

ESPAIALIZAÇÃO DAS PROBABILIDADES DE NÚMERO DE HORAS DE FRIO ($HF \leq 7,2^{\circ}C$) EM SANTA CATARINA

Cristina Pandolfo¹, Angelo Mendes Massignam², Luiz Albano Hammes³, Emanuela Salum Pereira⁴

ABSTRACT - The study of spatialization of the probability of number of chilling hours ($\leq 7,2^{\circ}C$) is very useful for recommending region for deciduous fruit trees, i.e, agroclimatic zonification. The objective of this study was to generate maps with the probability of number of chilling hours for Santa Catarina State. There was markedly differences in the probability of the number of chilling hours in different regions. Only 2% of Santa Catarina area had chilling hours higher or equal to 800 whereas 50% of the area had chilling hours higher than 300. Consequently, Santa Catarina has a potential to grow deciduous fruit trees with different requirements of chilling hours.

INTRODUÇÃO

Os estudos de probabilidade de horas de frio são importantes para na definição de cultivares de fruteiras de clima temperado mais adaptadas às regiões, permitindo a adequação dos períodos de brotação com épocas menor probabilidade de ocorrência de geadas e temperaturas prejudiciais à cultura, dando também suporte à tomada de decisão quanto ao uso de produtos químicos para quebra de dormência.

Em Santa Catarina as fruteiras de clima temperado possuem área de plantio superiores a 25.000 ha, representando produções em torno de 600.000 toneladas de frutos, denotando a importância de tal atividade no Estado de Santa Catarina.

O potencial produtivo de um pomar de maçã está muito relacionado com a quebra de dormência, que deve ser a mais uniforme possível. Para que isto ocorra, o elemento climático mais importante é a temperatura durante o estágio de repouso, o que torna o acúmulo de horas de frio, uma variável climática decisiva para a determinação das regiões recomendadas ao cultivo de macieiras (Braga, et al. 2001). Além disto, LIMA et al. (2003) mostraram uma tendência que as unidades de frio acumuladas até o final de setembro (método Carolina do Norte Modificado) influenciaram significativamente a variação dos rendimentos da cultura da macieira. Portanto, o estudo de probabilidade de horas de frio é importante para estudar a variabilidade de produção das fruteiras de clima temperado.

Os estudos de espacialização da probabilidade de ocorrência de horas de frio são importantes na definição das áreas recomendadas para a fruticultura de clima temperado, isto é, o zoneamento agroclimático. O objetivo deste trabalho foi elaboração da espacialização das probabilidade de ocorrência de número de horas de frio ($HF \leq 7,2^{\circ}C$) para o Estado de Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

As probabilidades de ocorrência do total de horas de frio anual no Estado de Santa Catarina foram obtidas pela distribuição normal. Os parâmetros da distribuição normal, média e desvio padrão do número de horas de frio, foram estimadas através de equações em função das coordenadas geográficas: latitude e altitude, de acordo com MASSIGNAM, et al. (2005).

Foi gerada uma grade de pontos homogênea para todo o Estado, sendo que a distância entre os pontos da grade foi de 1,5 Km. Esta grade de pontos foi cruzada com o mapa hipsométrico do Estado, obtido por sensoriamento remoto com resolução de 90 m, obtendo-se uma grade de pontos georreferenciada com suas altitudes correspondentes. Este processo foi realizado utilizando o software ArcGis 9.0. Para cada ponto da grade foram calculados os valores de probabilidade de horas de frio ($HF \leq 7,2$).

Foi utilizando o software ILWIS 3.2 Academic para a elaboração das isolinhas das probabilidades das horas de frio. O método de interpolação utilizado foi a média móvel. Na etapa seguinte os mapas das probabilidades foram agrupados em 5 classes. O mapa final das probabilidades foi exportado para formato shape para a criação do layout do mapa utilizando o software ArcGis 9.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 são apresentadas o número de horas de frio ($\leq 7,2^{\circ}C$) com a probabilidade maiores ou igual a 80%. Os resultados permitem concluir que no Estado de Santa Catarina existem, de uma forma geral, regiões diferenciadas quanto à probabilidade de ocorrência de número de horas de frio.

O Planalto Norte, Litoral Norte, Médio Vale e Oeste apresentam baixo número horas de frio (menores de 400, a 80% de probabilidade). Somente 11 % do Estado atendem as espécies que necessitam acima de 600 horas de frio com probabilidades acima de 80% (classes de 600 a 1000 HF), enquanto temos 31% da área do Estado com HF compreendidas entre 200 e 400 para o mesmo nível de probabilidade, e 27% para a classe de 400 a 600 HF.

¹ Engenheira Agrônoma, Mestre em Fitotecnia - A.C. Agrometeorologia, AGROCONSULT/ MAPA/Epagri/CIRAM, Fone (048) 239-8005. 88.034-901 — Florianópolis— SC. Email: cristina@epagri.rct-sc.br.

² Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agrometeorologia, Ph D em Fisiologia Vegetal da Produção. Epagri, EECN. CP.116, Fone/Fax (049) 541-0748. 89.620-000 — Campos Novos — SC. Email: massigna@epagri.rct-sc.br

³ Engenheiro Agrônomo, AGROCONSULT/ MAPA/Epagri/CIRAM, Fone (048) 239-8005. 88.034-901 — Florianópolis— SC. Email: hammes@epagri.rct-sc.br

⁴ Analista de Sistemas, AGROCONSULT/ MAPA/Epagri/CIRAM, Fone (048) 239-8005. 88.034-901 — Florianópolis— SC. Email: manu@epagri.rct-sc.br

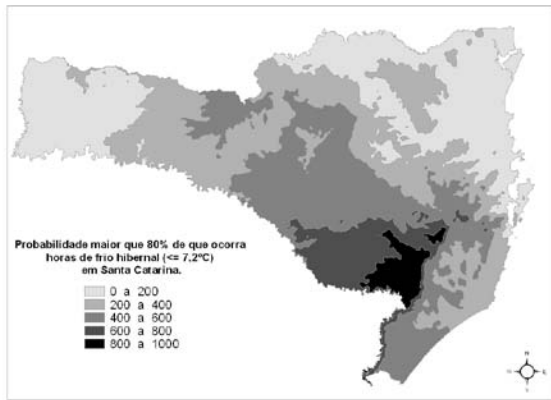


Figura 1. Probabilidade maior que 80% de que ocorra horas de frio hibernal ($\leq 7,2^{\circ}\text{C}$) em Santa Catarina.

A Região Planalto Sul apresentou valores de número de horas de frio maior que 600 HF. Porém, uma pequena parte desta região apresentou horas de frio superiores a 800, região esta, na qual são observadas as maiores altitudes do Estado. A região do litoral norte e Extremo Oeste apresentaram número muito baixo de horas de frio, indicando a pequena aptidão para a produção de fruteiras de clima temperado, especialmente as exigentes em horas de frio.

Tomando-se como exemplo as probabilidade de ocorrência de horas de frio superiores a 800 horas (Figura 2), observou-se claramente a concentração das maiores probabilidades na Região do Planalto Sul, enquanto que, nas demais regiões produtoras de frutíferas de clima temperado, as probabilidades de ocorrência de horas de frio superiores a 800 $^{\circ}\text{C}$ ficam em até 20%. Além disto, este mapa nos mostra a probabilidade de que as regiões produtoras terão que utilizar produtos químicos para quebra de dormência em muitos anos de cultivo quando utilizarem cultivares exigentes em horas de frio.

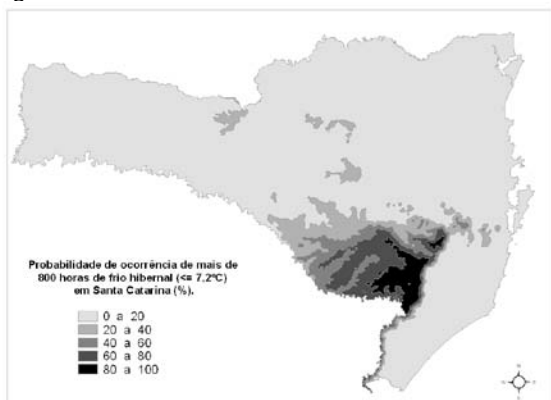


Figura 2. Probabilidade de ocorrência de mais de 800 horas de frio hibernal ($\leq 7,2^{\circ}\text{C}$) em Santa Catarina.

As frutíferas de clima temperado com menor exigência em frio possuem disponibilidade de plantio em grande parte do Estado, abrangendo as regiões do Meio-Oeste, Planalto Sul Catarinense, parte do Alto Vale do Itajaí e Litoral Sul. Salienta-se a importância da avaliação de ocorrência de geadas nas diferentes épocas de floração dos cultivos em regiões de altitudes mais elevadas. Isto pode ser observado na Figura 3, que apresenta os valores de probabilidade horas de frio superiores ou iguais a 300. Em 50% da área, o Estado

apresenta probabilidades superiores a 80% de se ter horas de frio superiores a 300.

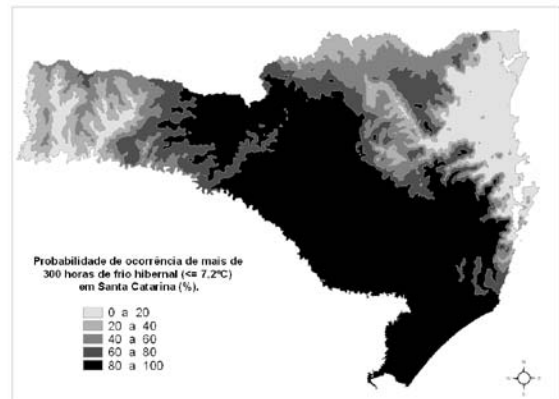


Figura 3. Probabilidade de ocorrência de mais de 300 horas de frio hibernal ($\leq 7,2^{\circ}\text{C}$) em Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

- Braga, Hugo José; Pandolfo, Cristina; Silva Júnior, Vamilson Prudêncio da; SALUM, Eamnuela Pereira. Zoneamento de riscos climáticos da cultura da maçã no Estado de Santa Catarina. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Passo Fundo, v. 9, n. 3, p. 439-445, 2001.
- ICEPA. Informe conjuntural – Maçã – Produção e mercado favoráveis em 2004 – 16/12/04 – Luiz Marcelino Vieira – <http://www.icepa.com.br> – visitado em 24/01/2005.
- Lima, M. de; Quadro, M. L. F de; Petri, J. L.; Vieira, H. J. Relação entre as unidades de frio e o rendimento das safras de maçã de 1997 a 2002 em Fraiburgo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 2003, Santa Maria. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia. Santa Maria: UFSM, 2003. p. 457. Cd-rom.
- Massignam, A. M.; Pandolfo, C.; Hammes, L.A.; Pereira, E. S. Probabilidade horas de frio ($H_{\leq 7,2}$) em Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 2005. Campinas. Anais do XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia. Campinas, 2005.
- Petri, J.L.; Palladini, L.A.; Schuck, E.; Ducroquet, J.P.; Matos, C.S.; Pola, A.C. Dormência e indução da brotação de fruteiras de clima temperado. Florianópolis: Epagri, 1996. 110p. (Boletim Técnico, 75).
- Silva, J.B da; Herter, F. G.; Paz, S.R. da Disponibilidade das horas de frio ($\leq 7,2^{\circ}\text{C}$) na Encosta da Serra do Sudeste, em Pelotas, RS, Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.10, n.1, p. 113-122, 2002.