

# ENRAIZAMENTO *IN VITRO* E ACLIMATIZAÇÃO EM VERMICULITA DE PIMENTA-DO-REINO (*Piper nigrum* L.)

AMARAL, Leila Márcia Souza<sup>1</sup>; LEMOS, Oriel Filgueira de<sup>2</sup>; MELO, Elane Cristina Amoras<sup>3</sup>, ALVES, Sérgio Augusto Oliveira<sup>4</sup>, SILVA, Clévea Rossana Ferreira<sup>5</sup>

## INTRODUÇÃO

A pimenta-do-reino é a especiaria mais consumida no mundo e também o mais importante produto agrícola de exportação do Estado do Pará, o qual contribui com 94% da produção nacional (PRODUÇÃO, 2004). Entretanto, a produção é afetada drasticamente pela ocorrência da doença fusariose, pois reduz o ciclo econômico produtivo da cultura que associada a queda de preço no mercado internacional, os custos de produção são elevados imposto por essa doença (Lemos, 2003).

Todas as cultivares de pimenteira-do-reino indicadas para plantio são susceptíveis à fusariose e a forma de propagação vegetativa através de estacas contaminadas se constitui um meio de disseminação da doença. A revitalização de plantas matrizes das principais cultivares, indicadas através da produção de mudas de alta qualidade, via cultura de tecidos, fornecerá estacas sadias e proverá mudas livres de agentes patogênicos, adequadas para formação de novas plantações.

O propósito da fase de enraizamento, é a indução de raízes adventícias nas partes aéreas obtidas no estágio de multiplicação, que permite a formação de plantas completas, para posterior aclimatização às condições *ex-vitro* (Hu & Wang, 1983). Auxinas são substâncias que têm a capacidade de atuar na expansão e no alongamento celular, ajudando também na divisão celular em cultura de tecidos, principalmente no enraizamento (Krikorian apud Centallas, 1999). Entre as substâncias usadas para o enraizamento *in vitro* temos o ácido indolbutírico (AIB) (Ross apud Centellas, 1999). Este trabalho teve por objetivo avaliar a melhor concentração de AIB e o uso do carvão ativado para o enraizamento *in vitro* na pimenteira-do-reino e sua influencia na aclimatização.

<sup>1</sup> Bolsista CNPq/EMBRAPA/UFRA, Agronomia 7º Semestre

<sup>2</sup> Pesquisador Dr. em Melhoramento Genético de Plantas, Embrapa Amazônia Oriental

<sup>3</sup> Bolsista FUNTEC/EMBRAPA/UFRA, Agronomia 7º Semestre

<sup>4</sup> Graduando em Ciências Biológicas- Universidade Federal do Pará (UFPA)

<sup>5</sup> Graduanda em Agronomia - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

II Seminário de Iniciação Científica da UFRA e VIII Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA Amazônia Oriental/2004

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi montado e executado no Laboratório de Biotecnologia da Embrapa Amazônia Oriental. Para o enraizamento foram testadas quatro concentrações de AIB (ácido indolbutírico) a 0,0; 0,1; 0,25; 0,5 mg. L<sup>-1</sup>, e carvão ativado a 0,2%, no total de cinco tratamentos, perfazendo 14 repetições por tratamento, com cinco gemas em cada frasco. Usou-se o meio básico de MS com metade da concentração dos sais, com exceção do tratamento de carvão ativado, desenvolvido em meio MS completo. O material foi cultivado em sala de crescimento por aproximadamente oito semanas em regime de 25 μmol. m<sup>-2</sup>. s<sup>-1</sup>, em 16h luz/dia num arranjo estatístico inteiramente casualizado. As avaliações foram realizadas quanto ao número, comprimento e espessura das raízes, além de comprimento do caule. Os dados foram analisados através das variâncias e teste de Tukey para comparação de médias, considerando a média por frasco em cada tratamento. Após análise, as plântulas foram transferidas para aclimatização em casa de vegetação. Os brotos enraizados (“plantlets”) foram retirados dos frascos, lavados em água destilada para retirada de resíduo de meio de cultura, imersos em solução de benlate 0,2% por 20 minutos e transferidos para bandejas de plástico com 24 células cada, comportando duas plantas por célula. A aclimatização foi feita sob condições ambientais de alta umidade, com sistema de nebulização. As plantas foram nutridas semanalmente, através de solução completa dos sais de MS na proporção de 30 mL por célula, por um período de seis semanas e meia. Através de avaliação visual, constatou-se a eficácia das diferentes concentrações de AIB (0,0; 0,1; 0,25 e 0,5 mg.L<sup>-1</sup>) e carvão ativado a 0,2% quanto ao melhor desenvolvimento proporcionado às plantas, tanto no que se referiu à altura, como ao tamanho das folhas e ao índice de sobrevivência das plantas no substrato vermiculita.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

O melhor resultado em relação ao número e comprimento de raízes por broto ocorreu no tratamento com AIB a 0,5 mg. L<sup>-1</sup> (Tabela 1), Entretanto, neste tratamento houve formação de raízes mais grossas em relação aos demais tratamentos. Constatou-se que, à medida que se reduziu a concentração de AIB, menos espessas desenvolveram-se as raízes. Dentre os tratamentos, as raízes foram mais finas em carvão ativado. Quanto ao comprimento do sistema caulinar, houve crescimento semelhante nas

<sup>1</sup> Bolsista CNPq/EMBRAPA/UFRA, Agronomia 7º Semestre

<sup>2</sup> Pesquisador Dr. em Melhoramento Genético de Plantas, Embrapa Amazônia Oriental

<sup>3</sup> Bolsista FUNTEC/EMBRAPA/UFRA, Agronomia 7º Semestre

<sup>4</sup> Graduando em Ciências Biológicas- Universidade Federal do Pará (UFPA)

<sup>5</sup> Graduanda em Agronomia - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

II Seminário de Iniciação Científica da UFRA e VIII Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA Amazônia Oriental/2004

concentrações de AIB, e na presença de carvão ativado. Observou-se maior número de raízes à medida que se aumentou a concentração de AIB. Nos meios de cultura sem suplementação de regulador de crescimento, as gemas diferenciaram sistema caulinar e radicular, com média de 2,35 cm para comprimento de brotos, indicando a presença de resíduo de citocinina do subcultivo anterior.

**Tabela 1-** Diferenciação de raízes e desenvolvimento caulinar a partir de gemas cultivadas em meio básico de cultura ½ MS suplementado com AIB a diferentes concentrações e meio MS completo, na presença de Carvão Ativado (C.A.).

| TRATAMENTO                     | RAIZ(n)   | RAIZ (cm) | CAULE (cm) | RAIZ (%) |
|--------------------------------|-----------|-----------|------------|----------|
| AIB = 0,0 mg. L <sup>-1</sup>  | 1,1456 C  | 1,3458 C  | 2,4354 A   | 48,57    |
| AIB = 0,1 mg. L <sup>-1</sup>  | 1, 4454 B | 2,0447 AB | 2,3891 A   | 85,51    |
| AIB = 0,25 mg. L <sup>-1</sup> | 1,5428 AB | 2,2672 AB | 2,4931 A   | 88,57    |
| AIB = 0,5 mg. L <sup>-1</sup>  | 1,7711 A  | 2,3033 A  | 2,4553 A   | 88,24    |
| C. A. = 0,2%                   | 1,6238 AB | 1,9130 B  | 2,3555 A   | 87,88    |

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si.

No processo de aclimatização, as plantas originadas em meio de cultura suplementado com 0,1 mg.L<sup>-1</sup> AIB apresentaram melhor desenvolvimento em altura e tamanho das folhas, seguido por aquelas provenientes de 0,5 e 0,25 mg.L<sup>-1</sup> de AIB, respectivamente, os quais apresentaram grande semelhança quanto aos critérios acima avaliados.

As plantas do tratamento testemunha (0,0 AIB) apresentaram desenvolvimento inferior àquelas de 0,1; 0,25 e 0,5 mg.L<sup>-1</sup> de AIB, mas relativamente melhor que as de carvão ativado, apesar de apresentarem semelhanças quanto ao desenvolvimento em altura. Quanto a sobrevivência das plantas, na fase de aclimatização, houve 100% de sobrevivência, independente dos tratamentos aplicados.

## CONCLUSÃO

<sup>1</sup> Bolsista CNPq/EMBRAPA/UFRA, Agronomia 7º Semestre

<sup>2</sup> Pesquisador Dr. em Melhoramento Genético de Plantas, Embrapa Amazônia Oriental

<sup>3</sup> Bolsista FUNTEC/EMBRAPA/UFRA, Agronomia 7º Semestre

<sup>4</sup> Graduando em Ciências Biológicas- Universidade Federal do Pará (UFPA)

<sup>5</sup> Graduanda em Agronomia - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

II Seminário de Iniciação Científica da UFRA e VIII Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA Amazônia Oriental/2004

O meio MS com metade dos sais, suplementado com AIB a  $0,5 \text{ mg.L}^{-1}$  é eficiente na indução e no desenvolvimento de brotos de plantas de pimenta-do-reino com raízes, a partir de gemas cultivadas *in vitro*.

O substrato vermiculita sob condições de elevada umidade é adequado para a aclimatização das plantas produzidas *in vitro* de pimenteira-do-reino.

<sup>1</sup> Bolsista CNPq/EMBRAPA/UFRA, Agronomia 7º Semestre

<sup>2</sup> Pesquisador Dr. em Melhoramento Genético de Plantas, Embrapa Amazônia Oriental

<sup>3</sup> Bolsista FUNTEC/EMBRAPA/UFRA, Agronomia 7º Semestre

<sup>4</sup> Graduando em Ciência Biológicas- Universidade Federal do Pará (UFPA)

<sup>5</sup> Graduanda em Agronomia - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

II Seminário de Iniciação Científica da UFRA e VIII Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA Amazônia Oriental/2004

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CENTELAS, A. Q.; FORTES, G. R. L.; MÜLLER, N. T. G.; ZANOL, G. C.; FLORES, R.; GOTTINARI, R. A. Efeito de auxinas sintéticas no enraizamento *in vitro* da macieira. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, v. 34, n.2, p.181-186, fev. 1999.

HU, C.Y.; WANG, P.J. Meristem, shoot tip and bud culture. In: EVANS, D. A.; SHARP, W.R.; AMMIRATO, P.V.; YAMADA, Y. (Eds). **Handbook of plant cell cultures**. New York: Macmillan, 1983. V.1, p. 177-227.

LEMOS, O.F. de; Mutagênese e tecnologia *in vitro* no melhoramento genético de pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.). Tese de doutorado. Piracicaba- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. 159 p. 2003.

PRODUÇÃO por localidades. Belém: [s.n.], 2004. Não paginado. Dados fornecidos pela associação brasileira dos exportadores e produtores de pimenta-do-reino (ABEP).