



PIGMENTOS FOTOSSINTÉTICOS EM CULTIVARES DE ABACAXIZEIRO SOB MALHAS DE SOMBREAMENTO COLORIDAS

JEFFERSON BITTENCOURT VENÂNCIO¹; WELLINGTON FARIAS ARAÚJO²; EDVAN ALVES CHAGAS³; CHRISTINNY GISELLY BACELAR LIMA⁴; RAFAEL JORGE DO PRADO⁵

INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro (*Ananas comosus* (L.) Merrill) é uma espécie da família Bromeliaceae, de grande importância econômica no Brasil, sendo o abacaxi “Pérola” uma das cultivares de maior aceitação em nível comercial, porém susceptível à fusariose. No entanto, as cultivares Vitória e Imperial, resistentes à fusariose, vêm apresentando boa aceitação comercial, constituindo-se cultivar alternativa para os produtores brasileiros (CABRAL; MATOS, 2005; INCAPER, 2006).

As respostas das plantas a diferentes ambientes de luz vêm sendo objeto de estudo de vários pesquisadores (MARTINS et al., 2009; NOMURA et al., 2009), ressaltando a importância da qualidade espectral sobre os aspectos fisiológicos da fotossíntese.

As clorofilas são moléculas complexas especialmente ajustadas para absorção de luz, transferência de energia e elétrons durante a fotossíntese, para produção de compostos de alta energia ATP e NADPH (BLANKENSHIP, 2010).

Os vários grupos de pigmentos fotossintéticos apresentam diferentes espectros de absorção. As clorofilas a e b, abundantes em plantas superiores, possuem absorção máxima 670 e 650 nm, respectivamente, enquanto, os carotenóides são pigmentos acessórios, além de fotoprotetores, que absorvem na região dos 400 a 500 nm (BLANKENSHIP, 2010; GROSSMAN et al., 1995).

Objetivou-se com este trabalho verificar o efeito de malhas coloridas sobre os teores das clorofilas a, b e total, do Abacaxi cvs. ‘Pérola’, ‘Vitória’ e ‘Imperial’.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação localizada na Embrapa Roraima, Boa Vista, RR, Brasil coordenadas geográficas de referência são: 02°42’30”N e 47°38’00”W; 90m de

¹ Eng. Agr., estudante de pós-graduação, Bolsista CAPES, Universidade Federal de Roraima – RR, e-mail: jeffersonbittencourtvenncio@gmail.com;

² Eng. Agr., professor adjunto, Universidade Federal de Roraima – RR, e-mail: wellington@cca.ufr.br;

³ Eng. Agr., pesquisador Embrapa Roraima, RR, e-mail: echagas@cpafrr.embrapa.br;

⁴ Bióloga pesquisadora pós-doc /PNPD/CAPES – Embrapa Roraima, e-mail: christinnyg@hotmail.com;

⁵ Eng. Agr., estudante de pós-graduação, Bolsista CNPQ, UFRR – RR, e-mail: rafaelprado_ro@hotmail.com.

altitude. O clima é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, com período chuvoso de meados de abril a setembro, precipitação média anual de 1614 mm, temperatura e umidade relativa do ar, de 26,7°C e 79%, respectivamente.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições, com quatro plantas cada repetição. Os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial 4x3, sendo compostos por 4 ambientes de luz (EA – Exposição Ambiente; MS – Malha Sombrite preta, 50% de refração de luminosa; MFV – Malha Fotoconversora Vermelha, 50%; MFA – Malha Fotoconversora Azul) e três cultivares de abacaxizeiro (P – ‘Pérola’; V – ‘Vitória’; I – ‘Imperial’).

As plantas foram cultivadas em casa de vegetação, sob condição controlada de temperatura ($28\pm 2^{\circ}$ C) e umidade relativa do ar (80%). O plantio foi realizado com mudas micropropagadas (5 ± 2 cm) de abacaxizeiro, no período de junho de 2011 a fevereiro de 2012, em sacos de polietileno preto com capacidade para $1,08\text{ dm}^3$, preenchidos com substrato Organoamazon[®]. A irrigação, com nebulizadores de 35 L h^{-1} a pressão de $1,5\text{ kgf cm}^{-2}$, foi realizada com frequência de duas regas diárias, por período de 2 minutos.

Os teores de clorofila a, b e total (ICF – Índice de Clorofila Folker) foram avaliados no final do período de aclimatização, a partir de leituras realizadas no terço médio da folha D, entre 8:00 e 10:00 horas da manhã, utilizando medidor eletrônico de teor de clorofila clorofiLOG CFL1030 Folker[®].

As variáveis foram submetidas à análise de variância, pelo teste F ($p<0,05$), e comparadas pelo teste de Tukey ($p<0,05$), quando significativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação significativa entre as malhas coloridas e as cultivares quanto aos teores de clorofila a, b e total. A ‘Pérola’ (P) apresentou maior teor de clorofila total no tratamento com malha fotoconversora azul (MFA) e vermelha (MFV) (55,25 e 50,41 ICF, respectivamente), seguido por malha sombrite (MS) (48,61 ICF) e exposição ambiente (EA) (46,46 ICF). A cv. ‘Imperial’ apresentou maiores teores de clorofila total em MFA, MFV e EA (53,88, 51,41 e 55,83 ICF, respectivamente), sendo significativamente inferior no ambiente MS. Já, a cv. ‘Vitória’ não apresentou diferença estatística entre os ambientes estudados (Figura 1). Em geral, o teor de clorofila total foi superior em ambiente MFA e na cv. ‘Vitória’. Estudos realizados por Victório et al., (2007), para verificar a produção de pigmentos fotossintéticos em *Phyllanthus tennellus*, sob diferentes qualidade espectrais, mostram padrão semelhante, sendo a ordem decrescente de produção em ambiente com luz amarela, seguida das luzes azul, branca e vermelha.

Quanto aos teores de clorofila a, verificou-se que apenas a cv. ‘Imperial’ foi significativamente influenciada pelos ambientes (Tabela 1). Sendo significativamente inferiores no ambiente MS. Possivelmente, a qualidade de luz branca, no ambiente MS, associada redução da

radiação fotossinteticamente ativa, pelo sombreamento de 50%, sejam os fatores determinantes desse comportamento. Já, na cv. ‘Pérola’, os menores teores, em relação às demais cultivares, foram verificados nos ambientes EA e MS.

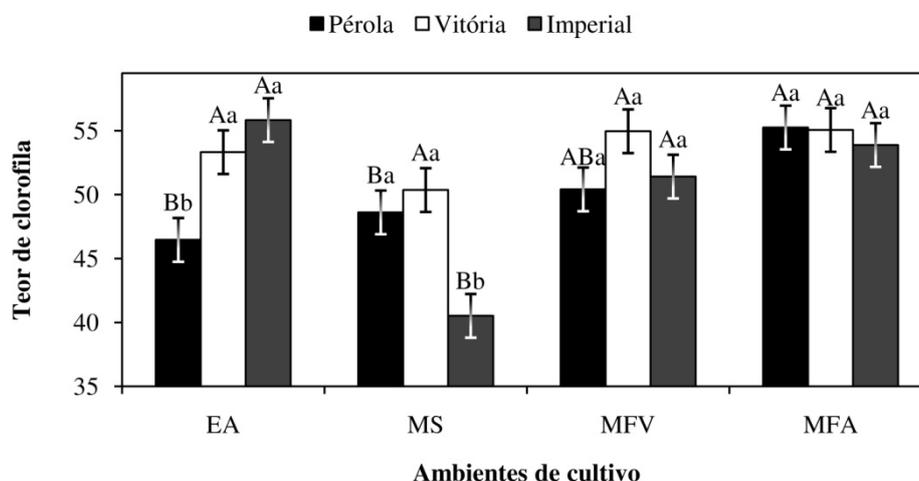


Figura 1 - Teores de clorofila total em cultivares de abacaxizeiro (Pérola, Vitória e Imperial), propagadas em diferentes ambientes de luz (EA – Exposição ambiente; MS – malha sombrite preta (50% de passagem de luz); MFV – malha fotoconversora vermelha (50%); MFA – malha fotoconversora azul (50%)). Boa Vista, RR, 2012. Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas nos ambientes e minúsculas nas cultivares, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste Tukey ($p>0,05$).

Tabela 1 - Teores de clorofila a e b (ICF), em cultivares de abacaxizeiro (Pérola, Vitória e Imperial), propagadas em diferentes ambientes de luz. Boa Vista, RR, 2012.

| Ambiente ¹ | Clorofila a | | | Médias | Clorofila b | | | Médias |
|-----------------------|----------------------|---------|----------|--------|-------------|---------|----------|--------|
| | Pérola | Vitória | Imperial | | Pérola | Vitória | Imperial | |
| EA | 35,33Ab ² | 39,09Aa | 39,18Aa | 37,87A | 11,13Bb | 14,23Aa | 16,65Aa | 14,00A |
| MS | 35,96Ab | 36,49Aa | 31,46Ba | 34,64B | 12,65Ba | 14,56Aa | 9,06Cb | 12,09A |
| MFV | 37,18Aa | 39,60Aa | 38,33Aa | 38,37A | 13,23Ba | 15,36Aa | 13,08Ba | 13,89A |
| MFA | 39,16Aa | 39,59Aa | 39,18Aa | 39,26A | 16,09Aa | 15,47Aa | 14,85Aba | 15,47A |
| Média | 36,91a | 38,69a | 37,00a | 37,53 | 13,28b | 14,90a | 13,28b | 13,86 |

¹EA – Exposição ambiente; MS – malha sombrite preta (50% de passagem de luz); MFV – malha fotoconversora vermelha (50%); MFA – malha fotoconversora azul (50%); ²Médias seguidas de mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ($p>0,05$).

Os teores de clorofila b foram significativamente alterados pelas malhas, nas cultivares ‘Pérola’ e ‘Imperial’. A cv. ‘Pérola’ apresentou maior biossíntese de clorofila b (16,09 ICF) em MFA, não havendo diferença significativa entre os demais ambientes de cultivo (Tabela 1). Já, a ‘Imperial’ apresentou maiores teores em EA e MFA (16,65 e 14,85, respectivamente), seguido por MFV (13,08) e, por último, MS (9,06). Quanto às cultivares, houve diferença estatística apenas em EA e MS. As cultivares ‘Imperial’ e ‘Vitória’ (16,65 e 14,23, respectivamente) foram superiores em

EA. Enquanto, as cultivares ‘Vitória’ e ‘Pérola’ (14,56 e 12,65, respectivamente) foram superiores em MS. Nas cultivares responsivas aos ambientes coloridos, os maiores teores de clorofila b encontram-se, principalmente, em MFA. Padrão semelhante foram obtidos por Victório et al. (2007).

CONCLUSÕES

As diferentes cores das malhas de sombreamento afetam os teores de clorofila total das cultivares ‘Imperial’ e ‘Pérola’. A cv. ‘Pérola’ apresenta maiores teores de clorofila total em malha fotoconversora azul e vermelha, enquanto, a ‘Imperial’ apresenta maiores teores em exposição ambiente e malhas fotoconversoras azul e vermelha.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem ao CNPq (Processo 575587/2008-3) e a SUFRAMA pelo financiamento da pesquisa e a CAPES pela bolsa de estudo.

REFERÊNCIAS

- BLANKENSHIP, R. E. Fotossíntese: as reações de luminosas. In: TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4.ed. (reimpressão). Porto Alegre, RS: Artmed, 2010, p.147-181.
- CABRAL, J.R.S.; MATOS, A.P.de. Imperial, nova cultivar de abacaxi. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2005. 4p (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Comunicado Técnico, 114).
- GROSSMAN, A.R.; BHAYA, D.; APT, K.E.; KEHOE, D.M. Light-harvesting complexes in oxygenic photosynthesis: diversity, control, and evolution. Annual Reviews of Genetics, v.29, p.231-288, 1995.
- INCAPER. ‘Vitória’: nova cultivar de abacaxi resistente à fusariose. Vitória, ES: DCM-Incaper, 2006. 4p. (DCM-Incaper. Documento, 148).
- MARTINS, J.R.; ALVARENGA, A.A.; CASTRO, E.M.; SILVA, A.P.O.; OLIVEIRA, C.; ALVES, E. Anatomia foliar de plantas de alfafa-cravo cultivadas sob malhas coloridas. Ciência Rural, Santa Maria, v.39, n.1, p.82-87, 2009.
- NOMURA, E.S.; LIMA, J.D.; RODRIGUES, D.S.; GARCIA, V.A.; FUZITANI, E.J.; SILVA, S.H.M. Crescimento e produção de antúrio cultivadas sob diferentes malhas de sombreamento. Ciência Rural, Santa Maria, v.39, n.5, p.1394-1400, 2009.
- VICTÓRIO, C.P.; KUSTER, R.M.; LAGE, C.L.S. Qualidade de luz e produção de pigmentos fotossintéticos em plantas *in vitro* de *Phyllanthus tenellus* Roxb. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v.5, supl.2, p.213-215, 2007.