

CIRCULAR TÉCNICA

n. 400 - abril 2024

ISSN 0103-4413

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Departamento de Informação Tecnológica
Av. José Cândido da Silveira, 1647 - União - 31170-495
Belo Horizonte - MG - www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO



MINAS
GERAIS

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

Resposta da interação entre diferentes doses de ácido indolacético e ácido giberélico no desenvolvimento de brotações e enraizamento do morango¹

*Luciana Cardoso Nogueira Londe²
Mickaelly Jordanya Guimarães Silva³
Joseane Faria da Silva Souza⁴
Anne Karolina de Melo Souza⁵
Débora Ferreira de Souza⁶
Izabela Cristina Pires Gomes⁷
Joana D'Ark Nunes da Silva Lima⁸
Emerson Brito Ribeiro⁹
Mário Sérgio Carvalho Dias¹⁰*

INTRODUÇÃO

No grupo das pequenas frutas, as culturas do morangueiro, mirtilheiro e a framboeseira (FAO, 2017) são as mais expressivas. De acordo com dados disponibilizados pelo Paraná (2022), o Brasil é o maior produtor de morango da América do Sul, apresentando área de cultivo com aproximadamente 6 mil ha.

Contudo, há uma alta demanda anual por mudas de morango no Brasil, estimada em 240 milhões de acordo com o Paraná (2022), a utilização de plantas de elevado padrão genético e fitossanitário se torna de suma importância para o processo produtivo da

cultura. Portanto, a produção nacional não consegue atender à necessidade dos produtores, tornando-os dependentes da importação (Gonçalves, 2015), o que inviabiliza o plantio e produção.

Dessa forma, a aplicação de técnicas de cultura de tecidos vegetais, torna-se imprescindível para obtenção de maior número de mudas com excelente qualidade fitossanitária e genética em um menor espaço de tempo, à fim de suprir a demanda dos consumidores (Antunes, 2016).

Na micropropagação, a etapa de multiplicação é imprescindível, pois consiste em promover o alongamento das brotações e enraizamento. Sendo

¹Circular técnica produzida pela EPAMIG Norte - CEGR, (38) 3834-1760, cegr@epamig.br.

²Bióloga, D.Sc., Pesq. EPAMIG Norte - CEGR, Nova Porteirinha, MG, luciana@epamig.br.

³Engenheira-agrônoma, Bolsista BDCT&I Nível IV FAPEMIG/EPAMIG Norte, Nova Porteirinha, MG, mickaelyagronomia@gmail.com.

⁴Bióloga, Bolsista BDCT&I Nível IV FAPEMIG/EPAMIG Norte, Nova Porteirinha, MG, joseanefariasilva@yahoo.com.br.

⁵Engenheira-agrônoma, Bolsista BDCT&I Nível IV FAPEMIG/EPAMIG Norte, Nova Porteirinha, MG, annekarolina4@gmail.com.

⁶Graduanda Agronomia UNIMONTES - Campus Janaúba, Bolsista PIBIC FAPEMIG/EPAMIG Norte - CEGR, Nova Porteirinha, MG, fdesouza@gmail.com.

⁷Engenheira-agrônoma, M.Sc, Bolsista BDCT&I Nível IV FAPEMIG/EPAMIG Norte, Nova Porteirinha, MG, belapgomes@yahoo.com.br.

⁸Graduanda Agronomia UNIMONTES - Campus Janaúba, Bolsista CNPq/EPAMIG Norte - CEGR, Nova Porteirinha, MG, joanadark93_@hotmail.com.

⁹Técnico Química EPAMIG Norte - CEGR, Nova Porteirinha, MG, emersondireito1@hotmail.com.

¹⁰Engenheiro-agrônomo, D.Sc., Pesq. EPAMIG Norte - CEGR, Nova Porteirinha, MG, mariodias@epamig.br.

assim, a taxa de multiplicação é fator essencial nesta etapa (Resmi; Nair, 2011). Alguns fatores influenciam na estabilidade genética das mudas obtidas, tais como: o número de subcultivos, genótipo, via morfológica, tipo de explante e componentes do meio de cultivo utilizado (Medeiros, 2015).

Visto isso, a utilização de fitormônios no meio de estabelecimento e multiplicação *in vitro* irão atuar diretamente na regulação do crescimento e desenvolvimento da plântula (Raven; Evert; Eichhorn, 2007). Contudo, a resposta do alongamento das mudas aos fitormônios irão apresentar diferentes efeitos de acordo com as interações hormonais e concentrações dos mesmos.

Esta Circular Técnica tem por objetivo avaliar a interação entre diferentes concentrações de ácido indolacético (AIA) e ácido giberélico (AG_3) nos índices de brotação e enraizamento *in vitro* do híbrido EP-21.

CONDUÇÃO DO EXPERIMENTO

O trabalho foi desenvolvido nas instalações da EPAMIG Norte - Campo Experimental do Gorutuba (CEGR), Nova Porteirinha, MG. Os explantes do híbrido EP-21 utilizados no experimento foram coletados de matrizes plantadas em vasos em estufa telada.

Após coleta das frações terminais de brotações, removeu-se as folhas armazenando em placas com água destilada. Foram levados ao laboratório e passaram pelo processo de desinfestação e posteriormente fez-se o estabelecimento em meio de cultura ambos processos em câmara de fluxo laminar (Dutra, 2012).

A cada 40 dias após estabelecimento realizou-se repicagens e trocas de meio. Na quarta multiplicação foi introduzido o experimento, onde os brotos foram individualizados e colocados em frascos contendo o meio de cultivo, composto por: meio de cultura Murashige & Skoog (MS) (Murashige; Skoog, 1962) sem vitaminas; 20 g/L de sacarose, inositol 0,1 mg/L e 7,0 g/L de ágar, contudo foi realizado uma solução à parte de AIA e AG_3 e suplementado nas doses (0; 0,5 e 1,0 mg/L de AIA e 0; 0,25 e 0,5 mg/L de AG_3), com o pH do meio de cultura ajustado em 5,7.

Os tratamentos receberam as respectivas concentrações de AIA e AG_3 (Tabela 1).

Tabela 1 - Descrição dos tratamentos

Tratamento	AIA	AG_3
TEST	0	0
T1	0	0,25
T2	0	0,5
T3	0,5	0
T4	0,5	0,25
T5	0,5	0,5
T6	1	0
T7	1	0,25
T8	1	0,5

Fonte: Elaboração da autora Mickaelly Jordanya Guimarães Silva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos 60 dias após a estabelecimento do experimento, observou-se os seguintes parâmetros: incremento no comprimento de brotos, incremento no número de brotos, comprimento de raiz e número de raiz. As avaliações de comprimento de broto e raiz foram realizadas com auxílio de um paquímetro e os números de brotos e raiz por meio de contagem.

Os frascos com os tratamentos permaneceram em sala de crescimento com temperatura controlada de 25°C e fotoperíodo de 16 horas. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com esquema fatorial 3x3 (três doses de AIA e três doses de AG_3) com 5 repetições totalizando 45 unidades amostrais.

De acordo com as avaliações realizadas aos 60 dias após introdução do experimento, foi possível observar que não houve incremento no número de brotos. Entretanto, para as variáveis incremento no comprimento de brotos, comprimento de raiz e o número de raiz, o tratamento que proporcionou um melhor efeito no alongamento de brotação e enraizamento do híbrido EP-21 foi o T3, suplementado com 0,5 mg/L de AIA associado à 0 mg/L de AG_3 , como pode ser observado na Figura 1.

Segundo Schuch e Erig (2005), o emprego de fitorreguladores é imprescindível para que se obtenha sucesso na propagação de culturas *in vitro*. Visto isso, é possível afirmar que esta concentração de AIA formou um balanço hormonal favorável para o desenvolvimento de brotação e enraizamento das plântulas, devido ser a principal auxina envolvida neste processo.

Observou-se também, que doses elevadas de fitormônios atrapalham o desenvolvimento das mudas, assim como, a ausência destes podem causar efeito semelhante. Essa resposta provavelmente é

Figura 1 - Plântulas de morango EP-21 submetidos a interação entre doses de AIA e AG₃ na indução de brotação e enraizamento



Mickaelly Jordanya Guimarães Silva

Nota: T1 - 0 e 0,25; T2 - 0 e 0,5; T3 - 0,5 e 0; T4 - 0,5 e 0,25; T5 - 0,5 e 0,5; T6 - 1 e 0; T7 - 1 e 0,25; T8 - 1 e 0,5; TEST - 0 e 0 mg/L de AIA e AG₃ respectivamente.

AIA - Ácido indolacético; AG₃ - Ácido giberélico.

devido a um desbalanço na relação auxina/citocinina, pois quando as concentrações destes hormônios estão desreguladas podem ocorrer a inibição do crescimento da célula, sucedendo no encurtamento aéreo/radicular.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento com 0,5 mg/L de AIA incrementa o comprimento de brotos, número e comprimento de raiz, favorecendo o desenvolvimento de brotação e enraizamento do híbrido EP-21 no cultivo in vitro.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, L.E.C.; REISSER JÚNIOR, C.; SCHWENGBER, J.E. (ed.). **Morangueiro**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2016. 589p.
- DUTRA, L.F. *et al.* **Protocolos de micropropagação de plantas: IV - morangueiro**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2012. 20p. (Embrapa Clima Temperado. Documento, 345). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/952704/1/documento345.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2024.
- FAO. **FAOSTAT: Production-crops**. Rome: FAO, 2017. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. Acesso em: 27 jan. 2024.
- GONÇALVES, M.A. **Produção de mudas de morangueiro e comportamento a campo**. 2015. 153f. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015.
- MEDEIROS, D.S. **Taxa de multiplicação de mudas micropropagadas de bananeira cv. Grande Naine e cv. Prata Catarina influenciada pela fase de estabelecimento de cultura**. 2015. 119f. Dissertação (Mestrado em Ciências, área Recursos Genéticos Vegetais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.
- MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for a rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, Sweden, v.15, n.3, p.473-497, 1962.
- PARANÁ. Governo. **Com foco no aumento da produtividade, Paraná lança Rede Morangos do Brasil**. Curitiba: Agência Estadual de Notícias, 2022. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Com-foco-no-aumento-da-produtividade-Parana-lanca-Rede-Morangos-do-Brasil>. Acesso em: 27 mar. 2024.
- RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia vegetal**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 830p.
- RESMI, L.; NAIR, A.S. Differential effect of cytokinins in the micropropagation of diploid and triploid *Musa* cultivars. **International Journal of Integrative Biology**, v.11, n.1, p.35-38, 2011.
- SCHUCH, M.W.; ERIG, A.C. Micropropagação de plantas frutíferas. In: FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C. **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília: DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. cap.8, p.155-173.