

**SENHOR PRODUTOR:**

- Você está adquirindo mudas de bananeira de genética selecionada e multiplicadas dentro de um rigoroso sistema de propagação e sanidade, completamente isentas de pragas e doenças. Essas mudas, se cultivadas nas condições ideais, e manejadas adequadamente possuem potencial para expressar a máxima produtividade que o potencial genético permite.
- Embora consideramos que é fundamental a presença de um Técnico Responsável no momento de receber as mudas e que quaisquer medidas relacionadas ao manejo das plantas devem ser supervisionadas por um Engenheiro Agrônomo ou Técnico Agrícola com conhecimento sobre a cultura, apresentamos abaixo alguns cuidados essenciais para o recebimento, a aclimação e o plantio no campo das mudas da Biocell.

Atenciosamente,  
A gerência.

**INFORMAÇÕES TÉCNICAS:**

- 1) Quando for retirar as suas mudas, certifique-se dos horários de embarque e de chegada do transporte, para que as mesmas sejam recebidas de maneira adequada.
- 2) Ao receber as mudas, confira as condições em que elas foram transportadas. Embora o transporte seja de responsabilidade do cliente, é importante conferir se não houve danos físicos que possam comprometer a qualidade das mudas (ex.: colapso das embalagens, queimaduras das folhas causadas por estacionamento do veículo exposto ao sol ou por exposição ao vento durante o período de transporte).
- 3) Confira a nota fiscal e o número de mudas recebidas no momento do desembarque. Reclamações posteriores são mais difíceis de serem conferidas e atendidas. Caso haja dúvidas quanto ao número de mudas que chegaram ao destino final, ligue imediatamente para a Biocell (31) 3772-5844.
- 4) Mesmo as mudas já aclimatizadas (intermediárias e grandes), não devem ser acondicionadas imediatamente a pleno sol. Lembre-se que as mudas estavam em viveiros especiais em condições de umidade, nutrição e luminosidade controladas.
- 5) Antes de descarregar ou mesmo solicitar as mudas, certifique-se que possui condições adequadas para aclimatizá-las ou mesmo mantê-las saudáveis até o plantio, receber as suas mudas e acondicioná-las em um local adequado é imprescindível para o sucesso de seu plantio.
- 6) Construa seu próprio “viveiro de trânsito” e mantenha a qualidade de suas mudas longe do contato com patógenos (A Biocell disponibiliza o projeto detalhado com as instruções para a construção de um viveiro de trânsito).
- 7) Capacite a sua equipe técnica e de campo, sobre o manejo com as mudas micropropagadas. Tenha uma pessoa treinada para executar as atividades de aclimação e manutenção das mudas no Viveiro de Trânsito (Consulte a Biocell sobre a possibilidade de treinamento).
- 18) Distribua corretamente as mudas no viveiro de trânsito e lembre-se que mudas muito próximas (adensadas) promovem o auto sombreamento e crescem aceleradamente buscando luminosidade, perdem vigor inicial e podem comprometer o sucesso da lavoura.
- 8) Certifique-se sobre a disponibilidade de água em quantidade e qualidade para irrigar as mudas ainda na primeira hora após receber as plantas.
- 9) Após a chegada das mudas, forneça apenas a irrigação adequada, de acordo com as condições climáticas do local, usando de preferência micro aspersores ou nebulizadores.
- 10) Durante o processo de irrigação é muito importante evitar o encharcamento do substrato que condiciona as raízes das mudas, situação que pode causar a morte das raízes e o colapso interno do rizoma.
- 11) Evite o plantio em áreas que possuam ervas daninhas hospedeiras de viroses que afetam a bananeira, como a Trapoeraba (*Commelina sp.*).
- 12) Em áreas que possam apresentar ataques de insetos como formigas, lagartas, cupins, vaquinhas (crisomelídeos) e vetores de doenças (pulgões, ácaros e mosca branca) há necessidade de se fazer pulverizações preventivas quinzenais contra viroses durante os 03 (três) primeiros meses de cultivo das mudas no campo. Utilizando se para tal, defensivos agrícolas liberados para a bananeira, específicos contra pulgões, ácaros, moscas brancas ou outros vetores de viroses presentes na área.
- 13) Se você estiver em regiões críticas, onde já foram cultivadas outras culturas hospedeiras de viroses, como o mamão (condição comum no norte do Espírito Santo e no Sul da Bahia), com muita presença de hospedeiros (plantas daninhas) e vetores (pulgões), recomenda-se a aplicação de um inseticida repelente para o controle de pulgão, feita

- semanalmente até as mudas atingirem o quarto mês ou ficar comprovada a diminuição de uma provável situação de contaminação.
  - 14) Caso esteja em uma região onde haja uma grande pressão de inóculo, principalmente de fungo foliar, é recomendável fazer uma pulverização com fungicida de forma preventiva. Lembre-se sempre que o fungicida deve ser somente diluído em água limpa (NUNCA usar óleo ou aditivos especiais) e que os triazóis podem “travar” inicialmente o crescimento das mudas.
  - 15) Antes do plantio no campo, verifique se o sistema de irrigação está funcionando adequadamente, se já houve entrega técnica do sistema, se os sulcos de plantio estão corretos, covas bem preparadas e os insumos a serem utilizados no plantio (fertilizantes, defensivos agrícolas, etc.) estão disponíveis para qualquer emergência.
  - 16) Para mudas que serão armazenadas, transplantadas e/ou aclimatadas pelo comprador, antes de serem levadas ao campo é fundamental a orientação do Responsável Técnico com relação a cuidados como: tamanho e volume do recipiente de plantio (dependerá do tempo de aclimação), qualidade do substrato, pois podem ocorrer grandes erros nessa etapa (infestação de pragas, presença de sementes de ervas daninhas, nematoides, contaminação com fungos de solos como mal-do-Panamá, entre outras).
  - 17) Procure substratos comerciais, com adubação balanceada e desinfestados previamente ou promova a mistura desses com outros substratos a disposição e de acordo a recomendação do Responsável Técnico.
  - 19) No caso de bananas do subgrupo Prata e Maçã, suscetíveis ao mal-do-Panamá (*Fusarium oxysporum* sf.) Cubense, é recomendado a utilização de fungos antagonísticos como o Trichoderma, aplicados no substrato e no colo das mudas, ainda na fase de viveiro e nesse caso, deve-se considerar o intervalo entre aplicações para que o fungicida não comprometa a eficácia do Trichoderma.
  - 20) Alerta: nunca plantar variedades suscetíveis ao Mal-do-Panamá em áreas previamente cultivadas com bananeira ou com histórico de ocorrência dessa doença fúngica.
  - 21) A rotação de cultura é fundamental, não faça plantios sucessivos de cultivares de bananeiras na mesma área. Promova a rotação com plantas distantes parentalmente, como leguminosas e ou até mesmo plantas espontâneas da área.
  - 22) Evite plantios em solos com volumes de biomassa em decomposição.
  - 23) Cuidados especiais devem ser tomados nos plantios feitos em épocas de baixa umidade relativa do ar e altas temperaturas e alta incidência solar, sendo necessário uma avaliação criteriosa do momento de plantio, das técnicas a serem utilizadas e até mesmo do ponto de aclimação e do tamanho das mudas a serem levadas ao campo, principalmente nas condições do semiárido (norte de Minas Gerais e outras regiões do Nordeste).
  - 24) No caso de mudas aclimatadas pelo produtor, as plantas devem ser levadas ao campo em lotes uniformes, para que o desenvolvimento também seja o mais uniforme possível. Faça o *roguing* (seleção), descartando mudas com sintomas de mutações (variegadas, com aspectos diferentes ou mesmo características que não sejam da cultivar escolhida).
- Tipos de mutações “vide-verso”.

Recebi:

Nome por extenso: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

## MUTAÇÕES

A Variação Somaclonal (mutação) é o surgimento de variantes genéticas a partir da cultura de células e tecidos no laboratório. Quando fazemos propagação vegetativa (clonagem) supõe-se que os descendentes sempre serão geneticamente iguais à planta-mãe, mas alguns fatores como o alto nível de ploidia da bananeira são considerados agentes capazes de induzir variabilidade no laboratório, dessa forma, teremos plantas que serão diferentes da planta-mãe, mesmo não havendo reprodução sexuada. Essas plantas são chamadas de variantes somaclonais ou vulgarmente mutações. As mutações podem ser identificadas morfologicamente e devem ser descartadas.

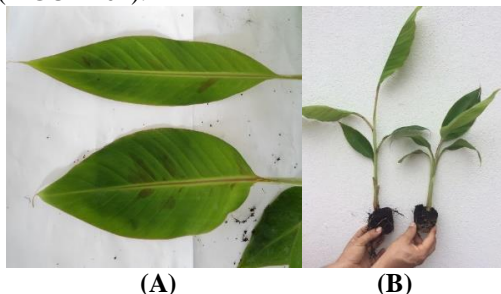
Os tipos mais comuns de mutações que aparecem em mudas de bananeiras durante a multiplicação em laboratório são:

### TIPOS DE MUTAÇÕES

#### PLANTA ALTA

É uma mutação que se caracteriza pelo alongamento dos internódios e o aumento da proporção comprimento/largura da folha. A planta em condições de campo que apresenta este tipo de mutação atinge alturas superiores a 6 metros, produzindo cachos de baixa qualidade.

Uma seleção para remoção deste tipo de mutação é mais eficiente logo antes do plantio no campo ou nas primeiras semanas pós plantio, quando esta característica deletéria se destaca (FIGURA 01).



**FIGURA 01:** (A) Comparação da folha mais estreita e comprida de uma “planta alta” (folha superior) com a folha de uma planta normal, mais larga e curta (folha inferior), (B) À esquerda “prata alta” em relação a planta normal.

#### FOLHA BRILHOSA

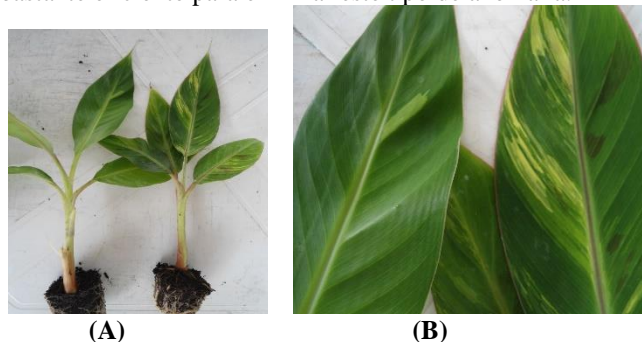
As folhas apresentam um brilho ceroso, esta planta nas condições de campo apresenta sensibilidade aos raios solares desenvolvendo sintomas de queimaduras severas, impossibilitando seu crescimento. Também, a seleção feita antes do plantio no campo é bastante eficiente (FIGURA 03).



**FIGURA 03:** Plantas com aspecto de brilho ceroso nas folhas.

#### ESTRIAS AMARELAS

São manchas amareladas nas folhas de formas alongadas, bem definidas que podem ocorrer de várias formas e tamanhos, normalmente, vão da nervura central da folha até a sua borda e não devem ser confundidas com sintomas de viroses. A planta com essa mutação, em condições de campo não apresenta desenvolvimento normal, possuindo vários tipos de anomalias, inclusive no cacho (FIGURA 02). A seleção feita antes do plantio é bastante eficiente para eliminar este tipo de anomalia.



**FIGURA 02:** (A) Plantas com manchas amarelas em diferentes intensidades, (B) Detalhe das manchas nas folhas.

#### OUTRAS MUTAÇÕES

Várias outras mutações podem aparecer durante o processo de multiplicação *in vitro* no entanto ocorrem em baixa frequência, como por exemplo, plantas com folhas encartuchadas, quimeras verdes e amarelas, plantas anãs, arquitetura foliares atípicas entre outras. Todas devem ser descartadas antes do plantio no campo.

**ALERTA:** A BIOCELL antes de enviar as mudas para o cliente faz uma seleção rigorosa, descartando mudas mutantes. Como escapes são possíveis, enviamos a todos os clientes um número extra de mudas (3% do total adquirido) para que sejam utilizadas num possível replantio.