

FLORAÇÃO E FRUTIFICAÇÃO EFETIVA DE CLONES E CULTIVARES DE MACIEIRA

João Caetano Fioravanço¹, Ana Beatriz Costa Czermainski¹, Paulo Ricardo Dias de Oliveira¹, Gustavo K. de Almeida^{2,3}, Fernanda P. Magrin^{2,3}, Vagner M. dos Santos^{2,4}

¹Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, fioravanco@cnpuv.embrapa.br;

²Graduando do Curso de Agronomia da Univ. de Caxias do Sul; ³Bolsista da Embrapa Uva e Vinho; ⁴Bolsista de IC do CNPq.

Introdução

A floração é uma fase muito importante na cultura da macieira. A produção final e o tamanho dos frutos são influenciados, em grande medida, pela quantidade e qualidade das flores produzidas. A época e duração da floração também são relevantes, pois, dependendo das condições climáticas, podem ocorrer condições mais ou menos propícias à polinização e fecundação das flores. Sob condições favoráveis, verifica-se, na maioria das vezes, alta taxa de fixação de frutos (*fruit set*), essencial para a obtenção de elevada produtividade. Esse trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o desempenho na fase de floração de seis clones de 'Gala', quatro clones de 'Fuji' e duas cultivares de macieira, enxertados sobre o porta-enxerto M-9, nas primeiras três safras, nas condições climáticas de Vacaria-RS.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Fruticultura Temperada da Embrapa Uva e Vinho, em Vacaria, RS. Os materiais avaliados foram: a) clones de 'Gala': Baigent, Gala Real, Galaxy, Imperial Gala, Maxi Gala e Royal Gala; b) clones de 'Fuji': Fuji Precoce, Fuji Select, Fuji Suprema e Mishima; c) cultivares: Daiane e Pink Lady. As mudas, produzidas com o porta-enxerto M-9, foram plantadas em 2006, no espaçamento 3,5 m x 1,0 m. As plantas foram conduzidas no sistema de líder central e os tratamentos culturais seguiram as recomendações para a cultura.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com doze tratamentos (cultivares ou clones), três repetições e dez plantas por parcela. Foram realizados registros do início, final e duração da floração, em dias. A eficiência de floração (EF), expressa em número/cm², corresponde à razão entre o número de cachos florais e a área transversal do caule (ATC). A frutificação efetiva (FrE), expressa em porcentagem, equivalente a razão

entre o número de frutos fixados e o número de cachos florais. Os resultados das primeiras três safras (2007/08, 2008/09 e 2009/10) foram submetidos à análise de variância, conjunta e por safra, e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey.

Resultados e Discussão

Nas três safras avaliadas, não foram observadas diferenças expressivas na época de floração (início e fim) das cultivares e clones (Tabela 1). Em 2007/08, a floração dos clones do grupo Gala iniciou no dia 08/10 e se estendeu até 27/10, com duração média de 16 dias; a floração do grupo Fuji iniciou em 07/10 e terminou em 19/10, durando apenas 12 dias; 'Daiane' iniciou a floração um pouco mais tarde, em 10/10, enquanto 'Pink Lady' apresentou o início de floração mais precoce (27/09) e o maior período de florescimento (26 dias).

Tabela 1 – Início, final e duração da floração de doze clones e cultivares de macieira. Vacaria, RS, safras 2007/08, 2008/09 e 2009/10.

Clones ou cultivares	2007/08			2008/09			2009/10		
	IF	FF	D	IF	FF	D	IF	FF	D
Baigent	08/10	25/10	17	28/09	20/10	22	20/09	19/10	29
Gala Real	09/10	27/10	18	30/09	21/10	21	27/09	20/10	23
Galaxy	08/10	22/10	14	29/09	21/10	22	23/09	19/10	26
Imperial Gala	-	-	-	03/10	28/10	25	26/09	20/10	24
Maxi Gala	08/10	24/10	16	28/09	20/10	22	22/09	20/10	28
Royal Gala	08/10	25/10	17	28/09	18/10	20	22/09	20/10	28
Fuji Precoce	-	-	-	01/10	26/10	25	28/09	17/10	19
Fuji Select	07/10	19/10	12	26/09	11/10	15	21/09	17/10	26
Fuji Suprema	07/10	19/10	12	25/09	10/10	15	20/09	17/10	27
Mishima	07/10	19/10	12	25/09	10/10	15	20/09	17/10	27
Daiane	10/10	25/10	15	06/10	30/10	24	27/09	22/10	25
Pink Lady	27/09	23/10	26	25/09	26/10	31	16/09	19/10	33

IF = Início da floração; FF = Final da floração; D = Duração da floração (dias).

Em 2008/09, os clones do grupo Gala iniciaram a floração em torno do dia 29/09 e terminaram próximo ao dia 20/10, com exceção de 'Imperial Gala' que teve a floração mais tardia de 03/10 e 28/10; 'Fuji Select', 'Fuji Suprema' e 'Mishima' iniciaram a floração em 25/09 e terminaram em 10/10, enquanto 'Fuji Precoce' iniciou em 01/10 e finalizou em 26/10; 'Daiane' apresentou o início da floração mais tardio (06/10) e 'Pink Lady' a mais longa (31 dias). Em relação à safra anterior, registrou-se antecipação do início e final da floração da maioria das cultivares e clones e períodos de floração mais longos, tanto para as cultivares do grupo Gala como do grupo Fuji.

Em 2009/10, para a maioria das cultivares e clones, o início da floração ocorreu em torno de 22/09 e o final de 19/10; 'Pink Lady' iniciou a floração um pouco mais cedo (16/09), enquanto 'Gala Real', 'Imperial Gala', 'Daiane' e 'Fuji Precoce', um pouco mais tarde (em torno de 27/09). Em relação à safra anterior, observou-se, novamente, antecipação do início e final da floração de todas as cultivares e clones (exceto para 'Royal Gala', 'Fuji Select', 'Fuji Suprema' e 'Mishima' que terminaram a floração mais tarde) e períodos de floração mais longos, de 26 e 25 dias em média, respectivamente para os grupos Gala e Fuji.

Variações nas datas de início e final da floração de uma safra para outra são normais e dependem das condições climáticas. A duração média da floração de cada cultivar ou clone é influenciada pelo fator genético e, também, pelas condições meteorológicas (temperatura e chuva) durante a floração (Nienow & Floss, 2002). Cultivares com períodos de floração muito curtos podem apresentar menor produção que as cultivares com períodos de floração mais longos, se as condições climáticas não forem favoráveis à polinização. Para Camilo & Pereira (2006), quando o período de floração é curto, a polinização e/ou fertilização podem ser deficientes e, conseqüentemente, a frutificação efetiva menor. Quando o período de floração é muito longo os frutos podem apresentar diferentes estádios de desenvolvimento, dificultando os tratamentos fitossanitários e a colheita.

A análise da variância indicou alta significância para o efeito de safra, permitindo realizar o teste de médias para comparação das cultivares dentro de cada safra. Em 2007/08, 'Baigent' e 'Pink Lady' apresentaram maior eficiência floral que 'Mishima' e 'Fuji Select'. Em 2008/09, 'Daiane' exibiu maior eficiência floral que 'Mishima', 'Fuji Suprema', 'Fuji Select', 'Fuji Precoce', 'Pink Lady' e 'Imperial Gala', não se diferenciando dos demais clones. Na safra 2009/10, não houve diferença entre as cultivares (Tabela 2).

De um modo geral, as cultivares e clones do grupo Gala exibiram maior produção de cachos florais que as do grupo Fuji, nas três safras, enquanto 'Daiane' e 'Pink Lady', situaram-se acima ou em posição intermediária, dependendo da safra. As cultivares do grupo Gala apresentam a capacidade de produzir grande quantidade de órgãos de frutificação, característica também ressaltada por Camilo & Denardi (2006).

Na safra 2007/08 a cultivar Daiane apresentou frutificação efetiva superior a todos os clones e cultivares, com exceção de 'Gala Real'. Em 2008/09 e 2009/10 destacaram-se as cultivares Mishima e Fuji Suprema. Na primeira safra, as cultivares do grupo Gala exibiram, em média, maior taxa de frutificação efetiva que as do grupo Fuji, enquanto nas demais safras registrou-se o oposto. As cultivares do grupo Fuji exibiram aumento da taxa de frutificação efetiva da primeira à terceira safra, ao contrário das cultivares do grupo Gala, que mostraram oscilações importantes de uma safra para outra (Tabela 2). Segundo Camilo & Denardi (2006), o grupo Fuji apresenta excelente frutificação efetiva, fato comprovado nesse trabalho nas safras 2008/09 e 2009/10.

Tabela 2 – Eficiência floral e frutificação efetiva de clones e cultivares de macieira. Vacaria, RS, safras 2007/08, 2008/09 e 2009/10.

Clones ou cultivares	Eficiência floral			Frutificação efetiva		
	(nº de CF/cm ² de ATC)			(%)		
	2007/08	2008/09	2009/10	2007/08	2008/09	2009/10
Mishima	7,28 b	7,23 d	7,34a	56,23 b	141,49a	154,29a*
Fuji Suprema	9,59ab	6,53 d	6,79a	56,97 b	161,41a	138,94a
Fuji Select	8,80 b	12,24 cd	11,11a	44,28 b	67,89 b	104,34ab
Baigent	17,54a	27,98ab	14,67a	79,11 b	14,48 b	102,26ab
Fuji Precoce	-	12,00 cd	10,75a	-	66,11 b	97,33ab
Gala Real	12,47ab	21,89abc	16,84a	93,90ab	20,40 b	89,97ab
Galaxy	9,72ab	20,38abc	18,39a	85,77 b	23,11 b	80,75ab
Daiane	13,05ab	28,69a	12,62a	143,61a	48,15 b	78,79ab
Pink Lady	17,22a	16,50 bcd	16,20a	45,58 b	47,80 b	78,43ab
Maxi Gala	10,54ab	19,43abc	14,52a	87,95 b	14,69 b	78,13ab
Royal Gala	13,77ab	24,02ab	16,41a	75,89 b	16,59 b	75,39ab
Imperial Gala	-	11,24 cd	17,96a	-	33,07 b	48,73 b

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.
CF = cachos florais; ATC = área transversal do caule.

Conclusões

A cultivar Daiane inicia a floração mais tarde que as demais cultivares e clones, enquanto 'Pink Lady' apresenta o período de floração mais longo.

Clones do grupo Gala exibem períodos de floração mais longos que os do grupo Fuji.

As avaliações realizadas ainda não permitem destacar os materiais mais promissores em termos de eficiência floral e frutificação efetiva.

Referências

CAMILO, A.P.; DENARDI, F. Cultivares: descrição e comportamento no Sul do Brasil. In: EPAGRI. **A cultura da macieira**. Florianópolis: EPAGRI, p.113-168. 2006.

CAMILO, A.P.; PEREIRA, A.J. Raleio de frutos. In: EPAGRI. **A cultura da macieira**. Florianópolis: EPAGRI, p.419-461. 2006.

NIENOW, A.A.; FLOSS, L.G. Floração de pessegueiros e nectarineiras no planalto médio do Rio Grande do Sul, influenciada pelas condições meteorológicas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.6, p.931-936, 2002.