

# **ÉPOCAS DE FLORESCIMENTO E COLHEITA DE CULTIVARES DE MACIEIRA NA REGIÃO LESTE PAULISTA**

Marcela Liege da Silva<sup>1</sup>, Pollyana Cardoso Chagas<sup>2</sup>, Edvan Alves Chagas<sup>3</sup>, Rafael Pio<sup>4</sup>, José Emílio Bettiol Neto<sup>5</sup>, Juliana Sanches<sup>5</sup>, Patrícia Cia<sup>5</sup>, Moacir Pasqual<sup>4</sup>, Angélica dos Santos Carvalho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Curso de Agronomia da UFRR, marcelalieve@yahoo.com.br, angelica\_carvalho714@hotmail.com; <sup>2</sup>Prof<sup>a</sup>. da Universidade Federal de Roraima (EAGRO/UFRR) e Doutoranda em Fitotecnia pela Universidade Federal de Lavras (DAG/UFLA), pcchagas.eagro.ufrf@hotmail.com, <sup>3</sup>Pesquisador da EMBRAPA RORAIMA, echagas@cpafrr.embrapa.br; <sup>4</sup>Prof. da Universidade Federal de Lavras, rafaelpio@dag.ufla.br, mpasqual@dag.ufla.br; <sup>5</sup>Pesquisador Científico do Instituto Agrônomo (IAC) bettiolneto@iac.sp.gov.br, jsanches@iac.sp.gov.br, pcia@iac.sp.gov.br

## **Introdução**

A macieira é uma espécie de clima temperado, que apresenta alto grau de incompatibilidade, necessitando um esquema especial de cultivo com duas ou mais cultivares que permita a polinização cruzada. Em virtude disto, a polinização e a frutificação efetiva somente são asseguradas com a intercalação de diferentes cultivares, compatíveis entre si e com floração coincidente (Denardi & Camilo, 1996). Assim o conhecimento dos estágios de floração é importante para que seja estabelecido um sincronismo entre as cultivares polinizadoras e as produtoras.

Em regiões de inverno ameno, a data de colheita depende do ciclo (período entre a floração e maturação) e da época de florescimento, que depende principalmente da exigência de frio do genótipo (Bruckner, 2002). A adoção de cultivares de frutas rústicas de clima temperado, exigentes em menor quantidade de unidades de frio, quando cultivados em regiões de inverno ameno, possibilita a colheita dos frutos em épocas de menores ofertas, com maiores preços pagos ao produtor.

Neste contexto, objetivou-se avaliar a época de florescimento e colheita de cultivares de macieira nas condições da região Leste Paulista.

## **Material e Métodos**

O experimento foi implantado no município de Jundiaí, o qual possui menos de 40 horas de frio com temperaturas menores que 7,2°C. Os tratamentos consistiram de nove cultivares (Eva, Condessa, Princesa, Rainha, Imperial Gala, Fuji Suprema, Daiane,

Imperatriz e Baronesa), enxertadas em porta-enxerto Marubakaído e interenxerto M9. A indução floral foi realizada no dia 20 de julho de 2008, quando as plantas ainda apresentavam gemas dormentes utilizando-se cianamida hidrogenada na concentração de 3% do produto comercial Dormex®, acrescido de 1% de óleo mineral.

O experimento foi avaliado por duas safras (2008 e 2009). Para acompanhamento do florescimento, as plantas foram avaliadas de 4 em 4 dias, durante todo o período, até o final do florescimento, de forma a identificar com precisão cada uma das fases. Considerou-se como início de florada quando as plantas estavam com 5% de flores abertas; plena florada quando as plantas estavam com mais de 50% de flores abertas; e final de florada quando as flores apresentavam as pétalas caídas e não havia mais flores. Com base nos dados de florescimento, obteve-se a duração da florada calculando-se o intervalo entre o início e o final do florescimento. Com relação ao período de colheita (diferença em dias entre o final e o início da colheita) os frutos foram colhidos semanalmente, registrando-se as datas de início e fim. Considerou-se como início de colheita a data em que apareceram os primeiros frutos maduros e; como final de colheita quando a planta não mais apresentou frutos para serem colhidos.

O experimento foi instalado no delineamento em blocos casualizados e os tratamentos foram constituídos pelas cultivares testadas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, pelo teste F, e as médias ao teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. As análises foram realizadas pelo programa computacional Sistema para Análise de Variância - SISVAR.

## **Resultados e Discussão**

Verificou-se para todas as cultivares de macieira testadas na safra 2008 e 2009 que o início do florescimento ocorreu na segunda quinzena do mês de agosto. Na safra 2008, o início do florescimento ocorreu entre 28 e 37 dias após o tratamento com cianaminada hidrogenada, a qual foi aplicada nas plantas em 20 de julho do mesmo ano. No ano seguinte, safra 2009, observou uma diminuição no período de resposta da planta a aplicação do indutor, ou seja, verificou-se que o início da floração ocorreu entre 05 e 24 de agosto, ou seja, em torno de 15 a 25 dias após a quebra de dormência. Esse resultado pode ser explicado pelo fato das plantas ainda estarem em fase de transição entre o início do período produtivo, pois foi o primeiro ano de produção e, fase adulta, em que as plantas já demonstraram sua capacidade produtiva (Tabela 1).

Com relação ao período de florescimento, observou-se que as cultivares reconhecidamente menos exigentes em frio, a exemplo da Eva, Condessa, Princesa, Rainha e Daiane, apresentaram duração semelhante nas duas safras avaliadas. Já as cultivares Imperial Gala e Fuji Suprema, apresentam maior período de florescimento na safra 2008,

diferentemente das cultivares Imperatriz e Baronesa que tiveram maior duração do florescimento na safra 2009. Essa desuniformidade no período de florescimento, provavelmente, pode está relacionada com sua maior necessidade de requerimento em frio (Tabela 1). Hauagge e Cummins (1991) relatam que dois fatores norteiam a data de floração em cultivares de macieira: a necessidade de frio para a quebra de dormência e a quantidade necessária de calor para induzir a brotação e floração após a quebra de dormência. Soltész (2003) também descreve que a duração do período de florescimento é influenciada pelas condições ambientais, visto que em condições de menor ocorrência de frio durante o período hibernal ocorre o aumento do período de florescimento. No presente trabalho, verificou-se que tais fatores influenciaram no período de florescimento das cultivares testadas. Resultados obtidos por Petri et al. (2008), reforça tal constatação, pois o autores citam que em condições de inverno ameno, onde as exigências em frio não são completamente satisfeitas, cultivares com distintos requerimentos em frio apresentam grande variabilidade na época de florescimento, de um ano para outro.

Tabela 1. Descrição fenológica – início (I), término (T) e duração da florada e colheita (D) de cultivares de macieira em Jundiaí-SP, nas safras 2008 e 2009.

Cultivares de macieira	Descrição fenológica											
	Safrá 2008						Safrá 2009					
	floração			Colheita			floração			Colheita		
	I	T	D (dias)	I	T	D (dias)	I	T	D (dias)	I	T	D (dias)
Eva	20/08	10/09	21	08/01	15/01	7	08/08	01/09	24	05/12	21/01	47
Condessa	20/08	19/09	22	05/01	21/01	16	18/08	10/09	23	01/12	15/01	45
Princesa	20/08	19/09	30	12/01	27/01	15	05/08	07/09	33	18/12	21/01	34
Rainha	27/08	19/09	23	22/01	08/02	17	18/08	13/09	26	28/12	15/01	18
Imperial Gala	18/08	19/09	32	08/02	15/02	7	23/08	12/09	20	01/02	11/02	10
Fuji Suprema	18/08	19/09	32	28/01	13/02	16	18/08	07/09	20	27/12	18/01	22
Daiane	24/08	15/09	22	18/01	18/02	31	18/08	07/09	20	20/12	21/01	32
Imperatriz	20/08	10/09	21	08/02	15/02	7	24/08	20/09	27	01/02	11/02	10
Baronesa	24/08	15/09	22	28/01	20/02	23	10/08	07/09	28	29/12	17/02	50

Outro aspecto importante notado no presente trabalho foi a coincidência do período de florescimento entre algumas cultivares, pois, segundo Soster & Latorre (2007), a macieira apresenta alto grau de incompatibilidade, necessitando de um esquema especial de cultivo com duas ou mais cultivares que permita a polinização cruzada. Nas condições testadas, as cvs. ‘Eva’ e ‘Princesa’ e ‘Imperial Gala’ e ‘Fuji Suprema’, apresentaram coincidência no período de florescimento e, comercialmente, este fato é importante, pois uma serve de polinizadora para outra (Hawerth et al., 2010).

A colheita das cultivares testadas concentraram-se entre os meses de janeiro e fevereiro, na safra 2008 e, dezembro a fevereiro na safra 2009. A duração da colheita foi menor na primeira safra de avaliação quando comparada com a segunda. Outro fato relevante foi o significativo aumento no período de duração de colheita das cultivares Eva, Condessa, Princesa e Baronesa na segunda safra (Tabela 1).

As cultivares Condessa, Eva e Princesa foram as mais precoces, sendo colhidas entre 05 e 12 de janeiro de 2009, seguida das cvs. Daiane e Rainha com colheitas entre 18

e 22 de janeiro de 2009, Fuji Suprema e Daiane, com colheitas em 28 de janeiro de 2009 e, as últimas a serem colhidas foram as cvs. Imperial Gala e Imperatriz com colheita em 08 de fevereiro de 2009. Resultado semelhante foi observado na safra 2009 onde as colheitas iniciaram em dezembro de 2009 e terminaram em 17 de fevereiro de 2009, com a mesma tendência entre as cultivares testadas (Tabela 1). No Brasil, a colheita de maçãs inicia atualmente no final do mês de dezembro nas regiões menos frias e com produção mais precoces e termina no início do mês de maio nas regiões mais frias, as quais são também as maiores produtoras (Bruckner, 2002).

### Conclusões

As cvs. 'Eva' e 'Princesa' e 'Imperial Gala' e 'Fuji Suprema', apresentaram coincidência no período de florescimento;

As cultivares Condessa, Eva e Princesa foram as mais precoces, com colheitas entre 05 e 12 de janeiro de 2009, seguida das cvs. Daiane e Rainha com colheitas entre 18 e 22 de janeiro de 2009, Fuji Suprema e Daiane, com colheitas em 28 de janeiro de 2009 e, as últimas a serem colhidas foram as cvs. Imperial Gala e Imperatriz com colheita em 08 de fevereiro de 2009.

### Referências

- BRUCKNER, C.H. **Melhoramento de fruteiras de clima temperado**. Viçosa: Ed. UFV, 2002. 186 p.
- Denardi, F.; Camilo, A. P. 1986. EPAGRI-404-Imperatriz- nova cultivar de macieira. **Anais do XIV Congresso Brasileiro de Fruticultura**, Curitiba, Brasil, p.270.
- H AUGGE, R.; CUMMINS, J.N. Seasonal variation in intensity of bud dormency in apple cultivars and related *Malus* species. **J. Amer. Soc. Hort. Sci.**, v. 116, n. 1, p. 107-115, 1991d.
- HAWERROTH, F.J.; PETRI, J.L.; LEITE, G.B.; HERTER, F.G. Brotação de gemas em macieiras 'Imperial Gala' e 'Fuji Suprema' pelo uso de Erger e nitrato de cálcio.
- 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.
- SOLTÉSZ, M. **Apple**. In: KOZNA, P.; NYÉKI, J.; SOLTÉSZ, M.; SZABO, Z. Floral Biology, Pollination and Fertilisation Zone Fruit Species and Grape. Budapest: Akadémia Kiadó, 2003. p.237-316.
- SOSTER, M.T.B.; LATORRE, A.F. Avaliação da fenologia das cultivares de macieira Imperatriz, Imperial Gala e Fuji em pomar em Bom Retiro-SC. **Biotemas**, v.20, n.4, p.35-40, 2007.