

## Correlação entre o número de flores por inflorescência e a massa de inflorescência e flores de pereiras europeias

Castro, B.<sup>1</sup>, Marodin, G. A. B.<sup>2</sup>, Ferreira, P. H. G.<sup>2</sup>

1. Dra., Engenheira Agrônoma, Docente, UERGS, bianedecastro@gmail.com

2. Dr., Engenheiro Agrônomo, Docente, UFRGS, marodin@ufrgs.br

3. Me., Engenheiro Agrônomo, COOPATER, pedro\_hgf@yahoo.com.br

**Resumo:** O presente trabalho teve por objetivo caracterizar a correlação entre o número de flores por inflorescência e a massa de inflorescência e flores de pereiras europeias 'Abate Fetel', 'Clapp's Favourite', 'Packham's Triumph', 'Rocha', 'Santa Maria' e 'William's' cultivadas em São Francisco de Paula-RS. Quanto maior a quantidade de flores produzidas, maior a massa fresca de inflorescência apresentaram. Houve correlação entre a diminuição do número de flores contidas por inflorescência e o aumento da massa média estimada da flor em anos de menor ocorrência de frio hibernal.

**Palavras chave:** florada, flor, pera, *Pyrus communis*.

---

## Correlation between the number of flowers per inflorescence and the inflorescence mass and flowers of European pear trees

**Abstract:** The aim of this study was to characterize the correlation between the number of flowers per inflorescence and the inflorescence mass and flowers of 'Abate Fetel', 'Clapp's Favourite', 'Packham's Triumph', 'Rocha', 'Santa Maria' and 'William's' pear trees cultivated in São Francisco de Paula-RS. The greater the amount of flowers produced, the greater the fresh mass of inflorescences presented. There was a correlation between the decrease in the number of flowers contained per inflorescence and the increase in the estimated average mass of the flower in years with a lower occurrence of winter cold.

**Keywords:** bloom, flower, pear, *Pyrus communis*.

### Introdução:

A formação das flores em pereiras europeias começa a ocorrer no verão do ciclo anterior, com os estádios de indução do tecido meristemático e de diferenciação morfológica que levam a formação dos primórdios florais (MARAFON *et al.*, 2007). A indução floral é influenciada por diversos fatores, como genótipo, temperatura, comprimento do dia, condições fisiológicas da planta e a ação endógena e exógena de fitorreguladores (LUZ *et al.*, 2012).

A indução floral ocorre, sequencialmente, nas gemas terminais dos esporões, brindilas e ramos mais velhos, passando a ocorrer em gemas laterais destes ramos, influenciando no tamanho final e número médio de folhas por inflorescência. Comparando as distintas idades dos ramos e a posição das gemas florais, foi observado ainda que as gemas florais da porção dorsal dos ramos mais novos apresentam flores com maior número celular durante a antese e maior área e número médio de folhas por inflorescência, relacionada com uma melhor ou mais avançada diferenciação dos primórdios florais e foliares (THERON, 2011).

A diferenciação dos primórdios florais ocorre durante o verão e outono (QUEZADA, NAKASU, 2003). No último estágio da formação das flores ocorre o desenvolvimento propriamente dito, que inicia pouco antes da entrada em dormência e durante a brotação do ciclo seguinte. O período anterior à entrada em dormência determina o crescimento que estes primórdios florais podem atingir, tendo um efeito decisivo na qualidade da flor que concluirá o seu desenvolvimento no ciclo seguinte (MARAFON *et al.*, 2007). O presente

trabalho teve por objetivo caracterizar a correlação entre o número de flores por inflorescência e a massa de inflorescência e flores de pereiras europeias cultivadas em São Francisco de Paula-RS.

### Material e Métodos:

O experimento foi conduzido em um pomar comercial de pereiras ‘Abate Fetel’, ‘Clapp’s Favourite’, ‘Packham’s Triumph’, ‘Rocha’, ‘Santa Maria’ e ‘William’s’ cultivadas em São Francisco de Paula-RS. Foram coletadas 50 inflorescências durante o estágio fenológico de plena floração (“F2”), segundo escala fenológica elaborada por Faoro (2009), de modo representativo das distintas estruturas de frutificação em 15 plantas por cultivar. Acondicionaram-se as inflorescências em embalagens plásticas contendo papel umedecido em seu interior, sendo alocadas em caixa de isopor contendo gelo no fundo, que ficava separado das embalagens plásticas por folhas de papel, para a realização do deslocamento. As análises foram realizadas no Laboratório do Departamento de Horticultura e Silvicultura da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

A massa fresca das mesmas 50 inflorescências foi obtida em balança digital com precisão de décimo de miligrama, contabilizadas as suas flores e, posteriormente, calculada a massa média das flores através da divisão da massa da inflorescência pelo número total de flores.

O delineamento experimental adotado foi parcelas subdivididas no tempo, tendo nas parcelas principais o efeito dos genótipos e nas subparcelas os anos de avaliação. As comparações entre florações foram realizadas em análise fatorial, considerando como fatores as cultivares e as florações. Os dados foram submetidos à análise de variância e, no caso de diferença significativa, comparadas as médias dos tratamentos pelo teste de Tukey, ao nível de 5% e 1% de probabilidade de erro. Os coeficientes de correlação de Pearson foram estimados entre os parâmetros de avaliação das inflorescências.

### Resultados e Discussão:

Ao longo dos três anos de análise, todas as cultivares apresentaram correlação positiva entre o número de flores contidas por inflorescência e a massa fresca da inflorescência de primeira floração (Tabela 1), com exceção de ‘Clapp’s Favourite’ em 2010/2011. Ou seja, em todas as outras condições, quanto maior a quantidade de flores produzidas, maior massa fresca de inflorescência apresentaram as cultivares analisadas.

TABELA 1. Coeficiente de correlação entre o número de flores por inflorescência e a massa de inflorescência e entre o número de flores por inflorescência e a massa média estimada da flor da primeira floração de pereiras europeias ‘Abate Fetel’, ‘Clapp’s Favourite’, ‘Packham’s Triumph’, ‘Rocha’, ‘Santa Maria’ e ‘William’s’. São Francisco de Paula, RS. 2009/2010-2011/2012.

Cultivar	Ano	Coeficiente de Correlação (r)	
		Flores/Inflorescência (n°) e Massa da Inflorescência (g)	Flores/Inflorescência (n°) e Massa da Flor (g)
Abate Fetel	2009/2010	0,41 **	-0,16 <sup>ns</sup>
	2010/2011	0,51 **	-0,09 <sup>ns</sup>
	2011/2012	0,51 **	-0,19 <sup>ns</sup>
Clapp’s Favourite	2009/2010	0,70 **	-0,51 **
	2010/2011	0,02 <sup>ns</sup>	-0,50 **
	2011/2012	0,70 **	-0,34 *
Packham’s Triumph	2009/2010	0,71 **	-0,30 *
	2010/2011	0,52 **	-0,40 **
	2011/2012	0,68 **	-0,46 **

Rocha	2009/2010	0,64 **	0,24 <sup>ns</sup>
	2010/2011	0,78 **	0,18 <sup>ns</sup>
	2011/2012	0,38 **	-0,54 **
Santa Maria	2009/2010	0,53 **	-0,12 <sup>ns</sup>
	2010/2011	0,54 **	-0,51 <sup>ns</sup>
	2011/2012	0,57 **	-0,39 <sup>ns</sup>
William's	2009/2010	0,51 **	-0,20 <sup>ns</sup>
	2010/2011	0,60 **	-0,34 **
	2011/2012	0,62 **	-0,31 *

\* e \*\* Significativo a 5% e a 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste de Tukey.  
<sup>ns</sup> Não significativo.

No presente experimento foi detectado que a redução na diferenciação dos primórdios florais de 'Rocha' ocasionou, diferentemente, o aumento da massa média estimada da flor. Embora não tenham sido mensurados, é de se supor que o incremento na massa média estimada da flor de 'Rocha' em 2011/2012 possa estar relacionado à maior emissão e tamanho de folhas nas inflorescências e, até mesmo, ao desenvolvimento das estruturas que a compõem, como a raque. Possivelmente pelo mesmo motivo tenha ocorrido a correlação negativa entre o número de flores e a massa média estimada da flor, que foi verificada ao longo dos três anos em 'Clapp's Favourite' e 'Packham's Triumph' e nos últimos dois anos em 'William's'. Mesmo com 'Clapp's Favourite' apresentando intermediária produção de flores no primeiro ano, exibiu inflorescências com maior massa do que as demais cultivares e flores de massa estimada mais pesadas do que 'Abate Fetel' e 'Rocha'.

Nos dois anos subsequentes, 'Rocha' emitiu inflorescências mais pesadas que as demais cultivares, sem diferir apenas das de 'William's' em 2011/2012. 'Santa Maria', em 2010/2011, e 'Rocha', em 2011/2012, exibiram as maiores massas médias estimadas da flor. No caso de 'Rocha', a maior massa média da flor ocorreu em virtude da menor produção de flores por inflorescência, conforme correlação negativa constatada no último ano.

'William's', que apresentou gemas florais de elevados calibres e massas fresca e seca nos dois anos de avaliação (2010/2011 e 2011/2012), proporcionou intermediária emissão de flores por inflorescência em comparação com as demais cultivares, e a redução gradativa da quantidade de flores emitidas por inflorescência a cada floração desse genótipo. A massa da inflorescência foi pequena no primeiro ano e, posteriormente, 'William's' emitiu inflorescências de massa mediana (2010/2011) e elevada (2011/2012), em relação às outras cultivares. No entanto, comparando-se o mesmo genótipo no decorrer dos anos, 'William's' apresentou inflorescências de massa mais elevada em 2010/2011 do que em 2009/2010.

A massa média estimada da flor de 'William's' foi intermediária em relação às demais cultivares em 2009/2010 e 2011/2012 e baixa em 2010/2011, não diferindo entre si ao longo dos três anos de avaliação. Como referido anteriormente, houve correlação entre a diminuição do número de flores contidas por inflorescência e o aumento da massa média estimada da flor nos últimos dois anos.

As pereiras 'Abate Fetel' formaram grande quantidade de flores produzidas em inflorescências leves em 2009/2010 e 2011/2012 e de intermediária massa em 2010/2011 quando comparadas aos demais genótipos. Em virtude disso, suas flores apresentaram massa estimada inferior a todas as demais cultivares nos últimos dois anos, com exceção de 'William's' que apresentou massa similar em 2010/2011. Em 2009/2010, 'Abate Fetel' exibiu flores de menor massa média estimada apenas em relação às emitidas na primeira floração por 'Clapp's Favourite'. Contudo, a inflorescência de 'Abate Fetel' apresentou um decréscimo gradativo na emissão de flores de primeira floração ao longo dos três anos de avaliação e o aumento da massa da inflorescência apenas em 2010/2011.

Como observado em relação às alterações nas massas de inflorescências e flores de primeira floração, justamente em 2010/2011, ano de menor acúmulo de frio hibernar, as pereiras 'Abate Fetel', 'Rocha' e 'Santa Maria' apresentaram maior massa de inflorescência do que nos demais anos. 'William's' também exibiu, no mesmo ano, maior massa de

inflorescência do que em 2009/2010.

‘Clapp’s Favourite’, ‘Packham’s Triumph’ e ‘Santa Maria’ apresentaram maior massa estimada de flor oriunda de primeira floração em 2010/2011 do que nos outros dois anos de análise, e ‘Rocha’ apresentou flores de maior massa do que em 2009/2010. Quanto às duas primeiras cultivares citadas, cabe ressaltar que esse aumento de massa média da flor ocorreu em virtude da diminuição da quantidade de flores formadas por inflorescência.

Corroborando com o trabalho de Marafon *et al.* (2007), é possível que o maior desenvolvimento das inflorescências e flores em massa acumulada tenha ocorrido em virtude da condição de reduzido frio hibernal. Temperaturas elevadas prejudicam e retardam a entrada em endodormência, condição climática que teria promovido esse acréscimo na massa de inflorescências e flores.

### Conclusões:

Quanto maior a quantidade de flores produzidas, maior a massa fresca de inflorescência apresentaram. Houve correlação entre a diminuição do número de flores contidas por inflorescência e o aumento da massa média estimada da flor em anos de menor ocorrência de frio hibernal.

### Referências Bibliográficas:

FAORO, I. D. **Biologia reprodutiva da pereira japonesa (*Pyrus pyrifolia* var. *culta*) sob o efeito do genótipo e do ambiente**. 2009. 219 f. Tese (Doutorado em Recursos Genéticos Vegetais) – Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

LUZ, A. R. *et al.* Floração e polinização. In: RUFATO, L.; KRETZCHMAR, A. A.; BOGO, A. (Coord.). **A Cultura da pereira**. Florianópolis: DIOESC, 2012. p. 38-53.

MARAFON, A. C. *et al.* Floral bud initiation and development of three pear tree (*Pyrus* sp.) cultivars in two subtropical regions during the summer period. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF TEMPERATE ZONE FRUITS IN THE TROPICS AND SUBTROPICS, 8., 2007, Pelotas. **Anais...** Pelotas: [s.n.], 2007. p. 80-81. (Documentos, 207). Disponível em: <[http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/documentos/documento\\_207.pdf](http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/documentos/documento_207.pdf)>. Acesso em: 16 ago. 2010.

QUEZADA, A. C.; NAKASU, B. H. Classificação botânica, origem e evolução. In: QUEZADA, A. C.; NAKASU, B. H.; HERTER, F. G. (Ed.). **Pera: produção**. Brasília: Embrapa Clima Temperado, 2003. p. 20-22. (Frutas do Brasil, 46).

THERON, K. I. Size matters: factors influencing fruit size in pear. **Acta Horticulturae**, Leuven, v. 909, p. 545-556, 2011.

