

BAP e substratos na propagação vegetativa de *Nymphaea x marliacea* “Chromatella”.

Mônica Spier¹; Ana Paula Guisso-Navarini¹; Ingrid Bergmann Inchausti de Barros¹; Sergio Francisco Schwarz¹; Paulo Vitor Dutra de Souza¹

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Agronomia – Departamento de Horticultura e Silvicultura. Av. Bento Gonçalves, 7712. CEP 91540-000 Porto Alegre RS Fone: (51) 3308 6020. E-mail: monicaspier@hotmail.com; anaguisso@yahoo.com.br; ingridb@ufrgs.br ; schwarz@ufrgs.br; pvdsouza@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

O gênero *Nymphaea* inclui aproximadamente 40 espécies estabelecidas em clima tropical e temperado, em ambos hemisférios. Popularmente conhecidas como ninféias ou lírios d’ água, as plantas possuem folhas arredondadas de bordos planos, as quais se prendem ao rizoma por um longo pecíolo avermelhado. As flores são grandes, isoladas, muito bonitas e de cores variadas (FONSECA, 1998; VILJOEN & NOTTEN, 2002).

A espécie *Nymphaea x marliacea* “Chromatella” é uma variedade híbrida obtida a partir do cruzamento entre seus parentais *N. alba* X *N. mexicana*. Caracteriza-se por florescimento diurno e abundante, e rizoma rugoso. As pétalas apresentam coloração amarelo-clara e as folhas jovens apresentam manchas púrpuras na face adaxial e avermelhadas na face abaxial (SLOCUM & ROBINSON, 1996).

Comercialmente a *Nymphaea x marliacea* “Chromatella” é propagada por divisão simples do rizoma. A quantidade de mudas obtidas por planta matriz usualmente é pequena, ficando em torno de duas a três mudas quando se divide o rizoma de uma planta cultivada durante um ano. As plantas são divididas na primavera, logo antes do reinício do crescimento vegetativo e cada fração deve conter pelo menos uma gema. Em condições normais são necessários, em média, dois anos para produzir uma planta comercializável. Como poucas divisões podem ser feitas a partir de cada planta matriz há um alto custo unitário. A redução do custo poderia levar a um aumento na demanda (KELLY & FRETTE, 1986). No entanto, existem poucos resultados de pesquisa envolvendo propagação de plantas aquáticas. Os estudos com esse tipo de planta geralmente se referem a sua utilização em fitorremediação de ambientes degradados ou a formas de controle de espécies infestantes.

Assim como a ninféia, a bananeira, até pouco tempo, era propagada, exclusivamente, através de brotações espontâneas do rizoma. Nos últimos anos, buscou-se desenvolver técnicas de propagação rápida “in vitro” e “in vivo”, a partir da utilização de reguladores de crescimento (PEREIRA et al, 2001).

As citocininas são importantes na regulação do crescimento e morfogênese dos tecidos e órgãos, e induzem a proliferação de gemas axilares e a quebra de dominância apical. Dentre estas, a 6-benzilaminopurina (BAP), tem-se mostrado eficiente na multiplicação de explantes e indução de gemas adventícias além de ter um menor custo que as outras citocininas (DUTRA et al, 2004).

Ninféias, Lótus e outras plantas aquáticas precisam de um substrato com bom balanceamento nutricional, que suporte um amplo crescimento e dê sustentação às plantas.

Considerando-se os poucos resultados existentes a respeito da propagação da ninféia e de qual o melhor substrato para seu cultivo buscou-se, com este trabalho, avaliar o efeito da aplicação de diferentes doses de BAP sobre o número de mudas de *Nymphaea x marliacea* “Chromatella” obtidas a partir de divisão de rizomas e o efeito do tipo de substrato sobre o enraizamento destas.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido nas dependências do Laboratório de Biotecnologia em Horticultura da Faculdade de Agronomia da UFRGS e foi dividido em duas etapas. A etapa inicial consistiu na formação de brotações no rizoma e a etapa posterior consistiu do

enraizamento das mudas formadas. Na primeira fase, os rizomas foram retirados do substrato onde estavam sendo cultivados, lavados, desinfestados em solução de hipoclorito de sódio a 5% por dez minutos e, a seguir, divididos. A gema apical, dominante, foi removida e descartada. Os pedaços restantes foram divididos de modo a conter aproximadamente quatro gemas e colocados em um tanque com água, onde permaneceram por duas semanas para estimular a brotação das gemas laterais. Após este período o ápice das brotações foi cortado de modo a expor o meristema vegetativo. A seguir foi realizada uma incisão em forma de cruz no centro do corte, utilizando-se lâmina desinfestada em álcool. Imediatamente após o ferimento foram aplicadas na superfície dos brotos 10 gotas de solução de BAP, conforme o tratamento. Foram testadas as concentrações 0,0; 0,5; 2,5; 5,0 e 10,0 mg L⁻¹.

A metodologia utilizada foi adaptada de Dantas et al. (1986). A fim de propiciar uma melhor absorção do BAP, somente 2 horas após o tratamento os pedaços de rizoma foram colocados nos tanques com água.

As observações foram feitas três vezes por semana, para identificar e datar a época de início das brotações, bem como proceder à contagem do número de brotações por broto tratado. Transcorridos 20 dias após a realização dos tratamentos, as brotações (aproximadamente dois cm de altura) foram removidas, mantendo-se um pedaço do rizoma, e transferidas para vasos, para que ocorresse seu enraizamento, dando início, então, à segunda fase do experimento. As mudas utilizadas nesta fase do experimento foram selecionadas de modo a apresentar um padrão uniforme no que se refere ao número de folhas e raízes. Para esta segunda fase foram testados três substratos: cinasita de granulometria fina, areia média e substrato a base de turfa, os quais apresentaram densidade úmida de 1.016 kg m⁻³, 1.557 kg m⁻³ e 602 kg m⁻³, respectivamente.

A partir desta etapa totalizou-se quinze tratamentos com seis repetições, utilizando-se o delineamento experimental completamente casualizado.

Os parâmetros avaliados na primeira fase do experimento foram: o número de brotos espontâneos produzidos e tratados por rizoma, o número de brotações induzidas por broto tratado e por rizoma e o período decorrido desde a aplicação do BAP até o início da brotação. Na segunda fase, 60 dias após a transferência das gemas para os vasos, foram avaliados o número de folhas e a área foliar, bem como o número, comprimento, massa fresca e seca das raízes formadas. A secagem das raízes foi realizada em estufa a 65°C. Para as determinações utilizou-se um medidor de área (Modelo CI 202 ArcoMeter) e o comprimento total das raízes foi estimado pelo Método de Tennant (TENNANT, 1975).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos na primeira fase do experimento não houve diferenças entre os tratamentos de BAP, para número de brotações espontâneas e de mudas produzidas por broto e por rizoma. Assim, cada broto cortado originou apenas uma brotação.

O fato de ter sido obtida apenas uma brotação por broto tratado, mesmo com a utilização de diferentes concentrações de BAP, se deve, provavelmente, a diluição do regulador em água, no momento em que as amostras foram colocadas nos tanques.

As avaliações feitas após a segunda fase indicam que há diferença no número de folhas por planta cultivada em diferentes substratos (Figura 1). Os valores obtidos para as doses menores de BAP (0,0 a 2,5 mg L⁻¹) demonstram que o substrato turfa propicia um número de folhas maior que a cinasita, não havendo, no entanto, diferença significativa em relação à areia nessas doses. Resultados semelhantes foram obtidos para a variável área foliar (Figura 2), onde a turfa foi superior em relação aos outros substratos para todas as doses de BAP aplicadas. O maior desenvolvimento das plantas na turfa pode ser devido ao fato desta ser adubada (os teores totais de sais solúveis, em g L⁻¹ da areia, cinasita e turfa foram iguais a 0,11, 0,03 e 0,45, respectivamente). Em fases mais adiantadas do ciclo da planta, quando há emissão de raízes para fora do recipiente de cultivo, o teor de nutrientes do substrato passa a ser secundário, uma vez que a planta retira nutrientes diretamente da água. No entanto, na fase inicial, a disponibilidade de nutrientes próxima às raízes pode

afetar o desenvolvimento da planta, apesar de ocorrer em grau muito menor do que aquele observado para as plantas terrestres.

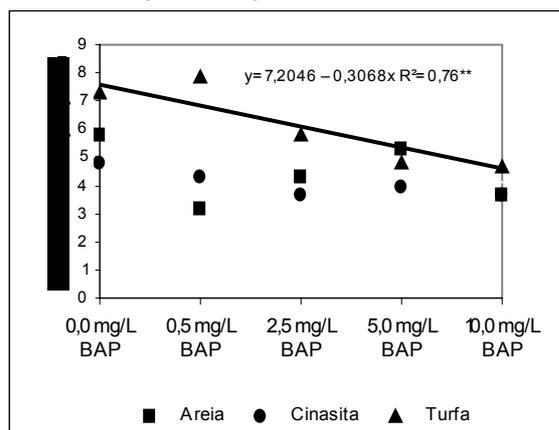


Figura 1. Número de folhas de plantas de *Nymphaea x marliacea* "Chromatella" submetidas a doses crescentes de BAP e cultivadas em diferentes substratos. (** P ≤ 0,05).

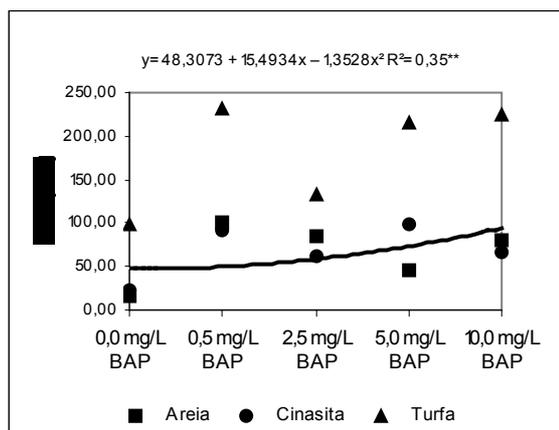


Figura 2. Área foliar de plantas de *Nymphaea x marliacea* "Chromatella" submetidas a doses crescentes de BAP e cultivadas em diferentes substratos. (** P ≤ 0,05).

O número de raízes emitidas por fração de rizoma foi significativamente maior no substrato turfa, para as doses de BAP superiores a 0,5 mg L⁻¹ (Figura 3). Na ausência de BAP turfa e cinasita não diferiram significativamente para a variável número de raízes. Em relação ao comprimento total das raízes, os valores obtidos foram significativamente maiores na turfa para todas as doses de BAP (Figura 4). Este fato pode ser explicado pela menor densidade da turfa (602 kg m⁻³) comparada a cinasita e areia (1.016 e 1.557 kg m⁻³, respectivamente). A menor densidade do substrato facilita o crescimento das raízes, reduzindo a pressão necessária para a expansão do sistema radicular. Raízes que crescem impedidas mecanicamente são mais curtas, mais grossas e com formas mais irregulares que as que crescem sob condições de baixa pressão (Bennie, 1991 apud Fermino, 2003).

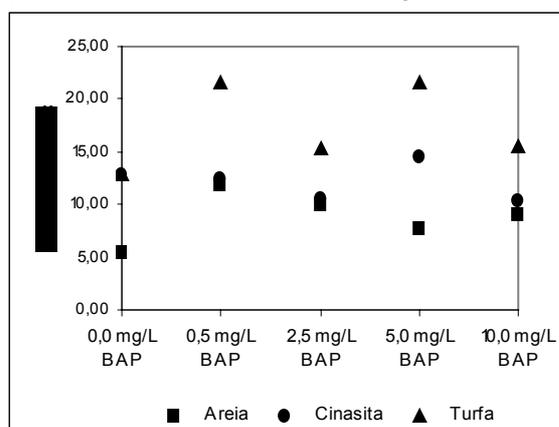


Figura 3. Número de raízes de plantas de *Nymphaea x marliacea* "Chromatella" submetidas a doses crescentes de BAP e cultivadas em diferentes substratos.

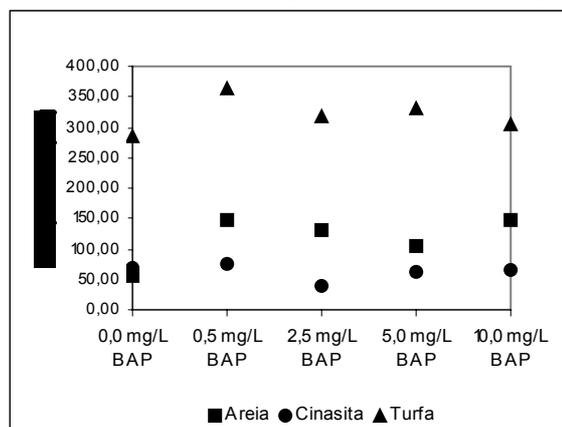


Figura 4. Comprimento de raízes de plantas de *Nymphaea x marliacea* "Chromatella" submetidas a doses crescentes de BAP e cultivadas em diferentes substratos.

Não houve diferença significativa entre as doses de BAP para os parâmetros avaliados ao final da segunda etapa do experimento. Este resultado reafirma o encontrado ao final da primeira fase e pode ser devido à diluição do regulador de crescimento em água quando da colocação dos fragmentos de rizoma nos tanques de cultivo.

CONCLUSÕES

A correta escolha do substrato é fundamental para a produção de mudas de ninféia de qualidade superior, sendo a turfa mais eficiente que areia e cinasita.

Doses de BAP até 10,0 mg/L não interferem no desenvolvimento vegetativo de mudas de ninféia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DANTAS, J. L. L. et al. Propagação rápida da bananeira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 12, n. 133, p. 33-38, 1986.
- DUTRA, L.F. et al. Multiplicação *in vitro* de oliveira (*Olea europaea* L.). **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v.28, n.1, p-220-223, jan./fev. 2004.
- FERMINO, M.H. **Métodos de análise para caracterização física de substratos para plantas**. 2003. 89f. Tese de Doutorado em Fitotecnia. Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- FONSECA, M.R. Exemplos regionais de plantas. In: **Vida: Diversidade & Unidade**. 1998. Disponível em: <http://www.qualibio.ufba.br/064.html>. Acesso em 11 de novembro de 2006
- KELLY, J.W. & FRETT, J.J. Photoperiodic control of growth in water lilies. **HortScience**, 21(1): 151, 1986.
- PEREIRA, L.V. et al. Efeitos do BAP e TDZ na produção de mudas de bananeira – ‘maça’ através da propagação rápida ‘in vivo’. **Revista Brasileira de Fruticultura**, vol.23, n.2, Jaboticabal, 2001
- SLOCUM, P.D.; ROBINSON, P. **Water gardening: water lilies and lotuses**. Portland, USA, 1996.
- TENNANT, D.A Test of modified line intersect method of estimating root length. **Journal of Ecology**, Oxford, v.63, n.3, p.995-1001, 1975
- VILJOEN, C. & NOTTEN, A. *Nymphaea nouchali* Burm. f. var. *caerulea* (Sav.) Verdc. In: **Kirstenbosch National Botanical Garden**

PALAVRAS CHAVE

Ninféia, planta aquática, propagação vegetativa, citocinina, substrato.