

Desempenho produtivo de cultivares de ameixeira japonesa (*Prunus salicina* Lindl.), em Caldas-MG¹

Productive performance of japanese plum cultivars (*Prunus salicina* Lindl.) in Caldas, Minas Gerais State

Flávio Pereira Silva², Maria das Dôres David Silva³, Adriana Albuquerque da Costa⁴ e José Geraldo de Ângelo Ramos⁵

Resumo - A formação de pomares de ameixeira japonesa empregando cultivares de constituição genética de alta qualidade, adaptadas às condições ecológicas específicas contribui para a maximização da produtividade e obtenção de frutos de melhor qualidade. A capacidade produtiva da cultivar está associada a fatores genéticos da planta, à capacidade suporte do solo, à interação de fatores bióticos, climáticos, edáficos e práticas culturais, enquanto a qualidade dos frutos depende da cultivar, do local onde é cultivado, da estação do ano, das precipitações, da amplitude das temperaturas locais e dos tratos culturais. A necessidade de identificar materiais genéticos de ameixeira japonesa mais produtivos levou a avaliar o comportamento produtivo de 10 cultivares, nas idades de 75 e 87 meses, nas condições de Caldas-MG. Considerando-se o número médio de frutos por planta, a massa média dos frutos, e a produtividade de cada cultivar observou-se que as cultivares Gema de ouro e Kelsey 31 foram as mais produtivas e mais indicadas para cultivo naquela região, enquanto as cultivares Harry pickstone e Roxa japonesa apresentaram resultados pouco expressivos.

Palavras-chave: Fruteira. Clima temperado. Produtividade.

Abstract - Japanese plum orchards formation using superior genetic cultivars well adapted to specific ecological conditions contributes largely to maximize yield and production of better quality fruits. The productive ability of the cultivar is associated to the plant genetic factors, to the soil supporting ability, to the interaction of biotic, climatic and edafic factors and cultural practices, while the fruit quality depends on the cultivar, on the site where it is grown, on the season, on the precipitations, on the range of temperature and on the on the cultural practices. The need to identify genetic materials of the japanese plum that are more productive led to the evaluation of productivity of 10 cultivars of 75 and 87 months of age, in the conditions of Caldas-MG. Considering the average number of fruits per plant, the average weight of the fruits, and the productive compartment of each cultivar, it was observed that the cultivars "Gema de ouro" and "Kelsey 31" were the most productive and the best indication for that region, while the cultivars "Harry pickstone" and "Roxa japonesa" showed a expressionless results.

Key words: Fruit plant. Temperate climate. Productivity.

¹ Recebido para publicação em 25/09/2007; aprovado em 07/01/2008
Trabalho desenvolvido com apoio financeiro da FAPEMIG

² Eng. Florestal, D. Sc., Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais/CTZM, Caixa postal 216, Campus da UFV, Viçosa, MG, CEP: 36570-000, flaviopereira@epamig.ufv.br

³ Eng. Florestal; D. Sc., Pesquisadora do Dep. de Engenharia Florestal/UFV, Viçosa, MG, dorinhadavid@ufv.br

⁴ Acadêmico do curso de Engenharia Florestal/UFV, Viçosa, MG, drialbuquerque@yahoo.com.br

⁵ Acadêmico do curso de Engenharia Florestal/UFV, Viçosa, MG, josedeange@yahoo.com.br

Introdução

A ameixeira é uma cultura de clima temperado e os principais centros de produção se situam entre as latitudes de 25 e 45 °N e 25 e 45 °S (WREGGE et al., 2005). Os autores afirmam que a cultura necessita de um período de repouso hibernal, onde o desenvolvimento vegetativo é paralisado para que a planta resista às baixas temperaturas, no entanto, as cultivares apresentam necessidades diferentes quanto ao número de horas de frio com temperatura abaixo de 7,2 °C para completar seu ciclo anual.

A ameixeira japonesa (*Prunus salicina* Lindl.) apresenta uma ampla faixa de adaptabilidade climática podendo ser cultivada em regiões que apresentam de 100 a 1200 horas de frio (KOLESNIKOV, 1966), razão pela qual, no Brasil, o seu cultivo tem se estendido desde o Rio Grande do Sul até Minas Gerais (CHAGAS et al., 2006). Em Minas Gerais, as regiões potencialmente produtoras são o Sul do Estado e a Serra da Mantiqueira (FRANCO et al., 1986), mas apesar da potencialidade, a cultura vem apresentando perda de rendimento nessas regiões, o que caracteriza a necessidade de selecionar cultivares mais produtivas.

A capacidade produtiva das culturas, inclusive das frutíferas, está associada aos fatores genéticos da planta, à capacidade suporte do solo em água, nutrientes e aeração, à interação entre fatores bióticos, climáticos, edáficos e práticas de condução ou manejo (SALLES, 1997), enquanto a qualidade dos frutos depende da cultivar (PIZA JÚNIOR; KAVATI, 1994), do local onde é cultivado, da estação do ano (RATHORE, 1976), do regime hídrico, da situação nutricional da cultura, da temperatura (PEREIRA, 1978), do tempo entre a colheita e a comercialização (GONZAGA NETO, 1990), dos tratamentos culturais e dos tratamentos pós-colheita (GONZAGA NETO; SOARES, 1994).

Desse modo, o emprego de cultivares com características genéticas de alta qualidade contribui para a maximização da produtividade e retorno do capital investido na cultura. A produtividade anual da ameixeira japonesa pode atingir 150 kg por planta (KOLESNIKOV, 1966), porém, em Minas Gerais, tem oscilado entre 25 e 30 t ha⁻¹, a partir do quinto ano de idade, observando-se 50 kg por planta, no Sul do Estado, e 60 kg por planta na região de Campos das Vertentes. (ANTUNES et al., 1997).

A produtividade da cultivar Santa Rosa, em geral, é superior a 35 kg por planta (EMBRAPA-SPI, 1994), enquanto Grellmann e Simonetto (1996) obtiveram produtividades de 70,40; 80,29; 32,64 e 63,76 kg por planta, respectivamente,

para as cultivares Reubennel, Harry Pickstone, Ozark Premier e Santa Rosa. Produtividades superiores a 100 kg por planta foram registradas por Ojima et al. (1978), para a cultivar Rosa Paulista; de 3,0 a 7,0 kg por planta, para a cultivar Carmesin, com um ano de idade, por Rigitano e Ojima (1973); de 30 kg por planta, para a cultivar Gema de ouro, aos dois anos de idade, por Ojima et al. (1979), e de 36 kg por planta, para a cultivar Januária, aos 2,5 anos, por Dall'Orto et al. (1985). No entanto, a produtividade dessa espécie tem atingido até 16 t ha⁻¹ (SIMÃO, 1998).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento produtivo quanto ao número de frutos por planta, a massa média e a produtividade de dez cultivares de ameixeira, em duas diferentes idades das plantas, nas condições ecológicas de Caldas, Minas Gerais.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Retiro, pertencente à Estação Experimental da EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais), em Caldas-MG, utilizando 10 cultivares-copa de ameixeira japonesa (Tabela 1). O município de Caldas-MG situa-se na Serra da Mantiqueira, na região onde predominam altitudes de 1200-1800 m, a temperatura média anual oscila entre 12-18 °C, a precipitação média anual varia entre 1600-1800 mm, a evapotranspiração potencial anual oscila entre 650-800 mm e o déficit hídrico anual entre 0-3 mm (GOLFARI, 1975).

A área experimental encontra-se localizada na latitude 21° 50' 25" S, longitude 46° 33' 53" O e altitude de 1105 m, em meia encosta com declividade de 15%, aproximadamente. Os resultados das análises do solo local revelaram uma textura argilosa, boa drenagem, fertilidade e matéria orgânica considerados satisfatórios para a cultura. Durante a primeira safra, os dados climatológicos regionais registraram temperaturas médias mínima de 12,1 °C, máxima de 24,9 °C e precipitação de 1.436,5 mm. Na segunda safra, observaram-se temperaturas médias mínima de 12,7 °C, máxima de 23,6 °C e precipitação de 1308,1 mm.

As mudas utilizadas foram produzidas por enxertia, utilizando o pessegueiro Okinawa como porta-enxerto. O ensaio foi instalado no delineamento de blocos ao acaso com 10 tratamentos (cultivares), três repetições, parcelas quadradas de quatro plantas e bordadura externa simples. Utilizou-se o espaçamento de 6 m entre linhas e 4 m entre plantas (MARGARIDO, 1988) totalizando uma área de 4.200 m².

Após aração e gradagem do solo, as mudas foram plantadas no mês de setembro, em covas de 0,50 m de

Tabela 1 - Cultivares de ameixeira (*Prunus salicina* Lindl.) e procedências das borbulhas utilizadas no ensaio de Caldas-MG

Cultivar	Procedência das borbulhas
Gema de ouro	CAJI (Atibaia – SP)
Roxa de Itaquera	CAJI (Atibaia – SP)
Grancuore	EPAMIG (Caldas – MG)
Couer de lion	EPAMIG (Caldas – MG)
Januária	EPAMIG (Caldas – MG)
Reubennel	CAJI (Atibaia – SP)
Harry pickstone	CAJI (Atibaia – SP)
Irati	IAC (Campinas – SP)
Kelsey	IAC (Campinas – SP)
Roxa japonesa	EPAMIG (Caldas – MG)

comprimento, 0,50 m de largura e 0,50 m de profundidade, adubadas com 20 L de esterco de bovino acrescido de 0,5 kg de superfosfato simples, seguindo metodologia adaptada de Franco et al. (1986). Posteriormente, foram realizadas duas adubações anuais, em cobertura, com N P K (20-00-20), na dosagem de 0,2 kg por planta, respectivamente em setembro e novembro. As plantas foram conduzidas no sistema de vaso aberto, mantendo-se quatro ou cinco pernadas por tronco, situadas a mais ou menos 0,7 m do solo (FRANCO et al., 1986).

Na primeira quinzena do mês de agosto, de cada uma das safras estudadas, as plantas foram submetidas a uma poda drástica de frutificação visando eliminar ramos doentes, fracos e/ou mortos e brotos ladrões. O raleio dos frutos foi feito seguindo metodologia de Embrapa-SPI (1994) mantendo-se cerca de 600 frutos por planta. Essa prática foi adotada levando-se em consideração os estudos realizados por Ducroquet (1994), que observou o efeito positivo do raleio sobre o desenvolvimento dos frutos das cultivares Reubennel e Harry pickstone, que apresentaram massa média de frutos de 62,8 e 72,5 g, respectivamente.

O número médio de frutos por planta, a massa média dos frutos e a produtividade das cultivares foram avaliados durante duas safras consecutivas, aos 75 e 87 meses após o plantio das mudas no campo, sendo as colheitas iniciadas com o aparecimento dos primeiros frutos maduros. Para cada cultivar, a determinação da maturidade dos frutos foi baseada na cor da casca e na firmeza apresentada pela polpa dos frutos. Durante a colheita, a cultivar Couer de lion apresentou-se como a mais precoce e a cultivar Januária como a mais tardia, em ambas as safras

estudadas. Na primeira safra, a colheita dos frutos iniciou em 22 de outubro estendendo-se até 22 de janeiro do ano seguinte. Na segunda safra, as colheitas foram mais uniformes entre as cultivares e concentradas entre 16 de novembro e 11 de janeiro seguinte.

Colheu-se, semanalmente, a produção de cada planta, procedeu-se a lavagem dos frutos em água corrente e secagem à sombra, seguiu-se a pesagem e a contagem do número de frutos por planta. A soma das pesagens de todas as colheitas efetuadas em cada planta resultou na sua produção total anual. Considerou-se, como produção média de cada cultivar, a média aritmética da produção de todas as plantas das três parcelas experimentais.

Para a determinação da produtividade, procedeu-se o produto dos valores da produção média por planta pelo número de plantas por hectare. A massa média dos frutos de cada cultivar foi estimada com base na média aritmética das massas de 15 frutos amostrados, aleatoriamente, em cada uma das plantas componentes de cada parcela. Os valores obtidos, nas safras estudadas, foram submetidos a análises de variância e à comparação de médias, utilizando-se o programa SAEG - Sistema para Análises Estatísticas (2007). Determinou-se o coeficiente de variação experimental, em percentagem, variando segundo cada característica analisada.

Resultados e Discussão

O número médio de frutos por planta e a massa média de frutos, para cada cultivar, aos 75 e 87 meses de idade, estão inseridos na Tabela 2.

A análise de variância revelou valores de F significativos, a 5% de probabilidade, para ambas as características, nas idades avaliadas. Dentre as cultivares estudadas observa-se que a Gema de ouro apresentou o maior desempenho, com 295 frutos por planta, aos 75 e 804,41, aos 87 meses, com aumento absoluto de 172,53%, porém, a massa média dos frutos por planta, no mesmo período, foi reduzida em 8,99%. O menor número de frutos por planta, aos 75 meses de idade, foi produzido pela cultivar Harry pickstone (20,25) representando uma diferença de 1.357,58% em relação a cultivar mais produtiva.

Apesar de pouco produtiva, essa cultivar, no período de 75 a 87 meses, teve o número de frutos colhidos aumentado em 347,7%, mas a massa média de frutos, no mesmo período, aumentou em apenas 7,24%. A cultivar Couer de lion também aumentou a sua capacidade produtiva, ao

Tabela 2 - Número médio (NM) de frutos por planta e massa média de frutos (MMF) de cultivares de ameixeira (*Prunus salicina* Lindl.), aos 75 e 87 meses de idade, em Caldas-MG

Cultivar	75 meses		87 meses	
	NM	MMF (kg)	NM	MMF (kg)
Gema de ouro	295,16 a	0,0585 a	804,41 a	0,0532 a
Roxa de itaquera	205,75 abc	0,0497 abc	114,91 c	0,0498 a
Grancuore	116,91 bcd	0,0563 ab	354,25 abc	0,0468 a
Couer de lion	79,91 cd	0,0486 abc	246,25 bc	0,0466 a
Januária	151,91 abcd	0,0460 abcd	339,41 abc	0,0428 a
Reubennel	216,41 abc	0,0422 bcd	104,08 c	0,0488 a
Harry pickstone	20,25 d	0,0413 cd	90,66 c	0,0443 a
Irati	55,50 cd	0,0471 abcd	98,83 c	0,0478 a
Kelsey 31	279,08 ab	0,0335 d	719,16 ab	0,0262 b
Roxa japonesa	75,41 cd	0,0333 d	120,83 c	0,0319 b
Média	149,63	0,0451	299,28	0,0438
Q. Médio	3.295,5040 *	23,6632 *	3.2215,3800 *	13,4173 *
CV%	38,36	10,65	59,97	8,35

* significativo a 5% de probabilidade pelo teste F

registrar-se que o número médio de frutos por planta foi elevado de 79,91 aos 75 meses, para 246,25, aos 87 meses, refletindo um acréscimo de 208,19%. Observou-se que a cultivar Roxa japonesa apresentou uma redução de 4,03% na massa média de frutos da primeira para a segunda safra. Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

Em média, o número de frutos por planta aumentou em 100,01%, entre 75 e 87 meses, enquanto a massa média reduziu em 4,2%, implicando uma diminuição no seu valor comercial (ALVARENGA; FORTES, 1985). Os resultados obtidos para a produtividade de cada cultivar, aos 75 e 87 meses de idade, encontram-se na Tabela 3. Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

A cultivar Gema de ouro apresentou produtividade superior a todas as procedências testadas, em ambas as idades de avaliação, observando-se que a menor produtividade correspondeu a cultivar Harry pickstone (350,56 kg ha⁻¹) com uma diferença de 95,12% para a mais produtiva, e inferior à média das cultivares estudadas, que foi de 2.876,43 kg ha⁻¹. Aos 75 meses, as produtividades de todas as cultivares foram consideradas baixas e diferiram significativamente dos valo-

Tabela 3 - Produtividade média de cultivares de ameixeira (*Prunus salicina* Lindl.), aos 75 e 87 meses de idade, em Caldas-MG

Cultivar	Produtividade (kg ha ⁻¹)	
	75 meses	87 meses
Gema de ouro	7.190,6 a	17.829,04 ^a
Roxa de itaquera	4.181,32 ab	2.400,49 f
Grancuore	2.732,79 bc	7.205,41 c
Couer de lion	1.745,21 bc	5.096,78 e
Januária	2.828,48 bc	5.938,77 d
Reubennel	3.708,30 bc	2.122,04 g
Harry pickstone	350,56 c	1.720,12 i
Irati	1.089,18 bc	2.005,24 h
Kelsey 31	3.888,04 ab	7.839,60 b
Roxa japonesa	1.049,81 bc	1.616,15 j
Média	2.876,43	5.377,36
Q. Médio	1.382.373,00 *	13.369.370,00 *
CV%	40,87	67,99

*: significativo a 5% de probabilidade pelo teste F

res obtidos na região Sul de Minas, no Campo das Vertentes, por Antunes et al. (1997), e daqueles encontrados pela Embrapa-SPI (1994), para a cultivar Santa rosa.

Observou-se um aumento de produtividade média de 86,94% entre as safras avaliadas, onde a cultivar Gema de ouro liderou com 17.829,04 kg ha⁻¹ seguida pela Kelsey 31 (7.839,60 kg ha⁻¹) e Grancuore (7.205,41 kg ha⁻¹), aos 87 meses. Entretanto, as cultivares Roxa japonesa e Harry pickstone, que apresentaram os mais baixos rendimentos aos 75 meses, mantiveram suas posições aos 87 meses, porém com produtividades superiores, enquanto Roxa de Itaquera e Reubennel apresentaram redução nas suas produtividades.

Atribui-se o aumento de produtividade, entre as safras de 75 e 87 meses, em maior parte, ao efeito de uma poda drástica seguida de adubação. Por outro lado, o declínio da produção constatado, nas citadas cultivares, pode ser atribuído a maior sensibilidade à poda drástica, ou também, ser devido à alternância de produção constatado por Antunes et al. (1997), em algumas cultivares de ameixeiras. Na segunda safra, aos 87 meses, registrou-se um aumento expressivo de produtividade na maioria das cultivares, porém a cultivar Gema de ouro apresentou produtividade semelhante àquela citada por Simão (1998), na região costeira do Pacífico (16 t ha⁻¹).

Embora tenham apresentado aumento de produtividade, os valores obtidos para as demais cultivares foram inferiores àqueles obtidos por Antunes et al. (1997), para as cultivares Reubennel e Roxa de Itaquera; por Embrapa-SPI (1994), para a cultivar Santa rosa; por Grellmann e Simonetto (1996), para as cultivares Reubennel, Harry pickstone, Ozark premier e Santa rosa, em Veranópolis - RS; por Ojima et al. (1978), para a cultivar Rosa paulista, em Atibaia - SP; por Rigitano e Ojima (1973), para a cultivar Carmesin, por Ojima et al. (1979), para a cultivar Gema de ouro; por Dall'orto et al. (1985), para a cultivar Januária e, ainda, inferiores aos valores citados por Simão (1998).

Conclusões

1. As cultivares Gema de Ouro e Kelsey 31 foram as mais promissoras para a região de Caldas-MG;
2. Dentre as cultivares, Roxa de Itaquera e Reubennel responderam negativamente às práticas de manejo do pomar, reduzindo suas produtividades das safras de 75 para 87 meses;

3. Exceto Gema de Ouro, as demais cultivares apresentaram produtividades inferiores às obtidas em outras regiões de Minas Gerais e do Brasil;

4. As cultivares Harry Pickstone e Roxa Japonesa apresentaram baixa adaptabilidade às condições edafo-climáticas de Caldas, Minas Gerais.

Referências

ALVARENGA, L. R.; FORTES, J. M. Cultivares de fruteiras de clima temperado. **Informe Agropecuário**, v. 11, n. 124, p. 3-24, 1985.

ANTUNES, L. E. C. Et al. cultura do pessegueiro e da ameixeira no Estado de Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, v. 18, n. 189, p. 14-17, 1997.

CHAGAS, E. A. et al. **Aspectos técnicos do cultivo da ameixeira**. 2006. Disponível em <http://www.infobibos.com/Artigos/2006_3/ameixeira/index.htm>. Acesso em: 16 ago. 2007.

DALL'ORTO, F. A. C. et al. Januária: nova ameixa de maturação tardia. **Bragantia**, v. 44, n. 01, p. 505-508, 1985.

DUCROQUET, J. P. H. J. Comportamento de algumas cultivares sul-africanas de ameixeira no meio oeste catarinense. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 16, n. 01, p. 207-214, 1994.

EMBRAPA. Sistema de Produção da Informação. **A cultura da ameixeira**. Brasília, 1994. (Coleção Plantar, 9).

FRANCO, J. A. M.; PENTEADO, S. R.; JUNQUEIRA, W. R. Cultura da ameixeira. In: PENTEADO, S. R. **Fruticultura de clima temperado em São Paulo**. 2. ed. Campinas: Fundação Cargill, p. 93-112. 1986.

GOLFARI, L. **Zoneamento ecológico do Estado de Minas Gerais para reflorestamento**. Belo Horizonte: PRODEPEF, 1975. 65 p. (PRODEPEF, Série Técnica, 3).

GONZAGA NETO, L. **Cultura da goiabeira**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1990. 26 p. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 23).

GONZAGA NETO, L.; SOARES, J. M. **Goiaba para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 49 p.

GRELLMANN, E.; SIMONETTO, P. R. **Dados de fenologia e produção de cultivares de ameixeiras (*Prunus salicina* Lindl.)** Porto Alegre: FEPAGRO, 1996. 11 p. (FEPAGRO. Circular Técnica, 3).

KOLESNIKOV, V. **Fruit biology**. Moscou: Mir Publishers, 1966. 338 p.

- MARGARIDO, S. M. F. **Pêssego e nectarina**: beleza e delícias do pomar. São Paulo: Ícone, 1988. 104 p.
- OJIMA, M. et al. Novos cultivares de ameixeiras (*Prunus salicina* Lindl.) pouco exigentes de frio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5., Pelotas. **Anais...** Pelotas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1979. v. 02. p. 708-715.
- OJIMA, M. et al. Estudo de porta-enxertos para o pessegueiro. **Bragantia**, Campinas, v. 37, n.6, p. 45-52, 1978.
- PEREIRA, F. **Cultura da goiabeira**. Piracicaba, ESALQ, 1978. 113 p. (Tese - Mestrado).
- PIZAJÚNIOR, C. T.; KAVATI, R. **A cultura da goiaba de mesa**. Campinas: CATI, 1994. 28 p. (CATI, Boletim Técnico, 219).
- RATHORE, D. S. Effect of season on the growth and chemical composition on guava (*Psidium guajava* L.) fruits. **Journal of Horticultural Science**, Ashford, v. 51, p. 41-47, 1976.
- RIGITANO, O.; OJIMA, M. **Carmesim**: nova ameixa para o Estado de São Paulo. Campinas: IAC, 1973. 20 p. (IAC. Boletim, 205).
- SAEG - Sistema para Análises Estatísticas, Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes – UFV, Viçosa, 2007.
- SALLES, L. C. **Comportamento e seleção de plantas de pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch.) originadas de polinização aberta do cv. Biuti**. Jaboticabal: UNESP, 1997. 113 p. (Tese - Mestrado)
- SIMÃO, S. **Tratado de fruticultura**. Piracicaba, São Paulo: FEAQ, 1998. 760 p.
- WREGGE, M. S. et al. **Zoneamento agroclimático para ameixeira no Rio Grande do Sul**. Pelotas, RS. EMBRAPA/CPACT. (Documentos 151). 26 p. 2005.