

DESENVOLVIMENTO RADICULAR DE MUDAS MICROPROPAGADAS DE ABACAXI EM FASE DE ACLIMATAÇÃO

Izaías dos Santos Bregonci¹, Gustavo Dias de Almeida², Juliano Gonçalves dos Santos³, Vitor José Brum⁴, Edvaldo Fialho dos Reis⁵

¹INCAPER, Rua Olívio Correa Pedrosa, 556. Alegre-ES, CEP. 29500-000, izaias@incaper.es.gov.br

²⁻⁵CCA-UFES, Alto Universitário, s/n, Alegre-ES, Cx.16, CEP. 29500-000, gustavo.cca@hotmail.com, edreis@cca.ufes.br

Resumo- O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Campus do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, localizado no município de Alegre-ES. Objetivou-se com este trabalho avaliar o crescimento foliar de mudas micropropagadas de abacaxizeiro cv. Gold [*Ananas comosus* (L.) Merrill] em aclimatação. O experimento foi montado em esquema de parcela subdividida, avaliando-se o crescimento desse genótipo em 5 diferentes idades de retirada da casa de vegetação de pré-aclimatação: 0; 1; 2; 3; e 4 meses e a testemunha que aí permaneceu por 5 meses, consistindo-se nas parcelas e avaliações aos: 0; 30; 60; 90; 120 e 150 dias após transplântio, formando as subparcelas. Observa-se que, nas condições do experimento, as mudas micropropagadas podem ser retiradas da casa de vegetação com 1 e 2 meses de pré-aclimatação.

Palavras-chave: Abacaxi, *Ananas comosus*, micropropagação, crescimento radicular.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

A abacaxicultura é uma atividade importante para a sócio-economia do Brasil e do Espírito Santo, pela geração de empregos e oportunidades de negócios que proporciona (IBGE, 2006).

Dentre as tecnologias para aumentar a produtividade da espécie, a micropropagação é uma alternativa viável para produção massal de material propagativo de abacaxizeiros, não só para produção de mudas sadias das cultivares comerciais susceptíveis à fusariose (ALBUQUERQUE et al., 2000), mas também para multiplicação de novos genótipos produzidos em programas de melhoramento genético, objetivando reduzir o tempo de lançamento de cultivares (CABRAL & COPPENS D'EECKENBRUGGE, 2002).

Qualquer que seja a técnica de cultura de tecidos utilizada, as plantas obtidas necessitam passar por um período de aclimatização e crescimento até atingirem o tamanho adequado para o plantio definitivo no campo, quando merecem uma avaliação de seu desenvolvimento (MOREIRA, 2001). Esse período é variável, dependendo do substrato e nutrição, podendo durar de 5 a 10 meses (BARROSO et al., 2003).

Barreiro Neto et al. (2002) citam que mudas meristemáticas são de crescimento lento, permanecendo em pré-aclimatização por até 6 meses e concluíram que essas mudas em viveiro só alcançaram altura e peso necessários para plantio em local definitivo aos 210 DAP.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento radicular das mudas micropropagadas do abacaxizeiro da casa de vegetação em fase

pré-aclimatação, expondo-as às condições naturais de clima.

Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Campus do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, localizado no município de Alegre, Estado do Espírito Santo.

Visando uniformizar terminologias, adotou-se o termo aclimatização para o período de tempo representado pela permanência das mudas em ambiente climatizado do laboratório de cultura de tecidos. E, como pré-aclimatização fase I em casa de vegetação, o período compreendido entre a aclimatização e o transplântio das mudas e, como pré-aclimatização fase II em casa de vegetação, o tempo transcorrido entre o transplântio das mudas e sua retirada deste ambiente e ainda, como aclimatização, o período correspondente à exposição das mudas às condições naturais de clima (fora da casa de vegetação).

As mudas foram procedentes do laboratório de cultura de tecidos BIOMUDAS, de Venda Nova do Imigrante-ES e com 20 dias de aclimatização. As mudas foram trazidas para a casa de vegetação de pré-aclimatização do CCA-UFES, onde permaneceram, durante as fases I e II, recebendo duas regas diárias com duração de 4 minutos cada. Também, as mudas em processo de aclimatização, receberam o mesmo manejo de irrigação estabelecido para a pré-aclimatização fase II em casa de vegetação. As mudas receberam, durante os primeiros 15 dias de pré-aclimatização

fase I, diurnamente, pulverizações com água de 3 em 3 horas.

Para a montagem do experimento, no dia 12/03/2006, as mudas foram padronizadas por altura, apresentando média de 8,08 cm com 32 dias de pré-aclimação fase I em casa de vegetação.

Os recipientes plásticos usados para transplante das mudas possuíam volume aproximado de 10,5 litros, com dimensões de 27,0 cm de diâmetro e altura de 18,4 cm.

O substrato foi composto percentualmente (v/v), modificado de Moreira (2001): 40% de terra de superfície, 30% de areia lavada e 30% de esterco bovino. A análise textural apresentou os seguintes resultados: 71,88% de areia, 16,73% de argila e 11,38% de silte, sendo classificado como textura média (EMBRAPA, 1999) e a densidade do solo foi de 1,17 g cm⁻³, determinados segundo método Embrapa (1997). Os recipientes depois de cheios foram colocados na casa de vegetação, sobre bancadas, onde permaneceram por um período de 50 dias até a data do transplante, recebendo irrigações diárias conforme programação prevista para o sistema.

A adubação utilizada foi adaptada de Moreira (2001) e recomendada por Malavolta (1980), com o uso de dosagens de NPK para fertilização de vasos: 0,30 g N; 0,20 g P e 0,15 g K por cada kg de substrato, sendo o P todo no plantio e N K parcelado durante o crescimento das plantas.

Mensalmente, a partir de 30 dias após transplante, foi realizada adubação foliar com ouro verde tradicional completo® (macro e micronutrientes) na dosagem de 3,0 g L⁻¹.

O experimento foi montado em esquema de parcela subdividida no delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 4 repetições, onde cada recipiente com uma muda correspondeu a uma unidade experimental. As parcelas foram constituídas pelas 5 idades (IDA) de retirada das mudas da pré-aclimação fase II em casa de vegetação: 0, 1, 2, 3 e 4 meses e a testemunha que permaneceu por 5 meses nesse ambiente, respectivamente denominadas de: IDA0, IDA1, IDA2, IDA3, IDA4 e IDA5 (testemunha) e as subparcelas foram formadas por avaliações aos: 0; 30; 60; 90; 120 e 150 dias após o transplante (DAT).

A IDA0, que a partir da instalação do experimento permaneceu fora da casa de vegetação até a avaliação final, foi composta por 20 mudas de suas respectivas épocas de avaliação.

Avalio-se massa fresca e seca da raiz (MSR, MFR).

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância e quando significativos, os valores das médias para IDA, isoladamente ou em interação com DAT foram comparados pelo teste

de Scott Knott a 5% de probabilidade, utilizando o software SAEG 9.0. Para o fator quantitativo época de avaliação (DAT), tanto seu efeito isolado ou a interação com IDA, foi feita regressão e os modelos foram escolhidos com base na significância dos coeficientes de regressão, utilizando-se o teste t de Student, adotando-se o nível de 5% de probabilidade e, também, pelo maior coeficiente de determinação (R²).

Resultados

Os resultados para massa de raiz estão nas Figuras 1 e 2 (massa fresca) e Figuras 3 e 4 (massa seca), observa-se que os comportamentos são semelhantes, valendo-lhes, praticamente, as mesmas inferências. Assim, na Figura 1, as IDA1 (7,43 g) e IDA2 (6,60 g) apresentam os maiores valores médios de massa fresca aos 150 DAT, não diferindo significativamente entre si. Já a massa seca, (Figura 3) na IDA1 (1,06 g) e IDA2 (0,93 g) e na testemunha - IDA5 (0,82 g) apresentam os maiores valores médios aos 150 DAT, não diferindo significativamente entre si.

Nas Figuras 2 e 4, é observado, respectivamente, o crescimento exponencial positivo para massa fresca e seca da raiz, mostrando o maior desempenho da IDA1 e menor da IDA0.

A média de comprimento da maior raiz para cada idade de retirada da casa de vegetação, apresentou um comportamento diferenciado entre tratamentos somente a partir dos 90 DAT, com melhor desempenho para IDA1, IDA3, IDA4 e IDA5 que não diferem significativamente entre si, já IDA0 e IDA2 apresentaram resultados inferiores. Ao final do experimento (150 DTA) a melhor idade para retirada das plantas da casa de vegetação é IDA5 e a pior é IDA4 (Figura 5). Observa-se, pela Figura 6, que todas as idades apresentam um comportamento semelhante de crescimento radicular, de forma crescente positiva com o tempo.

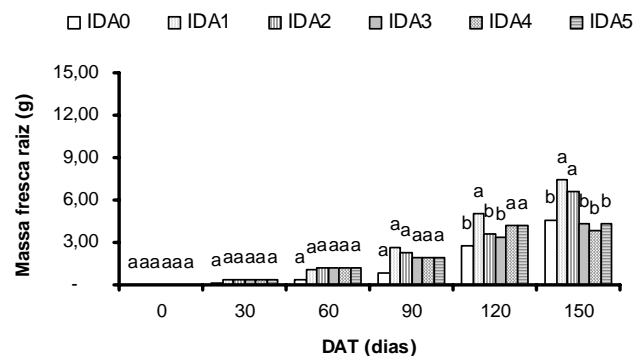


Figura 1- Massa fresca da raiz das mudas do abacaxizeiro cv. Gold em cada nível dos dias após transplante (DAT) para as idades de retirada da casa de vegetação (IDA).

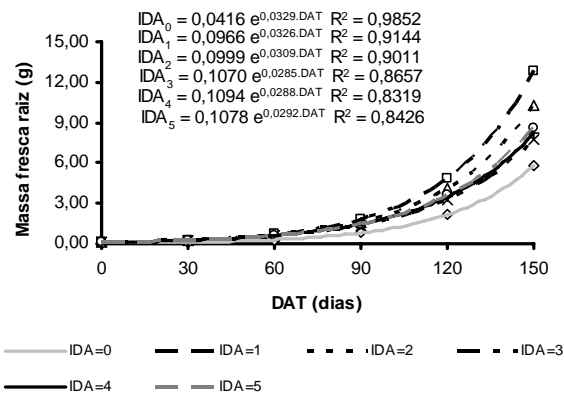


Figura 2- Estimativa da massa fresca da raiz das mudas do abacaxizeiro cv. Gold em função dos dias após transplântio (DAT) para as respectivas idades de retirada da casa de vegetação (IDA).

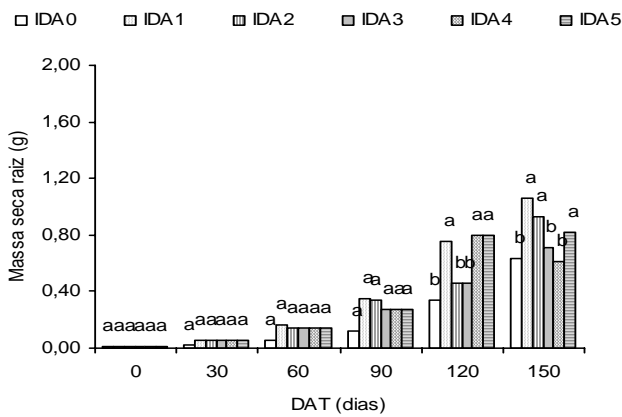


Figura 3- Massa seca da raiz de mudas de abacaxizeiro cv. Gold em cada nível dos dias após transplântio (DAT) para as idades de retirada da casa de vegetação (IDA).

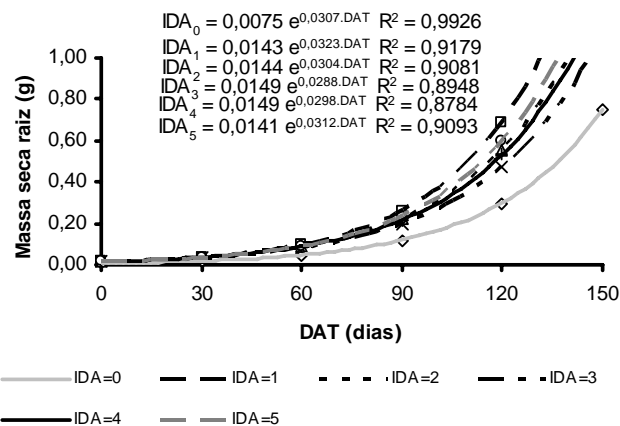


Figura 4- Estimativa da massa seca da raiz das mudas do abacaxizeiro cv. Gold em função dos dias após transplântio (DAT) para as respectivas idades de retirada da casa de vegetação (IDA).

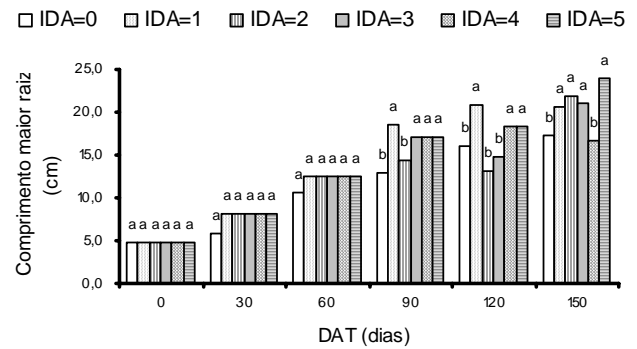


Figura 5. Comprimento da maior raiz das mudas do abacaxizeiro cv. Gold em cada nível dos dias após transplântio (DAT) para as idades de retirada da casa de vegetação (IDA).

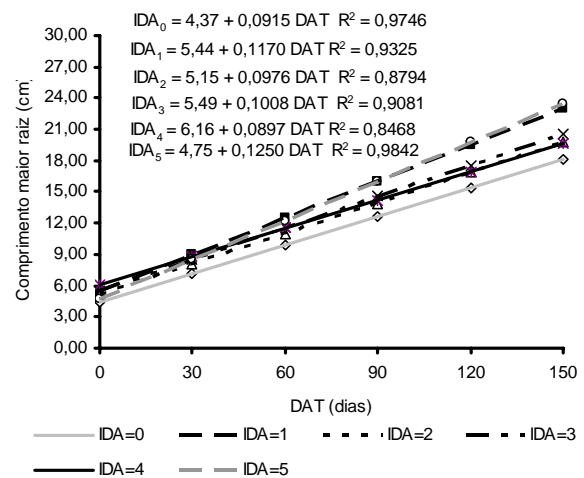


Figura 6- Estimativa do comprimento da maior raiz das mudas do abacaxizeiro cv. Gold em função dos dias após transplântio (DAT) para as respectivas idades de retirada da casa de vegetação (IDA).

Discussão

É provável que os resultados encontrados, particularmente para massa fresca, estejam associados ao melhor desenvolvimento do sistema radicular das mudas fora da casa de vegetação, decorrentes da maior exposição à radiação solar, que elevou a temperatura do substrato, concordando com Cunha (1999) onde este afirma que com a elevação da temperatura no meio enraizante há aumento do peso da planta. Esses valores são similares aos citados por Barreiro Neto et al. (2002), que encontraram 6,70 g de massa fresca da raiz aos 150 dias após transplântio.

O período de realização do experimento foi caracterizado por declínio da temperatura média a partir do mês de plantio, permanecendo até a avaliação final, estando de acordo com Cunha (1999), quando cita as influências das baixas

temperaturas e a influência do fotoperíodo sobre o crescimento do abacaxizeiro.

As inferências feitas para comprimento da maior raiz estão de acordo com as observações de Cunha (1999).

No presente experimento, registra-se um alto índice de sobrevivência das mudas que compunham a IDA0, em que do total de 32 mudas que permaneceram durante todo o tempo da experimentação fora do ambiente protegido, expostas às condições naturais de clima, apenas 2 morreram, perfazendo uma mortalidade de 6,25%, resultado este que concorda com aqueles obtidos por Moreira (2001) e Moreira et al. (2006), que obtiveram valores semelhantes.

Conclusão

Nas condições em que foi realizado este experimento, pode-se concluir que:

- para todas as características avaliadas, a permanência das mudas em casa de vegetação além de 2 meses de idade após transplante, não apresenta vantagens comparativas com IDA1 e IDA2;
- a diferenciação quanto à massa seca da parte raiz só ocorre os 120 dias;
- a diferenciação do comprimento da maior raiz ocorre a partir de 90 dias

Referências

- ALBUQUERQUE, C. C. et al. Cultivo in vitro de ápices caulinares de abacaxizeiro para limpeza clonal em relação à fusariose. **Scientia agrícola**. v. 57, n. 2, p. 363-366, 2000.

- BARREIRO NETO, M. et al. Crescimento de mudas meristemáticas e filhotes de abacaxizeiro em viveiro. In: BARREIRO NETO, M. SANTOS, E. S. (Ed.). **Abacaxi: da agricultura familiar ao agronegócio**. João Pessoa. EMEPA-PB, p. 59-71, 2002.

- BARROSO, P. A. V. et al. Efeito do cultivo in vitro na presença de NaCl em plantas de abacaxizeiro na fase de aclimação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v. 7, n. 3, p. 473-477, 2003.

- CABRAL, J.R.S.; COPPENS D'ECKENBRUGG, G. Abacaxizeiro. In: BRUCKNER, C. H. (Ed.). **Melhoramento de fruteiras tropicais**. Viçosa, MG: UFV, p. 37-61, 2002.

- CUNHA, G. A. P. Aspectos agroclimáticos. In: CUNHA, G. A. P.; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. S. (Org.). **O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Brasília: EMBRAPA, 1999, p. 53-66.

- EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 212 p., 1997.

- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA Serviço de Produção de Informação. p. 347-348, 1999.

- IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 jun. 2007.

- MALAVOLTA, E. 1980. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. Piracicaba: CERES, p. 219-251.

- MOREIRA, M. A. Produção e aclimatização de mudas micropropagadas de abacaxizeiro: *Ananas comosus* (L) Merrill cv. Pérola. 2001. 81 f. Dissertação (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, 2001.