

## ESTIMATIVA DA NECESSIDADE EM FRIO DE NOVE CULTIVARES DE PESSEGUEIRO UTILIZANDO MÉTODO BIOLÓGICO DE TABUENCA

Chaiane Milech<sup>1</sup>; Flávio Gilberto Herter<sup>2</sup>; Maria do Carmo Bassols Raseira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bióloga, doutoranda em Fruticultura de Clima Temperado, UFPEL; chaiane.gm@hotmail.com

<sup>2</sup> Eng. Agr., Dr., professor do PPGA, UFPEL; flavioherter@gmail.com

<sup>3</sup> Eng. Agr., Ph. D., pesquisadora Embrapa Clima Temperado Pelotas-RS; maria.bassols@embrapa.br

Nas últimas décadas os padrões climáticos têm sofrido alterações em escala global e graves consequências têm sido observadas sobre o desenvolvimento de diversas espécies vegetais (IPCC, 2013). As mudanças climáticas são uma realidade, e entre as consequências das mesmas, está a elevação da temperatura no inverno. Alguns pesquisadores (CARAMORI, 2008; WREGGE, 2010; HERTER, 2010), citam inclusive que este aumento poderia inviabilizar o cultivo de algumas espécies ou pelo menos de algumas cultivares de espécies de clima temperado, em determinadas regiões. É sabido que o acúmulo de frio hibernal é condição fundamental para a superação da dormência em espécies frutíferas, ou seja, para que as fruteiras de clima temperado iniciem um novo ciclo vegetativo na primavera, em condições naturais, é necessário que a planta seja exposta a um período de baixas temperaturas. Como forma de estudar a influência de cada fator ambiental atuante individualmente sobre a dormência, vários trabalhos, principalmente sob condições controladas, vêm sendo realizados, sobretudo envolvendo o fator temperatura. O teste de Tabuena (TABUENCA, 1967) é um dos métodos biológicos para estimar a necessidade em frio. Este método utiliza gemas de flor provenientes de ramos produtivos- oriundos de plantas que foram submetidas a diferentes períodos de baixas temperaturas - a condições favoráveis ao seu desenvolvimento, com a finalidade de isolar o efeito de condições externas às mesmas (ecodormência). Neste trabalho utilizou-se o protocolo de Tabuena com objetivo de estimar a necessidade em frio de nove genótipos de pessegueiro. O experimento foi realizado durante o ano 2014, na sede da Embrapa Clima Temperado Pelotas –RS, sendo utilizadas plantas das seguintes cultivares: Bonão, Pepita, Maravilha, Precocinho, Diamante, Turmalina, BR3, Coral e Marfim. Os dados de temperatura foram obtidos da Estação Meteorológica da sede dessa unidade da Embrapa. As datas de coletas foram baseadas no acúmulo de horas de frio registrado, a partir do mês de abril até a data de início de floração das cultivares. A primeira coleta de ramos começou com zero horas de frio  $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$  e apenas quatro horas abaixo de  $11^{\circ}\text{C}$ . Foram utilizadas três plantas por genótipo, das quais foram coletadas 5 a 10 ramos por planta e por data. Os ramos foram colocados em pequenos vasos contendo 150 ml de solução aquosa de sacarose a 3%. Permaneceram em câmara de germinação com temperatura de  $21^{\circ}\text{C}$  e fotoperíodo de 12 horas por sete dias. Após os sete dias foram destacadas 20 gemas floríferas de cada uma das plantas de cada cultivar. Após retiradas as escamas, elas foram pesadas em balança analítica para obtenção da massa fresca das gemas. A seguir, elas foram levadas à estufa de secagem a  $70^{\circ}\text{C}$  até massa constante (0,05% de variação,  $\pm 3$  dias), então novamente foram pesadas para obtenção da massa seca. O aumento significativo do peso verde e seco dos primórdios florais caracteriza o final da endodormência. As massas fresca e seca foram anotadas em uma tabela para acompanhar sua evolução. Isto ocorreu para todas as datas de coletas até se observar o aumento significativo de peso das gemas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições de 20 gemas. Cada genótipo foi analisado individualmente considerando como tratamentos

as horas de frio acumuladas em cada data de coleta. As médias do peso das gemas (massa verde e seca) foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de significância de 5%, através do software Sisvar (FERREIRA, 2003). Os resultados, quanto ao peso seco das gemas das cultivares Bonão, Precocinho, Pepita, Maravilha e BR-3, distribuíram-se como o previsto, isto é, os pesos se mantiveram mais ou menos estáveis até uma determinada data (variável para cada cultivar), havendo, a partir daí um acréscimo significativo, ajustando-se a uma curva quadrática. Já para as cvs. Diamante, Turmalina, Coral e Marfim, os pesos obtidos seguiram uma regressão linear, com pequenos aumentos. Para o peso verde o aumento foi mais abrupto, em determinada data, que variou conforme a cultivar. Considerando o peso verde, pelo método de Tabuenca, as cultivares Bonão, Precocinho, Pepita e Maravilha ficaram no mesmo grupo quanto à necessidade em frio, pois o aumento significativo de peso das gemas ocorreu nas mesmas datas. No segundo grupo ficaram as cultivares BR-3, Diamante e Turmalina e no terceiro grupo as cultivares Coral e Marfim. Analisando os dados, é possível dizer que, provavelmente, neste ano as plantas não tenham entrado em período de dormência profunda, já que com poucas horas de frio as gemas das plantas das cultivares do primeiro grupo, já responderam às condições favoráveis ao desenvolvimento (Tabela 1). Usando o teste de Tabuenca, com base no peso seco das gemas, as cvs. Bonão, Precocinho, Pepita e Maravilha tiveram mudança significativa no peso das gemas nas amostras coletadas entre 27 de maio e 10 de junho, o que corresponderia a 21 horas abaixo de  $7,2^{\circ}\text{C}$ , ou 212 horas abaixo de  $11^{\circ}\text{C}$ . Para as cultivares BR-3, Diamante e Turmalina, o aumento de peso foi verificado entre 10 de junho e 1<sup>o</sup> de julho (59 horas  $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$  e 306 horas  $\leq 11^{\circ}\text{C}$ ). Enquanto que para as cvs. Coral e Marfim foi entre 10 e 21 de julho, correspondendo a 64 horas abaixo de  $7,2^{\circ}\text{C}$  ou 386 horas abaixo de  $11^{\circ}\text{C}$  (Tabela 2). Verificou-se uma correlação altamente significativa e positiva entre peso seco e peso verde.

## Conclusão

Com esse trabalho foi possível concluir que o método de Tabuenca dá uma estimativa sempre inferior a quaisquer dos modelos baseados na fenologia, pois não tem o efeito da ecodormência. As exigências de frio pelo método de Tabuenca para as nove cultivares estudadas ficaram classificadas em três grupos, sendo de menor necessidade em frio as cultivares Bonão, Precocinho, Pepita e Maravilha, num grupo intermediário as cultivares BR-3, Diamante e Turmalina sendo de média exigência e as cultivares Coral e Marfim as mais exigentes em frio para a região de Pelotas, RS.

Tabela 1: Média do peso verde de 20 gemas (g), marcados com a possível data de saída de endodormência.

Coletas	Peso Verde								
	Bonão	Precocinho	Pepita	Maravilha	BR-3	Diamante	Turmalina	Coral	Marfim
28/abr	0,204 b	0,233 b	0,202 b	0,191 c	0,179 d				
16/mai	0,205 b	0,224 b	0,209 b	0,195 c	0,179 d				
27/mai	0,232 b	0,211 b	0,202 b	0,199 c	0,181 d	0,230 b	0,215 b		
10/jun	0,343 a	0,280 a	0,283 a	0,333 b	0,197 cd	0,259 b	0,258 b	0,204 c	

01/jul		0,456 a	0,430 a	0,447 a	0,246 bc	0,418 a	0,439 a	0,212 c	0,238 b
10/jul					0,299 b	0,455 a	0,475 a	0,258 bc	0,242 b
21/jul					0,570 a			0,322 ab	0,365 a
29/jul								0,358 a	0,429 a
01/ago								0,361 a	
06/ago								0,361 a	

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2: Média do peso seco de 20 gemas (g), marcados com a possível data de saída de endodormência.

Coletas	Peso Seco								
	Bonão	Precocinho	Pepita	Maravilha	BR-3	Diamante	Turmalina	Coral	Marfim
28/abr	0,128 b	0,165 b	0,149 b	0,146 c	0,135 c				
16/mai	0,118 b	0,150 b	0,150 b	0,132 bc	0,128 bc				
27/mai	0,140 ab	0,153 ab	0,154 b	0,142 bc	0,138 bc	0,160 c	0,157 b		
10/jun	0,164 a	0,164 ab	0,167 b	0,178 ab	0,149 bc	0,169 bc	0,155 b	0,145 c	
01/jul		0,213 a	0,216 a	0,201 a	0,160 b	0,194 ab	0,185 a	0,151 c	0,138 b
10/jul					0,159 b	0,193 a	0,195 a	0,167 bc	0,140 b
21/jul					0,214 a			0,189 ab	0,166 ab
29/jul								0,199 ab	0,173 a
01/ago								0,213 a	
06/ago								0,212 a	

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

## Referências

CARAMORI, P. H. L.; CAVIGLIONE, J. H. Ç.; WREGGE, M. S.; HERTER, F. G.; HAUAGGE, R.; GONÇALVES, S. L.; CITADIN, I.; RICCE, W. S. Zoneamento agroclimático para o pessegueiro e a nectarineira no Estado do Paraná. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.30, p.1040-1044, 2008.

FERREIRA, D. F. *Sisvar*: versão 4.2. Lavras: UFLA, 2003.

IPCC 2013 - Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2013: The physical science basis.** Contribution of working group I to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change [Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P.M.(eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1.535 pp., 2013.

TABUENCA, M. C. Necesidades de frío invernal de variedades de ciruelo. **An. Aula Dei**, v.8, p.383-391, 1967.

WREGGE, M.; CARAMORI, P.; HERTER, F.; STEINMETZ, C.; REISSER, C.; MATZENAUER, R.; BRAGA, R. Impact of global warming on the accumulated chilling hours in the southern of Brazil. In: F. Herter; M. Raseira (Eds.); VIII International Symposium in temperate zone fruits in the tropics and subtropics. **Acta Horticulturae**, Annals. 2010.

### **Agradecimentos**

Embrapa Clima Temperado, UFPel, Capes.