

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Mandioca e Fruticultura
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

Aspectos Práticos da Micropropagação de Plantas

*Tatiana Góes Junghans
Antônio da Silva Souza*
Editores Técnicos

2ª edição revista e ampliada

Embrapa
Brasília, DF
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Rua Embrapa - s/nº, Caixa Postal 007

44380-000, Cruz das Almas, BA

Fone: (75) 3312-8048

Fax: (75) 3312-8097

www.cnpmf.embrapa.br

sac.cnpmf@embrapa.br

Unidade responsável pelo conteúdo e edição

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Comitê Local de Publicações

Presidente

Aldo Vilar Trindade

Secretária-Executiva

Maria da Conceição Pereira Borba dos Santos

Membros

Antonio Alberto Rocha Oliveira

Aurea Fabiana Apolinário de Albuquerque

Cláudia Fortes Ferreira

Hermínio Souza Rocha

Jacqueline Camolese de Araújo

Marcio Eduardo Canto Pereira

Tullio Raphael Pereira Pádua

Léa Ângela Assis Cunha

Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro

Normalização Bibliográfica

Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro

Projeto gráfico

Rafael Melo

Capa

Saulus Santos da Silva

Fotos da capa

Antônio da Silva Souza

Everton Hilo de Souza

Fernanda Vidigal Duarte Souza

1ª edição

1ª impressão (2009): 1.000 exemplares

Editoração eletrônica e Tratamento das ilustrações

Maria da Conceição Pereira Borba dos Santos

2ª edição

1ª impressão (2013): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Junghans, Tatiana Góes

Aspectos práticos da micropropagação de plantas / editores técnicos, Tatiana Góes Junghans, Antônio da Silva Souza; autores Ana Cecília Ribeiro de Castro... [et al.]. - 2 ed. rev. e ampl. - Brasília, DF : Embrapa, 2013.

407 p. : il; 21 cm.

ISBN: 978-85-7035-234-7

1. Cultura de tecidos. 2. Reprodução de plantas. I. Junghans, Tatiana Góes. II. Souza, Antônio da Silva. III. Castro, Ana Cecília Ribeiro de. IV. Título.

CDD: 571.5382 (21. ed.)

Apresentação

A nova edição deste livro traz uma atualização dos aspectos práticos da micropropagação, a propagação vegetativa *in vitro*, que permite a formação de indivíduos geneticamente idênticos a partir do cultivo *in vitro* de células, órgãos ou pequenos fragmentos extraídos de uma planta matriz.

Dentre as técnicas de cultura de tecidos, a micropropagação tem sido a de maior impacto na agricultura ao ser usada para disponibilizar aos produtores mudas com características superiores e livres de doenças, de um número crescente de espécies vegetais importantes.

Pesquisadores e professores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e de outras instituições de pesquisa e ensino colocam a sua experiência técnica e vivência prática à disposição para abordar o panorama atual desta técnica no Brasil, os métodos diretamente relacionados com a limpeza de vírus e de outros agentes patogênicos em plantas via indexação e microenxertia, o uso de biorreatores e a instalação das modernas biofábricas, assim como mecanismos para diminuir os custos de produção *in vitro*. Além disso, apresentam protocolos da micropropagação de algumas espécies de importância socioeconômica, como abacaxi, açaí, antúrio, banana, cana-de-açúcar, helicônia, mandioca, orquídea e videira.

O livro oferece ao público em geral um roteiro impresso da micropropagação com temas apresentados de forma sequencial, prática e de fácil entendimento. É obra muito útil

para colaborar na formação de recursos humanos aptos a iniciar trabalhos de micropropagação na iniciativa privada e em órgãos públicos, tendo como alvo professores, alunos de graduação e pós-graduação, técnicos, empresários e agricultores interessados em oportunidades de mercado geradas por esta técnica.

Domingo Haroldo Reinhardt
Chefe-Geral
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Sumário

Parte 1 - Aspectos Relevantes da Micropropagação

Capítulo 1 - Panorama da Cultura de Tecidos no Brasil
com Ênfase em Flores e Plantas Ornamentais 13

Capítulo 2 - Indexação de Plantas para Viroses 55

Capítulo 3 - Utilização da Microenxertia para Espécies
Arbóreas..... 73

Capítulo 4 - Micropropagação de Plantas por
Biorreatores..... 95

Capítulo 5 - Biofábricas: Estrutura Física e
Organização 133

Capítulo 6 - Redução de Custos na Micropropagação 165

Parte 2 - Protocolos da Micropropagação de Espécies Economicamente Importantes

Capítulo 1 - Micropropagação do Abacaxizeiro e
Outras Bromeliáceas 189

Capítulo 2 - Micropropagação do Açaizeiro 219

Capítulo 3 - Micropropagação de Antúrio..... 227

Capítulo 4 - Micropropagação da Bananeira 259

Capítulo 5 - Micropropagação da Cana-de-açúcar	279
Capítulo 6 - Micropropagação de Helicônia	309
Capítulo 7 - Micropropagação da Mandioca	345
Capítulo 8 - Micropropagação de Orquídea	373
Capítulo 9 - Micropropagação de Videira	393

Panorama da Cultura de Tecidos no Brasil com Ênfase em Flores e Plantas Ornamentais

*Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho
Antonio Fernando Caetano Tombolato
Antonio Anderson de Jesus Rodrigues
Eder de Oliveira Santos
Fernando da Silva*

Introdução

Este capítulo tem como objetivo retratar a tendência atual da pesquisa com a cultura de tecidos de flores e plantas ornamentais no Brasil, destacando as principais espécies estudadas e os métodos mais empregados, bem como a distribuição das instituições envolvidas nas diferentes regiões brasileiras. O levantamento foi efetuado tendo-se como base os cinco Congressos Brasileiros de Cultura de Tecidos de Plantas realizados nos anos de 2003, 2005, 2007, 2009 e 2011, em Lavras-MG, Fortaleza-CE, Goiânia-GO, Aracaju-SE e Joinville-SC, respectivamente. Considerou-se que os trabalhos apresentados nesses eventos, organizados pela Associação