

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



18º Seminário de
Iniciação Científica e
2º Seminário de Pós-graduação
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2014

12 a 14 de agosto

Embrapa
Belém, PA
2014



18º Seminário de Iniciação Científica e 2º Seminário de Pós-graduação da Embrapa Amazônia Oriental. 12 a 14 de agosto de 2014, Belém-PA

ÁCIDO NAFTALENOACÉTICO PROMOVEM ENRAIZAMENTO *IN VITRO* DE GENÓTIPOS DE *Piper nigrum* L.

Gledson Luiz Salgado de Castro¹, Oriel Filgueira de Lemos², Fabrícia Kelly Cabral Moraes³, Lana Roberta Reis dos Santos³

¹Mestrando em Agronomia UFRA, gledson.castro@ufra.edu.br

²Pesquisador Dr. Embrapa Amazônia Oriental, oriel.lemos@embrapa.br

³Doutoranda em Agronomia UFRA, fkcabralm@hotmail.com; lana.robert@hotmail.com

Resumo: O enraizamento *in vitro* é uma etapa importante no processo de micropropagação, pois permite a constituição de plantas completas para posterior aclimatização às condições *ex-vitro*. O objetivo do trabalho foi verificar o efeito do ácido naftalenoacético (ANA) no enraizamento *in vitro* de brotos da cultivar Bragantina e do híbrido intra-específico (Apra x Guajarina). Os brotos foram inoculados em meio de cultura constituído da metade das concentrações dos sais minerais MS (1/2 MS), 3% de sacarose, vitaminas MS, 0,2% de phytigel e adição de 0,05 mg L⁻¹ de ANA. Após 21 dias em sala de crescimento com fotoperíodo de 16 horas, intensidade luminosa de 3.000 lux e temperatura de 25 ± 3°C foram avaliados a percentagem de brotos enraizados e contagem do número de raízes, número de gemas e número de folhas. Para cada genótipo foram utilizadas 10 repetições, sendo um frasco com quatro ou cinco brotos por repetição. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e os dados foram submetidos à análise da variância. Os resultados mostraram 100% de brotos enraizados para os dois genótipos de *Piper nigrum* L. Entretanto, o número médio de raízes foi maior para o híbrido. Para o número médio de gemas e número médio de folhas não foram observadas diferenças entre os genótipos. Pode-se concluir que há enraizamento *in vitro* dos genótipos de *P. nigrum* L. a partir de brotos em meio 1/2 MS com 0,05 mg L⁻¹ de ANA que promove raízes em todos os brotos.

Palavras-chave: auxina sintética, pimenteira-do-reino, rizogênese

Introdução

A pimenteira-do-reino (*Piper nigrum* L.) pertence ao gênero *Piper*, que possui cerca de 2000 espécies encontradas principalmente em regiões tropicais e subtropicais. No Brasil, a espécie *Piper nigrum* é a que possui maior importância econômica. Em 2012, o Brasil produziu aproximadamente 43 mil toneladas de pimenta-do-reino, sendo cerca de 31 mil toneladas produzidas pelo estado do Pará, aproximadamente 70% da produção nacional (IBGE, 2013). Porém, a doença fusariose causada pelo



fungo *Fusarium solani* f. sp. *piperis* reduz a produção por comprometer a obtenção de mudas e o ciclo produtivo das plantas em campo.

Entre as técnicas de cultura de tecidos, a micropropagação possui grande importância para programas de melhoramento genético vegetal, pois permite a multiplicação de plantas livres de patógenos e de material elite, em grandes escalas, em curto espaço de tempo e em área reduzida. No processo de micropropagação o enraizamento *in vitro* é uma das principais etapas, pois permite a constituição de plantas completas para posterior aclimatização às condições *ex-vitro*. Nessa etapa, Martins et al. (2013) relatam que o ácido naftalenoacético (ANA) é a auxina sintética mais eficaz para estimular o enraizamento *in vitro*. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi verificar o efeito do ANA no enraizamento *in vitro* de dois genótipos de *Piper nigrum* L.

Material e Métodos

Os ensaios foram realizados no Laboratório de Recursos Genéticos e Biotecnologia vegetal da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, Pará. O material vegetal utilizado foi proveniente do cultivo *in vitro* de brotos da cultivar Bragantina e do híbrido intraespecífico (Apra x Guajarina). Os brotos com duas gemas e duas folhas foram inoculados em frascos de vidro cilíndricos de 300 mL, contendo 40 mL de meio de cultura constituído da metade das concentrações dos sais minerais MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962) (1/2 MS), 3% de sacarose, vitaminas MS, 0,2% de phytagel e 0,05 mg L⁻¹ de ácido naftalenoacético (ANA). Os frascos contendo os brotos foram mantidos durante 21 dias em sala de crescimento, com fotoperíodo de 16 horas, intensidade luminosa de 3.000 lux e temperatura de 25 ± 3°C. O enraizamento *in vitro* foi avaliado através da percentagem de brotos enraizados e contagem do número de raízes, número de gemas e número de folhas. Para cada genótipo foram utilizadas 10 repetições, sendo um frasco com quatro ou cinco brotos por repetição. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e os dados foram submetidos à análise da variância e teste de comparação de médias.

Resultados e Discussão

Verificou-se que as condições experimentais promoveram 100% de brotos enraizados para os dois genótipos de *P. nigrum* L. (Tabela 1) que apresentaram raízes finas e longas, ou seja, características desejáveis para esta fase da micropropagação (Figura 1). Ao Analisar o número médio de raízes, o híbrido se destacou apresentando maior número (Tabela 1). Moraes et al. (2013), também avaliaram o enraizamento *in vitro* por ANA em cinco cultivares de pimenteira-do-reino nas mesmas



condições de cultivo *in vitro*. Para todas as cultivares testadas foi observado 100% de enraizamento dos brotos na dose de 0,05 mg L⁻¹ de ANA, com raízes finas e longas.

Tabela 1 Efeito do meio de cultura 1/2 MS + ANA no enraizamento *in vitro* dos genótipos de *P. nigrum* L.

Genótipos	Variáveis			
	Enraizamento (%)	Número de raízes	Número de gemas	Número de folhas
Híbrido	100	7,90 a	2,97 a	2,28 a
Bragantina	100	5,67 b	2,93 a	2,21 a
CV (%)	-	29,98	16,09	17,72

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.

A adição exógena de ANA (auxina sintética) ao meio de cultura pode desencadear uma alteração do balanço hormonal endógeno através do aumento na relação de auxina/citocinina, sendo necessária uma relação de até 5:1 de auxina/citocinina para iniciar o enraizamento. A ação das auxinas ocorre, inicialmente, em nível celular nos meristemas primário e secundário, estimulando a divisão celular e o subsequente alongamento das células, sendo que essa ação inicial das auxinas culmina com a formação das raízes. Além disso, menores concentrações de sais MS no meio de cultura podem acelerar o crescimento das raízes (FORD et al., 2001).

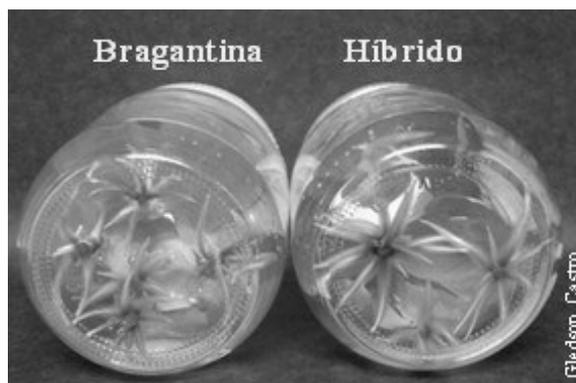


Figura 1 Cultivar Bragantina à direita e do híbrido intraespecífico à esquerda após 21 dias em meio de cultura.

Para o número médio de gemas e número médio de folhas não foram observadas diferenças entre os genótipos de *P. nigrum* (Tabela 1), provavelmente devido ao meio de cultura fornecer as condições adequadas para estimular a formação e o crescimento das raízes, não comprometendo o desenvolvimento da parte aérea. Para Barceló et al. (2001), durante a rizogênese, o crescimento acelerado das raízes pode retardar o desenvolvimento da parte aérea, porque o crescimento ativo do



sistema radicular necessita de substâncias orgânicas translocadas da parte aérea para a base, o que compromete o desenvolvimento do caule e das folhas.

Conclusão

Não há diferença no enraizamento *in vitro* dos genótipos de *Piper nigrum* L. a partir de brotos em meio de cultura contendo a metade da concentração dos sais MS e 0,05 mg L⁻¹ de ANA que promove raízes em todos os brotos.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa concedida; à Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); e ao Laboratório de Recursos Genéticos e Biotecnologia Vegetal da Embrapa Amazônia Oriental, Belém - Pará pelo apoio logístico.

Referências Bibliográficas

- BARCELÓ, C. J.; NICOLÁS, R. G.; SABATER, G. B.; SÁNCHEZ, T. R. **Fisiología vegetal**. 6. ed. Madri: Pirámide, 2001. 566 p.
- FORD, Y. Y.; BONHAM, E. C.; CAMERON, R. W. F.; BLAKE, P. S.; JUDD, H. L.; HARRISON-MURRAY, R. S. Adventitious rooting: examining the role of auxin in easy and a difficult to root plant. **Plant Growth Regulation**, v. 10, p. 1-11, 2001.
- IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola: SIDRA**. 2013. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 5 fev. 2014.
- MARTINS, J. P. R.; SCHIMILDT, E. R.; ALEXANDRE, R. S.; SANTOS, B. R.; MAGEVSKI, G. C. Effect of synthetic auxins on *in vitro* and *ex vitro* bromeliad rooting. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 43, n. 2, p. 138-146, abr./jun. 2013.
- MORAES, F. K. C.; LEMOS, O. F.; PINHEIRO, H. A.; CASTRO, G. L. S.; SANTOS, L. R. R. Influencia de doses de NAA no enraizamento *in vitro* de cultivares de pimenteira-do-reino. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 19.; CONGRESSO BRASILEIRO DE CULTURA DE TECIDOS DE PLANTAS, 6., 2013, Recife. **Anais dos trabalhos**. Recife: UFRPE, 2013. MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia plantarum**, v. 15, n. 3, p. 473-497, 1962.