

## ZONEAMENTO AGROCLIMÁTICO DA VIDEIRA AMERICANA (*Vitis labrusca* L.) NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Jaime Ricardo Tavares Maluf<sup>1</sup>, Gilberto Roca da Cunha<sup>1</sup>, Ronaldo Matzenauer<sup>2</sup>, Alberto Cargnelutti Filho<sup>2</sup>, Aldemir Pasinato<sup>3</sup>

**ABSTRACT** – The objective of this study was to determine suitable and lower risk areas for american grape cropping in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. Mean number of cool hours below 10.0 °C (May-august); risk of spring frost occurrence; water balance; degree-days; Branás Heliothermic Product; Huglin Heliothermic index; Zuluaga Hidrotermic Coeficient; Maturation Heliothermic Index, was used as zoning indexes. Areas showing potential grape cropping production were delimited in the state, grouped in two levels: preferential 1 and preferential 2. The non-recommended areas were not indicate for cropping, as they do not offer economic benefits to the crop due to the risk involved and considerable investments required. Areas with cool hours to 400 to 600 were classified preferential 2, and areas with cool hours to 600 to 1000 were classified preferential 1.

### INTRODUÇÃO

A maioria dos parreirais de videira americana concentram-se na Serra do Nordeste e parte do Planalto e, em menor escala, na região da Serra do Sudeste e Campanha. A videira americana não é usada na produção de vinhos de alta qualidade (varietais), mas é ótima matéria prima para produção de destilados, sucos e vinhos comuns, e também utilizada no consumo em natura. Gobbato (1922) refere que as regiões vitícolas do Rio Grande do Sul, com exceção da temperatura média invernal, apresentam disponibilidades térmicas apropriadas para uma boa viticultura. Além da soma de graus-dia, usada para caracterizar o meio vitícola, foram desenvolvidos índices, como o Produto Heliotérmico de Branás (Branás et al., 1946), o Índice Heliotérmico de Huglin (Huglin, 1986), baseados nas exigências de temperatura e insolação da videira. O índice heliotérmico de Huglin apresenta vantagens por incluir o efeito da amplitude térmica, sendo o limite mínimo de 1.400 °C. O Coeficiente Hidrotérmico de Zuluaga (Zuluaga et al., 1971) considera o período favorável de desenvolvimento da peronóspora, em que o micélio detém o crescimento em temperaturas abaixo de 10,0 °C e acima de 30,0 °C, sendo os meses com temperaturas médias entre esses valores favoráveis para a ocorrência da infecção. O índice Heliopluiométrico de Maturação (Westphalen, 1977) considera as condições de precipitação pluvial e insolação nos meses de dezembro a fevereiro, referindo como mais favoráveis anos com valor do índice acima de 1,5. A disponibilidade em frio têm sido considerada como fator importante e discriminatório para classificação da aptidão agroclimática da videira (Zuluaga et al. 1971; Empasc, 1978). A avaliação destas disponibilidades tem sido feita pelo total do número de horas de frio abaixo de 7,0 °C e 10,0 °C entre maio e agosto (Gobbato, 1922; Huglin, 1958;

Pouget, 1963; Mota et al., 1974; Huglin, 1986). Considerando que a videira tolera temperaturas baixas durante o repouso invernal, a maior preocupação passa a ser as geadas tardias de final de inverno e primavera (Mandelli, 1984). Gobbato (1922) considerou as geadas primaveris o fator de maior prejuízo à cultura da videira no estado. De Fina e Ravelo (1972) indicam como níveis térmicos de dano por frio para videiras temperaturas de -1,7 °C para o repouso, -1,1°C para gemas florais fechadas mostrando cor e -0,6 °C para floração plena e estádios de pequenas bagas verdes. O objetivo foi identificar áreas de maior potencial agroclimático e menor risco climático para o cultivo da videira americana no Estado do Rio Grande do Sul.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os dados meteorológicos usados no trabalho foram obtidos da rede de estações meteorológicas da FEPAGRO/SCT/RS e do 8º DISME/INMET/MAPA, dos períodos 1912-2000 e da série homogenia 1970-84. Os parâmetros foram calculados mensalmente, e considerando-se os subperíodos do ciclo da cultura. O índice de danos por geadas primaveris foi determinado a partir de dados diários de temperatura iguais e inferiores a 2,0 °C, no período de agosto a novembro. Calculou-se o balanço hídrico, para retenção de água de 75 mm, e a soma de graus-dia, para temperatura base de 10,0°C. Como índice principal de zoneamento usou-se o número de horas de frio abaixo de 10,0 °C, do período maio a agosto. Na determinação do risco de geadas primaveris foi usada a metodologia empregada por Westphalen & Maluf (2000), estendendo-se o método para as demais regiões do Rio Grande do Sul, que considera a frequência acumulada de ocorrência de temperaturas superiores e inferiores a 0°C, como: 2,0° a 0,1°C; 0° a -1,9°C; -2,0° a -3,9°C e < -4,0 °C, classificando-se esses níveis em: muito baixo, baixo, médio, alto, muito alto e limitante. Como índices auxiliares e restritivos foram usados o produto heliotérmico de Branás, o índice heliotérmico de Huglin, o coeficiente hidrotérmico de Zuluaga e o índice heliopluiométrico de maturação. Foram traçadas cartas parciais de zoneamento de horas de frio, risco de geadas primaveris, somas de graus-dia, excesso hídrico, produto heliotérmico de Branás, índice heliotérmico de Huglin, coeficiente hidrotérmico de Zuluaga e índice heliopluiométrico de maturação. A síntese cartográfica dos mapas parciais originou o mapa final de zoneamento com a delimitação de áreas de maior aptidão agroclimática e menor risco, especializadas através do Software Map Wiewwer 3.2.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Determinou-se áreas para cultivo de *Vitis labrusca* L. no Estado do Rio Grande do Sul, que se

<sup>1</sup> Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, km 174, Caixa Postal 451, CEP 99.001-970, Passo Fundo, RS [maluf@cnpt.embrapa.br](mailto:maluf@cnpt.embrapa.br), [cunha@cnpt.embrapa.br](mailto:cunha@cnpt.embrapa.br)

<sup>2</sup> Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária – FEPAGRO/SCT/RS, rua Gonçalves Dias 570, CEP 90.130-060 Porto Alegre, RS, bolsista do CNPq, [ronaldo-matzenauer@fepagro.rs.gov.br](mailto:ronaldo-matzenauer@fepagro.rs.gov.br), [alberto-cargnelutti@fepagro.rs.gov.br](mailto:alberto-cargnelutti@fepagro.rs.gov.br)

<sup>3</sup> Embrapa Trigo, [aldemir@cnpt.embrapa.br](mailto:aldemir@cnpt.embrapa.br)

estendem da Serra do Nordeste e Planalto Médio-Superior à Serra do Sudeste e Campanha, abrangendo também uma área central do estado (Figura 1). Áreas com 600 a 1.000 horas de frio são as que proporcionam condições mais favoráveis para o cultivo da videira, sendo classificadas de Preferencial 1. As áreas com 400 a 600 horas de frio foram classificadas de Preferencial 2. Abaixo de 400 horas de frio as restrições ocorrem pela insuficiência do frio invernal. As áreas classificadas como Não Recomendado o Cultivo, apesar de apresentarem frio efetivo, apresentam risco muito alto e limitante por geadas, além da limitação por outros índices de zoneamento. Os valores de chuva do estado, principalmente da Serra do Nordeste, apesar de serem altos, não impedem o cultivo da videira. As disponibilidades de radiação solar global, de setembro a abril, apresentam valores médios dentro dos padrões das regiões européias (Lof et al., 1966). Os valores de temperatura média na estação de crescimento ativo estão entre 18,3 °C e 21,5 °C, e podem ser considerados adequados e muitos semelhantes aos das regiões vitícolas francesas tradicionais, como Montpellier e Bordeaux (Winkler, 1962; Huglin, 1986). Os excessos hídricos concentram-se entre maio e agosto e não restringem o cultivo da videira. As áreas com coeficiente de Zuluaga (CHZ) de valores inferiores a 100 são consideradas aptas preferenciais para o cultivo da videira, sendo as áreas com coeficiente inferior a 80 consideradas Preferenciais 1 (P1), e as com coeficiente de 80 a menos de 100 consideradas Preferenciais 2 (P2). As áreas com coeficiente igual ou maior que 100, o cultivo de viníferas não é recomendado (NR). O Produto Heliotérmico de Branas apresentou valores de 2,7 a 8,0 na região da Serra do Nordeste – Planalto, e entre 4,0 e 5,9 na região da Serra do Sudeste – Campanha. Comparando com as localidades vitícolas francesas, por exemplo, Montpellier apresenta o valor do índice de 5,24 e, em Perpignan, este índice é de 6,78 (Huglin, 1986). Na Serra do Nordeste – Planalto os valores do índice heliopluriométrico de maturação variam, na média dos anos, de 1,4 a 1,9 e, na Serra do Sudeste – Campanha os valores variam, na média dos anos, entre 1,9 a 3,1. Na aplicação do Índice Heliotérmico de Huglin, os resultados comprovam as boas condições heliotérmicas disponíveis para produção de variedades das mais diversas exigências heliotérmicas. Entre os valores encontrados para as localidades vitícolas tradicionais do estado (1.920 a 2600) e as demais áreas delineadas pelo zoneamento (2.300 a 2.800), são enquadradas as áreas vitícolas de Orange, Montpellier e Perpignan, na França; Santiago, no Chile; Verona e Bari, na Itália; Central, Canária e balear, na Espanha (Hidalgo, 1980; Huglin, 1986).

## REFERÊNCIAS

- Branas, J.; Beron, G.; Levadoux, L. *Eléments de viticulture générale*. Montpellier: Delmas Bordeaux, 1946. 400p.
- EMPASC (Florianópolis, SC.) *Zoneamento agroclimático do Estado de Santa Catarina*. Porto Alegre: Palloti, 1978. 150p.
- Fina, A.L. De; Ravello, A.C. *Climatologia y fenologia agrícolas*. B. Aires: EUDEBA, 1972. p.183-200.
- Gobbato, G. *Manual do viticultor brasileiro*. 2.ed. Porto Alegre: Escola de Engenharia, 1922. 356 p.
- Hidalgo, L. *La viticulture dans les pays semi-arides*. Bulletin de l'OIV, Paris, v.53,p.945-971, 1980.

- Huglin, P. *Recherches sur les bourgeons de la vigne: initiatio florale et développement végétatif*. Annales de l'Amélioration des Plantes, Paris, v.8, p.113-272, 1958.
- Huglin, P. *Biologie et ecologie de la vigne*. Lousane: Payot, 1986. 373p.
- Lof, G.O.; Duffie, J.A.; Smith, C.O. *World distribution of solar radiation*. Wisconsin: Engineering Experimental Stations – Wisconsin University, 1966. (Report, 21).
- Mandelli, F. *Comportamento fenológico das principais cultivares de Vitis vinifera L. para a região de Bento Gonçalves, RS*. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 1984. 125 p. Dissertação de Mestrado.
- MOTA, F.S. Da; BEIRSDORF, M.I.C.; ACOSTA, M.J.C.; MOTTA, W.A.; WESTPHALEN, S.L. *Zoneamento agroclimático do Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. Pelotas: IPEAS, 1974.v.2, p95-99. (IPEAS. Circular, 50).
- Pouget, R. *Recherches physiologiques sur le repôs végétatif de la vigne (Vitis vinifera L.): la dormance de bourgeons et mécanism de as disparition*. Annales de l'Amélioration des Plantes, Paris, v.13, p.81-100, 1963.
- Westphalen, S.L. *Bases ecológicas para determinação de regiões de maior aptidão vitícola no Rio Grande do Sul*. In: SIMPÓSIO LATINOAMERICANO DE LA UVA Y DEL VINO, 1976, Montivideo. Annales. Montivideo: Laboratório Tecnológico, 1977. p.89-101. Cuaderno Técnico, 38).
- Westphalen, S. L. ; Maluf, J. R. T. *Caracterização das Áreas Bioclimáticas para o Cultivo de Vitis vinifera L. : Regiões da Serra do Nordeste e Planalto do Estado do Rio Grande do Sul*. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 98 p. 2 mp. 1 Cd-Rom
- Winkler, A.J. *General viticulture*. Berkeley: Califórnia University, 1962. 633p.
- Zuluaga, P.A.; Zuluaga, E.M.; Lumelli, J.; Iglesia, F.J. *Ecologia de la vid en la República Argentina*. Mendoza: Instituto de Viticultura, 1971. 149p. (Boletín Especial, 166).

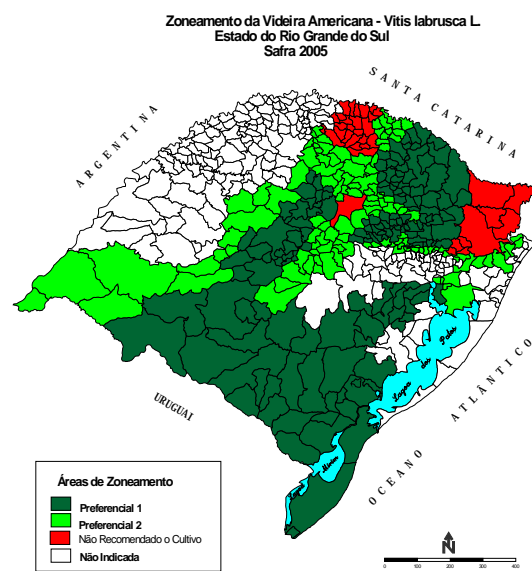


Figura 1. Municípios indicados para cultivo de videira americana, *Vitis labrusca* L., no Estado do Rio Grande do Sul.