

MUDAS MICROPROPAGADAS DO ABACAXIZEIRO CV. GOLD CULTIVADAS A PLENO SOL E SOMBREADAS

Izaias dos Santos Bregonci¹, Vitor José Brum², Moisés Zucoloto³, Gustavo Dias⁴, Lia Pereira de Almeida Campos⁵, Ruimário Inácio Coelho⁶

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

²CCA-UFES, Alto Universitário,s/n, Alegre-ES, Cx. 16, CEP.: 29500-000, vitor-ms@cca.ufes.br

³CCA-UFES/PPGPV, moisezucoloto@hotmail.com

⁴CCA-UFES/PIBIC, Gustavo.cca@hotmail.com

⁵FOC, lia.campos@iq.com.br

⁶CCA-UFES/Departamento de Produção Vegetal, ruimario@cca.ufes.br

Resumo- O trabalho foi conduzido no Campus do CCA-UFES, Alegre-ES e, teve como objetivo avaliar o crescimento de mudas micropropagadas de abacaxizeiro cv. Gold [*Ananas comosus* (L.) Merrill] cultivadas em dois ambientes: a pleno sol e sombreadas. O ensaio constou de dois lotes de 20 mudas cada. Foram feitas avaliações aos: 0; 30; 60; 90; 120 e 150 dias após transplântio. As características agrônômicas avaliadas foram: comprimento da maior raiz, massa fresca da raiz, massa fresca da parte aérea, altura da muda, número de folhas e área foliar e, as suas médias foram comparadas pelo teste t de Student a 5% de probabilidade. Ao final do ensaio as mudas micropropagadas sombreadas apresentam os maiores valores médios para todas as características avaliadas, à exceção da altura.

Palavras-chave: abacaxi, *Ananas comosus*, micropropagação, aclimação, sombreamento.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

O abacaxizeiro é uma espécie vegetal de clima tropical, originário de regiões quentes com distribuição irregular de chuvas, é tido como uma planta rústica e resistente às condições climáticas adversas. Mas, existem explorações comerciais do abacaxizeiro em regiões de maiores altitudes e de climas mais frios, a exemplo do Ceilão (1.221 m) e Guatemala (1.463 m). Isso demonstra a grande capacidade de adaptação dessa planta ao ambiente (CUNHA, 1999).

As mudas micropropagadas, na aclimação e aclimação, requerem condições climáticas específicas para o seu bom crescimento. Essas condições são proporcionadas por estruturas físicas caras: na fase de aclimação utiliza-se de casa de vegetação com controle de umidade relativa do ar, através do uso de exaustores e nebulizadores com ligação automática, radiação solar e temperatura, através de revestimentos com materiais plásticos especiais. Em seguida, na fase de aclimação, tem-se casa de vegetação com subcobertura de sombrite, com microaspersores em sistema de irrigação programável, e na continuidade do processo vem os viveiros no chão com cobertura de sombrite e microaspersão. Todo esse processo e essas estruturas acabam elevando o custo das mudas micropropagadas, cabendo ressaltar o longo tempo de permanência das mudas nessas condições.

O período de aclimação é variável, a depender do substrato e nutrição, pode durar de 5

a 10 meses (REINHARDT & CUNHA, 1999; TEIXEIRA et al., 2001; BARROSO et al.; 2003).

Segundo Barboza et al. (2006) as mudas micropropagadas de abacaxizeiro apresentam alto índice de sobrevivência quando transferidas para casa de vegetação, atribuindo este fato à presença de hipoderme e parênquima aquoso presentes nas folhas.

Barreiro Neto et al. (2002) citam que mudas meristemáticas são de crescimento lento, permanecendo em pré-aclimação por até 6 meses. Eles encontraram mudas com altura de 24,7 cm aos 150 dias após plantio (DAP), massa fresca da parte aérea de 106,0 g, número de folhas por planta igual a 21,8, peso fresco de raiz de 6,7 g e comprimento de raiz igual 15,5 cm. Esses autores concluíram que as mudas meristemáticas em viveiro só alcançaram altura e peso necessários para plantio em local definitivo aos 210 DAP.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento das mudas micropropagadas do abacaxizeiro cv. Gold cultivado a pleno sol e sombreadas em casa de vegetação de pré-aclimação.

Metodologia

O ensaio foi conduzido no Campus do CCA-UFES, Alegre-ES, situado a uma altitude de 277m, com coordenadas geográficas 20° 46' S e 41° 33' W e com temperatura média anual de 22,6 °C, média das máximas de 29,1 °C, média das

mínimas de 17,9 °C e precipitação anual média de 1.292 mm.

As mudas foram transferidas para a casa de vegetação de pré-aclimatação do CCA-UFES no dia 09/02/2006, estando com 20 dias de aclimatização. Permaneceram neste local até o dia da montagem do ensaio, recebendo duas irrigações por microaspersão diariamente, com vazão de 140 L h⁻¹ e espaçamento entre microaspersores de 2,00 m por 1,00 m. A irrigação estava programada para funcionar às 10:00 h e 18:00 h, com duração de 4 minutos cada. As mudas receberam, durante os primeiros 15 dias de pré-aclimatação, diariamente, pulverizações com água de 3 em 3 horas.

Neste ensaio foi avaliado o crescimento das mudas micropropagadas do abacaxizeiro cv. Gold cultivadas em dois ambientes distintos: a pleno sol e sombreado. O ambiente a pleno sol ficava ao lado da casa de vegetação, e o sombreado foi proporcionado pela casa de vegetação com as seguintes descrições: cobertura plástica transparente, com espessura de 150 micras e subcobertura de sombrite 50%; suas laterais eram fechadas com clarite 50%.

As mudas nos dois ambientes receberam o mesmo manejo de irrigação estabelecido para a pré-aclimatação em casa de vegetação.

Para a montagem do experimento, no dia 12/03/2006, as mudas foram padronizadas por altura, apresentando média de 8,08 cm e desvio padrão de ± 1,02 cm.

Os recipientes plásticos usados para transplante das mudas possuíam volume 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 densidade do solo foi de 1,17 g cm⁻³, determinados segundo método Embrapa (1997).

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 kg de substrato. A fonte de fósforo usada foi o superfosfato simples em pó (18% de P₂O₅, 18 - 20% de Ca e 10 - 12% de S), sendo sua dose total aplicada no substrato e, as dosagens de NK, tendo como fonte a uréia (44% de N) e cloreto de potássio (58% de K₂O), foram utilizadas em solução, em cinco parcelamentos mensais, com a primeira aplicação no dia do transplante. 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 ensaio foi montado com dois lotes de mudas, com 20 mudas cada. De 30 em 30 dias era feito

avaliação do crescimento em 4 mudas de cada ambiente.

Foi mantida bordadura, no sentido transversal das bancadas, até o final do ensaio.

As características avaliadas foram: comprimento da maior raiz (CMR), massa fresca da raiz (MFR), massa fresca da parte aérea (MFA), altura de planta (ALT), número de folhas (NFOL) e área foliar por planta (AFO). A MFA e MFR foram mensuradas através de balança analítica de precisão de 0,0001 g. A característica ALT foi medida, com régua graduada em milímetros, a partir do colo da planta até a extremidade da maior folha. A AFO foi determinada através do método das pesagens, conforme descrito por Benincasa (2003).

As médias dos valores das características avaliadas foram comparadas pelo teste t de Student a 5% de probabilidade utilizando o software SAEG 9.0, sendo que letras iguais, para a mesma característica e DAT, não diferem significativamente entre si.

Resultados

Os valores médios para CMR e MFR estão na Figura 1. Observa-se que CMR ao final do ensaio é maior para as mudas cultivadas à sombra do que aquelas a pleno sol, respectivamente, apresentando média de 23,9 cm e 17,4 cm. Os resultados para MFR mostram que até aos 120 DAT as mudas no ambiente sombreado apresentam maiores valores médios, mas, aos 150 DAT não há diferença significativa entre eles, com valores de 4,5389 g e 4,3609 g, respectivamente para pleno sol e sombra.

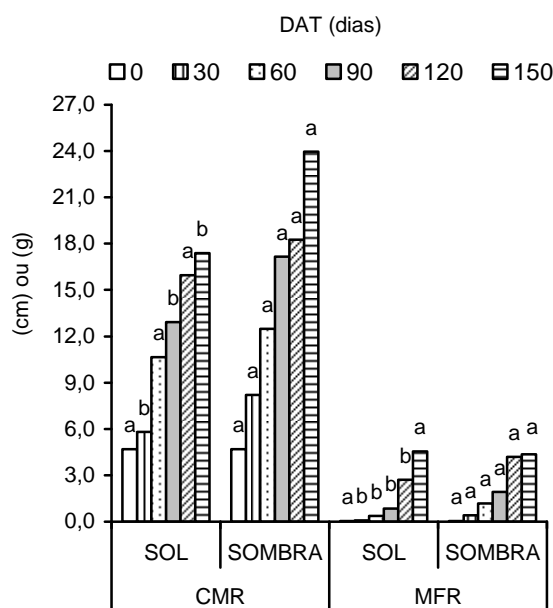


Figura 1 – Comprimento da maior raiz (CMR) e massa fresca da raiz das mudas micropropagadas do abacaxizeiro cv. Gold cultivadas a pleno sol e à

sombra, avaliadas em diferentes dias após transplântio (DAT).

Os resultados para MFA e ALT das mudas do abacaxizeiro cv. Gold estão representadas na Figura 2. A MFA, durante todo o ensaio, foi maior para as mudas cultivadas à sombra, com valores médios aos 150 DAT de 73,0487 g (pleno sol) e 95,8908 g (sombra). A média de ALT, à exceção da avaliação aos 30 DAT, onde o tratamento à sombra é superior, não há diferença significativa entre os valores médios apresentados pelas mudas nos dois ambientes. Assim, aos 150 DAT tem-se 20,4 cm (pleno sol) e 23,38 cm (sombra).

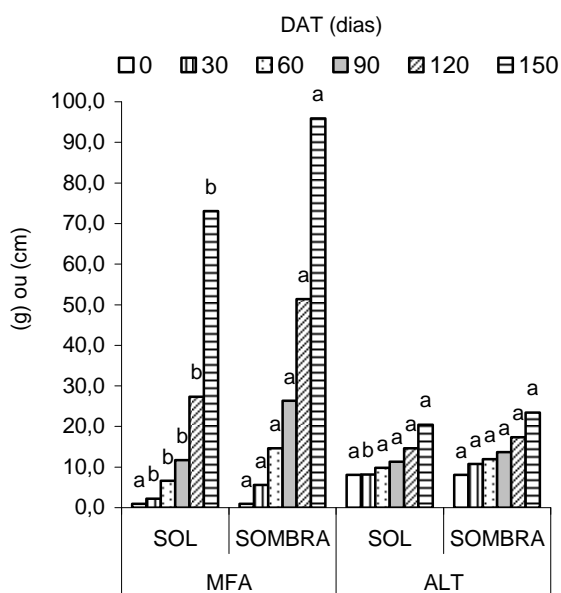


Figura 2 – Massa fresca da parte aérea (MFA) e altura (ALT) das mudas micropropagadas do abacaxizeiro cv. Gold cultivadas a pleno sol e à sombra, avaliadas em diferentes dias após transplântio (DAT).

Os valores encontrados para NFOL (Figura 3) é sempre maior para as mudas do abacaxizeiro cv. Gold cultivadas à sombra que aquelas a pleno sol, exceto aos 30 DAT onde ainda não aparece diferença significativa. Apresentam aos 150 DAT os valores de 22,7 (pleno sol) e 26,5 (sombra).

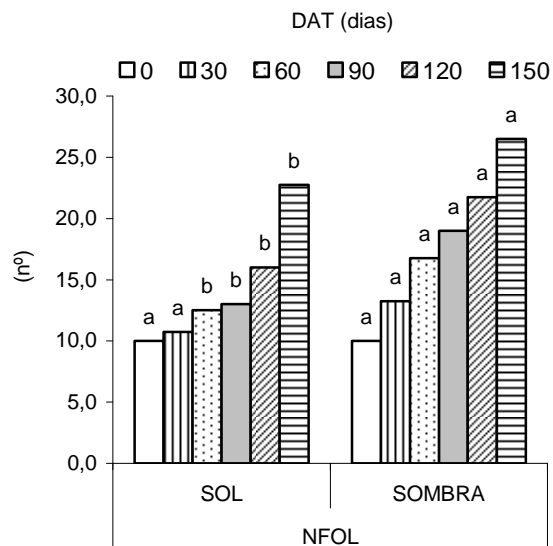


Figura 3 – Número de folhas (NFOL) das mudas micropropagadas do abacaxizeiro cv. Gold cultivadas a pleno sol e à sombra, avaliadas em diferentes dias após transplântio (DAT).

Os valores médios de AFO por muda (Figura 4) mostram que as mudas cultivadas à sombra apresentam maior desempenho durante todo o tempo da realização do ensaio. Aos 150 DAT os valores médios são 617,5 cm² (pleno sol) e 839,8 cm² (sombra).

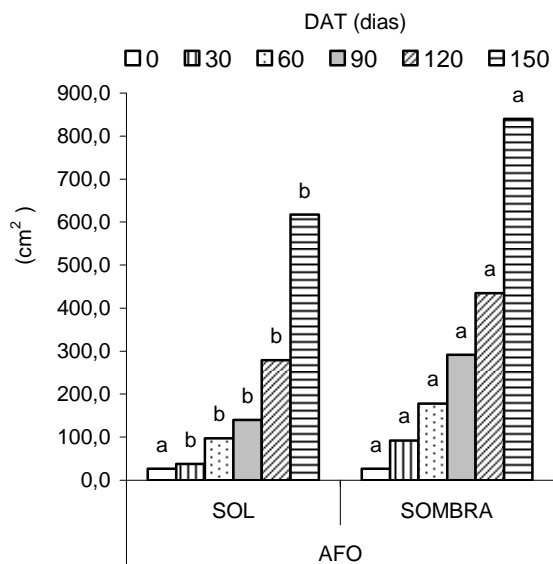


Figura 4 – Área foliar (AFO) das mudas micropropagadas do abacaxizeiro cv. Gold cultivadas a pleno sol e à sombra, avaliadas em diferentes dias após transplântio (DAT).

Discussão

As diferenças entre as médias do CMR entre os dois ambientes alternam-se com os DAT, é provável que esses resultados tenham sido provocados pelas oscilações climáticas a que ficaram expostos as mudas no ambiente a pleno sol, notadamente, excesso de umidade nos recipientes, provocado pelas chuvas, e extremos de temperatura. A MFR das plantas a pleno sol equiparam-se às das plantas sombreadas na última avaliação, período que é marcado pela elevação da temperatura média do ar, de 120 para 150 DAT. Pode-se pressupor que a maior exposição à radiação solar combinado com elevação da temperatura média do ar, tenha elevado 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 de MFR são similares aos citados por Barreiro Neto et al. (2002).

Os resultados encontrados para MFA das mudas do abacaxizeiro cv. Gold, particularmente para as mudas cultivadas à sombra aproximam-se daqueles valores encontrados por Barreiro Neto et al. (2002).

Os valores de ALT não são influenciados pelo ambiente e estão similares aos encontrados por Barreiro Neto et al. (2002).

O número de folhas com desenvolvimento normal, em abacaxizeiro, reveste-se de importante característica estrutural para avaliação de crescimento e desenvolvimento da planta, pois, tem forte correlação com a área foliar, massa fresca e seca aérea e altura de planta. Os valores médios de NFOL encontrados ao final desse ensaio estão similares aos encontrados por Barreiro Neto et al. (2002).

O resultado de AFO encontrado neste ensaio vem de encontro com o trabalho de Silva et al. (1995) sobre aclimação de espécies com diferentes rusticidades. Eles afirmaram que a área foliar depende da espécie e idade de enraizamento, pois, a espécie que melhor se aclimatou não foi aquela de maior desenvolvimento foliar.

Conclusão

As mudas micropropagadas do abacaxizeiro cv. Gold cultivadas no ambiente protegido apresentam, ao final deste ensaio, os maiores valores médios para comprimento da maior raiz, massa fresca da raiz, massa fresca da parte aérea, número de folhas e área foliar e não difere em altura, daquelas a pleno sol.

Referências

- BARBOZA, S. B. S. C. et al. Anatomia foliar de plantas micropropagadas de abacaxi. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 41, n. 2, p. 185-194, fev. 2006.
- 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, 2002, p. 59-71.
- 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**, Campina Grande: PB, v. 7, n. 3, p. 473-477, 2003.
- BENINCASA, M. M. P. **Análise de crescimento de plantas: noções básicas**. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2003. 41 p.
- 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, 1997. 212 p.
- MOREIRA, M. A. **Produção e aclimação de mudas micropropagadas de abacaxizeiro: *Ananas comosus* (L) Merrill cv. Pérola**. Lavras: 2001. 81 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - UFLA, 2001.
- REINHARDT, D. H. R. C. CUNHA, G. A. P. Métodos de propagação. In: CUNHA, G. A. P.; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. S. (Org.). **O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Brasília, DF: EMBRAPA, 1999, p. 105-138.
- SILVA, A. T. et al. Aclimação de plantas provenientes da cultura in vitro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 30, n. 1, p. 49-53, jan. 1995.
- TEIXEIRA, J. B. et al. Biotecnologia aplicada à produção de mudas: produção de mudas micropropagadas de abacaxi. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**. Brasília, ano 3, n. 19, mar./abr. 2001. Disponível em: <http://biotecnologia.com.br/revista/bio19_8.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2007.