



**Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:**

**Resumo**

**Relato de Caso**

**AVALIAÇÃO MORFOLÓGICA DE EXPLANTES DE MORANGUEIRO, CV. CAMAROSA,  
MULTIPLICADOS EM MEIOS DE CULTURA COM DIFERENTES REGULADORES DE CRESCIMENTO**

**AUTOR PRINCIPAL:** Fernanda Brum Martins

**CO-AUTORES:** Magali Ferrari Grando, Cristina Boaretto, Patrícia Frizon, Valeska Franciele Joana Mello Hettler, Ricardo Antunes Flores e Chirlene Márcia Oldoni

**ORIENTADOR:** Magali Ferrari Grando

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

## **INTRODUÇÃO**

O morangueiro (*Fragaria X ananassa* Duck) é uma espécie herbácea rasteira, propagada vegetativamente por meio de estolões. No sul do Brasil, as cultivares Camarosa e Aromas, são respectivamente as cultivares de dia curto e de dia neutro mais utilizadas. Em geral, tal cultura é renovada anualmente, utilizando mudas isentas de vírus, oriundas de micropropagação (DANIELS, 1984). Dentre os estágios da micropropagação, é na multiplicação, que obtém um maior número de hastes, através de sucessivos subcultivos (DEBERGH & READ, 1991; FACHINELO et al., 1994). Visando melhorar a etapa de multiplicação durante o cultivo in vitro, muitos meios de cultura tem sido testados. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar as características morfológicas de propágulos de morango, cv. Camarosa, multiplicados em três meios de culturas diferentes.

## **DESENVOLVIMENTO:**

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Biotecnologia Vegetal da FAMV/UPF no ano de 2014. Utilizou-se explantes do ápice caulinar de genótipo de morangueiro cultivar Camarosa e três meios de cultura: 1 – MS (Murashige & Skoog, 1962), como padrão; 2 – MS suplementado com 0,5 mg L<sup>-1</sup> de ácido indol butírico (AIB); 3 – MS suplementado com 2 mg L<sup>-1</sup> benzil amino purina (BAP )

e 0,05 mg L<sup>-1</sup> de ácido naftaleno acético (ANA). Após preparo, ajuste do pH para 5,8, e autoclavagem dos meios de cultura, foi vertido 40 mL em frascos de vidro “tipo conserva”. Em câmara de fluxo laminar, foi realizada a repicagem de 5 explantes cv. Camarosa / frasco de vidro. Cada meio foi composto de quatro repetições em delineamento inteiramente casualizado. Os propágulos estavam cultivados em meio de isolamento (MS+1mgL<sup>-1</sup> BAP + 1 mgL<sup>-1</sup> IBA + 1 mgL<sup>-1</sup> GA3). Após a repicagem, os frascos foram em temperatura de 25 ° C e fotoperíodo de 16 horas (45 μmol.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup>) e os frascos permaneceram no escuro, com temperatura controlada (25 ° C), por 72 horas (início da brotação) em seguida, transferidos para fotoperíodo de 12 h, nas mesmas condições de temperatura. Passados 35 dias da repicagem, foram realizadas as avaliações do comportamento morfogênico (comprimento da parte aérea, comprimento da raiz e número de folhas) e taxa de multiplicação do genótipo de morangueiro para cada meio de cultivo. Os dados foram submetidos a teste de comparação de médias de Tukey a 5% de probabilidade. O meio MS+BAP+ANA, superou os demais, para a multiplicação dos explantes de morango (Tabela 1). No entanto a baixa qualidade dos explantes foi demonstrada pelas alterações morfológicas, tamanho diminuto e poucas folhas (Figura 1A). Comumente, os meios de cultura para multiplicação de explantes de morango são acrescidos de GA3+BAP, diferentemente do que foi proposto neste estudo, ANA+BAP. O efeito do GA3 (ácido giberélico) nas plantas é de alongamento caulinar, controle do meristema apical, dentre outros. Logo, como no meio proposto não foi adicionado GA3 os explantes tiveram menor tamanho do que os explantes retirados do meio com giberelina (Figura 1B). As atividades de citocininas e auxinas em geral são sinérgicas, no entanto se sobrepõem no controle da iniciação de ramos e raízes em cultura de tecidos (KERBAUY, 2008), contribuindo negativamente para a qualidade dos explantes obtidos do meio ANA+BAP . A taxa de multiplicação foi de 4,72 brotos explante<sup>-1</sup> (Tabela 2). E a projeção para seis subcultivos foi de aproximadamente 11 mil matrizes. Corroborando com estudos para a cv. Camarosa de morangueiro, com a taxa média de multiplicação de 4,2 brotos explante<sup>-1</sup> (BRAHM & OLIVEIRA, 2002). O desenvolvimento dos explantes, número de folhas por propágulo e comprimento de parte aérea, mostraram-se semelhantes nos meios MS e MS+AIB (Tabela 3). No entanto, para o desenvolvimento de raiz, o meio com AIB (ácido indol butírico) mostrou-se significativamente superior, (Figura 2). O crescimento integrado e equilibrado entre parte aérea e raízes, obtido no meio MS+AIB, é de imensa importância, pois esses órgãos possuem funções complementares na sobrevivência da futura planta. O meio de cultivo proposto MS+ +0,5mgL<sup>-1</sup> AIB ofereceu as melhores condições para obtenção de uma matriz de qualidade para cv. Camarosa do

morangueiro, comprimento de raiz proporcional ao comprimento de parte aérea, e número de folhas. No meio MS +2mgL<sup>-1</sup> BAP + 0,05 mgL<sup>-1</sup> ANA para multiplicação, se obteve alterações fenotípicas no brotos quando comparado ao meio com GA3.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

O meio de cultivo proposto MS+ +0,5mgL<sup>-1</sup> AIB oferece as melhores condições para obtenção de uma matriz de qualidade para cv. Camarosa do morangueiro, comprimento de raiz proporcional ao comprimento de parte aérea, e número de folhas. Ficou evidente a importância dos reguladores de crescimento nos meios de cultivo a fim de potencializar o efeito desejado.

### **REFERÊNCIAS**

- DEBERG, P.C., MAENE, L.V. A scheme for commercial propagation of ornamental plants by tissue culture. **Scientia Horticultura**. Amsterdam, v. 14, p. 335-345, 1991.
- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E.; FORTES, G. R. de L. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, UFPEL, 1994. 179p.
- KERBAUY, G.B. **Fisiologia Vegetal**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 431p.
- BRAHM, R.V; OLIVEIRA DE, R.P. Potencial de multiplicação *in vitro* de cultivares de morangueiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, vol. 26, n<sup>o</sup>. 3, p. 507-510, 2002.

## ANEXOS

Tabela 1. Número e altura de propágulos em três meios de cultura diferentes para cultivo *in vitro* do morango, cv. Camarosa, 35 dias após a repicagem..

	Número de propágulos	Altura dos propágulos (cm)
Meio MS	B 1,0 b	A 3,84 a
Meio MS +0,5mgL <sup>-1</sup> AIB	B 1,0 b	A 4,27 a
Meio MS +2mgL <sup>-1</sup> BAP + 0,05 mgL <sup>-1</sup> ANA	A 4,72 a	B 1,47 b
Média	2,24 b	3,19 a

CV (%) 17,14

Médias antecedidas de mesma letra maiúscula na linha e seguidas de mesma letra minúscula na coluna, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey (p<0,05).

Tabela 2. Número estimado de propágulos por explante, para seis subcultivos *in vitro* do morango, cv. Camarosa.

	Subcultivos					
	Taxa de multiplicação					
	1	2	3	4	5	6
Meio MS +2mgL <sup>-1</sup> BAP + 0,05 mgL <sup>-1</sup> ANA	4,72	22,27	105,15	496,32	2.342,66	11.057,37

Tabela 3. Número de folhas por propágulo, comprimento de parte aérea e de raiz em dois meios de cultura diferentes para cultivo *in vitro* do morango, cv. Camarosa, 35 dias após a repicagem.

	Número de folhas por propágulo	Comprimento de parte aérea (cm)	Comprimento de raiz (cm)
Meio MS	A 7,7 a	B 3,84 a	C 0,79 b
Meio MS +0,5mgL <sup>-1</sup> AIB	A 7,85 a	B 4,27 a	C 2,72 a
Média	7,77 a	4.05 b	1,75 c

CV (%) 12,32

Médias antecedidas de mesma letra maiúscula na linha e seguidas de mesma letra minúscula na coluna, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey (p<0,05).