



USO DE ÁCIDO GLUTÂMICO (SYNCRON®) PARA INDUÇÃO DE BROTAÇÃO EM MACIEIRAS 'FUJI KIKU'

DANYELLE DE SOUSA MAUTA¹; FERNANDO JOSÉ HAWERROTH²; GIOVANNI
MARCELLO DE ANGELI GILLI CÓSER³; CHARLE KRAMER BORGES MACEDO⁴,
LISIANE VIACELI OLIVEIRA⁵

INTRODUÇÃO

O Brasil figura entre os dez principais países produtores de maçã mundial, produzindo em torno de 1.378.617 milhões de toneladas de maçã (55% da variedade Gala, 40% de Fuji e 5% de outras) na safra 2014/2015 (IBGE, 2016).

As cultivares que representa a maior parte da produção brasileira, pertencem basicamente ao grupo 'Gala' e 'Fuji' - que possuem alto requerimento em frio. Porém, suas exigências climáticas não são plenamente atendidas, fazendo com que muitas gemas vegetativas e floríferas permanecem dormentes, mesmo em condições ambientais favoráveis ao crescimento.

A falta de brotação nas gemas terminais e laterais tem efeito acumulativo com o passar dos anos, o que pode desencadear uma queda nas produções futuras. Com isso, é necessário o uso de práticas culturais que possam reverter esse quadro e promover a uniformidade de brotação dessas fruteiras. Dentre as práticas mais utilizadas está o uso de produtos químicos.

A cianamida hidrogenada é hoje a principal substância utilizada na cadeia produtiva de maçã para induzir a brotação de gemas após o período hibernal. Contudo, a busca de novas alternativas para indução da brotação de gemas faz-se necessária para dispor ao setor produtivo indutores de brotação que agreguem elevada eficiência de brotação de gemas, menor custo de utilização e menor toxicidade ao homem e impacto ambiental.

Nesse sentido, objetivou-se com esse trabalho avaliar a utilização de diferentes combinações de ácido glutâmico (Sycron®) para indução de brotação de macieiras 'Fuji Kiku' na região de Vacaria, RS.

¹ Engenheira agrônoma, Mestranda em produção vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: danyellemauta@hotmail.com;

² Engenheiro agrônomo, D.Sc em Agronomia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado, e-mail: fernando.hawerroth@embrapa.br;

³ Engenheiro agrônomo, Mestrando em Fruticultura, Universidade Estadual Paulista, e-mail: gigilli@live.com;

⁴ Engenheiro-agrônomo, Doutorando em Produção Vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: ckbmaced@gmail.com;

⁵ Graduanda em Licenciatura em Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, e-mail: lisi_viaceli@hotmail.com;

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em pomar comercial localizado no município de Vacaria-RS, (latitude 28°35'27.44"S, longitude 50°54'26.97"O, altitude 971 metros), durante o ciclo produtivo 2015/2016. Foram utilizados macieira 'Fuji' com 10 anos de idade, enxertadas sob M.9, com espaçamento de 3,8 m entre linhas e 0,9 m entre plantas, sob sistema de condução líder central.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com dez tratamentos e duas repetições, composta por duas plantas. Os tratamentos foram: 1) Testemunha (sem aplicação); 2) Dormex[®] 0,7% + óleo mineral 3,5%; 3) Nitroactive[®] 5%; 4) Synchron[®] 0,75% + Nitroactive[®] 5%; 5) Synchron[®] 1,50% + Nitroactive[®] 5%; 6) Synchron[®] 2,25% + Nitroactive[®] 5%; 7) Óleo mineral 3,5%; 8) Synchron[®] 0,75% + óleo mineral 3,5%; 9) Synchron[®] 1,50% + óleo mineral 3,5%; 10) Synchron[®] 2,25% + óleo mineral 3,5%. Como fonte de óleo mineral foi utilizado o produto comercial Assist[®].

As aplicações foram realizadas com pulverizador costal motorizado aplicando-se volume de calda equivalente a 1.000 L ha⁻¹.

Aos 30 e 60 dias após a aplicação dos tratamentos, foram efetuadas as seguintes avaliações: número de brotação de gemas axilares e terminais, número de cachos florais por gema, número de frutos por gema e número de frutos por cacho floral, sendo todas as variáveis foram expressas em porcentagem.

As variáveis expressas em porcentagem foram transformadas pela equação $\text{arc sen } (x/100)^{1/2}$. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$) e as variáveis significativas tiveram as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas tabelas 1 e 2, observa-se que a porcentagem de brotação de gemas laterais diferiu entre as diferentes combinações de ácido glutâmico somente aos 30 dias após a aplicação dos tratamentos, proporcionando um percentual de brotação superior em relação às plantas não tratadas, corroborando com Hawerth et al. (2014) que ao utilizar o ácido glutâmico associado ao óleo mineral aumentou a brotação de gemas de macieiras cultivadas em condição tropical em relação a plantas não tratadas, porém sob essas condições de clima o desempenho desse indutor de brotação foi inferior ao obtido com o uso de cianamida hidrogenada e óleo mineral.

62 **Tabela 1.** Resumo da análise de variância para caracteres relacionados à aplicação de diferentes
 63 combinações de Ácido glutâmico (Syncron®) para indução de brotação de macieiras 'Fuji'. Vacaria,
 64 RS, ciclo 2015/2016.

Variáveis	Tratamento	Fontes de variação		CV (%)
		Bloco	Erro	
		Quadrado médio		
Brotação de gemas laterais aos 30 dias após a aplicação (%)	0,10**	0,204**	0,02	46,19
Brotação de gemas laterais aos 60 dias após a aplicação (%)	0,04ns	0,00ns	0,03	42,49
Brotação de gemas terminais aos 30 dias após a aplicação (%)	0,09ns	0,06ns	0,04	20,70
Brotação de gemas terminais aos 60 dias após a aplicação (%)	0,05ns	0,27ns	0,04	21,14
Porcentagem de cachos Florais por Gemas	0,02ns	0,01ns	0,01	42,61
Porcentagem de Frutos por Gemas brotadas	0,02ns	0,00ns	0,01	48,18
Porcentagem de Frutos por Cacho floral	0,39ns	0,10ns	0,36	50,27
Graus de Liberdade (G.L)	10	29	39	

65 ** significativo a 1% de probabilidade de erro.

66

67 Contudo, as combinações de Nitroactive 5% com o Syncron® (variando de 0,75% a 1,50%) e
 68 óleo mineral 3,5% com Syncron® 1,50% apresentaram resultados semelhantes ao tratamento com
 69 Dormex® 0,7% + Óleo Mineral 3,5%. Em relação a porcentagem de brotação de gemas terminais
 70 não foram observadas diferenças expressivas entre tratamentos aos 30 e 60 dias após aplicação dos
 71 indutores de brotação (tabela 2).

72 **Tabela 2.** Porcentagem de brotação de gemas axilares em macieira 'Fuji' aos 30 e 60 dias após a
 73 aplicação de diferentes combinações de Ácido glutâmico (Syncron®). Vacaria, RS, ciclo 2015/2016.

Tratamento	Brotação de gemas laterais		Brotação de gemas terminais	
	30 DAAT	60 DAAT	30 DAAT	60 DAAT
1. Testemunha (sem aplicação)	0,00c	15,69ns	60,21ab	56,11ns
2. Dormex 0,7% + OM 3,5%	32,72a	32,43	67,55ab	75,24
3. Nitroactive 5%	7,78bc	9,95	33,04b	61,33
4. Syncron® 0,75% + Nitroactive 5%	19,49 ab	24,41	62,75ab	83,82
5. Syncron® 1,50% + Nitroactive 5%	14,90ab	22,29	81,07a	64,86
6. Syncron® 2,25% + Nitroactive 5%	6,95bc	9,60	76,33ab	64,77
7. OM 3,5%	11,15ab	14,71	60,28ab	62,21
8. Syncron® 0,75% + OM 3,5%	10,31bc	18,60	65,03ab	56,31
9. Syncron® 1,50% + OM 3,5%	12,32ab	16,10	77,00a	76,05
10. Syncron® 2,25% + OM 3,5%	7,80bc	15,73	75,47ab	69,74

74 Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade de
 75 erro. DAAT - Dias após a aplicação dos tratamentos.

76 O uso do ácido glutâmico não apresentou diferenças significativas com os demais
77 tratamentos avaliados quanto a porcentagem de cachos florais por gema, porcentagem de frutos por
78 gema e porcentagem de frutos por cacho floral (tabela 3).

79

80 **Tabela 3.** Porcentagem de brotação de floração e frutificação de macieira ‘Fuji kiku’ aos 30 e 60
81 dias após a aplicação de diferentes combinações de Ácido glutâmico (Sincron®). Vacaria, RS, ciclo
82 2015/2016.

Tratamento	Porcentagem de Cachos florais por Gema	Porcentagem de frutos por Gema	Porcentagem de Frutos por Cacho floral
1. Testemunha (sem aplicação)	19,95ns	28,62ns	160,02
2. Dormex 0,7% + OM 3,5%	25,92	30,22	135,4
3. Nitroactive 5%	7,94	9,26	87,56
4. Sincron 0,75% + Nitroactive 5%	25,88	26,17	138,21
5. Sincron 1,50% + Nitroactive 5%	29,18	26,85	93,75
6. Sincron 2,25% + Nitroactive 5%	25,03	14,31	61,58
7. OM 3,5%	16,78	22,94	142,3
8. Sincron 0,75% + OM 3,5%	22,98	26,81	150,8
9. Sincron 1,50% + OM 3,5%	24,02	25,56	120,8
10. Sincron 2,25% + OM 3,5%	9,97	13,74	99,06

83 ns – não significativo pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade de erro.

84

85

CONCLUSÕES

86 O uso do Ácido glutâmico (Sincron®) nas concentrações de 0,75% e 1,50% em
87 combinações com Nitroactive® e Óleo Mineral mostram-se eficientes para indução da brotação em
88 macieiras ‘Fuji Kiku’.

89

90

REFERÊNCIAS

91 HAWERROTH, F. J.; SERRANO, L. A. L.; CÂNDIDO, M. S.; MAUTA, D. S.; PETRI, J. L. Uso
92 de cianamida hidrogenada, ácido glutâmico e óleo mineral na indução de brotação de gemas de
93 macieiras cultivadas em condição tropical. **In: Congresso Brasileiro de Fruticultura**, Cuiabá.
94 *Anais...* 2014.

95 IBGE. **Produção agrícola municipal.** Disponível em: <
96 <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1613&z=p&o=29&i=P>>

97 Acesso em: 6-de janeiro de 2016.