

Multiplicação in vitro de Novas Seleções de *Anthurium andraeanum* Lindl.

ANTONIO FERNANDO CAETANO TOMBOLATO^{1,3} e EIDINETE APARECIDA QUIRINO²

¹Instituto Agronômico, Seção de Floricultura e Plantas Ornamentais, Caixa Postal 28, CEP 13001-970, Campinas (SP).

²Bolsista RHAE.

RESUMO

Novos híbridos de *Anthurium andraeanum* Lindl., resultantes de um programa de seleção em andamento na Seção de Floricultura e Plantas Ornamentais do Instituto Agronômico de Campinas, vêm sendo micropropagados via cultura in vitro de explantes foliares. O melhor procedimento definido para a micropropagação desta espécie é: a) Esterilização: álcool 70° GL por 10 seg., solução de 1,5% de CaOCl₂ + Tween 20 por 10 min., seguidas de três lavagens com água esterilizada; b) Meio de inoculação: conforme PIERIK (1976) modificado; c) Meio de repicagens: conforme PIERIK (1976) modificado, eliminado-se a fase líquida; d) Meio de enraizamento: conforme PIERIK (1976) modificado ou MS com 20g/l de sacarose.

Palavras-chaves: antúrio, micropropagação, cultura in vitro, variedade.

ABSTRACT

Micropropagation of new selections of *Anthurium andraeanum*.

As a result of the breeding program on *Anthurium andraeanum* Lindl. at the Floriculture and Ornamental Plants Dept. of the Instituto Agronômico, Campinas SP, several new hybrids have been propagated by leaf explant. The following micropropagation procedure established for this species is: a) Sterilization: ethanol 70° GL per 10 seconds,

solution of 1,5% CaOCl₂ + Tween 20 per 10 minutes and 3 rinses on sterilized water; b) Inoculation medium: according to PIERIK (1976) modified; c) Transfer media: as PIERIK (1976) modified only the solid media; d) Rooting media: according to PIERIK (1976) modified or MS, with 20g/liter sucrose.

Key words: micropropagation, tissue culture, variety.

1. INTRODUÇÃO

O antúrio pertence à família das Aráceas, incluindo-se no gênero *Anthurium* mais de 600 espécies, muitas delas herbáceas tropicais, originárias das regiões quentes e centrais da América do Sul. Menos que um décimo dessas espécies encontra-se em cultivo existindo, porém, numerosos híbridos e variedades, visto que as espécies apresentam uma grande facilidade de intercruzamento.

Do ponto de vista comercial, a principal espécie do gênero é o *Anthurium andraeanum* Lindl., utilizado como flor de corte e como planta de vaso.

No Brasil, em função da lentidão da propagação vegetativa tradicional (secção do caule e separação de brotos), predomina a multiplicação por semente, conseqüentemente inexistente uniformidade de produto. Desse modo, existe uma grande diversidade de cores, tamanhos e formas. Se por um lado esta gama de tipos pode representar interessante material genético, por outro lado, a uniformi-

³Bolsista do CNPq

dade varietal poderia solucionar diversos problemas da produção e da comercialização. Existe, portanto, grande interesse para a obtenção de plantas uniformes, com características ímpares de qualidade floral e produtividade, ou seja, a criação de variedades multiplicadas vegetativamente.

A Seção de Floricultura e Plantas Ornamentais do IAC, através de um programa de melhoramento genético tem selecionado algumas plantas híbridas, principalmente para flor de corte, de alto valor agrônômico, dada a perfeição das formas e cores, produtividade ou resistência (ou tolerância) a bactérias do gênero *Pseudomonas*, agente causal da bacteriose, importante moléstia nessa espécie. A produção de grande quantidade destas plantas só seria possível pela cultura in vitro, uma vez que pelo método tradicional de propagação apenas algumas unidades de novas mudas podem ser obtidas anualmente.

Dessa maneira, desenvolveu-se a micropropagação de novas variedades selecionadas de antúrio. O presente trabalho teve como objetivo a adequação de protocolos para a multiplicação in vitro dessa espécie.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Existem referências sobre a utilização de várias fontes de explantes para se iniciar o cultivo in vitro do antúrio. Entre essas fontes incluem-se os tecidos meristemáticos, foliares e radiculares, além dos embriões. Os resultados relatados até o presente evidenciam que os explantes mais apropriados são secções do limbo da folha recém formada e tenra de plantas jovens de no máximo dois anos. A utilização de plantas mais velhas, com cinco anos, acarretou baixa capacidade de formação de brotos (PIERIK et al., 1979).

Um dos métodos de culturas de tecidos para a propagação vegetativa de *Anthurium andraeanum* foi descrito por PIERIK et al. (1974), utilizando a diferenciação de tecidos

de embriões. Calos foram induzidos de embriões cultivados em meio MS modificado e suplementado com a citocinina PBA. Ótimo crescimento de calos foi obtido a 25°C, na ausência de luz, mas a taxa de crescimento foi altamente variável entre linhagens. Tecidos de calos puderam ser subcultivados e induzidos a formarem brotos adventícios, quando transferidos para a luz. Esse método de propagação mostrou-se de pouca utilidade para o antúrio, uma vez que foram utilizados embriões como fonte de explante inicial.

Contudo, esses resultados forneceram a base para o estabelecimento da técnica da cultura in vitro a partir de explantes de material adulto. A maioria dos fatores essenciais que influenciaram a indução à formação de calos, seu subcultivo e à formação de plântulas parecem ser os mesmos, para tecidos jovens (embriões) e tecidos de plantas adultas.

PIERIK (1975) estudou o crescimento de calos a partir de tecidos de plantas adultas de antúrio em meio líquido, concluindo ser o meio MS modificado ideal para ativar esse crescimento. PIERIK (1976) desenvolveu um método para reproduzir plantas adultas, utilizando explantes de folhas novas de 20 matrizes selecionadas de antúrio. Determinou, também, que a propagação do antúrio através de calos é caracterizada pela diferença na composição do meio de cultura utilizado para as diferentes fases do desenvolvimento, ou seja, indução de calos, subcultivos tanto em meio sólido como líquido, indução de brotamento e enraizamento dos brotos. A presença da citocinina PBA, exceto no enraizamento, foi o fator mais evidente e limitante para cada fase, proporcionando o desenvolvimento das gemas adventícias. Foi sugerido que a baixa concentração de nitrato de amônia estimula a produção de brotos. A composição salina total teria também papel relevante no sucesso dessa metodologia.

PIERIK et al. (1979) observaram que a

regeneração de explantes foliares é limitada, quantitativa e qualitativamente, por fatores da própria planta, por fatores ambientais e hormonais. Estes autores concluíram que a formação das gemas adventícias é favorecida sob várias condições: adição de 0,25100ml/l de Tween 20 na fase de esterilização; e a adição no meio de cultura de 0,1mg/l de adenina; 1mg/l de zeatina e 0,08mg/l de 2,4D⁽¹⁾. Ficou comprovado que a regeneração de gema é estimulada principalmente pelo íon NH₄⁺ e não pelo NO₃⁻. Dessa maneira, a principal modificação sofrida pelo meio básico de MS⁽²⁾ foi a redução do NH₄NO₃ para 206 mg/l.

KUNISAKI (1980) inoculou gemas vegetativas em meio MS, suplementado com 1,5% de água de coco em meio líquido, e obteve no máximo 8 mudas por ano a partir de uma planta adulta, evidenciando, desta forma, a potencialidade da micropropagação in vitro desta espécie via meristema.

CASTRO et al. (1982) realizaram testes para a micropropagação de *Anthurium andraeanum* Lindl, observando melhores resultados para a indução de calo em explantes de tecidos foliares de 1 cm². Estes explantes foram cultivados em meio MS suplementado com 2,4D (0,5 a 1,0µM) e 6-BA (1,0 a 5,0µM). Para o enraizamento das plântulas, utilizou-se meio MS + 0,25µM de ANA. Em média, após 12 meses de cultura, obteve-se a frequência de 6 plântulas e 25 gemas por calo, com a obtenção de 30 plântulas por segmento de folha cultivada.

GEIER (1986) utilizou o meio de NITSCH (1969) modificado, confirmando observações de PIERIK (1976), em que as baixas concentrações de NH₄NO₃ foram bastante favoráveis, definindo 200mg/l de NH₄NO₃ como o nível ideal para a indução à regeneração de 18 genótipos do *A.*

scherzerianum, enquanto que altos níveis deste constituinte (720mg/l) aceleraram a formação de raízes.

ZENS & ZIMMER (1986) observaram, na cultura de *A. scherzerianum*, que a formação de calos e brotos adventícios, a partir de explantes de ponteiros, aumenta significativamente com a mudança da relação NH₄-N:NO₃-N de 1:1 para 1:5. Em meio líquido, o ganho em peso fresco, durante seis semanas, foi triplicado em relação ao meio solidificado.

Em ensaio desenvolvido por KELLER et al. (1986), os explantes de folha de *A. andraeanum* formaram calos em 1,5 a 2 meses na solução MS suplementada com 2mg/l de KIN⁽³⁾. A taxa de multiplicação observada por este método foi de 6 a 9 vezes em função da variedade, em apenas 2 meses de cultura.

KUEHNLE et al. (1991) utilizaram explantes de folhas de sete cultivares havaianos de *A. andraeanum*, obtendo calos após 2 a 3 meses em meio PIERIK (1976) modificado, contendo 0,36µM de 2,4-D e 4,4µM de 6-BA⁽⁴⁾.

Neste trabalho observaram que a regeneração dos explantes é de origem organogênica e não embriogênica e, também, que esta varia conforme o genótipo, confirmando observação de PIERIK et al. (1974).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Encontram-se relatadas neste trabalho, as experiências realizadas com plantas matrizes das seguintes seleções de *Anthurium andraeanum* feitas pela Seção de Floricultura e Plantas Ornamentais do Instituto Agrônomo de Campinas: IAC 154, IAC 179, IAC 14019, IAC 14021 e IAC 16770, utilizando-se o esquema apresentado na Figura 1.

⁽¹⁾ Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético. ⁽²⁾ MURASHIGE & SKOOG (1962). ⁽³⁾ 6-Furfurilaminopurina. ⁽⁴⁾ 6-Benzilaminopurina.

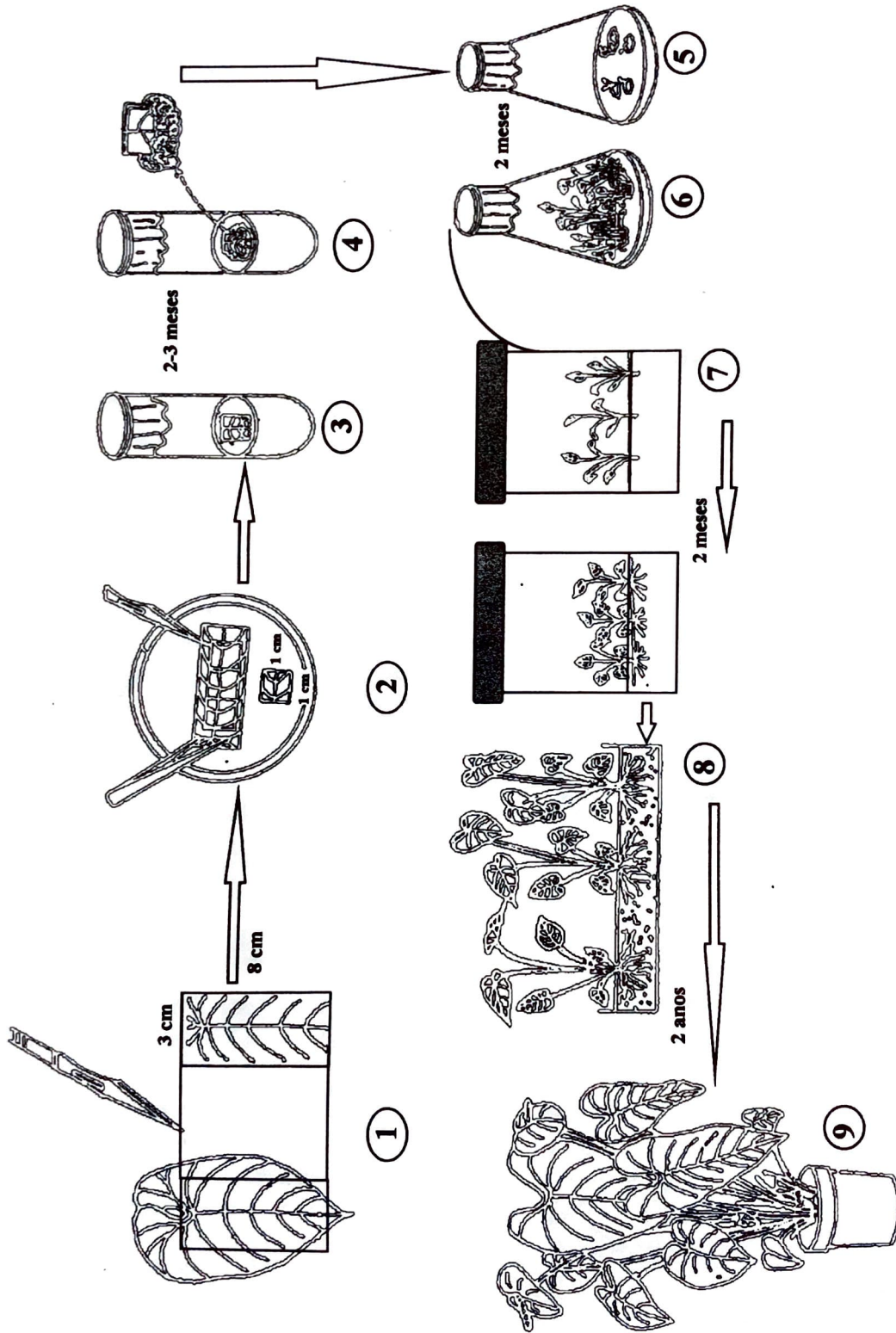


Figura 1. Esquema das fases da micropropagação de antúrio

1 - Lavagem da folha jovem com álcool 70% por 5seg. e com CaOCl₂ 1,5% + 3-4 gotas de Tween 20 por 10 min, seguidas de três lavagens com água esterilizada. 2 - Cortes de seções da folha de 1cm². 3 - Inoculação em meio 1. 4 - O início da formação de calo ocorre no escuro a 25°C. 5 - Transferência para meio 4. 6 - Transferência para meio MS. 7 - Enraizamento em meio MS. 8 - Acclimatização. 9 - Planta adulta.

Para a seleção destas variedades a serem inoculadas in vitro considerou-se os seguintes parâmetros de avaliação: a) cor da inflorescência; b) formato da inflorescência; c) comprimento e formato da haste floral; d) produtividade; e) possibilidade de comercialização interna e exportação.

Micropropagação das Seleções IAC 154, IAC 179 e IAC 14021

As inoculações destas seleções foram realizadas, em épocas diversas, ao longo de vários anos. Porém, os dados obtidos estão sendo apresentados todos juntos, de modo a permitir comparações.

Os explantes foram obtidos através de folhas novas de plantas cultivadas em casa de vegetação. No laboratório, as folhas foram lavadas em água corrente e detergente líquido. Concluída essa operação, as folhas foram cortadas transversalmente e esterilizadas, conforme as esterilizações A e B (Tabela 1).

As secções foliares foram colocadas sobre papel de filtro autoclavado e, com o auxílio de pinças e bisturis esterilizados, excisou-se quadrados de tecidos das folhas de cerca de 1 cm², que foram inoculados nos meios de cultura que seguem:

- meio 1: meio de indução de calo de PIERIK (1976) modificado;

- meio 2: meio de PIERIK et al.(1979).

Na Tabela 2 estão descritas as modificações (2A e 3A) realizadas em todos os meios testados. Essas modificações se deram principalmente pela troca do PBA⁽⁵⁾ pela zeatina ou 6-BA e da glicose pela sacarose.

Após a regeneração, as gemas adventícias foram transferidas para o meio 4 (meio de subcultivo de calo de PIERIK (1976) modificado), permanecendo nesse meio por aproximadamente 3 meses. Passado esse período, as plântulas foram transferidas para o meio 5 (meio de regeneração de brotos de PIERIK (1976) modificado), onde muitas plântulas apresentaram raízes. Na fase de enraizamento, as plântulas foram transferidas para o meio 6 (meio de enraizamento de PIERIK (1976) modificado) ou o meio 7 (meio MS modificado). O pH de todos os meios foi ajustado para 6,0 e a autoclavagem foi realizada a 2 atm e 120°C, durante 20 minutos.

Os cultivos foram realizados em câmara de crescimento a uma temperatura de 25±2°C no escuro até formarem gemas adventícias, sendo, posteriormente, transferidos para 16 horas de luz e luminosidade aproximada de 1500 lux, numa combinação de uma lâmpada fluorescente de 20W e uma Sylvania Gro-lux por prateleira.

Tabela 1. Tipos de esterilização aplicados no preparo de explantes de *Anthurium andraeanum* para inoculação in vitro.

Procedimento	Esterilizações			
	A	B	C	D
Imersão em álcool 70° GL, por 10 segundos	X	X	X	X
Solução CaOCl ₂ 1% + Tween 20 por 10 segundos	X	X		
Solução CaOCl ₂ 1,5% Tween 20 por 10 segundos			X	X
Imersão em solução de Cisteína a 650mM por 5 minutos		X		X
3 enxagues em água destilada autoclavada	X	X	X	X

⁽⁵⁾ N-Benzil-9-(2-tetrahidropiranyl)-adenina

Tabela 2. Composição dos meios de cultura utilizados para inoculações, repicagens e enraizamento das diversas variedades de antúrio.

Meios	Composição dos meios (mg/l)								
	Inoculação					Multiplicação		Enraizamento	
	1	2	2A	3	3A	4	5	6	7
NH ₄ NO ₃	825	206	206	825	825	825	206	412	1650
KNO ₃	950	950	950	950	950	950	950	475	1900
CaCl ₂ .H ₂ O	440	440	440	440	440	220	220	110	440
MgSO ₄ .7H ₂ O	370	370	370	370	370	185	185	92	370
KH ₂ PO ₄	85	85	85	85	85	85	85	42	170
Sacarose	30.000	30.000	30.000	0	30.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Glicose	0	0	0	30.000	0	0	0	0	0
2,4-D	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0	0	0	0
6-BA	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Zeatina	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Glicina	0	20	0	0	0	0	0	0	0

Obs: A composição dos macronutrientes é baseada em PIERIK (1976) para os meios 1, 3, 4, 5 e 6, em PIERIK (1979) para o meio 2 e em MURASHIGE & SKOOG (1962) para o meio 7. Em todos os meios foram acrescentados microelementos, vitaminas e FeNaEdta do MS; 100mg/l inositol; 6,4g/l ágar.

Micropropagação das Seleções IAC 14019 e IAC 16770

Com o objetivo de verificar o melhor meio de cultura para a regeneração dos explantes e também observar a reação dos diferentes genótipos nos diversos meios, um teste foi realizado, em 10 de março de 1994 com as seleções IAC 14019 e IAC 16770.

Os explantes foram tratados conforme o método de esterilização C. Em seguida, foram inoculados em 3 meios de cultura distintos: meio 1, meio 2 e meio 3 (meio de indução de calo PIERIK (1976) modificado) (Tabela 2).

As demais condições de condução do ensaio são as mesmas já relatadas anteriormente.

Aplicação de Cisteína nas Seleções IAC 154 e 179

Um ensaio foi realizado com o objetivo de observar o efeito de variações no método de esterilização e do meio de inoculação sobre a indução a formação de calos.

Em 22 de junho de 1995, explantes foliares de duas seleções de *A. andraeanum*, IAC 154 e IAC 179, foram esterilizados por dois métodos distintos, esterilização C e D, conforme Tabela 1.

Em seguida, estes explantes foram inoculados em três meios de cultura diferentes: 1, 2 e 3, descritos na Tabela 2.

Foi inoculado um explante por frasco, em três repetições de cinco frascos, totalizando 15 frascos por tratamento por seleção.

Inoculação das Seleções IAC 154 e IAC 179 em Meio com Zeatina e 6-BA

Esse ensaio foi realizado em 11 de setembro de 1995, com o objetivo de comparar o efeito da zeatina e do 6-BA (1mg/l) sobre a indução à formação de calos em explantes foliares de duas seleções de antúrio, IAC 154 e IAC 179.

Foi inoculado um explante por frasco, em três repetições de cinco frascos totalizando 15 frascos por tratamento por seleção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Micropropagação das Seleções IAC 154 e IAC 14021

Pode-se observar pela Tabela 3 que, para a seleção IAC 154, houve regeneração nas esterilizações A e B. Porém, ao contrário do esperado, o método de esterilização B, com cisteína, acarretou elevada taxa de necrose, quando, na verdade, deveria prevenir a ocorrência da necrose dos tecidos foliares.

Apesar da presença de cisteína provocar maior incidência de necrose, a formação de calos ocorreu em menor tempo.

Em uma primeira manipulação, a seleção IAC 14021 foi tratada pelo método de esterilização B e inoculada em meio 1, onde poucos calos foram formados. Da inoculação desta mesma seleção em meio de cultura 2, com esterilização sem cisteína, houve, após seis meses, a diferenciação de um único explante. Esse foi transferido para o meio 4, onde permaneceu por dois meses na câmara escura, e dois meses na luz. Após este período, foi transferido para o meio 5. Após um ano de repicagens sucessivas, foi possível aclimatizar acima de 1.500 plântulas, as quais foram repassadas a produtores.

A multiplicação em meio líquido, segundo PIERIK (1976), foi omitida, mesmo assim a taxa de multiplicação foi bastante elevada, da ordem de dez plântulas por frasco a cada dois meses.

Micropropagação das Seleções IAC 14019 e IAC 16770

Pode-se observar, na Tabela 4, que, para ambas as seleções, IAC 14019 e IAC 16770, houve maior produção de calo no meio 3, em apenas um mês de cultivo após a inoculação. A regeneração também foi observada nos meios 1 e 2 após dois meses de cultivo. Nota-se, também, que o total de plantas regeneradas das duas seleções foi diferente nos três tratamentos. Houve maior quantidade de plântulas formadas na IAC 16770, independentemente da constituição do meio de cultura, o que demonstra a capacidade específica da planta para a propagação pelo método *in vitro*.

Para a seleção IAC 16770, houve maior formação de calos no meio 3, seguida no meio 2 e, por último, no meio 1, sendo que para a IAC 14019, a maior formação de calos seguiu a ordem inversa.

Provavelmente, o estágio fisiológico das folhas no momento da coleta do explante para o cultivo *in vitro* seja um fator limitante para uma boa regeneração, conforme cita PIERIK et al. (1974), sendo a folha mais jovem a melhor. Porém, a idade da planta-mãe, segundo as observações dos resultados obtidos nas múltiplas inoculações realizadas na Seção de Floricultura e Plantas Ornamentais, não interfere na capacidade de regeneração, como infere PIERIK (1979).

O número de calos produzidos no meio 2, para ambas as seleções, esteve sempre intermediário, evidenciando a pouca efetividade da adição de glicina no meio de cultura.

Tabela 3. Números de explantes inoculados, de calos formados e de plântulas aclimatizadas obtidas com as inoculações in vitro das variedades de antúrio IAC 154 e IAC 14021 nos meios de cultura 1 e 2 e esterilizações A e B.

	Clones					
	IAC 154	IAC154	IAC154	IAC154	IAC14021	IAC14021
	Meio 1	Meio 1	Meio 1	Meio 1	Meio1	Meio 2
	Est. A	Est. B	Est.B	Est. B	Est. B	Est.A
Inoculado	42	50	30	50	17	48
Regenerado	6	13	7	48	7	1
Plântulas	4	130	5	5	0	1500

Est. = esterilização

Tabela 4. Números de explantes inoculados, de calos formados e de plântulas obtidas com as variedades de antúrio IAC 14019 e IAC16770, inoculadas em três meios distintos, com a esterilização C.

	Nº dias	IAC 14019			IAC 16770		
		Meio 1	Meio 2	Meio 3	Meio 1	Meio 2	Meio 3
Explantes inoculados	-	20	20	20	20	20	20
Explantes com calos	25	00	01	03	00	00	17
	55	14	14	10	02	05	17
	95	15	14	10	07	11	18
Frascos com plântulas	272	04	01	02	16	36	53

Inoculação das Seleções IAC 154 e IAC 179 em Meio com Zeatina e 6-BA

Conforme pode ser observado na Tabela 5, a reação dos dois clones não foi idêntica. O clone IAC 179 apresenta uma maior quantidade de formação de calo que o clone IAC 154, independentemente do tipo de esterilização ou meio de cultura, sendo a única exceção a esterilização C, sem cisteína, no meio 3, onde os resultados foram iguais (oito calos formados), evidenciando sua maior capacidade de multiplicação in vitro.

Foi também observado que o uso da cisteína (esterilização D) inibiu a indução de calos no cultivar IAC 154, em todos os meios testados.

Nota-se que, para a seleção IAC 154, houve efeito negativo da constituição do meio de cultura 2, com glicina, sobre a quantidade de calos formados em ambos os métodos de esterilização.

O pior resultado foi observado para a seleção IAC 154, esterilização D (com cisteína) e inoculação em meio 2 (com glicina).

Tabela 5. Número de calos obtidos no cultivo dos antúrios IAC 154 e IAC 179, em três meios distintos e dois métodos de esterilização.

Esterilização	IAC 154			IAC 179		
	Meio 1	Meio 2	Meio 3	Meio 1	Meio 2	Meio 3
C Média	3,3	2,0	2,7	4,0	3,3	2,7
C Total	10	6	8	12	10	8
D Média	1,7	0,7	3,0	2,7	3,7	3,0
D Total	5	2	6	8	11	9

* = Média de 3 repetições

Tabela 6. Indução de calos nos clones IAC 154 e IAC 179, utilizando meio A, com Zeatina, e meio B, com 6-BA.

Esterilização	IAC 154		IAC 179	
	Meio 1	Meio 3A	Meio 1	Meio 3A
Número médio*	3,3	0,0	5,0	5,0
Total	10	0	15	15

* = Média de 3 repetições

Aplicação de Zeatina e 6-BA nas Seleções IAC 154 e IAC 179

Conforme a Tabela 6, observa-se que, para IAC 154, só houve formação de calo no meio com zeatina (meio 1), isto é, 10 calos em 15 explantes inoculados.

Para a IAC 179, houve formação de calos na totalidade de explantes em ambos os meios. Isso demonstra que cada variedade reage de maneira diferente de acordo com o regulador de crescimento contido no meio, sendo então, nessas condições de ensaio, mais eficiente a zeatina.

5. CONCLUSÕES

O uso de cisteína (650 mM/l), na fase de esterilização, ocasionou redução no número de explantes com calo.

Conforme visto, as variedades não reagem de maneira idêntica à técnica de micropropagação. Independentemente da constituição do meio de cultura, algumas variedades apresentam maior taxa de multiplicação e de enraizamento em função do processo de propagação que outras.

Em uma variedade com alta capacidade de formação de calos pode-se substituir a zeatina pelo 6-BA na fase de inoculação.

O método que tem sido mais empregado atualmente é o seguinte:

- esterilização C: imersão em álcool 70° GL por 10 seg., e em solução CaOCl_2 1,5% + Tween 20 por 10 min. e 3 enxágües em água esterilizada;
- meio de inoculação de PIERIK (1976) modificado (meio 1 ou 3A);

- meio de subcultivo (meio 4) e de regeneração de brotos (meio 5) de PIERIK (1976) modificado, respectivamente, para as transferências sucessivas a cada dois meses;
- meio de enraizamento de PIERIK (1976) modificado (meio 6) ou meio MS com 20g/l de sacarose (meio 7).

Independentemente das seleções já citadas, diversas outras vêm sendo micropropagadas com sucesso pelo protocolo descrito neste trabalho.

Os clones selecionados pelo IAC que vêm sendo micropropagados e suas principais características são:

CLONES	CARACTERÍSTICAS
IAC N15	Branco
IAC O5	Coral
IAC O11	Vermelho, muito produtivo
IAC 46	Vermelho
IAC 75	Branco
IAC 154	Coral, moderadamente resistente à bacteriose
IAC 179	Rosa
IAC 14018	Branco
IAC 14019	Vermelho
IAC 14020	Coral
IAC 14021	Coral, grande
IAC 16770	Vinho (negro), pequeno
IAC 16772	Branco
IAC 16771	Branco
IAC 17237	Branco
IAC 17236	Vinho
IAC 17260	Coral (p/ vaso)
<i>A. scherzerianum</i>	mini-antúrio (p/ vaso)

LITERATURA CITADA

- CASTRO, C.E.F; FONSECA, M.S.; SONDAHL, M.R. & MATHES, L.A.F. Propagação vegetativa do antúrio in vitro. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 3. 1982, Salvador, *Anais...* São Paulo, Instituto de Botânica, Campinas, Fundação Cargill, 1986 p.13-25.
- GEIER, T. Factors affecting plant regeneration from leaf segments of *Anthurium scherzerianum* (Araceae) cultured in vitro. *Plant Cell Tissue Organ Cult.*, Dordrecht, v.6, n.2, p.115-126, 1986.
- KELLER, E.R.J.; BREHMER, M. & HUFER, E. Micropropagation of *Anthurium andraeanum* Lindl. and the use of a novel stabilizing substrate. *Archiv fur Gartenbau*, v. 34, n.3, p.149-156, 1986.
- KUEHNLE, A.R and SUGII, N. Callus induction and plantlet regeneration in tissue cultures of *Hawaiian anthurium*. *Hortscience*, Washington, v.26, n.7, p.919-921, 1991.
- KUNISAKI, J.T. In vitro propagation of *Anthurium andraeanum* Lindl. *Hortscience*, Washington, v.15, n.4, p.508-509, 1980.
- MURASHIGE, T. & SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tabaco tissue cultures. *Physiologia Plantarum*, Copenhagen, v.15, p.473-497, 1962.
- NITSCH J.P. Experimental androgenesis in *Nicotiana*. *Phytomorphology*, v.19, p. 389-404, 1969).
- PIERIK, R.L.M.; STEEGMANS, H.H.M.; VAN DERMEYS, J.A.J. Plantlet formation in callus tissues of *Anthurium andraeanum* Lindl. *Scientia Horticulturae*, v.2, p.193-198, 1974.
- PIERIK, R.L.M. Callus multiplication of *Anthurium andraeanum* Lindl. in liquid media. *Neth. J. Agric.Sci.*, Wageningen, v.23, p.299-302, 1975.
- PIERIK, R.L.M. *Anthurium andraeanum* Lindl. plantlets produced from callus tissues cultivated in vitro. *Physiol.Plant.*, Copenhagen, v.37, p.80-82, 1976.
- PIERIK, R.L.M.; LEEUWEN, P.V. & RIGTER, G.C.M. Regeneration of leaf explants of *Anthurium andraeanum* Lindl. in vitro. *Neth. J. Agric. Sci.*, Wageningen, v.27, p.221-226, 1979.
- ZENZ, A. & ZIMMER, K. In vitro propagation of *Anthurium scherzerianum* Schott. *Gartenbauwissenschaft*, v.51, n.1, p.26-31, 1986.