

COMUNICAÇÃO

FRUTIFICAÇÃO EFETIVA DE CULTIVARES DE AMEIXEIRA EM RAMOS DO ANO E EM ESPORÕES DISPOSTOS NAS DIREÇÕES LESTE E OESTE

FLÁVIO PEREIRA SILVA¹
JOSÉ DARLAN RAMOS²
MARIA DAS DÔRES DAVID SILVA³
JOSÉ CARLOS MORAES RUFIN³

RESUMO – A ameixeira (*Prunus salicina* Lindl), frutífera de clima temperado, é mais cultivada no Sul e Sudeste do Brasil. Nessas regiões predominam doze a dezesseis cultivares de mesa que florescem abundantemente, porém apresentam frutificação efetiva oscilante entre os diferentes anos. Desenvolveu-se o presente estudo visando a investigar a polinização das flores em ramos do ano e em esporões dispostos nas plantas em direções leste e oeste. Pelos resultados, verificou-se que os ramos do ano e os esporões maiores do que seis centímetros de comprimento e localizados a leste apresentaram,

em geral, as maiores taxas de frutificação efetiva. ‘Gema de Ouro’ e ‘Reubennel’ apresentaram, em média, maiores taxas de frutificação efetiva, ou seja, 46,5 e 42,3% respectivamente. As ameixeiras ‘Carmesin’ e ‘Januária’ apresentaram frutificação efetiva abaixo de 13%. Nos esporões com mais de 6 cm houve tendência de redução da frutificação efetiva, principalmente para ‘Reubennel’ e ‘Januária’. A cultivar ‘Carmesin’ apresentou frutificação nula em ramos e esporões dispostos na planta nas direções leste e oeste.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: *Prunus salicina*, floração, polinização, frutificação, ramos frutíferos, fruticultura temperada.

EFFECTIVE FRUIT BEARING OF PLUM CULTIVARS IN BRANCHES OF THE YEAR AND IN SPURS DISPOSED IN EAST AND WEST DIRECTIONS

ABSTRACT – The plum tree (*Prunus salicina* Lindl) is the temperate climate fruit tree most cultivated in southern and southeastern Brazil. In these regions twelve to sixteen cultivars, for “*in natura*” consumption, are predominantly grown. These cultivars blossom abundantly, however, they present an effective fruit bearing that oscillates between different years. This present study was carried out with the objective of investigating the flower pollination in branches of the year and in spurs disposed on the plants in East and West directions. The results showed that the branches of the year and the spurs, larger than six centimeters and

located at East, generally presented the greatest effective fruit bearing rates. ‘Gema de Ouro’ and ‘Reubennel’ presented, in average, the highest effective fruit bearing rates 46.5 and 42.3% respectively. The trees of ‘Carmesin’ and ‘Januária’ cultivars presented effective fruit bearing lower than 13%. In the spurs with more than six centimeters there was a tendency to reduce the effective fruit bearing, especially for the ‘Reubennel’ and ‘Januária’ cultivars. The ‘Carmesin’ cultivar presented null fruit bearing in branches and spurs disposed on the plant in the East and West directions.

INDEX TERMS: *Prunus salicina*, blossoming, pollination, fruit bearing, temperate fruit growing.

1. D.Sc. Pesquisador Científico da EPAMIG, 37200-000, Lavras, MG.

2. D.Sc., Professor do Departamento de Agricultura da UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA), 37200.000, Lavras, MG.

3. M.Sc. Pesquisadores do Departamento de Agricultura da UFPA.

A ameixeira (*Prunus salicina* Lindl.), frutífera típica de clima temperado, possui centenas de cultivares que entram em dormência no outono-inverno, exigindo determinado número de horas acumuladas de frio abaixo de 7,2°C para quebra da endodormência de suas gemas. No Brasil, há cerca de quinze cultivares de mesa que encontraram condições edafo-climáticas favoráveis ao seu desenvolvimento. Tais cultivares apresentam floração abundante e, para a maioria delas, a polinização é fator preponderante para produção econômica de frutos (Carvalho & Raseira, 1990). De modo geral, a sua polinização é realizada, com maior eficiência, pelo vento e pelos insetos que transportam e dispersam o pólen, promovendo adequada frutificação efetiva. Em algumas cultivares, a presença de estigma e porção superior do estilete comprimidos externamente contribui de maneira negativa para a frutificação, uma vez que a ameixeira não se reproduz por partenocarpia ou apomixia (Barbosa et al., 1991).

As ameixeiras da espécie *Prunus salicina*, também conhecida como japonesa, podem ser classificadas como auto fértil, com autopolinização irregular (Kolesnikov, 1966). Brauer (1973), no entanto, relata que essa ameixeira apresenta predominantemente sistema de fecundação cruzada, com ocorrência de alguns níveis de autofecundação, e a maioria de suas cultivares nem sempre são compatíveis entre si, podendo ocorrer deficiência na germinação do pólen. Segundo Griggs (1953), tem sido comum encontrar cultivares autocompatíveis, algumas infrutíferas e outras auto frutíferas. As plantas dessa espécie apresentam elevada densidade de floração, atingindo até 40 flores para cada 25 centímetros de ramo, podendo as mesmas permanecer abertas por até cinco dias, e dois dias antes da antese, o seu estigma encontra-se receptivo (Barbosa et al., 1991). Esse comportamento tem contribuído para que alguns autores considerem que de 5% a 1% de frutificação efetiva já seria suficiente para assegurar adequadas produções comerciais. Segundo Thompson & Liu (1973), a frutificação adequada é bastante variável e depende muito da cultivar e das condições ambientais. No caso das cultivares italianas, uma taxa de fecundação em torno de 4 a 8%, para plantas com intensa floração, e uma em torno de 12 a 18% para plantas com menor intensidade, são consideradas satisfatórias. Porém, em cultivares dessa espécie têm sido constatadas taxas de fecundação da ordem de 24 a 37% (Thiele & Strydom, 1964), com variações de 3 a

10% (Gur, 1986). Segundo Franco et al. (1986), a ameixeira japonesa promove naturalmente uma eliminação de flores e frutos. Já Barbosa et al. (1991) apontam a influência de fatores como o estado nutricional e sanitário das plantas, a temperatura ambiente, a disponibilidade de água e a luminosidade, como fatores que interagem negativamente no processo de fertilização e frutificação da espécie. Thompson & Liu (1973) apontam a temperatura ambiente como fator decisivo no processo embriológico, sendo uma das principais causas do fracasso na colheita de frutos nas cultivares italianas. Além desses fatores, a ausência de um polinizador compatível e a presença de embriões mal formados também são responsáveis pela formação de frutos pequenos e de amadurecimento precoce (Crane & Brown, 1942).

No presente trabalho, pesquisou-se a frutificação efetiva de quatro cultivares de ameixeira em ramos do ano e em esporões distribuídos na planta em direções leste e oeste.

O ensaio foi conduzido na Universidade Federal de Lavras, em pomar clonal de ameixeira de seis anos, constituído pelas cultivares Carmesin, Reubennel, Gema de Ouro e Januária, contendo oito plantas cada. As ameixeiras foram enxertadas no porta-enxerto 'Okinawa', e plantadas em solo de meia encosta, numa declividade de aproximadamente 20%, em espaçamento 4 x 5 m, em linhas de plantio seguindo a orientação norte-sul.

Para cada cultivar, foram selecionadas e marcadas ao acaso duas ou mais plantas sadias e vigorosas, com flores no estágio de "cabeça-de-palito-de-fósforo". Cada planta identificada teve sua copa dividida em duas partes por uma linha imaginária, de acordo com a posição do sol, ou seja, na direção norte-sul. Nas plantas selecionadas, foram identificados e marcados ramos do ano, esporões maiores e menores de seis centímetros de comprimento. Para cada tipo de ramo, foram selecionadas 100 flores, distribuídas em um ou mais ramos, eliminando-se as gemas dormentes. Os ramos floríferos foram marcados em 21/09/96, sendo a frutificação controlada após 20 e 66 dias da floração.

As ameixeiras 'Gema de Ouro', 'Januária' e 'Reubennel' apresentaram, em média, as maiores porcentagens de frutificação inicial, com 57,1, 57,1 e 43,1% respectivamente (Tabela 1). Já na frutificação efetiva ou final, apenas duas cultivares, Gema de Ouro e Reubennel, apresentaram porcentagem acima de 42%. A cultivar Januária, embora tenha apresentado alto índice de frutificação inicial, não conseguiu desenvolver seus frutos. Tanto 'Januária' como 'Carmesin' apresentaram baixos

índices de frutificação efetiva, entre 10 e 12%, respectivamente (Tabela 1). As taxas de vingamento de frutos apresentados por essas cultivares, à exceção da 'Carmesin', superam as afirmações de Thiele & Strydom (1964) e Thompson & Liu (1973), ao assegurarem que de 1% a 5% de fecundação das flores já seria suficientemente adequada para a produção comercial.

Dentre os diferentes tipos de ramos testados, os esporões maiores do que seis centímetros apresentaram a maior taxa de frutificação inicial (52,11%) e a menor porcentagem de frutificação efetiva média (20,09%).

Vale ressaltar que, embora os ramos do ano tenham apresentado a menor porcentagem de frutificação

inicial, apresentaram o melhor índice de vingamento final de frutos (40,32%). Por esses resultados, infere-se que em caso de raleio de flores, este deve ser feito após a fase de frutificação inicial, com maior intensidade nos esporões maiores e menores do que seis centímetros, e nunca nos ramos do ano.

Quanto aos tipos de ramos, verificou-se que para os ramos do ano, destacou-se a cultivar Gema de Ouro, com 49,0 e 81,7% de frutificação inicial e final, respectivamente. Já a cultivar Januária apresentou uma elevada porcentagem de frutificação inicial (58,33%) e uma baixa porcentagem de frutificação efetiva (10,09%).

TABELA 1 - Floração, frutificação inicial e frutificação efetiva em diferentes tipos de ramos de quatro cultivares de ameixeira, Lavras, MG.

Cultivar	Tipo de ramo	Posição do ramo	Nº flores marcadas	Frutificação inicial (%)	Frutificação efetiva (%)
Carmesin	Ramo do ano	leste	68	13,27	77,77
Carmesin	Ramo do ano	oeste	32	6,25	0,00
Gema de Ouro	Ramo do ano	leste	61	62,29	92,10
Gema de Ouro	Ramo do ano	oeste	39	35,89	71,42
Reubennel	Ramo do ano	leste	46	19,56	44,44
Reubennel	Ramo do ano	oeste	54	44,44	16,66
Januária	Ramo do ano	leste	48	66,66	12,50
Januária	Ramo do ano	oeste	52	50,00	7,69
MÉDIA				37,29	40,32
Carmesin	Esp. ≤ 6 cm	leste	43	4,65	0,00
Carmesin	Esp. ≤ 6 cm	oeste	57	12,28	0,00
Gema de Ouro	Esp. ≤ 6 cm	leste	50	50,00	24,00
Gema de Ouro	Esp. ≤ 6 cm	oeste	50	66,00	27,27
Reubennel	Esp. ≤ 6 cm	leste	62	48,38	53,33
Reubennel	Esp. ≤ 6 cm	oeste	38	36,84	57,14
Januária	Esp. ≤ 6 cm	leste	48	43,75	4,76
Januária	Esp. ≤ 6 cm	oeste	52	48,07	24,00
MÉDIA				38,74	23,81
Carmesin	Esp. > 6 cm	leste	74	13,51	0,00
Carmesin	Esp. > 6 cm	oeste	26	30,76	0,00
Gema de Ouro	Esp. > 6 cm	leste	48	75,00	36,11
Gema de Ouro	Esp. > 6 cm	oeste	52	53,84	28,57
Reubennel	Esp. > 6 cm	leste	52	61,53	56,25
Reubennel	Esp. > 6 cm	oeste	48	47,91	26,08
Januária	Esp. > 6 cm	leste	38	76,31	6,89
Januária	Esp. > 6 cm	oeste	62	58,06	6,89
MÉDIA GERAL				52,11	20,09
Gema de Ouro			300	57,17	46,57

Januária	300	57,14	10,45
Reubennel	300	43,11	42,31
Carmesin	300	13,45	12,96

Nos esporões menores do que seis centímetros, a cultivar Reubennel apresentou alta porcentagem de frutificação inicial e final (42,6 e 55,2%). Nesse mesmo tipo de ramo, a cultivar Carmesin apresentou o pior desempenho, com frutificação nula. Esse comportamento pode ser atribuído a fatores ambientais, como elevadas temperaturas e estresse hídrico, tendo em vista que o seu florescimento ocorreu em época antecipada, durante o período seco do ano. Portanto, para 'Carmesin', novos estudos deverão ser efetuados, utilizando-se plantas irrigadas, para averiguação dessa anomalia reprodutiva.

Para os esporões maiores do que seis centímetros, todas as cultivares apresentaram altas porcentagens de frutificação; com exceção da cultivar Carmesin, com 0% de pagamento de frutos.

Quanto à posição dos ramos floríferos, em relação ao nascente e ao poente (Leste-Oeste), verificou-se que a porcentagem de fecundação e vingamento de frutos localizados do lado leste foi sempre maior do que aqueles localizados do lado oeste, tanto para ramos do ano quanto para esporões maiores do que seis centímetros, invertendo-se esse comportamento para os esporões menores do que seis centímetros.

Pelos resultados, pode-se concluir que:

a) Em Lavras-MG, as cultivares Gema de Ouro e Reubennel obtêm as mais altas porcentagens de frutificação efetiva.

b) A ameixeira 'Carmesin', ao florescer antecipadamente, obtém baixos ou nulos índices de frutificação.

c) A cultivar Januária apresenta comportamento semelhante à 'Gema de Ouro' quanto à frutificação inicial; porém, apresenta pior desempenho em frutificação efetiva.

d) Dentre os diferentes tipos de ramos testados, os esporões de ameixeira maiores do que seis centímetros apresentam as melhores taxas de frutificação inicial e final.

e) Os ramos do ano apresentam a menor porcentagem de frutificação inicial e a maior taxa de frutificação efetiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, W.; DALL'ORTO, F.A.C.; OJIMA, M.; MARTINS, F.P.; SANTOS, R.R. dos; SABINO, J.C. Polinização das fruteiras de caroço: ameixeira, nectarineira e pessegueiro. **O Agrônomo**, Campinas, v.43, n.1, p.3, jan./abr. 1991.

BRAUER, O. **Fitogenética aplicada**. México: Limusa, 1973. 183 p.

CARVALHO, T.C.P. de; RASEIRA, M.D.B. Aspectos relacionados a polinização e autocompatibilidade em ameixeira japonesa (*Prunus salicina* Lindl.). **Horti Sul**, Pelotas, v.1, n.2, p.29-32, 1990.

CRANE, M.B.; BROWN, A.G. The causal sequence of fruit development. **Journal of Genetics**, Bangalore, v.44, p.160-168, 1942.

FRANCO, J.A.; PENTEADO, S.R.; JUNQUEIRA, W.R. Cultura da ameixeira. In: PENTEADO, S.R. **Fruticultura de clima temperado em São Paulo**. Campinas: Fundação Cargill, 1986. 176 p.

GRIGGS, W.H. **Pollination requirements of fruits and nuts**. Berkeley: University of California, 1953. 35 p. (California Agricultural Experiment Station. Circular, 424).

GUR, A. Plum. In: MONSELISE, S.P. (Ed.). **Handbook of fruit set and fruit development**. Boca Raton: CRC Press, 1986. p.401-418.

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

THIELE, I.; STRYDOM, D.K. Incompatibility studies in some japanese plum cultivar (*Prunus salicina* Lindl.) grown in South Africa. **South African Agricultural Science**, Pretoria, v.7, p.165-168, 1964.

THOMPSON, M.M.; LIU, L.J. Temperature, fruit set and embryo sac development in "Italian Prune". **Journal American Society Horticultural Science**, v.98, p.193-197, 1973.