

FENOLOGIA E PRODUÇÃO DE PESSEQUEIROS 'GRANADA' EM RESPOSTA A ALTAS TEMPERATURAS NA PRÉ-FLORAÇÃO E FLORAÇÃO¹.

Gilmar Antônio Nava²; Genei Antônio Dalmago³; Homero Bergamaschi⁴; Gilmar Arduino Bettio Marodin⁵.

ABSTRACT – The objective of this study was to evaluate the influence of the thermal conditions during the pre-flowering/flowering period on the phenological and productive pattern of peach trees, cv. Granada. A field experiment was carried out in a commercial orchard in Charqueadas, RS, Brazil. The plants were submitted to different environments: 1) a plastic greenhouse with partial ventilation; 2) a plastic coverage over the trees with total lateral aperture; 3) natural environment (control), in open sky. The flowering occurrence and the vegetative bud aperture, as well as the fruit production of three adult trees in each treatment were observed. Increments in maximum air temperatures in the pre-flowering/flowering period allowed anticipating the flowering and bud aperture. The irregular thermal regime of the winter and the high temperatures during the pre-flowering/flowering period affected negatively the fruit production. New studies are progressing in order to understand in a better way the reproductive pattern of the cv. Granada in the region.

INTRODUÇÃO

A produção brasileira de pêssegos e nectarinas alcançou 215 mil toneladas em 2004, numa área de 23 mil ha (FAO, 2004). O Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional de pêssegos, alcançando uma produção de 108,4 mil toneladas em 2003, numa área de 13.762 ha (Emater-RS/Ascar, 2004).

O padrão de florescimento de pessegueiros depende de vários fatores, principalmente da temperatura do ar. Entretanto, seu efeito é ambíguo. Há necessidade de frio hibernal para que a elevação da temperatura promova o florescimento (Szabó & Nyéki, 2000). Segundo Richardson et al. (1975), o acúmulo de calor para estimular o crescimento de gemas de pessegueiro ocorre a partir de 4,5°C.

Segundo Kinet et al. (1985c) a temperatura tem efeito quantitativo sobre a floração. Geralmente, altas temperaturas na pré-floração aceleram o desenvolvimento das flores, antecipam a antese e geram estruturas florais menores. Com pessegueiros e nectarineiras em casa-de-vegetação, Erez et al. (2000) verificaram que altas temperaturas na pré-floração e floração retardaram a frutificação e aceleraram o crescimento vegetativo, sem frutificação de 21 a 29°C.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de condições térmicas durante o período de pré-floração e floração sobre a fenologia e produção de pessegueiros 'Granada'.

MATERIAL E MÉTODOS

Um experimento foi conduzido em um pomar comercial, no município de Charqueadas, na Depressão Central do RS. Na região, o número médio de horas de frio abaixo de 7°C é de 213h, de maio a agosto, e de 249h, de maio a setembro (IPEAS, 1989).

Foi utilizada a cultivar de pessegueiro Granada, cuja necessidade de frio hibernal é estimada em 300h. As plantas tinham seis anos, conduzidas na forma de vaso aberto e espaçadas em 4m x 6m.

Os tratamentos (ambientes) foram: 1) Estufa: plantas em estufa plástica, com ventilação parcial; 2) Cobertura: plantas sob cobertura plástica com abertura lateral total e permanente; 3) Céu aberto: plantas em ambiente natural (testemunha). Os tratamentos foram aplicados de 01/07 (estádio de gema dormente) a 19/08 (início de inchamento de ovário). Para os tratamentos 1 e 2 foram instalados abrigos tipo "capela" com estrutura de madeira e cobertura de polietileno de baixa densidade, com 150 µm de espessura, área de 48m² e volume de 135m³, cada um contendo três plantas.

Além do manejo da ventilação no ambiente 1, realizou-se aplicações freqüentes de fungicidas de contato e sistêmico em mistura, nos três ambientes. Todos os tratamentos culturais seguiram as Normas de Produção Integrada de Pêssegos (2003).

Para o monitoramento micrometeorológico da temperatura e da umidade relativa do ar, nos três ambientes, foram instalados pares termoeletrônicos (psicrômetros) em microabrigos, sobre os ramos das plantas, a 1,5m acima do solo. Os sensores foram conectados a "dataloggers" Campbell CR10 para armazenar médias a intervalos de 15 minutos.

As avaliações constaram: a) contagem de gemas florais a cada 3 ou 4 dias, em 20 ramos por tratamento; b) contagem de gemas vegetativas brotadas a intervalos de 3 a 5 dias, em 20 ramos por tratamento, considerando-se as gemas com estruturas iniciais de brotação (pontas verdes); c) componentes do rendimento, por contagem e pesagem dos frutos de cada unidade experimental.

Na fenologia da floração, os estádios e respectivos pesos (entre parêntesis) foram: 1) gema dormente (1,0); 2) gema inchada com separação de brácteas (2,0); 3) início de protusão ou abertura de sépalas (3,0); 4) início de abertura das pétalas (4,0); 5) balão rosado (5,0); 6) antese (abertura floral) (6,0); 7) início da queda de pétalas (7,0); 8) final da queda de pétalas e início do inchamento de pistilos (8,0). A cada avaliação calculou-se a média ponderada (x) do estádio fenológico da seguinte forma:

$$x = \frac{\% \text{ gemas estágio } 1 \times 1,0 + \dots + \% \text{ gemas estágio } 8 \times 8,0}{100}$$

A fim de viabilizar a execução do trabalho utilizou-se um delineamento experimental incompleto, com três repetições, sem casualização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A elevação das temperaturas máximas no ambiente 1 (Figura 1) antecipou o florescimento e a brotação (Figura 2 e 3). Neste tratamento a plena floração (≥70% de flores abertas) se deu no dia 6 de agosto (219 juliano). Nos ambientes 2 e 3 a plena

¹ Trabalho desenvolvido com o apoio do CNPq e do Projeto de Produção Integrada de Frutas de Carço, UFPEL.

² Eng. Agr. Msc, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, UFRGS. E-mail: gilmarnava@yahoo.com.br. Bolsista/CNPq.

³ Eng. Agr. Dr., Faculdade de Agronomia, UFRGS. Bolsista PD/CNPq.

⁴ Eng. Agr. Dr., Professor do Dep. Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia, UFRGS. Bolsista do CNPq.

⁵ Eng. Agr. Dr., Professor do Dep. Horticultura e Silvicultura, Faculdade de Agronomia, UFRGS.

floreação somente ocorreu em 18 de agosto (231 juliano) (Figura 2). Portanto, em altas temperaturas (estufa) a plena floreação se antecipou em cerca de 12 dias em relação aos demais ambientes.

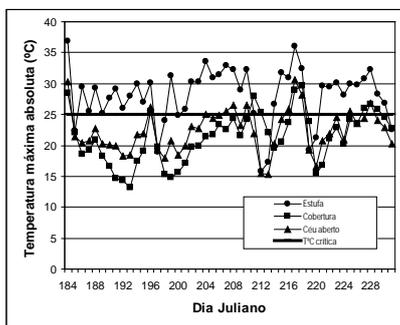


Figura 1. Temperaturas máximas absolutas do ar nos distintos ambientes durante o período pré-floreação/floreação de pessegueiros 'Granada'. Charqueadas, RS, 2004.

O período de florescimento, entre o início de inchamento de gemas e a plena floreação (70% de flores abertas) foi de aproximadamente 37, 49 e 49 dias nos tratamentos 1, 2 e 3, respectivamente, considerado longo para a espécie. Esta desuniformidade de abertura floral indica uma inadequada adaptação da cultivar na região. Este fator pode estar associado à baixa qualidade de frio hibernal (somatório de unidades de frio negativa) observada em 2004 na região e/ou à baixa soma térmica após a necessidade de frio não ter sido integralmente suprida (dados não mostrados).

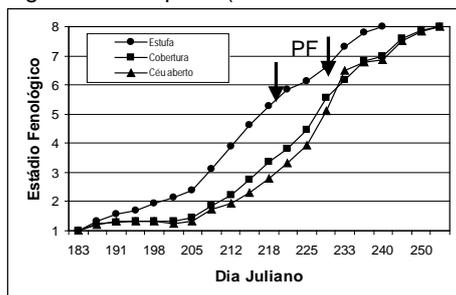


Figura 2. Floreação de pessegueiros 'Granada' sob distintos regimes térmicos durante o período pré-floreação/floreação. Charqueadas, RS, 2004.

A brotação de gemas vegetativas foi acelerada no ambiente 1 (Figura 3). Aos 33 dias após a instalação dos ambientes, as plantas da estufa já tinham 50% de gemas brotadas, com muitos ramos longos. Nos outros tratamentos, porém, as plantas só atingiram este estágio cerca de 30 dias após.

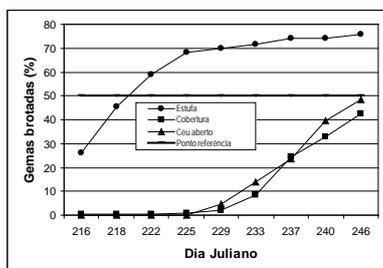


Figura 3. Brotação de pessegueiros Granada sob distintos regimes térmicos durante o período pré-floreação/floreação. Charqueadas, RS, 2004.

Considerando o potencial da espécie, a produção de frutos foi relativamente baixa nos ambientes 2 e 3, e inexistente no ambiente 1 (Figura 4).

Ausência de produção também foi obtida por Kozai et al. (2004) com pessegueiros cultivados acima de 25°C, e por Erez et al. (2000) em pessegueiros e nectarineiras em casa-de-vegetação, entre 21 e 29°C.

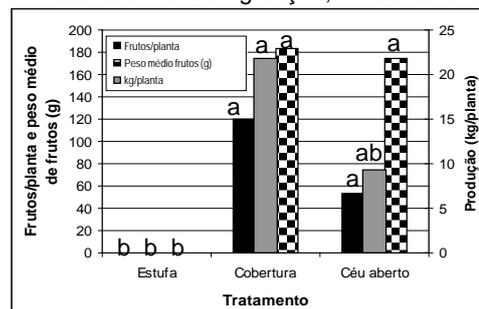


Figura 4. Componentes de rendimento de pessegueiros 'Granada' sob distintos regimes de temperatura durante o período pré-floreação/floreação. Charqueadas, RS, 2004. Colunas seguidas da mesma letra dentro de cada variável não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Embora sem diferenças estatísticas entre os tratamentos 2 e 3, pelo alto coeficiente de variação para rendimento por planta (63%) e frutos por planta (67%), houve tendência de maior frutificação efetiva e produção final quando as flores foram protegidas da precipitação pluvial. Esta tendência pode ser atribuída ao impedimento do excesso de hidratação dos grãos de pólen e às condições fitossanitárias mais adequadas às flores, que favoreceram sua polinização e fecundação.

Sem frutificação no ambiente 1, não foi possível verificar se altas temperaturas antecipariam a colheita. Entre os ambientes 2 e 3 não houve diferença no início de colheita (ocorrida em 16/11), já que as temperaturas máximas do ar (Figura 1) e médias (não mostradas) foram similares nesses dois ambientes.

Assim, elevadas temperaturas no período de pré-floreação/floreação alteram o padrão fenológico e produtivo de pessegueiros, podendo impedir a produção de frutos. São necessários estudos mais precisos sobre o momento e o evento fisiológico associados a esta anomalia.

REFERÊNCIAS

- Emater-RS/Ascar. Levantamento da fruticultura comercial do Rio Grande do Sul – 2003/2004/Emater-Rs/Ascar, 2004, 89p.
- Erez, A.; Yablowitz, Z.; Korcinski, R.; et al. Greenhouse-growth of stone fruits: effect of temperature on competing sinks. *Acta Horticulturae*, Brussels, Belgium, n.513, p. 417-425, 2000.
- FAO, 2004. Disponível em: <http://faostat.fao.org/faostat/form?collection=Production.Crops.Primary&Domain> Acesso em: 22. Março 2005.
- Instituto de Pesquisas Agronômicas. Seção de Ecologia Agrícola. Atlas agroclimático do estado do Rio grande do Sul. Porto Alegre: IPAGRO, v.1, 1989. 102p.
- Kinet, J.M.; Sachs, R.M.; Bernier, G. The physiology of flowering. *Flórida*, CRC, v.3, 1985c. 247p.
- Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de pêssego. Pelotas: UFPEL-FAEM, 2003. 92p.
- Richardson, E.A.; Seeley, S.D.; Walker, D.R. et al. Phenoclimatology of spring peach bud development. *HortScience*, Alexandria, v.10, n.3, p. 236-237, 1975.
- Szabó, Z.; Nyéki, J. Floral biology and fertility in peaches. *International Journal of Horticultural Science*, Alexandria, v.6, n.1, p. 10-15, 2000.