

QUEBRA DE DORMÊNCIA DE MACIEIRA (*Malus domestica*) ‘EVA’ CULTIVADA NO VALE DO SÃO FRANCISCO

JACQUELINE SOUZA DOS SANTOS¹; PAULO ROBERTO COELHO LOPES²; INEZ VILAR DE MORAIS OLIVEIRA³; RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS⁴; TEREZA IOHANA DA SILVA SOARES DOS SANTOS¹

INTRODUÇÃO

A macieira caracteriza-se pela queda das folhas no final do ciclo e a conseqüente entrada em dormência. Neste período, mesmo com as condições climáticas desfavoráveis ao crescimento da macieira, esta ainda apresenta atividade fisiológica, embora em níveis mínimos. Durante esta fase, reações bioquímicas específicas ocorrem no interior da planta, que são essenciais para iniciar novo ciclo de crescimento (PETRI, 1986). A dormência das gemas é governada por condições ambientais que, por sua vez, afetam o nível das substâncias reguladoras de crescimento que controlam as mudanças metabólicas da entrada e saída deste processo (PETRI et al., 2002).

Segundo Petri & Palladini (1999), a brotação de gemas em macieira ocorre naturalmente e uniformemente na primavera, em regiões típicas de clima temperado. Em regiões subtropicais onde as exigências climáticas de baixas temperaturas não são satisfeitas, muitas gemas permaneçam dormentes. No Vale do São Francisco, onde o frio é insuficiente para induzir a brotação das macieiras, é necessário o uso de produtos químicos para provocar o estímulo da brotação das gemas.

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de doses de cianamida hidrogenada (CH), nitrato de cálcio (NC) e nitrato de potássio (NK) na quebra da dormência de macieiras, cultivar ‘Eva’ no Vale do São Francisco, em Petrolina-PE.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de agosto a outubro de 2011, no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Semiárido), no município de Petrolina-PE (9°09’S, 40°22’O e 365,5m de altitude). Segundo Koeppen o clima da região pode ser classificado como tipo BswH, que corresponde a uma região semiárida muito quente.

¹Graduandas em biologia, Universidade de Pernambuco, e-mail: jacquinedossantos1994@hotmail.com.br; terezaiohanaa@hotmail.com

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

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

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

32 O pomar utilizado foi implantado em setembro de 2007, com mudas do tipo raiz nua, de
33 macieiras ‘Eva’ (*Malus domestica* Borkh), enxertada em Marubakaido com inter enxerto de ‘M9’,
34 conduzidas em líder central, no espaçamento de 1,25 m x 4,0 m (2.000 planta ha⁻¹), com sistema de
35 irrigação por gotejamento com linhas duplas, com dez gotejadores por planta (fluxo de 2 L h⁻¹).

36 Adotou-se delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 5,
37 correspondendo ao três produtos: cianamida hidrogenada (CH), nitrato de cálcio (NC) e nitrato de
38 potássio (NK); e às suas cinco doses. Cada tratamento foi composto de cinco repetições, cada
39 repetição composta por uma planta (5 ramos/planta). Os tratamentos foram:

40 - 0,0%, 0,4%, 0,6%, 0,8% e 1,0% de CH;

41 - 0,0%, 3,0%, 4,0%, 5,0% e 6,0% NC;

42 - 0,0%, 3,0%, 4,0%, 5,0% e 6,0% NK.

43 A aplicação dos tratamentos foi em diferentes concentrações associadas ao óleo mineral a
44 3,0% (Assist[®]), com uso de pulverizador costal de 20 litros, com bico cone, pulverizando-se todos
45 os ramos da planta até o ponto de escorrimento, quando as gemas estavam no estágio fenológico A,
46 isto é, quando as gemas se encontravam com gema dormente, no dia 10 de agosto de 2011.

47 As avaliações foram realizadas diariamente por trinta dias, nas gemas dos cinco ramos
48 previamente identificados de cada planta, sendo possível quantificar: número de dias para a
49 brotação (NDB); percentual de brotação (B%) - fez-se a contagem do número total de gemas por
50 ramos e o número de gemas brotadas (estádio fenológico de “ponta verde”); número de dias para a
51 floração (NDF); número de flores (NFL); número de frutos (NFR); e frutificação efetiva (FE) -
52 obtida da relação entre o número de frutos e número de cachos florais contados durante a plena
53 floração ([número de frutos/cachos florais]x100). Foi realizada análise de variância para verificação
54 de efeito significativo e teste de média para comparação entre doses.

55

56

RESULTADOS E DISCUSSÃO

57 Na tabela 1, observa-se que a maior porcentagem de brotação, ocorreu no tratamento com
58 nitrato de potássio. A alta variabilidade nos percentuais de brotação de gemas observada no
59 tratamento testemunha indica baixa uniformidade da brotação dentro de uma mesma planta. A
60 aplicação dos indutores de brotação proporcionou redução dos índices de heterogeneidade da
61 brotação de gemas, fazendo com que nos diferentes ramos da planta ocorressem índices de brotação
62 similares. Houve um efeito positivo da utilização de indutores de brotação na uniformização da
63 brotação de gemas axilares em macieira.

64

65 Tabela 1. Número de dias para a brotação (NDB), percentual de brotação (B), número de dias para a
 66 floração (NDF), número de flores (NFL), número de frutos (NFR) e frutificação efetiva (FE) de
 67 macieira cv. 'Eva' submetida à quebra de dormência com cianamida hidrogenada, nitrato de
 68 potássio e nitrato de cálcio.

Tratamento	NDB	B —%—	NDF	NFL	NFR	FE —%—
F		3,02*	2,82*			0,92 ^{ns}
	0,24 ^{ns}			2,92*	0,94 ^{ns}	
T1 - Testemunha	11,92	31,93	17,38 b	2,95 a	1,48	45,39
T2 - CH a 0,4%	11,40	36,75	21,78 ab	4,10 a	1,32	32,40
T3 - CH a 0,6%	11,48	32,11	23,23 ab	4,00 a	1,53	38,41
T4 - CH a 0,8%	11,13	40,75	21,75 ab	3,40 a	1,40	39,14
T5 - CH a 1,0%	10,80	46,46	25,88 a	3,95 a	2,05	51,74
CV (%)	18,37	23,08	20,44	19,10	46,69	45,55
F	0,60 ^{ns}	4,70 ^{**}	0,16 ^{ns}	0,42 ^{ns}	0,36 ^{ns}	1,40 ^{ns}
T1 - Testemunha	11,68	15,71 b	12,17	1,22	0,52	29,63
T2 - NK a 3,0%	11,95	16,14 b	10,52	1,22	0,53	41,00
T3 - NK a 4,0%	8,58	15,60 b	8,78	0,65	0,22	9,85
T4 - NK a 5,0%	13,80	26,66 a	10,00	1,03	0,43	19,92
T5 - NK a 6,0%	9,07	19,59 ab	8,40	1,10	0,35	27,30
CV (%)	62,33	28,45	90,97	84,62	129,04	94,08
F	0,18 ^{ns}	1,01 ^{ns}	0,72 ^{ns}	0,99 ^{ns}	0,27 ^{ns}	1,33 ^{ns}
T1 - Testemunha	11,28	30,89	10,13	1,18	0,65	58,95
T2 - NC a 3,0%	12,85	33,68	12,90	1,55	0,67	41,04
T3 - NC a 4,0%	11,23	31,33	15,57	2,17	0,77	32,75
T4 - NC a 5,0%	10,47	36,06	10,80	1,43	0,68	38,08
T5 - NC a 6,0%	10,78	38,74	12,65	1,78	0,48	33,45
CV %	46,62	23,55	49,29	56,59	75,48	55,55

69 CH: Cianamida hidrogenada; NK: Nitrato de Potássio; NC: Nitrato de cálcio; DMS: Diferença
 70 mínima significativa; CV: Coeficiente de variação.

71 Os indutores de brotação utilizados proporcionaram aumento significativo da brotação de
 72 gemas axilares em relação ao tratamento-testemunha. Com a aplicação dos indutores de brotação,
 73

74 os percentuais de brotação mostraram-se superiores a 46,46%, 26,66% e 38,74%, nos tratamentos
75 com cianamida, nitrato de potássio e nitrato de cálcio respectivamente.

76 SOLTÉSZ (2003) aborda que o aumento da coincidência de floração entre cultivares pode
77 ser obtido com o uso de indutores de brotação, através da antecipação do florescimento das
78 cultivares de florescimento tardio. Neste estudo, verificou-se elevada heterogeneidade da brotação
79 entre ramos de uma mesma planta no tratamento testemunha, sendo observados índices de
80 heterogeneidade de brotação de gemas axilares.

81

82

CONCLUSÕES

83 Em condição tropical, a quebra de dormência de macieiras Eva com cianamida hidrogenada,
84 nitrato de potássio e nitrato de cálcio, é possível concluir que: i) a aplicação da cianamida
85 hidrogenada apresentou melhor brotação em relação aos demais produtos testados; ii) a dose de
86 1,0% de cianamida hidrogenada com maior percentual de brotação, número de frutos e frutificação
87 efetiva.

88

89

REFERÊNCIAS

90 PETRI, J. L.; PALLADINI, L. A. Eficiência de diferentes volumes e concentrações de calda para
91 quebra de dormência na macieira cultivar 'Gala'. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF,
92 v.34, n.8, p.1491-1495, 1999.

93

94 PETRI, J. L. Dormência da macieira. In: EMPASC. Manual da cultura da macieira. Florianópolis:
95 1986. p.163-201.

96

97 PETRI, J. L.; LEITE, G. B.; YASUNOBU, Y. Studies on the causes of floral bud abortion of
98 japanese pear (*Pyrus pyrifolia*) in Southern Brazil. *Acta Horticulturae*, Leuven, n. 587, p. 375-380,
99 2002.

100

101 SOLTÉSZ, M. Apple. In: KOZNA, P.; NYÉKI, J.; SOLTÉSZ, M.; SZABO, Z. Floral biology:
102 pollination and fertilisation zone fruit species and grape. Budapest: Akadémia Kiadó, 2003. p.237-
103 316.