

BIOLOGIA FLORAL E VISITAÇÃO DA MACIEIRA ‘PRINCESA’ E ‘JULIETA’ NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

PAULO ROBERTO COELHO LOPES¹; INEZ VILAR DE MORAIS OLIVEIRA²; JACQUELINE SOUZA DOS SANTOS³; JOSÉ EUDES DE MORAIS OLIVEIRA¹; RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS⁴

INTRODUÇÃO

O estudo do comportamento fenológico e produtivo da macieira (*Malus domestica* Borkh), em região tropical semiárida, pode contribuir para a diversificação de culturas em áreas irrigadas do semiárido brasileiro ou, ser uma importante estratégia que permitirá ofertar frutas em épocas diferentes das regiões tradicionalmente produtoras (OLIVEIRA et al., 2013).

Considerando que, a maioria dos estudos com a cultura da macieira foram realizados em áreas temperadas e, sabendo-se que a biologia e fenofases podem ser influenciadas pelo clima, torna-se necessário o conhecimento a cerca da biologia floral, sistemas de polinização e visitantes florais. A partir dessas informações, pode-se ainda avaliar o déficit dos “serviços” de polinização para essa cultura na região e o papel dos recursos florais da variedade estudada na atratividade dos polinizadores (SILVA, 2009).

Dentre outros, os dados sobre o desenvolvimento fisiológico e a viabilidade germinativa dos grãos de pólen são fundamentais para estudos da biologia reprodutiva e para o estabelecimento de combinações certas entre parentais em programas de melhoramento genético da macieira (ALBUQUERQUE JÚNIOR et al., 2010). Com o seguinte trabalho objetivo-se acompanhar o desenvolvimento de flores de macieira (*Malus domestica* Borkh) das cultivares Julieta e Princesa e a visitação por *Apis mellifera* em Lagoa Grande-PE.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido durante o ciclo de 2014/15 em um pomar experimental de macieiras na Fazenda Sereníssima, localizada no município de Lagoa Grande-PE, nas coordenadas geográficas

1. Embrapa Semiárido. Email: paulo.roberto@embrapa.br; eudes.oliveira@embrapa.br
2. VSF Biotecnologia e Diagnose Vegetal. Email: inezvilar@yahoo.com
3. Universidade de Pernambuco. Email: jacqueline dossantos1994@hotmail.com.br
4. Universidade Federal do Maranhão. Email: raissasalustriano@yahoo.com.br

09°21' de latitude Sul, 40°34' de longitude oeste, na 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).

As cultivares estudadas foram Julieta e Princesa, nas quais foram acompanhados o desenvolvimento da flor selecionando, de forma arbitrária, cinco plantas de cada variedade. Dessas plantas, foram escolhidos aleatoriamente 10 botões florais, observando o horário da antese, sincronia de antese (entre as flores e entre as plantas), a longevidade das flores e da inflorescência, e a variação morfofisiológica (fenofases) (Figura 1).

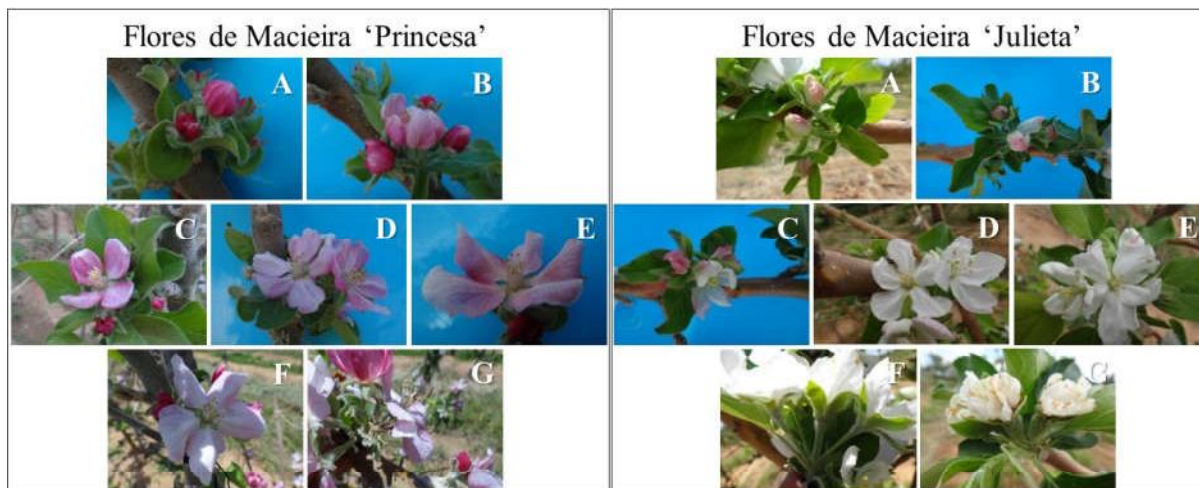


Figura 1. Fenofases da floração de macieira (*Malus domestica* Borkh) das cultivares 'Julieta' e 'Princesa' em Lagoa Grande-PE.

Foi avaliada a frequência de visitantes por hora, denominado de taxa de visitação e todos os eventos que ocorreram ao longo do dia, tais como tempos de permanência das flores abertas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os eventos fenológicos registrados para as cultivares de macieira 'Princesa' e 'Julieta' foram semelhantes, diferindo apenas na coloração das flores, pois a cultivar princesa possui pétalas com cor rosa intenso, enquanto a pétalas da 'Julieta' são de cor branco rosado (Figura 1 e Tabela 1).

A maçã é uma cultura que possui autoincompatibilidade e o seu cultivo requer o plantio consorciado de uma variedade receptora de pólen (variedade comercial ou produtora) e uma variedade polinizadora, para fornecer o pólen viável e compatível (VIANA et al., 2015). As fases que antecedem a antese (A a F) ocorrem em sincronia entre as duas cultivares (Tabela 1), o que é fundamental para que haja a polinização cruzada, entre a 'Princesa' e a 'Julieta'. A longevidade maior pode ser um fator importante numa polinização eficaz, flores menos longevas têm menor chance de serem polinizadas (SILVA, 2019).

Quanto a duração das fenofases, a cultivar Princesa apresentou cerca de 27 horas para queda das pétalas após a polinização, e a cultivar Julieta precisou de 51 horas para atingir a mesma fase (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição das fenofases da floração de macieira (*Malus domestica* Borkh) das cultivares ‘Julieta’ e ‘Princesa’ em Lagoa Grande-PE.

Fenofase	‘Princesa’		‘Julieta’	
	Hora	Evento	Hora	Evento
A		Flores na fase de balão floral, pétalas de rosa intenso;		Flores na fase de balão floral, pétalas de branco rosado
B	0 a 1h	Flores em antese (iniciando a abertura), pétalas de rosa intenso, anteras de coloração amarelo claro, estigma receptivo, de coloração esverdeada; filetetes apresentam coloração branco rosado;	0 a 1h	Flores em antese (iniciando a abertura), pétalas branco rosado, anteras de coloração amarelo claro, estigma receptivo, de coloração esverdeada, filetetes apresentam coloração branca;
C	1 a 2h	A primeira pétala se abre e logo depois as outras vão se abrindo lentamente, poucas anteras deiscuentes com pólenes viáveis; e os filetes passam da cor branco rosado para esbranquiçado;	1 a 2h	As pétalas se abrem lentamente, poucas anteras deiscuentes com pólenes viáveis; e os filetes apresentam a cor branca;
D	5 a 6h	Pétalas de coloração branco-rosada em posição perpendicular em relação ao ovário, filetes esbranquiçados e anteras deiscuentes com pólenes viáveis;	5 a 6h	Pétalas de coloração branca em posição perpendicular em relação ao ovário, filetes brancos e anteras deiscuentes com pólenes viáveis
E	7 a 9h	Flores ainda jovens quando não polinizadas, estigma ainda receptivo com algumas anteras escurecidas; com pólenes viáveis;	7 a 8h	Flores ainda jovens quando não polinizadas, estigma ainda receptivo com algumas anteras escurecidas; com pólenes viáveis;
F	9 a 10h	Maior número de anteras envelhecidas, porém muitas anteras em deiscência também, pétalas ainda abertas e de cor branco-rosada; com pólenes viáveis	9 a 10h	Maior número de anteras envelhecidas, porém muitas anteras em deiscência também, início de fechamento de sépalas e pétalas quando polinizadas; com pólenes viáveis;
G	27h	Queda das pétalas, quando polinizadas as sépalas se fecham para formação do fruto, se não polinizadas as sépalas	51h	Quando polinizadas as sépalas se fecham, sem a queda das pétalas para formação do fruto, se não polinizadas as sépalas

permanecem abertas até a queda do receptáculo.

permanecem abertas e as pétalas caem.

Foi observado ainda que na cultivar Julieta a visita das abelhas ocorre entre as 06:00 e 11:00 am e na fase G a maioria das flores foram polinizadas, fechando-se sem a queda das pétalas e sépalas, e quando não polinizadas as pétalas caem; em todas as fases o estigma apresentou-se receptivo. Concordando com Silva (2019), verificando na Chapada Diamantina-BA, que quando as flores eram polinizadas a queda das pétalas ocorria mais rapidamente e as sépalas se fechavam para formar o futuro fruto. Contudo, nas flores não polinizadas, apesar das flores perderem as pétalas, essa perda é mais lenta e as sépalas não se fecham, permanecendo abertas até que pouco tempo depois todo o receptáculo cai.

Para a cultivar Princesa foi observado que a planta apresentava flores em todas as fases durante todas as horas do dia, e que a visitação de abelhas ocorre durante todo o dia. Os resultados obtidos serão utilizados para gerar conhecimentos que permitam dar suporte ao sistema de produção comercial sob condições semiáridas.

CONCLUSÕES

Em condições semiáridas tropical, na cidade de Lagoa Grande-PE, as macieiras (*Malus domestica* Borkh.) ‘Julieta’ e ‘Princesa’: 1) apresentam comportamento fenológico sincrônico facilitando polinização; 2) Na cultivar Julieta a visitação das abelhas ocorre entre as 06:00 e 11:00, enquanto na ‘Princesa’ ocorre durante todo o dia.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE JÚNIOR, C. L. de; DENARDI, F.; DANTAS, A. C. de M.; NODARI, R. O. Número de anteras por flor, grãos de pólen por antera e capacidade germinativa do pólen de diferentes cultivares de macieiras. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 4, p. 1255-1260, 2010.

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, 2013.

SILVA, E. A. **Polinização da macieira (*Malus Domestica* Borkh) na Chapada Diamantina, BA.** 38 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Salvador, 2009.

VIANA, B. F.; DIAKÓS, A. C.; SILVA, E. A.; SILVA, F. O.; CASTAGNINO, G.; COUTINHO, J. G.; GRAMACHO, K. P. **Plano de manejo para polinização de macieiras (*Malus domestica* Borkh) da variedade EVA.** 1. ed. Rio e Janeiro: FUNBIO, 2015. v. 1. 55 p.