

## **CARACTERIZAÇÃO DOS ÓRGÃOS FLORAIS REPRODUTORES FEMININOS DE ESTRUTURAS DE FRUTIFICAÇÃO DE MACIEIRAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

PAULO ROBERTO COELHO LOPES<sup>1</sup>; INEZ VILAR DE MORAIS OLIVEIRA<sup>2</sup>; JACQUELINE SOUZA DOS SANTOS<sup>3</sup>; FRANCISCA GISLENE ALBANO<sup>4</sup>; RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS<sup>5</sup>

### **INTRODUÇÃO**

A introdução de culturas de clima temperado, em regiões semiáridas, representa uma importante estratégia que permitirá ofertar frutas em épocas diferentes das regiões tradicionalmente produtoras (LOPES et al., 2012). Estudos indicam que é possível a produção de maçãs (*Malus domestica* Borkh.) de diversas cultivares em condição semiárida tropical (LOPES et al., 2012; LOPES et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2013a; OLIVEIRA et al., 2013b).

Um dos desafios na obtenção de altas produtividades na cultura da macieira em clima subtropical são as variações climáticas registradas em cada ano em tais regiões. Assim, a escassez de estudos que confirmam a relação direta entre as condições climáticas e o desenvolvimento da biologia floral e reprodutivo da referida cultura, torna-se um empecilho para obter altas produtividades na cultura da macieira (FRANCESCATTO, 2014).

Sabe-se que a formação das gemas floríferas ocorre durante o ciclo vegetativo, diversos fatores tais como o clima podem influenciar positivamente ou negativamente no desenvolvimento floral do ciclo seguinte (PETRI et al., 2011).

Neste sentido, objetivou-se com o presente trabalho caracterizar os órgãos florais reprodutores femininos de estruturas de frutificação de macieiras, sob condição semiárida tropical, em Lagoa Grande-PE.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi conduzido de julho de 2015 a dezembro de 2016 em um pomar experimental de macieiras na Fazenda Sereníssima, localizada no município de Lagoa Grande-PE, nas coordenadas

1. Embrapa Semiárido. Email: paulo.roberto@embrapa.br;
2. VSF Biotecnologia e Diagnose Vegetal. Email: inezvilar@yahoo.com
3. Universidade de Pernambuco. Email: jacquelinedossantos1994@hotmail.com.br
4. Universidade Federal do Ceará. Email: gislene.fga@gmail.com
5. Universidade Federal do Maranhão. Email: raissasalustriano@yahoo.com.br



geográficas 09°21' de latitude Sul, 40°34' de longitude oeste, com altitude média de 375 m, no Submédio do Vale do São Francisco. O clima da região é classificado, segundo Köppen, como semiárido quente e seco (BswH).

Foi adotado delineamento em blocos casualizados, com 5 repetições, em arranjo fatorial 3x3, de 3 cultivares (Julieta, Princesa e Eva) e gemas de 3 diferentes estruturas [gema axilar de brindila (GAB), gema terminal de brindila (GTB) e gema de esporão (GE)].

O pomar é formado por plantas enxertadas sobre porta-enxerto de “Maruba”, com interenxerto “M-9”. Em espaçamento de 4,0 m entre fileiras e 1,25 m entre plantas, totalizando 2000 plantas ha<sup>-1</sup>, conduzidas no suporte tipo ‘Espaladeira’ fixadas em fios para condução no sistema de líder central.

Para cada uma das 5 repetições, foram coletadas 20 flores de cada estrutura (em 2 plantas), acondicionadas em caixas térmicas e encaminhadas ao laboratório, onde foram emasculadas. As variáveis estudadas foram: massa fresca do pistilo (pesados em balança analítica); comprimento médio do pistilo e diâmetro médio do ovário (com uma régua de escala milimétrica).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, pelo Teste “F”, para diagnóstico de efeitos significativos entre os diferentes tratamentos e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade através do Software Assisat<sup>®</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Registrou-se diferença significativa para variável massa fresca do pistilo de flores, em função das cultivares estudadas e das diferentes estruturas de frutificação, não havendo, no entanto, interação entre os fatores. Individualmente, as cultivares Julieta e Princesa foram estatisticamente iguais entre si, e superiores a cultivar Eva. Quanto as estruturas reprodutivas, houve um com destaque para as gemas axilares e terminais (Tabela 1).

**Tabela 1.** Massa fresca média do pistilo de flores de diferentes estruturas de frutificação das macieiras ‘Julieta’, ‘Princesa’ e ‘Eva’, no ciclo de 2015/16 em Lagoa Grande-PE.

Cultivar	Massa fresca média (mg)			Média por Cultivar
	Axilares	Terminal	Gema	
Julieta	8,33	8,65	7,55	8,18 a
Princesa	7,91	8,60	7,77	8,09 a
Eva	7,41	7,47	7,37	7,42 b
Média por estrutura	7,88 AB	8,24 A	7,56 B	-
F Cultivares (C)			4,80 *	
F Estruturas (E)			3,19 ns	
F C x E			0,83 ns	
CV (%)			9,31	

Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas na linha e minúsculas na coluna, não diferem entre si pelo Teste Tukey; ns = não significativo; \* = significativo a 5% de probabilidade de erro; CV= coeficiente de variação.

Um estudo realizado por Francescato (2014), na cidade de Caçador-SC, registrou massa fresca média de pistilo de diferentes estruturas de frutificação de macieira ‘Gala’, variando de 15,5 a 25 mg em função da estrutura de frutificação, valores estes superiores aos registrados no presente estudo, demonstrando uma possível influência negativa dos fatores climáticos. Segundo o mesmo autor, essa variável tende a ser a mais sensível as condições climáticas do ano.

A variável comprimento médio do pistilo portou-se de forma semelhante a massa fresca média do pistilo, apresentando diferença significativa apenas para as cultivares utilizadas no estudo, com superioridade das cultivares Julieta e princesa em relação a cultivar Eva (Tabela 2).

**Tabela 2.** Comprimento médio do pistilo de flores de diferentes estruturas de frutificação das macieiras ‘Julieta’, ‘Princesa’ e ‘Eva’, no ciclo de 2015/16 em Lagoa Grande-PE.

Cultivar	Comprimento médio (mm)			Média por Cultivar
	Axilares	Terminal	Gema	
Julieta	7,77	8,49	8,29	8,18 a
Princesa	8,50	8,45	7,91	8,28 a
Eva	7,62	7,23	7,19	7,34 b
Média por estrutura	7,96	8,05	7,79	-
F Cultivares (C)			14,34 **	
F Estruturas (E)			0,94 <sup>ns</sup>	
F C x E			2,26 <sup>ns</sup>	
CV (%)			6,64	

Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas na linha e minúsculas na coluna, não diferem entre si pelo Teste Tukey. ns = não significativo; \*\* = significativo a 1% de probabilidade de erro; CV= coeficiente de variação.

Para variável diâmetro médio do ovário não foi registrado diferença significativa entre os fatores ou interação entre os mesmos (Tabela 3). Em relação ao trabalho de Franciscato (2014), o comprimento médio dos pistilos de flor de macieira foram semelhantes aos do presente estudo.

**Tabela 3.** Diâmetro médio do ovário (mm) de flores de diferentes estruturas de frutificação das macieiras ‘Julieta’, ‘Princesa’ e ‘Eva’, no ciclo de 2015/16 em Lagoa Grande-PE.

Cultivar	Diâmetro médio do ovário (mm)			Média por Cultivar
	Axilares	Terminal	Gema	
Julieta	2,19	2,34	2,37	2,30
Princesa	2,27	2,51	2,19	2,32
Eva	2,05	2,11	2,14	2,10
Média por estrutura	2,17	2,32	2,23	-
F Cultivares (C)			1,99 <sup>ns</sup>	
F Estruturas (E)			0,73 <sup>ns</sup>	
F C x E			0,50 <sup>ns</sup>	
CV (%)			14,88	

Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas na linha e minúsculas na coluna, não diferem entre si pelo Teste Tukey. ns = não significativo; CV= coeficiente de variação.

O diâmetro médio do ovário foi similar aos valores encontrados por Buszard e Schwabe (1995) em ‘Cox’s Orange Pippin’ na Inglaterra, o que segundo Francescato (2014), demonstra a superioridade desta variável em plantas cultivadas em zonas ideais de cultivo.

## CONCLUSÕES

Em condições semiáridas tropical, na cidade de Lagoa Grande-PE, as estruturas reprodutivas femininas das macieiras (*Malus domestica* Borkh.) ‘Julieta’, ‘Princesa’ e ‘Eva’: 1) apresentam biometria semelhante ao comprimento e diâmetro médio do ovário registrados em outras regiões produtoras, e diferiram na massa fresca média do pistilo. 2) Para as variáveis das estruturas reprodutivas femininas das macieiras estudadas, há superioridade das cultivares Julieta e Princesa em relação a cultivar Eva.

## REFERÊNCIAS

BUSZARD, D.; SCHWABE, W. W. Effect of previous crop load on stigmatic morphology of apple flowers. **Journal of American Society for Horticultural Science**, v. 120, n. 4, p. 566-570, 1995.

FRANCESCOTTO, P. **Desenvolvimento das estruturas reprodutivas da macieira (*Malus domestica* Borkh.) sob diferentes condições climáticas: da formação das gemas à colheita dos frutos**. 239f. Tese (Doutorado) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

LOPES, P. R. C.; OLIVEIRA, I. V. M.; SILVA-MATOS, R. R. S.; CAVALCANTE, Í. H. L. Caracterização fenológica, frutificação efetiva e produção de maçãs ‘Eva’ em clima semiárido no nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, n. 4, p. 1277-1283, 2012.

LOPES, P. R. C.; OLIVEIRA, I. V. M.; SILVA, R. R. S.; CAVALCANTE, Í. H. L. Growing Princesa apples under semiarid conditions in northeastern Brazil. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 35, n. 1, p. 93-99, 2013.

OLIVEIRA, I. V. M.; LOPES, P. R. C.; SILVA, R. R. S.; CAVALCANTE, Í. H. L. Fenologia da macieira cv. ‘Condessa’ no Vale do São Francisco. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 36, n. 1, p. 23-30, 2013a.

OLIVEIRA, I. V. M.; LOPES, P. R. C.; SILVA-MATOS, R. R. S. Caracterização Fenológica e Frutificação Efetiva de Macieira ‘Daiane’ sob Condições Semiáridas do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 11, n. 2, p. 153-158, 2013b.

PETRI, J. L.; LEITE, G. B.; FIORAVANÇO, J. C.; HAWERROTH, F. J.; COUTO, M. Estudo da biologia floral de macieira cultivar Gala e Fuji. In.: **Inovações tecnológicas para o setor da maçã – Inovação**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, p. 237-273, 2011.