

APTIDÃO AGROCLIMÁTICA DE VIDEIRA PARA VINHO DE ACORDO COM A ÉPOCA DE PODA NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

ANTÔNIO H. de C. TEIXEIRA¹, JORGE TONIETTO², GIULIANO E. PEREIRA³,
FRANCISLENE ANGELOTTI⁴

¹Eng. Agrônomo, Pesq. A, Depto. de Agrometeorologia, Embrapa Semiárido, Petrolina/PE, Fone: (0 xx 87) 3867 1711), heribert@cpatsa.embrapa.br

²Eng. Agrônomo, Pesq. A, Departamento de Agrometeorologia/Zoneamento Vitivinícola, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves-RS

³Eng. Agrônomo, Pesq. A., Departamento de Enologia, Embrapa Semiárido Petrolina-PE.

⁴Eng. Agrônomo, Pesq. A, Departamento de Mudanças Climáticas, Embrapa Semiárido Petrolina-PE.

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho de 2011
– SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari - ES

RESUMO: Índices bioclimáticos foram usados na delimitação das áreas com diferentes aptidões agroclimáticas na produção de vinho para elaboração de vinhos variando-se as épocas de poda no Nordeste do Brasil. Utilizou-se uma relação entre os coeficientes de cultura e os graus-dias acumulados com a evapotranspiração de referência no cálculo do requerimento hídrico, que juntamente com a precipitação, fez parte do índice hídrico da videira (IHV), o qual foi aplicado também em conjunto com dados mensais médios de temperatura do ar (T_a). Constatou-se que se pode ter alguma limitação térmica para a qualidade do vinho na região, dependendo da época de poda, sendo que as regiões e épocas de poda com elevados valores de T_a , proporcionam maiores teores de açúcar e de álcool no vinho, bem como menor a acidez. Destacaram-se os estados da Bahia, Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe e a porção oeste do Maranhão para épocas de poda em maio.

PALAVRAS-CHAVE: coeficiente de cultura, evapotranspiração, índices bioclimáticos

AGRO-CLIMATIC APTITUDE FOR WINE GRAPE ACCORDING TO THE PRUNING DATE IN THE BRAZILIAN NORTH-EAST REGION

ABSTRACT: Bioclimatic indexes were used for the characterization of areas with different agro-climatic aptitude in grape production for wine elaboration in the Brazilian Northeast, varying the pruning dates. A relationship between the crop coefficient and accumulated degree-days was used together with the regional reference evapotranspiration for the water requirements calculations that joined with precipitation, allowed the development of a vineyard water index (VWI), which was applied together with average values of monthly air temperature (T_a). It was observed that the region could have some thermal limitation for the wine quality depending on the pruning date, being higher the alcohol and sugar contents and lower acidity, in the regions and pruning dates with larger values of T_a . Highlights were for the Bahia, Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe states as well as the west side of Maranhão state for pruning dates in May.

KEYWORDS: crop coefficients, evapotranspiration, bioclimatic indices,

al., 1998), compatíveis com resultados de K_c provenientes de experimentos de campo com a videira para vinho, variedade *Syrah* (Teixeira et al., 2007). Para a obtenção dos valores do coeficiente de cultura (K_c), equações de regressão deste coeficiente com os graus-dias acumulados (GD_{ac}) foram desenvolvidas e usadas com as médias climatológicas de T_a para uma temperatura base de 10 °C em intervalos mensais, considerando-se simulações de épocas de poda para o início de cada mês do ano e um ciclo produtivo brotação-colheita (CP) médio de quatro meses considerando-se os valores de ET_0 calculados para o primeiro (subscrito 1) e para o segundo (subscrito 2) semestre separadamente (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo das equações de regressão utilizadas

Parâmetro	Equação	a	b	c
ET_{0PM_1}	$ET_{0PM_1} = a ET_{0TH_1} + b$	0,64	46	-
ET_{0PM_2}	$ET_{0PM_2} = a ET_{0TH_2} + b$	0,49	45	-
K_c	$K_c = a GD^2 + bGD + c$	$-2 \cdot 10^{-7}$	$4 \cdot 10^{-4}$	0,54

O requerimento hídrico da cultura (RH) para cada época de poda foi então obtido regionalmente (Allen et al., 1998):

$$RH = \sum_i^j K_c ET_0 \quad (1)$$

onde os subscritos i e j significam respectivamente os meses da poda e da colheita. De posse dos valores de RH e de totais de P gerou-se o índice hídrico da videira (IHV):

$$IHV = \frac{P}{RH} \quad (2)$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A Figura 2 apresenta a variação espacial do IHV para a variedade *Syrah*, representativa da videira para vinho de ciclo produtivo de quatro meses de duração.

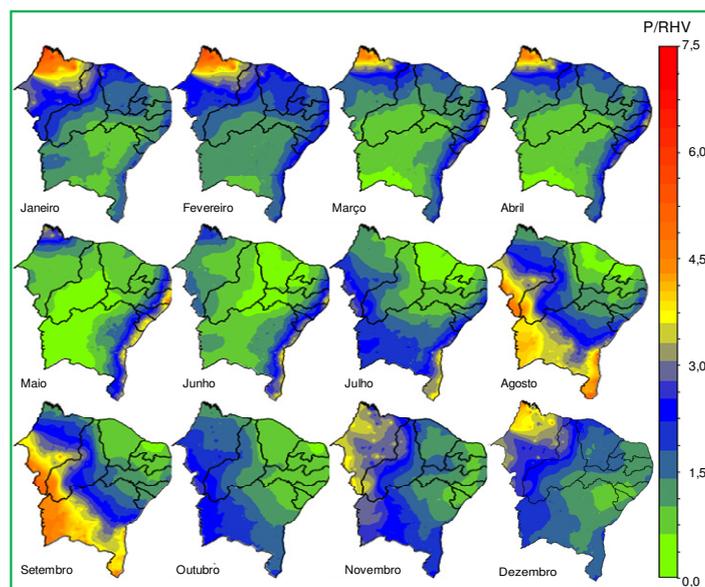


Figura 2: Indicador hídrico (IHV = P/RH) para uva de vinho, cv. *Syrah*, em diferentes épocas de poda e ciclo produtivo médio de quatro meses no Nordeste do Brasil.

Para delimitação das condições hídricas da cultura da videira para vinho o índice representado pela Equação 2 foi considerado decisivo, pois contabiliza o que entra e o que sai de água na zona das raízes das plantas quando o requerimento de água é satisfeito. Considerando-se toda a região Nordeste, destacam-se as épocas de poda realizadas entre maio a julho como melhores. As condições naturais do clima neste período são menos propícias ao surgimento de doenças, a problemas na respiração ocasionada pelo excesso de chuvas e aos danos diretos nos frutos, que, em conjunto, atuam diminuindo a qualidade do mosto e do vinho. As áreas mais críticas relacionadas aos problemas de excesso de água são o noroeste do Maranhão, para podas realizadas entre dezembro a abril; litoral do Nordeste, para podas realizadas de maio a junho; e sudoeste do Maranhão e Bahia, para podas realizadas de agosto a setembro. Similarmente a Teixeira et al. (2002), obtiveram-se duas faixas de melhor aptidão com valores de IHV menores ou iguais a 2,5, subdivididas de acordo com o limite de T_a de 24,0 °C. Apesar destas faixas representarem condições ideais de umidade climática, valores médios iguais ou maiores que este limite acarretariam alguns problemas, como altos níveis de álcool, baixa acidez, reduzindo o potencial enológico. Com relação às condições de umidade natural, considerou-se ainda uma faixa de menor aptidão intermediária com IHV maior do que 2,5 e menor ou igual a 4,5, onde à medida que o grau de umidade se eleva, a produção e a qualidade do vinho podem ser afetadas. As localidades com IHV superior a 4,5 foram classificadas como as de menor aptidão agroclimática devido ao excesso de umidade climática. A Figura 3 apresenta os resultados desta classificação para a variedade *Syrah*, representativa da videira para vinho de ciclo produtivo de quatro meses de duração.

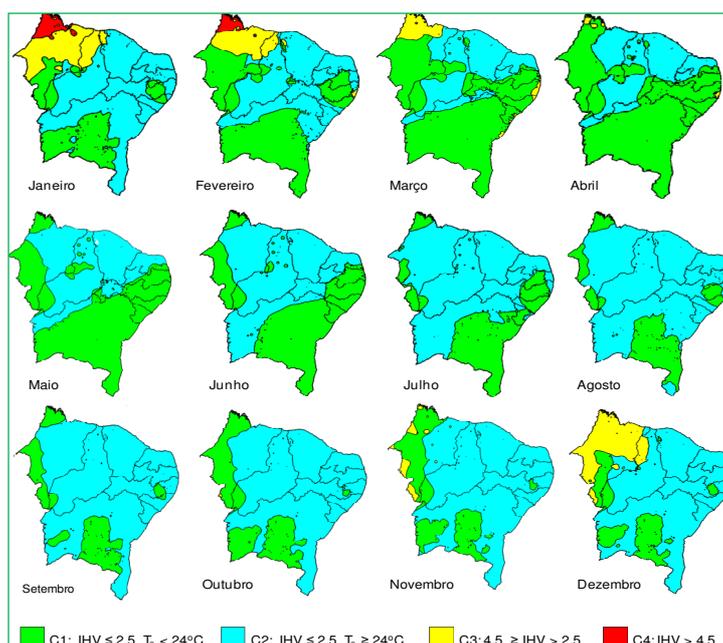


Figura 3. Delimitação dos graus de aptidão agroclimática para videira de vinho cv. *Syrah* de acordo com a época de poda no Nordeste do Brasil

Considerando-se toda a região Nordeste, o período com maior aptidão agroclimática (classes C1 e C2) é aquele quando a poda é realizada em maio, em que o IHV médio é 0,4 e a T_a é em torno de 23,5 °C, destacando-se como classe C1 os estados da Bahia, Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe e a porção oeste do Maranhão. A classe de menor aptidão agroclimática C4 ocorre quando a poda é realizada entre janeiro e fevereiro, apenas no noroeste do Maranhão. É importante notar que mesmo as áreas deste último estado sendo ruins para cultivo com videiras para vinho neste período, estas apresentam boa aptidão quando as podas são

realizadas principalmente em maio, junho e outubro. Percebe-se uma grande faixa de aptidão C1 e C2 para podas entre maio a outubro. As áreas classificadas como agroclimaticamente mais aptas apresentam baixos índices de umidade climatológica, proporcionando menor ocorrência de doenças, bem como redução dos efeitos do excesso de chuvas sobre o tamanho e qualidade dos frutos, tendo, portanto maior potencial climático para a produção de vinho. Observa-se contudo que, para um programa de expansão da cultura, estas áreas devem ser igualmente zoneadas segundo outras características ambientais, para que se possa conhecer todo o potencial do meio físico na região Nordeste para a produção comercial de vinho.

CONCLUSÕES: O mapeamento de índices bioclimáticos baseados na temperatura do ar e no índice hídrico da videira para vinho, o qual considera a precipitação e o requerimento hídrico, possibilitaram a delimitação de zonas com diferentes aptidões agroclimáticas que, conjuntamente com outras características ecológicas, podem permitir um planejamento racional para um programa de expansão do cultivo da videira para vinho incluindo elementos de recomendação do potencial vitivinícola em diferentes épocas do ano no Nordeste do Brasil. Como melhor opção destacam-se os estados da Bahia, Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe e a porção oeste do Maranhão, especialmente para podas realizadas em maio.

Agradecimentos: Esta pesquisa foi financiada pela FACEPE (Fundação de Ciência e tecnologia do Estado de Pernambuco) como parte de um projeto sobre produtividade da água e pela Embrapa como parte do projeto “Simulação de Cenários Agrícolas Futuros a partir de Projeções de Mudanças Climáticas Regionalizadas”.

REFERÊNCIAS:

- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S. ,RAES, D. ,SMITH, M. Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56, Rome, Italy, 300 pp, 1998.
- CAVALCANTI, E. P.; SILVA, E. D. V. Estimativa da temperatura do ar em função das coordenadas locais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, VIII e CONGRESSO LATINO-AMERICANO E IBÉRICO DE METEOROLOGIA, Belo Horizonte, 1994, Belo Horizonte, **Anais...**, Minas Gerais: Soc. Bras. de Meteorologia, p.154-157, 1994.
- COSTACURTA, A., ROSELLI, G. Critères climatiques et edaphiques pour l'établissement des vignobles. **Bulletin de L'O.I.V**, v.53, n. 596, p. 783-786, 1980.
- ORDUÑA, R. M. de Climate change associated effects on grape and wine quality and production. Food Research International, Davis, USA. **Acta Horticulturae**, v. 43, p. 1844-1845, 2010.
- TEIXEIRA, A.H.C. SOUZA, R.A.; RIBEIRO, P.H.B.; REIS, V.C.S.; SANTOS, M.G.L. Aptidão agroclimática da cultura da videira no Estado da Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 107-111, 2002.
- TEIXEIRA, A. H. de C.; BASTIAANSEN, W. G. M.; BASSOI, L.H. Crop water parameters of irrigated wine and table grapes to support water productivity analysis in Sao Francisco River basin, Brazil. **Agricultural Water Management**, v.94, p.31-42, 2007.
- THORNTHWAITE, C.W. An approach toward a rational classification of climate. **Geographical Review**, New York, v. 38, n. 1, p.55-94, 1948.