

ACÚMULO DE CALOR NOS 30 DIAS APÓS A FLORAÇÃO PLENA E SUA RELAÇÃO COM O CICLO DE DESENVOLVIMENTO DE FRUTOS DE PESSEGUEIRO

Marcos Silveira Wrege¹, Maria Do Carmo Bassols Raseira¹, Flavio Gilberto Herter¹, José Francisco Martins Pereira¹

ABSTRACT - The heat accumulation, measured by growing degree hours (GDH) during the first 30 days after full bloom and its relation with the fruit cycle, from bloom to harvest (FDP) was studied aiming to predict time of harvest. Climatic data from years 1998 to 2002 and blooming and harvest data of two peach cultivars, Precocinho and Granada were used in the study. A correlation between the two variables (GDH and FDP) was confirmed what will be an aid to growers and canneries to predict the harvest time and be prepared for it. The correlation between the two variables was negative, that is, larger the GDH accumulation shorter the FDP, what can lead to small fruit production if fruit thinning is not done at suitable time and intensity. The knowledge of the FDP length is also important in order to decide the time of pesticides and fungicides application, mainly the ones which need a long interval between last application and harvest.

INTRODUÇÃO

De acordo com pesquisas realizadas com pessegueiro, entre outras espécies, na Califórnia, Estados Unidos (BEN MIMOUN e DEJONG, 2003; ANDERSON et al., 1986), o ciclo de desenvolvimento dos frutos à maturação está relacionado com a exposição da planta ao calor nos trinta dias após a floração plena. Com essa informação, pode-se prever a data de colheita, e assim alertar os produtores sobre quando fazer o raleio dos frutos, aplicações e tratamentos fitossanitários, como aqueles recomendados no controle de mosca-das-frutas, respeitando o prazo de carência de cada produto.

De acordo com os estudos americanos, se o acúmulo de calor (GDH: *growing degree hours* ou graus-hora) é maior, o tempo para formar o fruto é menor e o raleio de frutos deve ser mais intenso, para que os frutos tenham o tamanho desejável.

Este trabalho objetivou verificar o efeito do calor nos 30 dias depois da plena floração, sobre o ciclo de desenvolvimento dos frutos (floração plena até início da maturação) de duas cultivares de pessegueiro locais e para as condições climáticas do Sul do Brasil (Pelotas/RS), as quais são muito diferentes das condições da Califórnia. Se o efeito for confirmado, o sistema poderá ser usado para orientar os produtores sobre quando realizar as diversas práticas e permitirá que o produtor e a indústria se programem para a comercialização e o processamento da safra de pêssego no Sul do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado com base em observações feitas em Pelotas/RS, na Embrapa Clima Temperado, de 1998 a 2002, de onde foram obtidos os dados de floração plena e de início de maturação. Os

dados de temperatura foram obtidos da estação agrometeorológica da Embrapa, próxima da área de onde se obteve as informações fenológicas do pessegueiro, tendo sido obtidos dados de temperatura por hora.

Os dados horários foram usados para quantificar o GDH em todos os anos, para duas cultivares, 'Granada' e 'Precocinho', da floração plena até 30 dias depois, por meio do modelo de ANDERSON et al. (1986), usando as seguintes equações:

Se a temperatura, numa dada hora, era inferior a 4°C, então o GDH era considerado zero;

Se a temperatura na hora se situava entre 4°C e 25°C, então:

$$GDH = F \cdot A / 2 \{ 1 + \cos[\pi + \pi(TH - TB) / (TO - TB)] \}$$
$$GDH = (25 - 4) / 2 \{ 1 + \cos[\pi + \pi(TH - 4) / (25 - 4)] \}$$

Ou se a temperatura na hora era superior a 25°C, então:

$$GDH = F \cdot A \{ 1 + \cos[\pi/2 + \pi/2(TH - TO) / (TC - TO)] \}$$
$$GDH = (25 - 4) \{ 1 + \cos[\pi/2 + \pi/2(TH - 25) / (36 - 25)] \}$$

TH: temperatura por hora;

TB: temperatura base, que é de 4°C para espécies frutíferas;

TO: temperatura ótima, que é de 25°C para espécies frutíferas;

TC: temperatura crítica, que é de 36°C para espécies frutíferas;

A: amplitude, correspondente à curva de crescimento

A = TO - TB;

F: fator de estresse, devido à umidade, seca, etc. Quando não ocorre, considera-se F=1. Neste trabalho considerou-se F=1.

Os dados de GDH somados nesse período foram correlacionados com o número de dias da plena floração ao início da maturação, em cada ano, para as duas cultivares de pêssego. Foi verificada se existe ou não relação, tal qual ocorre nos Estados Unidos, comparando as datas reais de colheita com as datas estimadas pelo modelo. Os resultados são apresentados a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As duas cultivares de pessegueiro testadas tiveram boa correlação do GDH acumulado entre a floração plena e 30 dias depois com o início da maturação dos frutos, indicando que a temperatura que ocorre nessa fase influencia no período de desenvolvimento dos frutos. Verificou-se, também, que o número de dias do ciclo dos frutos decrescia com o aumento da temperatura, ou seja, com o acréscimo da soma de GDH, conforme é apresentado nas Figuras 1 e 2, onde aparecem as curvas de correlação.

¹ Dr. Embrapa Clima Temperado. Rod. BR 369, Km 78, Pelotas/RS. CEP 96.001-970 Caixa Postal 403. wrege@cpact.embrapa.br

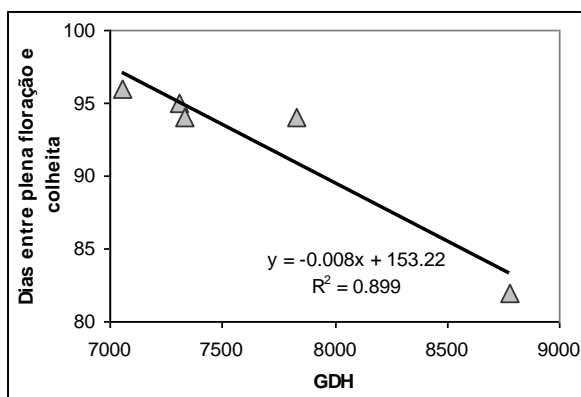


Figura 1. Efeito da soma de GDH, durante um mês após a floração plena, no número de dias até o início da maturação dos frutos para a cultivar de pêssego 'Granada'.

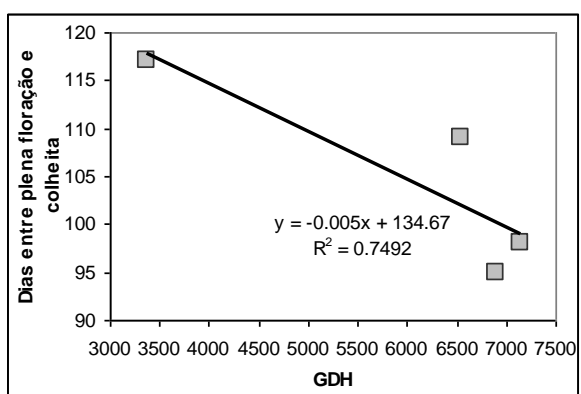


Figura 2. Efeito da soma de GDH, durante um mês após a floração plena, no número de dias até o início da maturação dos frutos para a cultivar de pêssego 'Precocinho'.

Os resultados do trabalho são apresentados na tabela 1, confirmando que temperaturas mais elevadas na fase de florescimento pleno até 30 dias depois colaboram para encurtar o número de dias até a colheita, de maneira bastante significativa, repercutindo nas práticas culturais, entre as quais o raleio de frutos, que deve ser mais intenso nos anos mais quentes, para que os frutos mantenham tamanho desejável. A época de aplicação de produtos fitossanitários, como por exemplo contra mosca-das-frutas, pode ser antecipada, para respeitar os prazos de carência, se a temperatura que ocorre nos 30 dias após a floração plena for mais elevada.

Os modelos podem determinar o ciclo do fruto e a data da colheita para as cultivares de pêssego 'Granada' e 'Precocinho' com uma boa precisão (Tabela 1), dado o elevado coeficiente de correlação e, com base nisso, determinar quando fazer o raleio, qual a intensidade de raleio, quando aplicar produtos fitossanitários e, ainda, programar a colheita.

Tabela 1. Resultados da simulação da data da colheita (SDC) usando GDH, comparando com os dados reais de data da colheita (DRC) e dias para formação do fruto (DPF) e estimativa dos dias para formação do fruto (EDPF) para duas cultivares de pêssego.

Cultivar 'Granada'					
Ano	DRC	SDC	DPF	EDPF	GDH
1998	19 nov	19 nov	95	95	7310
1999	16 nov	13 nov	94	91	7833
2000	24 nov	25 nov	94	95	7335
2001	29 out	30 out	82	83	8781
2002	18 nov	19 nov	96	97	7053
Cultivar 'Precocinho'					
Ano	DRC	SDC	DPF	EDPF	GDH
1998	03 nov	04 nov	98	99	7145
1999	09 nov	02 nov	109	102	6535
2000	06 nov	07 nov	117	118	3379
2001	-	-	-	-	6551
2002	04 nov	09 nov	95	100	6898

CONCLUSÕES

A temperatura que ocorre no período de 30 dias após a floração plena para pessegueiro influencia no ciclo de desenvolvimento dos frutos até a colheita, de modo que, quanto maior a temperatura, menor o tempo.

É possível programar práticas culturais no pessegueiro, conforme o GDH acumulado 30 dias após a floração plena.

REFERÊNCIAS

- Anderson, J.L., Richardson, E.A., Kesner, C.D. Validation of chill unit and flower bud phenology models for 'Montmorency' sour cherry. *Acta Horticulturae*, v.184, p.71-78, 1986.
- Ben Mimoun, M. E Dejong, T.M. Using the relation between growing degree hours and harvest date to estimate run-times for peach: a tree growth and yield simulation model. 2003. Disponível em: <www.rics.ucdavis.edu/harvest/harveststation.php>