

14463 - Uso de produtos alternativos para superação da dormência da pereira asiática cv. Housui

Use of alternative products to overcome dormancy of asian pear cv. Housui

MARCHI, Thiago¹; YOKOYAMA, Anderson Hideo²; MARQUES, José Gabriel³; SATO, Alessandro Jefferson⁴; BOTELHO, Renato Vasconcelos⁵

1 UNICENTRO, marchithiago@yahoo.com.br; 2 UNICENTRO, ahy19@hotmail.com; 3 UNICENTRO, jgabriel1313@gmail.com; 4 UNICENTRO, contatosato@gmail.com; 5 UNICENTRO, rbotelho@unicentro.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi de verificar a eficiência de produtos alternativos para indução da brotação de microestacas da pereira cv. Housui. Foram coletados ramos do ano e submetidos a duas condições de acúmulo artificial de frio com 216 e 360 horas (4°C, ±1 °C). Após este período o experimento as estacas foram submetidas a tratamentos utilizando os seguintes produtos: óleo vegetal, óleo mineral, extrato de alho e cianamida hidrogenada (CH). O desenvolvimento de brotação das estacas foi acompanhado por 35 dias quando foram calculados o TMB (tempo médio para brotação) e TF (taxa final de brotação). O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, em um fatorial 2x6, com 2 quantidades de acúmulo de frio e 6 tratamentos para indução da brotação. Cada parcela foi constituída por 10 estacas com 5 repetições. A mistura de CH e óleo mineral reduziu TMB. A variável TF não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos estudados.

Palavras-chave: *Pyrus pyrifolia*; extrato de alho; óleo vegetal; indutores de brotação; cianamida hidrogenada.

Abstract: The objective of this work was to verify the efficiency of alternative products to induce sprouting of microcuttings of pear cv. Housui. Year branches were collected and subjected to two conditions accumulation of artificial cold with 216 and 360 hours (4 ° C ± 1 ° C). After this period the experiment, the cuttings were subjected to treatments using the following products: vegetable oil, mineral oil, garlic extract and hydrogen cyanamide. The development of shoot cuttings was monitored for 35 days when we calculated the TMB (Average time for shooting) and TF (final rate of sprouting). The experimental design was completely randomized in a 2x6 factorial design, with 2 amounts of accumulation of cold and 6 treatments to induce sprouting. Each plot consisted of 10 cuttings with 5 repetitions. The mixture of CH and mineral oil reduced TMB. The variable TF showed no significant differences among treatments.

Keywords: *Pyrus pyrifolia*; garlic extract; vegetable oil; budbreak promoters; hydrogen cyanamide.

Introdução

Segundo dados do IBGE (2011), o Brasil possui uma área plantada com pereiras de 1750 hectares e com uma produção próxima a 20 mil toneladas de peras. Isto remete a uma produtividade média de 11,73 t ha⁻¹, bem abaixo de países como o Chile e a Argentina, que em 2011 obtiveram produtividade média de 26,99 t ha⁻¹ e 26,54 t ha⁻¹, respectivamente (FAO, 2011).

Petri et al. (2006), mencionam que frutíferas de clima temperado cultivadas em regiões de inverno ameno manifestam diversas anomalias relacionadas com a falta

de frio hibernal durante o ciclo vegetativo, destacando-se a paralisia no desenvolvimento do ramo, folhas pequenas, frutos pequenos e achatados e baixa frutificação efetiva.

Botelho et al. (2006), verificaram que uma média de 308,6 horas de frio ($\leq 7,2$ °C) são acumuladas no período de maio a setembro, em Guarapuava (PR), condição esta bem abaixo do necessário para superar a dormência de pereiras asiáticas (*Pyrus pyrifolia*) como a cv. Housui, que exigem 721 horas de frio (EPAGRI, 2001).

Para regiões onde não ocorrem as quantidades de horas de frio necessárias, são utilizados produtos como a cianamida hidrogenada (Dormex®) que em mistura com óleo mineral, tem sido eficiente para superar a fase de dormência de diversas frutíferas (EPAGRI, 2001). Esta substância é comercializada em forma de solução aquosa estabilizada com 52% de ingrediente ativo, classificada como a mais alta categoria de toxicidade (categoria I).

McArtney & Walker (2004) relatam que uma das necessidades iminentes para a fruticultura orgânica é descobrir uma alternativa para a superação de dormência de gemas, principalmente para culturas de alta exigência em frio hibernal, como a macieira e a pereira, principalmente pelo fato de a cianamida hidrogenada não ser admitida neste modelo de produção.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi de verificar a utilização de produtos alternativos para indução da brotação da pereira asiática (*Pyrus pyrifolia*) cv. Housui.

Metodologia

O experimento foi conduzido no laboratório de fruticultura e pós-colheita da Universidade Estadual do Centro-oeste (Unicentro), em Guarapuava (PR). Foram coletados ramos do ano de pereira asiática da cv. Housui, em 29 de maio de 2013, retirados de plantas do pomar experimental do Centro de Desenvolvimento Educacional e Tecnológico de Guarapuava (Cedeteg).

Os ramos foram submetidos a duas condições diferenciadas de frio, simulando o frio hibernal: 216 horas de frio (4°C, ± 1 °C) e 360 horas de frio (4°C, ± 1 °C), que representam respectivamente, 30 e 50% da quantidade necessária para esta cultivar superar a dormência (Faoro, 2001).

Após este período de frio, foi instalado o experimento utilizando o teste de microestacas de nós isolados (CHAMPAGNAT, 1983), com aproximadamente 4 cm contendo uma gema. O experimento foi conduzido em B.O.D. (Biological Oxygen Demand) a 25 °C durante o dia e 20 °C durante a noite (± 1 °C), com fotoperíodo de 12 horas. As estacas foram submetidas a tratamentos com aplicação dos seguintes produtos indutores de brotação: óleo vegetal emulsionável (Natur'óleo®, 93% i.a.), óleo mineral (Assist, 75,6% i.a.), extrato de alho (80% de macerado coado de bulbilhos de alho e 20% de óleo vegetal emulsionável) e cianamida hidrogenada (Dormex®, 52% i.a.). Os tratamentos utilizados foram: 1) testemunha (água); 2) óleo vegetal emulsionável 2%; 3) óleo mineral 4%; 4) mistura de óleo vegetal emulsionável 2% e óleo mineral 4%; 5) mistura de extrato de alho 6% e óleo mineral 2%; 6) mistura de cianamida hidrogenada 2% e óleo mineral 4%.

As avaliações foram realizadas até que a brotação das microestacas estivessem estáveis, sendo que este fato ocorreu aos 35 dias após a instalação do experimento. Considerou-se brotada àquelas microestacas com “ponta verde” (PV), ou seja, com o aparecimento de modificações na coloração da gema, com ápice esverdeado. Com base nos parâmetros avaliados foram calculadas as variáveis: TMB (tempo médio para brotação), número de dias passados entre a instalação do experimento e a detecção do estágio PV; e TF (taxa final de brotação), porcentagem de estacas com gemas que atingiram o estágio PV.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em um fatorial 2x6, com 2 quantidades de frio acumulado (216 e 350 horas de frio) e 6 tratamentos para indução da brotação. Cada parcela experimental foi constituída por 10 estacas mantidas em espuma fenólica umedecida, utilizando 5 repetições por tratamento.

Os dados obtidos foram submetidos a ANOVA e quando significativos comparados pelo teste de Tukey a 5% com auxílio do programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2011).

Resultados e discussões

Conforme apresentado na tabela 1, para a variável tempo médio de brotação (TMB), o tratamento 6 que compreende a aplicação da mistura de cianamida hidrogenada 2% e óleo mineral 4% (tratamento padrão em plantios convencionais) apresentou as menores médias, tanto para as estacas que receberam 216 horas de frio (30% da necessidade do cultivar) como para aquelas que receberam 360 horas de frio (50% da necessidade do cultivar), apresentando uma média de 16,3 dias para o início do desenvolvimento das gemas.

Pode-se observar também que as estacas que receberam maior quantidade de frio necessitaram de um menor tempo para atingir o estágio de “ponta verde”, demonstrando a importância e a influência do frio nos processos de dormência da pereira.

TABELA 1. Tempo médio para brotação (dias) após a aplicação dos diferentes tratamentos para indução da brotação de estacas da pereira asiática Housui

TRATAMENTOS**	TMB*		
	30%	50%	Média
T1	21.6 A	19.0 A	20.3 A
T2	23.0 A	19.0 A	21.0 A
T3	22.2 A	18.6 A	20.4 A
T4	22.8 A	18.6 A	20.7 A
T5	21.6 A	17.8 A	19.7 A
T6	18.2 B	14.4 B	16.3B
Média	21.56 B	17.90 A	19.7
CV (%)	7,14		

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. **1) testemunha (água); 2) óleo vegetal emulsionável 2%; 3) óleo mineral 4%; 4) mistura de óleo vegetal emulsionável 2% e óleo mineral 4%; 5) mistura de extrato de alho 6% e óleo mineral 2%; 6) mistura de cianamida hidrogenada 2% e óleo mineral 4%.

Para a variável taxa final de brotação (TF), observa-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos estudados e entre as duas condições de acúmulo de frio no qual as estacas foram submetidas, sendo que a média geral da taxa final de brotação ficou em 97% (Tabela 2).

TABELA 2. Taxa final de brotação (%) dos diferentes tratamentos para indução da brotação da pereira asiática Housui

TRATAMENTOS**	TF		
	30%	50%	Média
T1	100.0 A	98.0 A	99.0 A
T2	96.0 A	98.0 A	97.0 A
T3	98.0 A	96.0 A	97.0 A
T4	96.0 A	96.0 A	96.0 A
T5	94.0 A	98.0 A	96.0 A
T6	98.0 A	96.0 A	97.0 A
Média	97.0 A	97.0 A	97.0
CV (%)	5,80		

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. **1) testemunha (água); 2) óleo vegetal emulsionável 2%; 3) óleo mineral 4%; 4) mistura de óleo vegetal emulsionável 2% e óleo mineral 4%; 5) mistura de extrato de alho 6% e óleo mineral 2%; 6) mistura de cianamida hidrogenada 2% e óleo mineral 4%.

Com base nos dados observados no presente trabalho, constata-se que a variável taxa final de brotação (TF) não representou bem a capacidade real de desenvolvimento das gemas da pereira. Segundo Carvalho e Zanette (2004) a utilização da variável taxa de brotação vigorosas (TBV), que mede a porcentagem de estacas com gemas no estágio PV que evoluem até o estágio gema aberta (GAb), é uma forma melhor de avaliar a capacidade real de desenvolvimento da gema, diminuindo-se a interferência do corte da estaca como estimulador de início de desenvolvimento.

Conclusões

O tratamento padrão, utilizado na agricultura convencional para indução da brotação com a mistura de cianamida hidrogenada e óleo mineral, apresentou o menor tempo médio para brotação. A variável taxa final de brotação não foi útil na identificação dos melhores tratamentos para superação da dormência. Sugere-se o desenvolvimento de um novo trabalho utilizando a variável taxa de brotação vigorosa (TBV).

Referências bibliográficas:

BOTELHO, R. V.; AYUB, R. A.; MÜLLER, M. M. L. Somatória de horas de frio e de unidades de frio em diferentes regiões do estado do Paraná. **Scientia Agraria**, Curitiba, v. 7, n. 1-2, p. 89-96, 2006.

CARVALHO, R. I. N. de; ZANETTE, F.. Dinâmica da dormência de gemas de dois anos de macieira 'Imperial Gala' em região de baixa ocorrência de frio. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 3, p. 389-391, 2004.

CHAMPAGNAT, P. Bud dormancy, correlation between organs, and morphogenesis in woody plants. **Fiziologiya Rastenii**, Moxow, v. 30, p. 458-471, 1983.

EPAGRI. **Nashi, a pêra japonesa**. Florianópolis: Epagri/Jica, 2001, p. 195-210.

FAO/Food Agriculture Organization of the United Nations. **Production Crops-Pears, 2011**. Disponível em: <faostat3.fao.org>. Acesso em: 11 de julho de 2013.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia (UFLA)**, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

IBGE/Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal, 2011**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2011>>. Acesso em: 11 de julho de 2013.

MCARTNEY, S.J.; WALKER, J.T.S. Current situation and future challenges facing the production and marketing of organic fruit in Oceania. **Acta Horticulturae**, Leuven n.638, p.387-396, 2004.

PETRI, J.L.; PALLADINI, L.A.; POLA, A.C. Dormência e indução à brotação em macieira. *In*: EPAGRI. **A cultura da macieira**. Florianópolis, 2006. p. 261-297.