



FENOLOGIA E FRUTIFICAÇÃO EFETIVA DA MACIEIRA ‘CONDESSA’ NO VALE DO SÃO FRANCISCO

ARADY KÁTIA DOS SANTOS RIBEIRO¹; PAULO ROBERTO COELHO LOPES²; INEZ
VILAR DE MORAIS OLIVEIRA³; RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS⁴;
LÍGIA TUANI DA SILVA SANTOS¹; ANGELÚCIA GONÇALVES PARENTE¹

INTRODUÇÃO

A macieira possui importância agrícola e econômica no mundo inteiro, tendo, segundo a FAO (2010), o Brasil como décimo primeiro produtor mundial. No entanto, mais de 90% da produção brasileira é das variedades ‘Gala’ e ‘Fuji’, cujas condições climáticas favoráveis para o cultivo são observadas apenas acima de 900 m de altitude no sul do Brasil (NACHTIGALL et al., 2004). Isso ocorre porque a cultura da macieira se desenvolve bem em zonas de clima temperado, onde as variedades comerciais satisfazem as suas necessidades em horas de frio menores ou iguais a 7 °C (TROMP, 2005).

A fenologia representa uma ferramenta primordial para a inserção de culturas em áreas que apresentam condições diferentes das ideais para o seu desenvolvimento, assim como para a introdução de macieiras em condição semiárida tropical. Nesse sentido Ashebir et al. (2010), estudaram o crescimento de macieiras em condição montanhosa tropical do norte de Tigray, na Etiópia, concluindo que é possível o desenvolvimento da cultura.

O presente trabalho teve por objetivo caracterizar os estádios fenológicos e frutificação efetiva de frutos da macieira ‘Condessa’ cultivada no Vale do São Francisco, em Petrolina, PE.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido de agosto de 2008 a dezembro de 2009, em um pomar experimental localizado na Estação Experimental de Bebedouro, pertencente à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Semiárido), em Petrolina-PE. De acordo com Koeppen (1948), o clima da região é classificado como tipo BSw_h, o que corresponde a uma região semiárida, com temperatura

¹ Graduandas em biologia, Universidade de Pernambuco, e-mail: ligia_tuani@hotmail.com; arady_k@hotmail.com; angel.pARENTE@hotmail.com

² Eng. Agr., pesquisador Embrapa Semiárido-PE, e-mail: proberto@cpatsa.embrapa.br

³ Eng^a. Agr., doutora em Produção Vegetal-PE, e-mail: inezvilar@yahoo.com

⁴ Bióloga, doutoranda, Universidade Federal da Paraíba-PB, e-mail: raissasalustriano@yahoo.com.br

média anual de 26,0 °C e mínima e máxima de 21,2 °C e 32,7 °C, respectivamente. A precipitação média anual é de 481,7 milímetros, e a umidade relativa do ar média é de 67%.

A área experimental utilizada neste estudo é constituída por macieiras (*Malus domestica* cv. ‘Condessa’) propagadas por enxertia (porta-enxerto de ‘Maruba’ com filtro de ‘M9’), plantadas em setembro de 2007, conduzidas em sistema de “líder central”, adubadas de acordo com recomendações de Nachtigall et al. (2004). Em ambos os anos foi realizada desfolha, (01-08-2008 e 06-07-2009), seguida de poda para eliminação do excesso de ramos e quebra de dormência.

Para a condução do trabalho foram selecionadas cinco plantas, nas quais foram escolhidos aleatoriamente quatro ramos em cada, que foram observados diariamente durante o período de 5-08-2008 a 29-12-2008 e e 11-07-2009 a 25-11-2009, desde a fenofase de gemas dormentes (fase A) até a maturação dos frutos (fase L), segundo metodologia adotada por (GAUTIER, 1988). Considerou-se 100% o número total de gemas selecionadas, calculando-se o percentual com base no número de gemas que atingiram uma determinada fenofase. Foi realizado acompanhamento fotográfico da cada fase fenológica da macieira ‘Condessa’. As fases fenológicas foram expressas em percentual, assim como a frutificação efetiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que a macieira da cv. ‘Condessa’ concluiu o seu ciclo fenológico sob condições semiáridas, atingindo o ponto de colheita em 2008 e 2009 aos 132 e 130 dias, respectivamente (Tabela 1, Figura 1). Tromp (2005) afirma que o número de horas de frio abaixo de 7°C acumuladas durante a estação fria permitem às macieiras superarem sua dormência, segundo Nachtigall (2004) a necessidade da ‘Condessa’ é de 300 e 500 horas de frio. Quando submetida à condição semiárida tropical, mesmo não sendo submetida a horas frio a baixo de 7°C, a cultivar ‘Condessa’ passou por todos os estádios, mostrando que os tratos realizados proporcionaram a quebra da dormência.

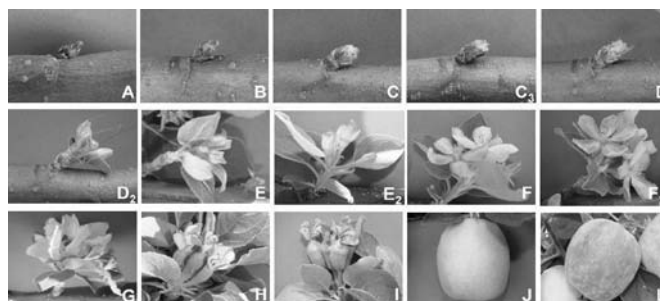


Figura 1 - Fases fenológicas da macieira cv. ‘Condessa’, Petrolina, Pernambuco, Brasil, 2009.

A: gema dormente; B: gema inchada; C: ponta verde; C3: meia polegada verde; D: meia polegada verde sem folhas; D2: meia polegada de folhas verdes; E: botão verde; E2: botão de rosa; F: início de floração; F2: plena floração; G: final da floração; H: queda das pétalas; I: vingamento efetivo; J: frutos imaturos e L: fruto maduro.

A variação que observou-se entre a duração dos ciclos nos dois anos, segundo Petri et al. (2008) ocorre quando a necessidade em horas de frio não é satisfeita. Após a quebra da dormência, as gemas da cultivar ‘Condessa’ levaram 15 dias no primeiro ciclo e 12 dias no segundo para atingirem a fase de gema inchada (Tabela 1, Figura 1). Segundo Iuchi et al. (2002), a formação da planta nos primeiros anos é fundamental para o sucesso do pomar, assim uma boa brotação de gemas permite a seleção de ramos bem formados e melhor distribuídos. Assim 31% e 35% de brotação, que equivale a fenofase D₂, que é caracterizada pela meia polegada verde com presença de folhas, esses percentuais foram importante para o desenvolvimento e boa formação do pomar.

Entre a fase A e a F₂ em 2008, transcorreram 27 dias, enquanto no ciclo de 2009 passaram 24 dias para que as macieiras chegassem à fase F₂ (Tabela 1). Valentini et al. (2001), caracterizando o comportamento fenológico de 15 cultivares de macieira, verificaram que eram necessários, em média, 35 dias para atingirem a fase de plena floração. Observaram também que houve uma variação de 11 dias entre a variedade ‘Bouras’, que apresentou plena floração aos 30 dias e a ‘Rave VG’ que entrou na fenofase F₂ com 41 dias. Todas estas cultivares se mostraram mais tardias que a cv. ‘Condessa’ cultivada em clima semiárido tropical.

Tabela 1 - Duração das fenofases de macieira e percentual de gemas da cultivar ‘Condessa’ em 2008 e 2009, Petrolina-PE, Brasil.

| Fenofases | Dias | | Gemas (%) | |
|----------------|------|------|-----------|------|
| | 2008 | 2009 | 2008 | 2009 |
| A | 1 | 1 | 100 | 100 |
| B | 15 | 14 | 42 | 53 |
| C | 16 | 15 | 31 | 49 |
| C ₃ | 19 | 18 | 38 | 47 |
| D | 21 | 19 | 33 | 41 |
| D ₂ | 22 | 20 | 31 | 35 |
| E | 23 | 21 | 29 | 29 |
| E ₂ | 24 | 22 | 27 | 23 |
| F | 25 | 23 | 23 | 17 |
| F ₂ | 27 | 24 | 15 | 15 |
| G | 29 | 28 | 11 | 14 |
| H | 30 | 30 | 11 | 12 |
| I | 38 | 37 | 6 | 8 |
| J | 65 | 61 | 6 | 8 |
| L | 132 | 130 | 6 | 8 |

A: gema dormente; B: gema inchada; C: ponta verde; C₃: meia polegada verde; D: meia polegada verde sem folhas; D₂: meia polegada de folhas verdes; E: botão verde; E₂: botão de rosa; F: início de floração; F₂: plena floração; G: final da floração; H: queda das pétalas; I: vingamento efetivo; J: frutos verdes e L: fruto maduro.

As plantas de macieira cv. 'Condessa' do presente estudo foram submetidas à quebra da dormência e apresentaram curtos períodos de floração com 4 dias em 2008 e 5 em 2009. Em ambos os ciclos, o estágio mais longo foi do J (fruto verde) ao L (fruto maduro), como pode ser visto na Tabela 1, no qual os frutos levaram 67 e 69 dias, respectivamente, para atingirem o ponto adequado de maturação para colheita. As macieiras alcançaram vingamento efetivo de 6,0% em 2008 e de 8,0% em 2009, dentro do esperado, já que a macieira possui um alto índice de abscisão, mantendo somente de 4-10% dos frutos (IUCHI, 2006).

CONCLUSÃO

É possível produzir maçãs 'Condessa' em condição semiárida tropical, com ciclo fenológico durando entre 132 e 130 dias

REFERÊNCIAS

- ASHEBIR, D.; DECKERS, T.; NYSSSEN, J.; BIHON, W.; TSEGAY, A.; TEKIE, H.; POESEN, J. E HAILE, M.; WONDUMAGEGNEHEU, F.; RAES, D.; BEHAILU, M. E DECKER, J. Growing apple (*Malus domestica*) under tropical mountain climate conditions in Northern Ethiopia. **Experimental Agriculture**, London, v. 46, n. 1, p. 53-65, 2010.
- FAO. **FAOSTAT**:statistics database. Disponível em:<<http://apps.fao.org/>>. Acesso em:18 nov.2010.
- GAUTIER M. **Les productions fruitières**. Paris, Lavoisier, 1988. 480 p.
- IUCHI, V.L. Botânica e fisiologia. In:EPAGRI. **A cultura da macieira**. Florianópolis, 2006. p.59-104.
- IUCHI, V. L.; IUCHI, T.; BRIGHENTI, E. E DITRICH, R. Quebra de dormência da macieira (*Malus domestica* Borkh) em São Joaquim- SC. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 1, p. 168-174, 2002.
- NACHTIGALL, G. R. (Ed.). **Maçã**: produção. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 169 p. il. (Frutas do Brasil, 37).
- PETRI, J. L.; HAWERROTH, F. J.; LEITE, G. B. Fenologia de espécies silvestres de macieira como polinizadora das cultivares Gala e Fuji. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 4, p. 868-874, 2008.
- TROMP, J. Dormancy. In: TROMP J.; WEBSTER A. D.; WERTHEIM S. J. (Ed.). **Fundamentals of temperate zone tree fruit production**. Leiden: Backhuys Publishers BV, 2005. p. 65-73.
- VALENTINI, N.; ME, G.; FERRERO, R.; SPANNA, F. Use of bioclimatic indexes to characterize phenological phases of apple varieties in Northern Italy. **International Journal of Biometeorology**, Ottawa, v. 45, p. 191-195, 2001.