ar e temperatura máxima do ar e dados fenológicos de 20 cultivares de videira, no período de 1984 a 1994. As avaliações fenológicas foram realizadas em seis plantas de cada cultivar, conduzidas em espaldeira alta, com poda tipo Guyot duplo arqueado. Em cada ano, a poda de inverno e outras práticas culturais foram realizadas na mesma data para todas as cultivares. A data do início da brotação foi considerada quando 50% das gemas atingiram a ponta verde (BAILLOD & BAGGIOLINI, 1993).

O método testado para a estimativa da brotação foi o de POUGET (1969, 1988), que está baseado na lei logarítmica da ação da temperatura sobre a velocidade de brotação, dada por:

$$V = K t^c \quad (1)$$

sendo V a velocidade de brotação, K o coeficiente da cultivar, c o coeficiente de precocidade de brotação e t a temperatura de brotação.

As ações diárias da temperatura são cumulativas, a partir de uma data do período de ecodormiência das gemas, sendo calculadas pela expressão:

$$s_j = (K T_{\max}^c + K T_{\min}^c)/2 \quad (2)$$

onde s_j é o efeito da temperatura para o dia j, T_{\max} é a temperatura máxima do ar do dia j e T_{\min} é a temperatura mínima do ar do dia j.

A soma dos efeitos diários da temperatura (S) foi determinada por:

$$S = \sum s_j \quad (3)$$

A determinação da data de início da soma das temperaturas foi definida por POUGET (1969), em função da relação linear existente entre a soma das

temperaturas (S) e o número de dias até a brotação (D), de acordo com a expressão:

$$S = a - bD \quad (4)$$

onde a e b são constantes e D é o número de dias da data base à brotação.

Para a determinação da data do início da soma (S), foram testadas as datas 1º, 11, 16 e 21 de junho e 1º de julho, sendo selecionada a data que apresentou maior coeficiente de correlação entre o número de dias para o início da brotação e o somatório da temperatura (S).

Ainda segundo POUGET (1969), a determinação do coeficiente varietal de precocidade de brotação (c) resulta da relação existente entre este coeficiente e a soma das temperaturas (S), dado pela expressão:

$$c = a - bS \quad (5)$$

Para a determinação do coeficiente da cultivar (K) foi utilizada a equação (POUGET, 1969):

$$\log K = 2,57403 - 1,72494 c \quad (6)$$

Para a determinação da temperatura-base de brotação (Tb), também foi utilizada a metodologia de POUGET (1969, 1988) através da equação:

$$Tb = - 6,40 + 9,31 c \quad (7)$$

Utilizaram-se como referência as cultivares Perla de Csaba, Gewürztraminer, Merlot, Trebbiano e Cabernet Sauvignon e os coeficientes c, K e Tb de POUGET (1969).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Determinação da data de início do somatório da temperatura

A maior correlação ($r=0,91$) entre o número de dias necessários para o início da brotação e o somatório da temperatura diária (S) foi obtida para 1º de junho.

2. Determinação da soma da temperatura

A Figura 1 mostra a existência de uma relação linear significativa ($P < 0,05$) entre a soma da temperatura (S) e o número médio de dias até a data da brotação (D), para as cinco cultivares referência.

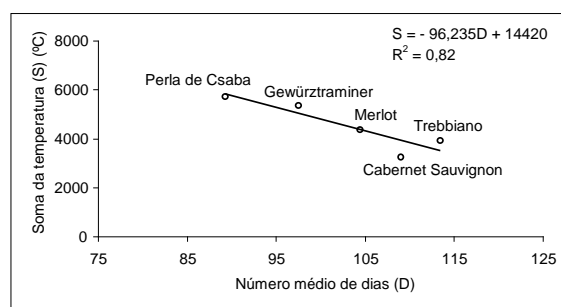


Figura 1. Relação entre a soma da temperatura (S) e o número médio de dias até a brotação (D), a partir de 1º de junho, no período de 1984/94, para as cinco cultivares referência. Bento Gonçalves, RS.

3. Determinação do coeficiente de precocidade de brotação.

A Figura 2 mostra que existe uma relação linear altamente significativa ($P < 0,01$) entre o coeficiente de

¹ Parte da tese de doutorado do primeiro autor apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Trabalho parcialmente financiado pelo PSPPG/CNPq-FAPERGS.

² Eng. Agrôn. Dr. Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000- Bento Gonçalves, RS, e-mail: mandelli@cnpuv.embrapa.br

³ Eng. Agrôn. Dr. Prof. Dep. Plantas Forrageiras e Agrometeorologia/UFRGS.

precocidade de brotação (c), obtido por POUGET (1988) e a soma da temperatura (S) para as cinco cultivares referências.

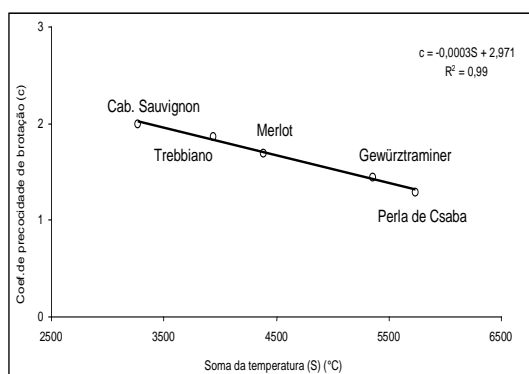


Figura 2. Relação entre o coeficiente de precocidade de brotação (c) e a soma da temperatura (S) para as cinco cultivares referências. Período 1984/94, Bento Gonçalves, RS.

A utilização das equações resultantes dessas relações possibilitou calcular, a partir da duração média da brotação (D) de cada cultivar, a soma (S) e o coeficiente de precocidade de brotação (c) para as demais cultivares (Tabela 1).

A Figura 3 apresenta a relação entre o número de dias observados e estimados para a brotação das 20 cultivares de videiras. Observa-se que a distribuição dos pontos, junto à reta 1:1, é relativamente uniforme, tanto para as cultivares precoces para iniciar a brotação, quanto para as tardias.

4. Determinação do coeficiente da cultivar

Para a determinação do coeficiente da cultivar (K) foi utilizada a equação (6) que possibilitou calcular K para as demais cultivares (Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros para estimar a data de brotação de 20 cultivares de videira. Período 1984/94, Bento Gonçalves, RS.

Cultivar	D	DP	S	c	K	Tb
Perla de Csaba*	89,3	0,5	5736,09	1,285	2,270	5,6
Chardonnay	90,2	5,0	5739,60	1,249	2,626	5,2
Niágara Branca	95,4	6,8	5239,18	1,399	1,447	6,6
Pinot Noir	97,1	4,7	5075,58	1,448	1,191	7,1
Gewürztraminer*	97,5	4,6	5359,78	1,442	1,214	7,0
Chasselas Blanc	97,7	6,3	5017,84	1,466	1,111	7,2
Ives	98,2	6,7	4969,72	1,480	1,050	7,4
Chenin Blanc	98,4	4,6	4950,48	1,486	1,026	7,4
Grenache	98,7	6,5	4921,61	1,495	0,991	7,5
Riesling Itáliaico	100,2	5,2	4777,25	1,538	0,834	7,9
Carignane	100,3	5,7	4767,63	1,541	0,825	7,9
Concord	101,3	5,8	4671,39	1,570	0,736	8,2
Merlot*	104,4	5,0	4382,39	1,702	0,444	9,4
Cabernet Franc	104,6	4,9	4353,82	1,665	0,504	9,1
Shiraz	104,7	5,0	4344,20	1,668	0,498	9,1
Isabel Sport	105,9	5,9	4228,71	1,702	0,434	9,4
Sauvignon Blanc	107,3	4,2	4093,98	1,743	0,370	9,8
Cab. Sauvignon*	109,0	6,2	3265,92	2,000	0,133	12,2
Trebbiano*	113,4	6,6	3934,19	1,865	0,223	11,0
Moscato Branco	122,2	6,7	2660,08	2,173	0,067	13,8

* Cultivares referência, sendo os parâmetros c, K e Tb obtidos por Pouget (1988). D = Número médio de dias para a brotação (calculados a partir de 1° de junho); DP = Desvio padrão de D; S = Soma da temperatura; c = Coeficiente de precocidade de brotação da cultivar; K = Coeficiente da cultivar; Tb = Temperatura-base de brotação.

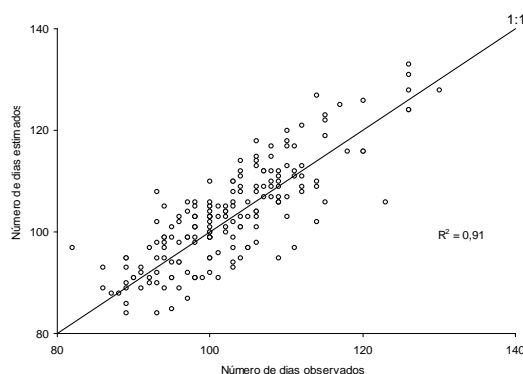


Figura 3. Relação entre número de dias observados e estimados para a data de início da brotação de 20 cultivares de videira no período de 1984/94. Bento Gonçalves, RS.

5. Determinação da temperatura-base de brotação

POUGET (1969) constatou a existência de uma relação linear significativa entre a temperatura-base (Tb) e o coeficiente de precocidade de brotação (c) para as cultivares referência, expresso pela equação (7). A partir dessa equação foi calculada a temperatura-base (Tb) para as demais cultivares (Tabela 1).

É importante salientar que fatores como porta-enxerto, época da poda e carga de gemas entre outros são importantes para a determinação da época de brotação. Mesmo assim, pode-se afirmar que essa metodologia permite prever a data da brotação, na “Serra Gaúcha”, com antecedência suficiente para que o viticultor possa organizar e racionalizar a poda, determinar a data mais adequada para o tratamento fitossanitário de inverno e, se for necessário, de tratamento para induzir a quebra da dormência das gemas da videira.

CONCLUSÃO

O modelo proposto por Pouget, utilizando-se os coeficientes desenvolvidos tendo como data de início 1° de junho, também pode ser aplicado para a estimativa da data da brotação da videira nas condições da “Serra Gaúcha”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAILLOD, M.; BAGGIOLINI, M. Les stades répers de la vigne. *Revue Suisse de Viticulture Arboriculture Horticulture*, Lausanne, v.28, p.7-9, 1993.
- POUGET, R. Étude méthodologique de la précocité relative de débourrement chez la vigne. *Annales de l'amélioration des plantes*, Versailles, v.19, n.1, p. 81-90, 1969.
- POUGET, R. Le débourrement des bourgeons de la vigne: méthode de prévision et principes d'établissement d'une échelle de précocité de débourrement. *Connaissance de la Vigne et du Vin*, Bordeaux, v.22, n.2, p.105-123, 1988.
- SWANEPOEL, J. J.; VILLIERS, F. S. de; POUGET, R. Predicting the date of bud burst in grapevines. *South African Journal for Enology and Viticulture*, Dennesig, v.11, n.1, p.46-49, 1990.