



## RADIAÇÃO FOTOSSINTETICAMENTE ATIVA EM GENÓTIPOS DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

**Leandro Menezes Oliveira<sup>1</sup>, Anselmo Eloy Silveira Viana<sup>2</sup>, Adriana Dias Cardoso<sup>3</sup>, Sandro Correia Lopes<sup>4</sup>, Vanderlei da Silva Santos<sup>5</sup>, Andréa Carla Bastos Andrade<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Graduandos em Agronomia, *Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia* (UESB), Estrada do Bem Querer, km 04, CP 95, CEP 45083-900. Vitória da Conquista, BA. E-mail: leandromenezes012@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor Titular – UESB, Doutor, Departamento de Fitotecnia e Zootecnia (DFZ). Vitória da Conquista, BA E-mail: ae-viana@uol.com.br

<sup>3</sup>Pesquisadora CAPES/PNPD, Doutora em Fitotecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Laboratório de Melhoramento e Produção Vegetal. E-mail: adriuesb@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Professor Adjunto– UESB, Mestre, Departamento de Fitotecnia e Zootecnia (DFZ). Vitória da Conquista, BA E-mail: slopes.uesb@gmail.com

<sup>5</sup>Pesquisador da *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, CEP 44. 380-000 Cruz das Almas, BA. E-mail: vssantos@cnpmf.embrapa.br

<sup>6</sup>Mestranda em Agronomia da Universidade Estadual Paulista, CEP 14.849-000, Jaboticabal, SP. E-mail: bastos.andrea@yahoo.com.br

### Introdução

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), espécie dicotiledônea, pertencente à família euforbiácea, é originária do continente Americano e expandiu-se da América Latina para os continentes Africanos e Asiático (FUKUDA ET al., 2006). Caracteriza-se como uma das plantas mais cultivadas no mundo, apresentando raízes com alto teor de amido, sendo a base energética para mais de 700 milhões de pessoas de baixa renda, em vários países (MARCON, 2007).

Comparativamente com as demais culturas, a mandioca é caracterizada como a de mais elevada produtividade de calorias e maior eficiência biológica como fonte de energia, além de apresentar adaptação a solos pobres em nutrientes (NASSAR, 2006). A estimativa de produção de raízes tuberosas para 2013 no Brasil é aproximadamente de 21,5 milhões de toneladas, com o rendimento médio de 14,1 t ha<sup>-1</sup> (IBGE, 2013).

Embora seja considerada planta rústica e adaptada a diversas condições de cultivo, a produtividade de mandioca é inferior ao potencial de produção da espécie. O manejo inadequado da cultura e a utilização de material de plantio de baixa qualidade podem ser os motivos dessa baixa produtividade (CARVALHO ET al. 2009).

A redução considerável do rendimento por planta na cultura da mandioca pode ser atribuída pela maior competição principalmente por luz, que em espaçamentos mais adensados têm sua disponibilidade reduzida pelo sombreamento das plantas vizinhas, afetando diretamente a radiação fotossinteticamente ativa e o auto- sombreamento entre plantas (AGUIAR, 2003).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a radiação fotossinteticamente ativa entre linhas e entre plantas em diferentes genótipos de mandioca cultivados em Cândido Sales, BA.

### Material e Métodos

Este trabalho foi conduzido na localidade de Lagoa Grande, município de Cândido Sales, BA. O município está localizado na região Sudoeste do estado, com altitude média de 627m, clima semiárido que, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw, tropical com estação seca. A temperatura média anual é de 20,4°C e precipitação anual de 767,4 mm com período chuvoso estabelecido entre os meses de outubro e março (SEI 2013). O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Amarelo Distrófico típico de textura argilosa.

O solo foi preparado com aração, gradagem e, posteriormente, sulcamento. O plantio foi efetuado manualmente, no mês de outubro de 2010, no espaçamento de 1,0 x 0,6 m, utilizando manivas obtidas do terço médio de plantas sadias, e uniformes em diâmetro. Não foram realizadas calagem e adubação com intuito de simular o sistema de preparo do solo adotado pelos produtores de mandioca da região.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 22 tratamentos (genótipos) e três repetições. Os genótipos avaliados foram Sergipe, Caipira, Jalé, 9783/13, Caravela, Lagoão, 9624/09, Mestiça, Moreninha, Verdinha, Aramaris, Poti Branca, Palmeira Preta, Amansa Burro, Tapioqueira, Caitité, Mulatinha, Bom Jardim, Cigana Preta, Tussuma, Sergipana e Platinão.

Quatorze meses após o plantio foi avaliada a radiação fotossinteticamente ativa (RFA), medida com um ceptômetro Decagon, modelo Accupar, no período de 11h00min as 12h30minh, entre linhas de plantio e entre plantas a 0,20 m do nível do solo e a pleno sol. Os valores da RFA foram obtidos a partir da fórmula:  $RFA \text{ entre linhas} = (\text{radiação entre linhas} / \text{radiação em pleno sol}) \times 100$ ;  $RFA \text{ entre plantas} = (\text{radiação entre plantas} / \text{radiação em pleno sol}) \times 100$ .

## **Resultados e Discussão**

Na Tabela 1, observa-se que os valores menores de RFA entre linhas foram determinados nos genótipos 9783/13, Amansa Burro, Caipira e Tussuma. Isso pode ser devido ao hábito de crescimento destes (dicotômico, dicotômico, tricotômico e tricotômico, respectivamente) com maior número de galhos e, conseqüentemente maior área de dossel, promovendo auto- sombreamento entre linhas.

Segundo Machado ET al. (1984), ao ser interceptado pelo dossel, a radiação solar pode ser absorvida ou refletida em diferentes proporções, tal fato dependerá do ângulo de incidência dos raios solares e das características estruturais das plantas, como a forma do dossel. Tais características estão intensamente relacionadas com a disposição espacial das folhas.

A variedade Tussuma apresentou menores valores de RFA entre plantas (Tabela 1). Esta variedade segundo Barbosa (2013) apresenta hábito de crescimento tricotômico e se caracteriza como planta do tipo guarda chuva, favorecendo maior sombreamento e menor entrada de luz pela copa.

As variedades Sergipe e Platinão, que são bastante cultivadas na região, obtiveram valores da RAF entre linhas de 81,84% e 83,22%, respectivamente. Fogaça ET al. (2011), avaliando radiação fotossinteticamente ativa nestas duas variedades de mandioca, obteve resultado inferior, apresentando RFA entre linhas para a variedade Sergipe de 61,40% e Platinão com 40,76%.

**Tabela 1.** Radiação fotossinteticamente ativa entre linhas e entre plantas de genótipos de mandioca. Cândido Sales-BA, 2013.

Genótipos	Radiação fotossinteticamente ativa (%)	
	Entre linhas	Entre plantas
9624/09	84,46 a	78,89 a
9783/13	75,70 b	76,00 a
Amansa burro	77,97 b	76,43 a
Aramaris	80,51 a	81,96 a
Bom jardim	87,41 a	88,88 a
Caipira	76,89 b	73,65 a
Caitité	86,85 a	87,11 a
Caravela	88,15 a	74,41 a
Cigana preta	80,59 a	76,96 a
Jalé	84,12 a	82,17 a
Lagoão	84,31 a	84,07 a
Mestiça	81,87 a	78,47 a
Moreninha	86,13 a	81,42 a
Mulatinha	83,13 a	81,78 a
Palmeira preta	82,50 a	76,58 a
Platinão	83,22 a	85,12 a
Poti branco	89,12 a	86,10 a
Sergipana	86,78 a	78,93 a
Sergipe	81,84 a	74,21 a
Tapioqueira	82,96 a	78,56 a
Tussuma	70,27 c	69,04 b
Verdinha	87,51 a	76,20 a

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, pertencem ao mesmo grupo pelo teste Scott- Knott a 5% de probabilidade.

### Conclusões

O genótipo Tussuma apresenta menor radiação fotossinteticamente ativa.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Fundação do Banco do Brasil, Embrapa Mandioca e Fruticultura e à Cooperativa Mista Agropecuária de Pequenos Agricultores do Sudoeste da Bahia.

### Referências

AGUIAR, E.B. **Produção e qualidade de mandioca de mesa (*Manihot esculenta* Crantz) em diferentes densidades populacionais e épocas de colheita.** 2003. 103f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical) – Instituto Agrônomo, Campinas (SP).

BARBOSA, G. M. **Caracterização morfofisiológica de clones de mandioca em Cândido Sales-BA.** Vitória da Conquista - BA: UESB, 2013. 140f: il. Col. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

CARVALHO, F. M.; VIANA A. E. S; CARDOSO, C. E. L; MATSUMOTO, S. N; GOMES, I. R.(2009) Sistemas de produção de mandioca em treze municípios da região Sudoeste da Bahia. **Bragantia**, 68h69min-702.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados de produção da cultura da mandioca do ano de 2013**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa\\_201104.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_201104.pdf)>. Acesso em 03 de agosto de 2013.

FOGAÇA, J, J, N, L.; VIANA, A, E, S.; CARDOSO, A, Dom; GOMES, I, R.; BARBOSA, R, P; CARVALHO, K, D. Altura de plantas e radiação fotossinteticamente ativa em duas variedades de mandioca. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 13, 2011. **Anais...** CDROM

FUKUDA, W. M. G.; FUKUDA, C.; DIAS, M. C.; XAVIER, J. J. B. N.; FIALHO, J. F. Variedades. In: **Aspectos Socioeconômicos e Agronômicos da Mandioca**. Editor: Luciano da Silva Souza. [ET al.]. – Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticulturatropical, 2006, p.433-454.

MACHADO, E. C.; PEREIRA, A. R.; CAMARGO, M. B. P.; FAHL, J. I. Relações Radiométricas de uma cultura de cana-de-açúcar. Campinas: **Bragantia**, v. 44, n.1, p. 229-238, 1985.

MARCON, M.J.A.; AVANCINI, S.R.P.; AMANTE, E.R. **Propriedades químicas e tecnológicas do amido de mandioca e do polvilho azedo**. Florianópolis: Ed. UFSC. 2007. 101p.

NASSAR, N. M. A. Mandioca: opção contra a fome. Estudos e lições no Brasil e no mundo. **Ciência Hoje**, v. 39, n. 231, p. 30-36, 2006.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. **Estatística dos municípios Baianos**. Salvador: SEI v. 4, n.1, 2012, 458 p. Disponível em: [http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=76&Itemid=110](http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=76&Itemid=110) Acesso em: 28 de agosto de 2013.