

## Vantagens do uso de biorreatores em relação ao processo de micropropagação convencional

- \* Uso de meio líquido para cultivo das mudas, que melhora o crescimento, resultando em rendimentos superiores para a maioria das espécies vegetais;
- \* Utilização de mais frascos, permitindo o cultivo de maior quantidade de material;
- \* Maior uniformidade das mudas ao final do processo;
- \* Maior taxa de crescimento, que aumenta a eficiência do processo, além de reduzir o período de cultivo;
- \* Menor estresse gasoso e mecânico, com reflexos positivos no crescimento das mudas;
- \* Melhor resposta morfogênica em decorrência das melhores condições de cultivo;
- \* Redução significativa da necessidade de mão de obra;
- \* Diminuição dos custos com água, já que os frascos utilizados são descartáveis;
- \* Economia de energia uma vez que os frascos são esterilizados por via química e não por autoclave;
- \* Versatilidade para uso com diversas espécies de plantas, inclusive as que apresentam tolerância à seca.

## Descrição do equipamento

Os biorreatores são constituídos de estruturas de metal com prateleiras projetadas para receber os componentes para automação (frascos de cultivo, sistema de iluminação e distribuição de ar, além da unidade de controle do tempo e frequência de imersão).

- Podem utilizar diferentes tipos de frascos, que variam em tamanho, formato, constituição, tipo de tampa, transparência etc.;
- A montagem é modular, comportando desde um até dezenas de pares de frascos;
- Podem ser montados em diferentes ambientes, quanto à intensidade de luz, fotoperíodo e temperatura;
- São facilmente convertidos para funcionamento com imersão contínua, quando necessário;
- Oferecem como opção o uso de uma fonte de ar artificial com dosagens específicas de oxigênio, nitrogênio e gás carbônico;
- A produção de mudas de diferentes espécies depende do ajuste dos meios nutritivos, bem como do intervalo da imersão;
- Podem ser utilizados também para a multiplicação de bactérias e fungos benéficos para a agricultura.



## Condições para a transferência de tecnologia

- ➔ Formalização de contrato de Licenciamento de Tecnologia ou cooperação técnica;
- ➔ Capacitação de recursos humanos tanto em relação ao funcionamento do equipamento como do protocolo a ser utilizado no processo de micropropagação.



## O que são biorreatores?

Biorreatores são equipamentos utilizados na multiplicação de mudas de plantas com segurança, economia e higiene. São usados para o cultivo de gemas, embriões e órgãos em meio de cultura líquido e produzem mudas de forma automatizada em larga escala, com monitoramento e controle das condições de cultivo, além de menor manipulação das culturas.

Os biorreatores desenvolvidos e submetidos a patenteamento pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia são os do tipo de imersão temporária. Eles apresentam melhores resultados do que os de imersão contínua para a produção de mudas de diversas espécies, como por exemplo, cana de açúcar, abacaxi, banana, morango, café, etc. porque permitem uma boa aeração do material e evitam o excesso de hidratação do tecido, o que pode resultar no desenvolvimento anormal das mudas em cultivo.



# BIORREADORES

**produção de  
mudas com  
mais segurança  
e economia**

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Parque Estação Biológica, PqEB, Av. W5 Norte (final)  
Caixa Postal 02372 – Brasília, DF – CEP 70770-917  
Fones: (61) 3448-4770 | (61) 3448-4769 | Fax: (61) 3340-3624

Projeto gráfico e diagramação: Cinthia Pereira  
Fotos: Cláudio Bezerra

<https://www.embrapa.br/recursos-geneticos-e-biotecnologia>  
<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/>

