

DESEMPENHO PRODUTIVO DE CULTIVARES DE MACIEIRA NA REGIÃO LESTE PAULISTA

Pollyana Cardoso Chagas¹, Edvan Alves Chagas², Rafael Pio³, José Emílio Bettiol Neto⁴,
Juliana Sanches⁴, Patrícia Cia⁴, Moacir Pasqual³, Angélica dos Santos Carvalho^{1*}

¹Prof^a. da Universidade Federal de Roraima (EAGRO/UFRR) e Doutoranda em Fitotecnia pela Universidade Federal de Lavras (DAG/UFLA), pcchagas.eagro.ufrf@hotmail.com, *Mestranda em Agronomia da UFRR angelica_carvalho714@hotmail.com; ²Pesquisador da EMBRAPA RORAIMA, echagas@cpafrr.embrapa.br; ³Prof. da Universidade Federal de Lavras (DAG/UFLA), rafaelpio@dag.ufla.br, mpasqual@dag.ufla.br; ⁴Pesquisador Científico do Instituto Agrônomo (IAC) bettiolneto@iac.sp.gov.br, jsanches@iac.sp.gov.br, pcia@iac.sp.gov.br

Introdução

A cultura da macieira tem deixado de ser praticada somente em áreas serranas no extremo Sul do país, deslocando-se para outras regiões de inverno ameno, desprovidas de temperaturas hibernais frias, a exemplo de São Paulo, Minas Gerais e Paraná. O reflexo dessa migração ocasionou a implantação de inúmeros pomares em regiões atípicas, pouco pesquisadas quanto à adaptação climática e inúmeros trabalhos de pesquisa voltados para essas condições têm sido realizados visando obter cultivares de fruteiras temperadas com baixa exigência em frio (Chagas et al., 2006; Pio et al., 2007). O fato de não existir acúmulo suficiente de frio durante o inverno na maioria dessas situações, juntamente com grandes variações térmicas anuais, gera incertezas quanto à produtividade e qualidade, necessitando de avaliações de novas cultivares adaptadas à essas condições (Bruckner, 2002).

O cultivo de maçã no Estado de São Paulo é incipiente, no entanto em décadas passadas possuía expressão comercial. Devido a carência de cultivares adaptadas as condições climáticas de São Paulo, a pomicultura deixou de ser expressiva. Entretanto, atualmente podem ser encontrados mais de 300 ha cultivados com a cultura. Porém, ainda faltam informações a respeito da adaptação de cultivares nas condições do estado.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho produtivo de cultivares de macieira na região leste paulista.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no município de Jundiá, com características de precipitação média anual de 1.400 mm e menos de 40 horas de frio com temperaturas menor que 7,2°C. Os tratamentos consistiram de nove cultivares (Eva, Condessa, Princesa,

Rainha, Imperial Gala, Fuji Suprema, Daiane, Imperatriz e Baronesa), implantada em 2007, no espaçamento de 3,0 m x 1,5 m, enxertadas em porta-enxerto Marubakaído e interenxerto M9. A indução vegetativa e 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, num volume de 600 L de calda por hectare.

O experimento foi avaliado por duas safras (2008 e 2009). Avaliou-se o desempenho produtivo e as características físicas dos frutos de cada cultivar. Para o potencial produtivo, quantificou-se o número total e a massa total dos frutos colhidos semanalmente por planta. A soma de todas as colheitas de cada planta resultou na sua produção média em Kg.planta⁻¹ e no número de frutos por planta. Estimou-se ainda a produtividade de cada cultivar em ton.ha⁻¹. Para a avaliação das características físicas dos frutos de maçã, foram colhidos aleatoriamente, 16 frutos maduros de cada cultivar e levados ao laboratório, onde mediu-se o comprimento e diâmetro dos frutos com auxílio de um paquímetro digital. Posteriormente pesou-se os frutos numa balança eletrônica, obtendo-se a massa fresca média dos frutos de cada cultivar.

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

Excelente desempenho produtivo foi constatado dentre as diversas cultivares testadas. Com relação ao número médio de frutos por planta na safra 2008, a 'Eva', seguida pelas cvs. Rainha, Condessa, Princesa e Baronesa, foram as que apresentaram os melhores desempenhos. Maior evidência na produção foi constatada na safra 2009, onde a cv. Eva manteve excelente produção em número de frutos (156,75), seguida da 'Baronesa' (138,12), sendo que esta última não diferiu da Princesa (95,75). Na safra 2009, também foi possível constatar que os menores números de frutos foram produzidos pelas cvs. Imperatriz (6,25) e Imperial Gala (8,25) (Tabela 1). Tendência semelhante foi observada na produção em kg.planta⁻¹ (Tabela 1). Diferentemente do observado na safra 2008, onde as cultivares praticamente se dividem em dois grupos, na safra 2009 constatou-se que as melhores produções foram colhidas das plantas das cvs. Baronesa, Eva e Princesa, seguida pela Rainha. As cultivares Imperatriz e Imperial Gala, apesar de não diferir de algumas outras, foram as que apresentaram menor produção por planta, 0,52 e 0,80 kg.planta⁻¹, respectivamente.

Tabela 1. Número médio de frutos, produção média (kg.planta⁻¹) e produtividade estimada (ton.ha⁻¹), espaçamento 3 x 1,5 m, considerando uma densidade populacional de 2.222 plantas por ha) de cultivares de macieira em Jundiá-SP, nas safras 2008 e 2009.

Cultivares de macieira	Nº frutos		Produção (kg.planta ⁻¹)		Produtividade estimada (ton.ha ⁻¹)	
	Safra 2008	Safra 2009	Safra 2008	Safra 2009	Safra 2008	Safra 2009
Eva	36,88 a	156,75 a	4,50 a	14,10 ab	10,00 a	31,33 ab
Condessa	23,75 abc	52,87 cd	2,85 ab	6,02 def	6,32 ab	13,39 def
Princesa	23,00 abc	95,75 bc	3,45 ab	13,20 abc	7,66 ab	29,33 ab
Rainha	28,13 ab	73,25 c	4,52 a	9,27 bcd	10,04 a	20,60 bcd
Imperial Gala	7,13 bc	8,25 d	0,85 b	0,80 ef	1,88 b	1,79 ef
Fuji Suprema	13,50 bc	56,62 cd	1,49 ab	7,32 cde	3,31 ab	16,27 cde
Daiane	16,88 bc	51,62 cd	2,24 ab	6,94 cdef	4,97 ab	15,41 cdef
Imperatriz	3,25 c	6,25 d	0,28 b	0,52 f	0,63 b	1,16 f
Baronesa	19,25 abc	138,12 ab	2,27 ab	17,52 a	5,05 ab	38,93 a
C.V. (%)	29,14	20,78	23,39	22,44	23,41	22,45

* Médias não seguidas pela mesma letra na coluna diferem entre si pelo teste Tukey, a 5 % de probabilidade de erro.

Quando se analisou a produtividade estimada (ton.ha⁻¹) das diferentes cultivares testadas, constatou-se que houve elevada influência da massa, comprimento e diâmetro médio dos frutos produzidos pelas respectivas cultivares em ambas as safras avaliadas. Maior produtividade foi obtida pela cultivar Baronesa, seguida pela Eva, Princesa e Rainha, as quais produziram 38,93, 31,33, 29,33 e 20,60 ton.ha⁻¹, respectivamente (Tabela 1). Esperava-se que maior produtividade fosse obtida pela cultivar Eva, pois foi a que produziu maior número de frutos por planta. Contudo, a excelente produtividade verificada pelas cultivares Baronesa, Princesa e Rainha, deveu-se, além do elevado número de frutos por planta, principalmente, a maior qualidade dos frutos produzidos. Estas cultivares tiveram as maiores massa média de frutos, atingindo 128,83, 141,41 e 126,32 g. Essas massas médias de frutos são superiores ao obtido pela cultivar Eva (87,53 g) (Tabela 2).

Tabela 2. Massa média dos frutos (g), diâmetro médio dos frutos (mm) e comprimento médio dos frutos (mm) de cultivares de macieira em Jundiá-SP, nas safras 2008 e 2009.

Cultivares de Macieira	Massa média dos frutos (g)		Diâmetro médio dos frutos (mm)		Comprimento médio dos frutos (mm)	
	Safra 2008	Safra 2009	Safra 2008	Safra 2009	Safra 2008	Safra 2009
Eva	119,24 bc	87,53 d	61,75 bcd	56,09 c	59,55 bc	53,31 e
Condessa	127,15 abc	113,92 bc	63,24 abcd	61,61 abc	63,91 abc	63,31 abc
Princesa	145,86 ab	141,41 a	67,87 abc	66,77 a	60,53 abc	60,79 bcd
Rainha	160,26 a	126,32 ab	70,60 a	65,38 ab	67,68 ab	61,92 abcd
Imperial Gala	108,58 bc	96,58 cd	59,76 cd	59,75 bc	56,34 c	55,34 de
Fuji Suprema	110,56 bc	128,94 ab	59,74 cd	64,41 ab	56,54 c	57,49 cde
Daiane	125,23 abc	134,45 ab	62,56 abcd	63,19 ab	65,30 ab	67,35 ab
Imperatriz	87,09 c	82,08 d	57,71 d	56,95 c	69,10 a	68,85 a
Baronesa	116,79 bc	128,83 ab	68,76 ab	64,50 ab	66,04 ab	60,48 bcd
C.V. (%)	13,72	8,87	5,70	3,98	5,74	4,71

* Médias não seguidas pela mesma letra na coluna diferem entre si pelo teste Tukey, a 5 % de probabilidade de erro.

As cultivares Imperatriz e Imperial Gala foram as que apresentaram menor produtividade (1,16 e 1,79 ton.ha⁻¹) (Tabela 1). Verificou-se também que a massa, o comprimento e o diâmetro dos frutos dessas cultivares foram os menores obtidos entre as cultivares testadas (Tabela 2), nas safras 2008 e 2009. Essa constatação está de acordo

com as observações de El-Adamy et al. (2001) e Petri & Leite (2004). Os autores observaram que quando cultivares altamente exigentes em frio são cultivadas em regiões com insuficiente acúmulo de frio para atender a suas necessidades fisiológicas, a exemplo das condições do Sul do Brasil, a macieira exibe brotação deficiente e desuniforme, redução e irregularidade na abertura das gemas florais e vegetativas e, conseqüentemente, reduzem o volume e a qualidade dos frutos produzidos.

Ainda com relação a qualidade dos frutos produzidos, constatou-se de modo em geral, que a massa, diâmetro e comprimento médios dos frutos foram maiores na safra 2008 quando comparado com a safra 2009. Esta constatação é devida ao fato das plantas terem produzidos menor volume de frutos na primeira safra e, conseqüentemente, os frutos tiveram melhor qualidade em termos de tamanho. Por outro lado, se compararmos o número de frutos produzidos pelas diversas cultivares na safra 2009 e suas variáveis de qualidade, constatou-se que a massa, diâmetro e comprimento médios dos frutos foi inversamente proporcional. Porém, algumas cultivares mostrou-se mais ou menos vulnerável a essa relação. A cultivar Eva foi a que apresentou maior número de frutos na safra 2009, porém, menor massa média de frutos. Já as cultivares que produziram menor número de frutos, foram as que apresentaram, de modo em geral, maior massa (Tabela 1).

Conclusões

As cultivares de macieira Eva, Baronesa, Rainha e Princesa foram as que apresentaram melhor desempenho produtivo na região leste paulista.

As cultivares Condessa, Imperial Gala, Fuji Suprema, Daiane e Imperatriz apresentam baixo desempenho produtivo na região leste paulista.

Referências

- BRUCKNER, C.H. **Melhoramento de fruteiras de clima temperado**. Viçosa: Ed. UFV, 2002. 186 p.
- CHAGAS, E.A.; PIO, R.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; BARBOSA, W. Desenvolvimento de novas cultivares de pêsego para a expansão da cultura em regiões quentes do estado de São Paulo. **O Agrônomo**, v.58, p.1-2, 2006.
- EL-AGAMY, S.Z., MOHAMED, A.K.A., MOSTAFA, F.M.A. AND ABDALLAH, A.Y. Effect of GA₃, Hydrogen Cyanamid And Decapitation on Budbreak and Flowering of Two Apple Cultivars under the Warm Climate of Southern Egypt. **Acta Horticulturae**, v.565, p.109-114, 2001.
- PETRI, J.L.; LEITE, G.B. Consequences of Insufficient Winter Chilling on Apple Tree Budbreak. **Acta Horticulturae**, v. 662, p.53-60, 2004.
- PIO, R.; BARBOSA, W.; CHAGAS, E.A.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; OJIMA, M.; RIGITANO, O. Cultivares de pereiras em diferentes porta-enxertos de marmeleiros em região subtropical. **Revista Científica UDO Agrícola**, v.7, n.1, p.1-6, 2007.