

## Estabelecimento de condições para cultivo e floração de plantas *in vitro*, visando à sua comercialização direta.

Cavalcanti, Thaís Silva<sup>1</sup>; Cavalcanti, Giovani José Feitosa<sup>2</sup>; Azevedo, Hayana Millena de Arruda<sup>3</sup>; Silva, Claudete Maria Marques<sup>4</sup>; Iseppon, Celso<sup>5</sup>; Benko-Iseppon, Ana Maria<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Aluna de Graduação em Ciências Biológicas/Licenciatura Plena (UNICAP), Rua do Príncipe, 526, Boa Vista, CEP 50050-900, Recife, Pernambuco, fone (81) 2119-4000, email: [thaissilvac@gmail.com](mailto:thaissilvac@gmail.com); <sup>2</sup>Aluno de Graduação em Ciências Biológicas/Bacharelado (UFPE), Avenida Professor Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, CEP 50670-901, Recife, Pernambuco, fone (81) 2126-8520, email: [giovanifeitosa@hotmail.com](mailto:giovanifeitosa@hotmail.com); <sup>3</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (UFPE), Avenida Professor Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, CEP 50670-901, Recife, Pernambuco, fone (81) 2126-8520, email: [arrudah@gmail.com](mailto:arrudah@gmail.com); <sup>4</sup>Técnica de Nível Superior, Depto. de Genética (UFPE), Avenida Professor Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, CEP 50670-901, Recife, Pernambuco, fone (81) 2126-8520, email: [calumar2001@yahoo.com.br](mailto:calumar2001@yahoo.com.br); <sup>5</sup>Consultor técnico-comercial, Depto. de Genética (UFPE), Avenida Professor Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, CEP 50670-901, Recife, Pernambuco, fone (81) 9679-3091, email: [annaisep@hotlink.com.br](mailto:annaisep@hotlink.com.br); <sup>6</sup>Chefe do Laboratório de Genética e Biotecnologia Vegetal, Depto. de Genética (UFPE) Avenida Professor Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, CEP 50670-901, Recife, Pernambuco, fone (81) 2126-8520, email: [celisep@hotlink.com.br](mailto:celisep@hotlink.com.br).

## INTRODUÇÃO

A micropropagação de plantas ornamentais apresenta-se como um novo desafio e uma nova fronteira para as técnicas de cultivo *in vitro* com a finalidade de multiplicação de mudas, propiciando a produção de clones em larga escala e em curto espaço de tempo, com uso de espaço limitado e minorando os índices de contaminação. Novas demandas têm surgido especialmente considerando-se o potencial de plantas ainda não testadas para este fim, com destaque para as ornamentais. Esta técnica é considerada a aplicação mais prática da cultura de tecidos e aquela de maior impacto (Grattapaglia & Machado, 1998).

A presente pesquisa teve como principal objetivo alcançar o desenvolvimento e floração de espécies ornamentais *in vitro* para fins comerciais, sendo inoculados diversos tipos de plantas em diferentes meios de cultura, dentre as quais *Celosia plumosa*, *Rosa X* híbrida e *Echinocereus*. Como inovação comercial, novos tipos e formatos de frascos foram testados, tendo em vista a comercialização direta das plantas nestes frascos.

Os representantes do gênero *Celosia* apresentam um porte herbáceo com pequenas flores reunidas em inflorescência cimosa, possuindo ovário súpero e fruto seco. Pertencente à família *Amaranthaceae*, conhecida popularmente, como crista-de-galo, sendo bastante cultivada como ornamental devido à beleza e coloração de sua inflorescência, que varia de branca, tons de rosa, amarelo, laranja e vermelho.

A rosa cultivada foi resultante de uma grande mistura de espécimes pertencentes ao gênero *Rosa*, família *Rosaceae*. Apresenta hábito arbustivo, com folhas simples, alternas e presença de estípula, sendo suas flores bem visíveis com diversas colorações, principal fator que favorece seu uso ornamental e sua importância econômica.

O gênero *Echinocereus* pertencente à família *Cactacea*, não possuindo folhas desenvolvidas, apresentando suculência com caule de coloração verde e formato cilíndrico. Todos os representantes da família são especialmente abundantes em regiões de zonas áridas e semi-áridas, sendo muito encontradas na região da caatinga do nordeste brasileiro.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os experimentos foram executados na Universidade Federal de Pernambuco, no Laboratório de Genética e Biotecnologia Vegetal, onde foram utilizadas gemas apicais, gemas axilares e sementes das plantas citadas anteriormente. Em princípio, todos os tecidos foram submetidos à desinfestação passando pelas seguintes etapas: banho em

água destilada, imersão em álcool 70% (3 min) para quebra de tensão superficial, fazendo com que a limpeza em água sanitária a 20% (20 min) seja eficiente e a contaminação por agentes externos seja erradicada, posteriormente, foram feitas três lavagens em água autoclavada, para retirar o excesso de água sanitária, e por fim, submissão do material ao fungicida e bactericida sistêmico, Kasumin, por 40 minutos. Todos os procedimentos foram realizados em câmara de fluxo, previamente descontaminada.

Em seguida, as sementes foram inoculadas em meio MS (Murashige & Skoog) sem fitormônios. Enquanto que as gemas, foram inoculadas em meio MS com concentração de fitormônios ajustados de acordo com suas respectivas exigências.

Para *Celosia plumosa* foi utilizado o meio MS acrescido dos fitormônios, em volumes balanceados, BAP na concentração de 2 mg/ml e AIB com concentração de 0,25 mg/ml. No caso de rosa foram adicionados ao meio MS os fitormônios BAP (2 mg/ml), GA<sub>3</sub> (0,05 mg/ml) e PVP (0,05 g/l). Já o meio utilizado para *Echinocereus* a princípio foi o meio sem hormônios para a germinação das sementes, após a germinação, estas plantas foram transferidas para teste, aos meios elaborados para *Celosia plumosa* e *Rosa X* híbrida, já que os mesmos haviam sido estabelecidos. Todo material foi mantido à temperatura média de 24°C e fotoperíodo de 16 horas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O meio de cultura desenvolvido para *Celosia plumosa* mostrou excelentes resultados, ocasionando o desenvolvimento e floração da planta uma vez que se atingiu o equilíbrio entre a formação de calos e raízes com o uso em conjunto dos dois fitormônios indicados na metodologia nas concentrações ideais, evitando, portanto excessos.

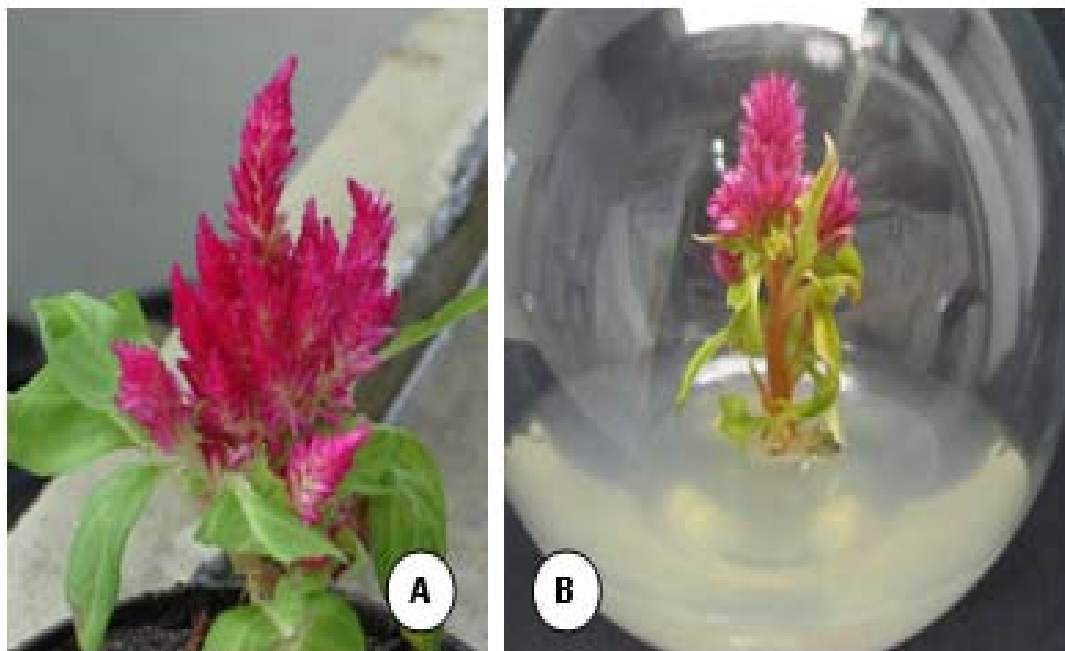


Figura 1. *Celosia plumosa* *in vivo* (A) e *in vitro* (B)

Devido à adição do GA<sub>3</sub> em associação com o BAP o meio de cultura da *Rosa X* híbrida apresentou desenvolvimento e floração satisfatórios em aproximadamente três meses após constantes repicagens. O PVP teve papel antioxidante, auxiliado por um período de escuro após a inoculação ou repicagem.

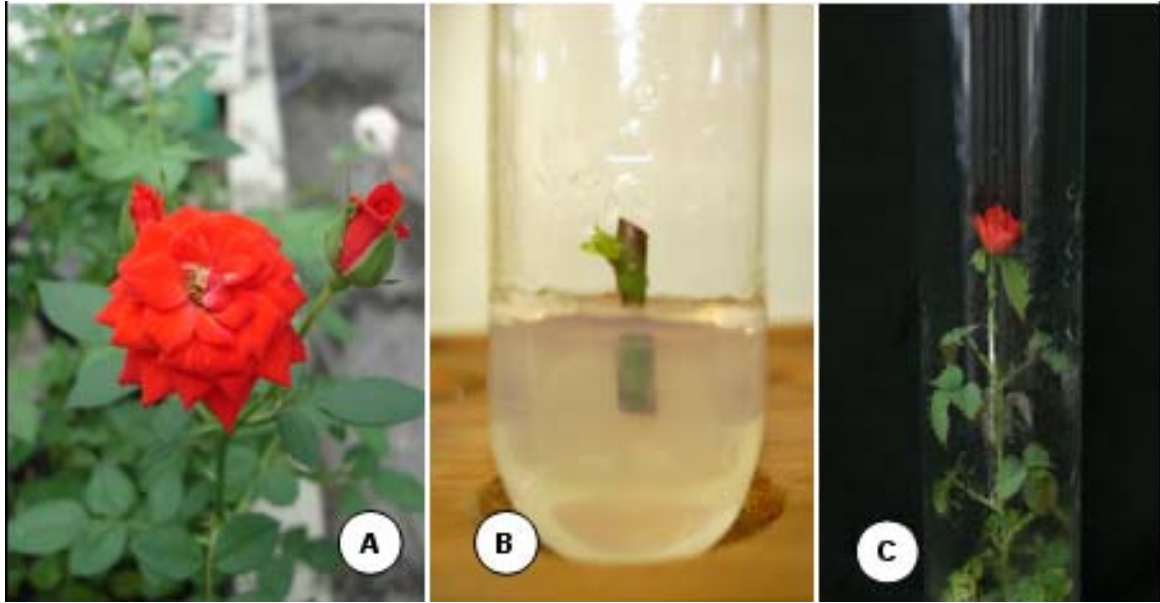


Figura 2. *Rosa X* híbrida *in vivo* (A) planta após a inoculação, com presença de desenvolvimento (B) planta com floração após três meses (C).

Para *Echinocereus* existe ainda uma necessidade de otimização da metodologia. Os meios testados no laboratório (MS *Celosia* e MS *Rosa*), ainda não são adequados ao desenvolvimento destas plantas. Inicialmente foram inoculadas as sementes destes cactos em meio sem hormônios o qual possibilitou o desenvolvimento do vegetal em cerca de um ano após a inoculação. Depois de germinadas, umas foram transferidas para meio MS *Celosia* e outras para o meio MS *Rosa*.

No primeiro meio de cultura, observou-se a formação de uma grande quantidade de raízes, enquanto que no segundo constatou-se a multiplicação dos explantes.

O elevado número de raízes não é desejado em trabalhos de cultura de tecidos, no geral, pois há o rápido consumo do meio onde as plantas estão se desenvolvendo. Já a formação de múltiplos brotos na amostra é requerida para experimentos de clonagem vegetal.

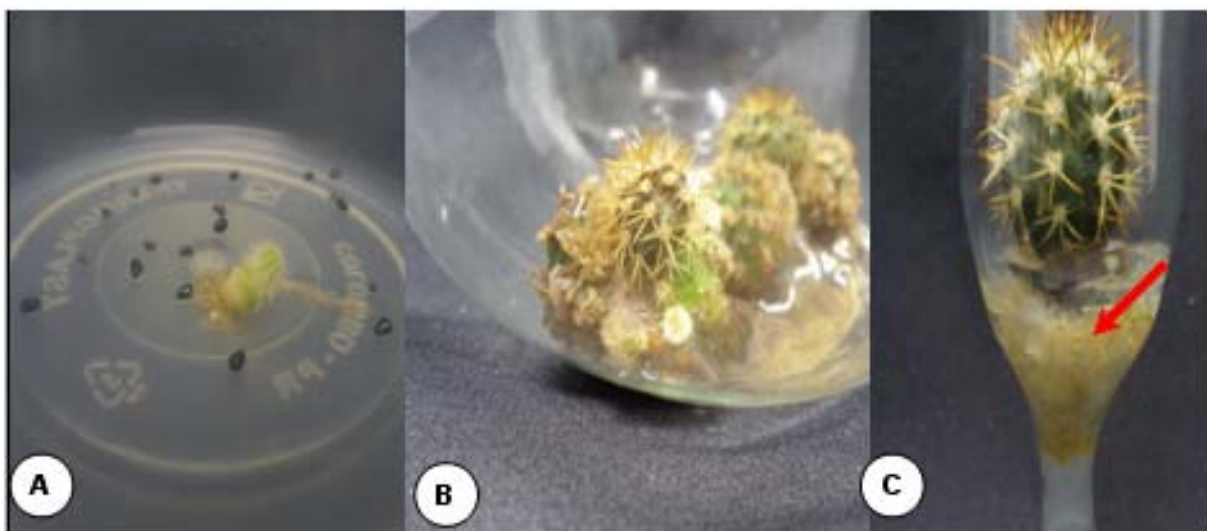


Figura 3. Inoculação de semente e início de crescimento de *Echinocereus* (A) transferência da planta para meio de *Rosa* com multiplicação de explantes (B) transferência do explante para meio de *Celosia* sendo apontado com a seta a grande quantidade de raízes neste meio de cultura (C).

## CONCLUSÃO

De todos os materiais selecionados a *Celosia* apresentou o melhor desenvolvimento e reprodutibilidade de floração *in vitro*, com a vantagem de estabelecimento e floração em menor espaço de tempo. Embora a rosa tenha mostrado bons resultados, fazem-se necessários ensaios adicionais, com aprimoramento da metodologia a fim de minimizar efeitos de agentes oxidativos, diminuir o tempo de floração e quebrar a dormência de alguns explantes à indução de florescimento.

No caso de *Echinocereus*, considerando a importância do gênero para cultivo e floração em vasos, considera-se que o cultivo *in vitro* deva ser utilizado exclusivamente para fins de propagação de mudas, com posterior cultivo e floração em vasos.

Por fim, a técnica de cultivo de plantas *in vitro* aplicada às espécies em questão, mostra-se bastante promissora para comercialização das mesmas em frascos estilizados, assim como a multiplicação de mudas para posterior aclimação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JOLY, A.B. **BOTÂNICA:** Introdução à taxonomia vegetal. São Paulo: Companhia Editora Nacional, v.4, 11° ed., p.276-279, 1993.

TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. **Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas.** Brasília: Embrapa, v.1, p.183-260, 1998.

MURASHIGE, T.; SKOOG. A revised medium for rapid growth and bioassays with tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, v.15, p.473-497, 1962.

## PALAVRAS - CHAVE

*Celosia plumosa*; *Rosa X* híbrida; *Echinocereus*; Cultivo *in vitro*.