



simpósio estadual de AGROENERGIA

V reunião técnica de agroenergia - RS

EFEITO DO FRIO NA BROTAÇÃO DE GEMAS DE ESTACAS DE TUNGUE

Marcel Diedrich Eicholz¹, Sérgio Delmar dos Anjos e Silva², Eberson Eicholz², Elis Daiani Simon³, Adilson Harter⁴

INTRODUÇÃO

O tungue (*Aleurites fordii* Hemsl.) pertence à família das *Euforbiaceae*, é uma espécie de clima temperado, com exigência de cerca de 350 - 400 horas de frio – HF (temperaturas inferiores a 7,2 °C) para diferenciação de gemas floríferas (DUKE, 1983).

Esta espécie é cultivada com o objetivo de produzir óleo. Esse óleo apresenta alta percentagem de ácido oleostearico, sendo o único óleo vegetal produzido comercialmente que possui esse componente, ao qual é atribuída a alta qualidade do tungue como óleo de secagem rápida (DYER, 2004). É uma espécie caducifólia, onde as folhas caem durante o inverno e suas flores aparecem antes do recomeço da produção de folhas na saída no inverno após o período de dormência hiberna (REITZ, 1988).

O tungue apresenta-se como uma alternativa promissora na diversificação de pequenas e médias propriedades rurais, entretanto estudos sobre fenologia e adequação de manejo, tornam-se necessários.

O plantio de espécies em regiões inadequadas, ou em microclimas desfavoráveis, prejudicam o desenvolvimento das plantas, assim o conhecimento da fenologia da planta e suas necessidades térmicas tornam-se necessários (EREZ, 2000). O conhecimento do requerimento de frio de uma espécie é fundamental para que se obtenha sucesso na produção. Quando não satisfeita essa necessidade, podem ocorrer alterações na brotação, através da morte de gemas, com conseqüente queda na produção (BARNOLA et al., 1976).

Dentre os métodos utilizados para a avaliação de dormência em espécies de clima temperado, destacam-se os testes biológicos, os bioquímicos e a combinação desses (FEBVRE, 1981). O teste de “estacas de gema isolada” objetiva a avaliação de brotação de gemas isoladas em

¹ Doutorando PPGSPAF/UFPeL. marcel.eicholz@gmail.com

² Pesquisador Embrapa Clima Temperado. sergio.anjos@embrapa.com; eberson.eicholz@embrapa.com

³ Mestrando PPGSPAF/UFPeL. elisdaiani@hotmail.com

⁴ Graduando em Agronomia/UFPeL. adilsonharter@hotmail.com



simpósio estadual de AGROENERGIA

V reunião técnica de agroenergia - RS

fragmentos de ramos, os quais são submetidos a condições de temperatura e fotoperíodo favoráveis ao crescimento (MAUGET, 1987).

O objetivo do trabalho é identificar a profundidade de dormência (necessidade de frio) e a velocidade de brotação em gemas de tungue submetidas a diferentes períodos de frio.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado utilizando plantas de cinco anos de idade de onde foram retiradas as estacas de ramos de ano. Estas plantas de tungue pertencem à coleção da Embrapa Clima Temperado, a qual está sendo conduzida em Pelotas, no Rio Grande do Sul.

O teste biológico para avaliação da dormência foi realizado com estacas de 7 a 8 cm de comprimento, apenas com gema superior, em gerbox com vermiculita umedecida, mantidas em câmara de crescimento (BOD) a 25 °C e fotoperíodo de 12 horas de luz para forçar brotação. Cada parcela foi constituída de 10 estacas.

No dia 17/06/2014 foi realizada a coleta de 80 ramos, com comprimento médio de 10 cm. Em campo, até esta data havia sido acumulado um total de 37 horas de frio.

Após a coleta os ramos foram armazenados em geladeira a temperatura de 3 a 7 °C, no escuro, na posição vertical, com a porção basal dentro de vasos contendo vermiculita umedecida, a fim de diminuir a desidratação. Foram testados os seguintes tratamentos: 0 hora de frio (ausência de frio), 72, 168, 336, 504, 672, 840 e 1008 horas de frio.

As estacas foram avaliadas individualmente a cada três dias, até um período máximo de 40 dias. Com base no estágio de ponta verde (Pv), foram calculados o tempo médio para brotação (TMB), que representa o número médio de dias passados entre a instalação do experimento e a detecção do estágio Pv; a taxa final de brotação (TF), que representa a porcentagem de estacas com gemas que atingiram Pv; e o índice de velocidade de brotação (IVB), que avalia a ocorrência de brotação das gemas em função do tempo para a brotação.

Para o cálculo do IBV foi utilizada a seguinte fórmula:

$$IVB = n / \sum n_i (1 / d_i)$$

Onde: n = número de gemas brotadas; n_i = número de gemas brotadas na data i ; d_i = dias até a brotação.



simposio estadual de AGROENERGIA

V reunião técnica de agroenergia - RS

Figura 2. Percentagem de brotação em gemas de tungue em função das horas de frio. Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, 2014.

De acordo com os resultados da tabela 1, podemos observar que o tratamento de 1008 horas de frio indicou um IVB de cerca de 14 dias, e o tratamento de 504 horas de frio, o primeiro a ter 100% de brotação, de 19 dias. Os dois tratamentos diferiram por cerca de cinco dias.

Tabela 1. Número de gemas brotadas e Índice de Velocidade de Brotação (IVB).

Horas de frio	Dias até a brotação										IVB
	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	
0							2	3	5		33,8
72							1	2			32,4
168					1	3	4				27,8
336			2	6	6	7					21,7
504		2	8	10							18,8
672		5	9	10							17,6
840	2	9	10								15,5
1008	7	10									13,8

CONCLUSÕES

As gemas de tungue necessitam de exposição superior a 350 horas de frio para plena brotação.

Os tratamentos expostos a mais de 504 horas de frio apresentaram 100% de brotação.

AGRADECIMENTOS

CNPq

REFERÊNCIAS

- BARNOLA, P.; CHAMPAGNAT, P.; LAVARENNE, S. Taille en vert des rameaux et dormance des bourgeons chez le noisetier. **Cahiers Recherche Acad. Agriculture France.**, 62, 1163-1171, 1976.
- DUKE J. A. **Handbook of energy crops.** Purdue: Purdue University, EUA, 1983. Disponível em: http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/Aleurites_fordii.html. Acesso em: 10 de Jul. de 2012
- DYER, J.; CHAPITAL D. C.; KUAN, J. W.; SHEPHERD, H.S.; TANG, F.; PEPPERMAN, A.B. Production of linolenic acid in yeast cells expressing an omega-3 desaturase from tung (*Aleurites fordii*). **Journal of the American Oil Chemists' Society**, v. 81, n. 7, p. 647-651, Jul 2004. Disponível em: <http://www.springerlink.com/content/153j7603371414w5/> Acesso em 21 Jul. 2012.
- EREZ, A. Bud dormancy: Phenomenon, problems and solutions in the tropics and subtropics. In: **Temperate Fruit Crops in Warm Climates.** Kluwer Academic Publishers. Boston, London, 2000, Cap. 2, p. 17-48.
- FEBVRE, E. **Contribution a l'étude du développement de boutures de Saule (*Salix babylonica* L.) cultivées in vitro. Influence de différentes températures de culture; induction d'une dormance et conséquences morphogènes.** 1981. 74f. Tese (Doutorado) – Université de Clermont, Clermont, 1981.
- HERTER, F.G.; MACHADO, L.B.; OLIVEIRA, M.F.; SILVA, J.B. Efeito do frio na brotação de gemas de pereira (*Pyrus communis* L.) cv. Carrick, em Pelotas-RS. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n.2, p.261-164, 2001.
- MAUGET, J.C. Dormance des bourgeons chez les arbres fruitiers de climat tempéré. In: LE GUYADER H. (Ed.), **Le développement des végétaux.** Aspects théoriques et synthétiques. Paris: Masson, p. 133-150.



simpósio estadual de AGROENERGIA

V reunião técnica de agroenergia - RS

PUTTI, G. L.; MENDEZ, M. E. G.; PETRI, J. L. **Unidades de frio e de calor para a brotação de macieira (*Malus domestica*, Borck), “Gala” e “Fuji”** Revista Brasileira de Agrociência, Pelotas, v.6, n.3, 194-196. set-dez, 2000

REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. **Projeto Madeira do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Corag, 1988.