

EFEITO DA IRRIGAÇÃO E REGULADOR DE CRESCIMENTO SOBRE O POTENCIAL HÍDRICO DE PLANTAS DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

Juliano Silva Andrade¹, Anselmo Eloy Silveira Viana², Nelson dos Santos Cardoso Júnior², Sylvana Naomi Matsumoto², Hugo Andrade Costa², Myrne Jamilly Lima de Souza³, Gabriela Luz Pereira¹, Eduardo de Souza Moreira¹, Welber Freire Muniz¹.

1. Acadêmicos de Agronomia - UESB. E-mail: Julianoandrade@hotmail.com.br; 2. Professores - UESB; 3. Mestranda em Agronomia – UESB.

PALAVRAS-CHAVE: crescimento vegetativo, déficit hídrico, fisiologia.

INTRODUÇÃO

A planta de mandioca apresenta ampla adaptação a diferentes condições edafoclimáticas, sendo cultivada em todos os ecossistemas do país (FUKUDA & IGLESIAS, 2003), principalmente em regiões que recebem menos de 800 mm de chuva por ano, onde a tolerância ao déficit hídrico é uma característica importante para a planta. No entanto, sabe-se que o suprimento adequado de água para a planta é essencial nas fases de enraizamento e tuberização, que correspondem do primeiro ao quinto mês após o plantio (EMBRAPA, 2006).

Guerra *et al.* (2005) não verificaram resposta significativa da planta de mandioca submetida a diferentes níveis de tensão de água no solo, evidenciando ativação de mecanismos de controle sob condição de déficit hídrico. Segundo Cock (1982), a mandioca possui utilização de água bastante eficiente, reduzindo sua área foliar e fechando rapidamente seus estômatos com pequenas reduções de umidade, o que causa decréscimo na taxa de crescimento da planta. No entanto, quando o cultivo é realizado em condições de maior umidade e em solos mais férteis, é comum observar grande desenvolvimento da parte aérea, o que normalmente ocorre em detrimento da produção de raízes tuberosas. Tal problema pode ser ainda maior quando o sistema de produção envolve o uso de irrigação e doses acentuadas de adubação.

Com a utilização de substâncias que interferem no crescimento das plantas é possível que se tenha uma relação mais equilibrada entre a parte produtiva e vegetativa. Segundo Lamas (2001) reguladores de crescimento são substâncias químicas sintéticas que têm efeito sobre o metabolismo vegetal, agindo de forma similar aos fitormônios. Em algumas culturas, como a do algodão, os reguladores de crescimento são aplicados com o objetivo de reduzir o crescimento vegetativo da planta de forma que os metabólitos sejam direcionados para as estruturas reprodutivas nas quais estão os produtos de importância econômica (NÓBREGA *et al.*, 1999).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da irrigação e uso do regulador de crescimento sobre características fisiológicas de plantas de mandioca.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, no campus de Vitória da Conquista – BA, em novembro de 2005, com a variedade conhecida como Coqueiro, no delineamento em blocos casualizados, com três repetições e seis tratamentos, formados pelas combinações entre a irrigação (sem irrigação, irrigação durante todo o ciclo e irrigação de novembro a abril) e regulador de crescimento (com e sem aplicação). O arranjo dos tratamentos foi feito segundo o esquema de parcelas subdivididas, com as épocas de irrigação nas parcelas e o regulador de crescimento nas subparcelas. O regulador aplicado foi o Cloreto de Mepiquat (PIX), seis meses após o plantio, na dosagem de $0,5 \text{ L.ha}^{-1}$. Foi utilizada irrigação por gotejamento, escolhida por permitir melhor controle da quantidade de água, aspecto essencial no experimento, com vazão nominal de $2,2 \text{ L. h}^{-1}$. Para o controle da irrigação utilizou-se o método do Tanque Classe A.

As características avaliadas foram: potencial hídrico foliar de antemanhã (ψ_{wam}), avaliado às cinco horas da manhã e ao meio dia ψ_{wt} (no mês da colheita), com auxílio de uma câmara de pressão (Modelo 1000, PMS), conforme metodologia descrita por Scholander (1965); teor de clorofila, com clorofilômetro marca Minolta, modelo SPAD/502, no momento do potencial hídrico; área foliar total, no momento da colheita (aos nove meses após o plantio), com a utilização do equipamento Área Meter, modelo LI-310 e potencial hídrico dos tecidos das raízes ψ_{wr} , conforme metodologia descrita por Lopes (2006), realizado no momento da colheita. A avaliação do potencial hídrico de folhas em dois horários diferentes teve como objetivo a comparação de relações hídricas mantidas na interação entre solo-planta e no sistema solo-planta-atmosfera, condicionadas principalmente à abertura e o fechamento estomático.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios de potencial hídrico de folhas de mandioca (ψ_{w}), avaliados no período da manhã e à tarde são apresentados nas Tabelas 1 e 2. Não houve diferença entre os tratamentos aplicados, apesar de ser observada tendência de maiores valores de ψ_{wam} (potencial hídrico antemanhã) para tratamentos sem irrigação e maior ψ_{wt} (potencial hídrico da tarde) para o tratamento irrigado no período de Nov/Abr.

Tabela 1. Potencial hídrico (MPa) de folhas de plantas de mandioca, coletadas no período da manhã, aos nove meses após o plantio (agosto), sob diferentes condições de irrigação e aplicação de cloreto de mepiquat. Vitória da Conquista – BA, 2006.

CLORETO DE MEPIQUAT	IRRIGAÇÃO			MÉDIA
	Sem	Nov/Abr	Todo o Ciclo	

Sem	0,45	0,32	0,35	0,37
Com	0,38	0,35	0,33	0,35
MÉDIA	0,41	0,33	0,34	

Não houve diferença significativa a 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

Tabela 2. Potencial hídrico (MPa) de folhas de plantas de mandioca, coletadas no período da tarde, aos nove meses após o plantio (agosto), sob diferentes condições de irrigação e aplicação de cloreto de mepiquat. Vitória da Conquista – BA, 2006.

CLORETO DE MEPIQUAT	IRRIGAÇÃO			MÉDIA
	Sem	Nov/Abr	Todo o Ciclo	
Sem	0,60	0,78	0,47	0,62
Com	0,48	0,63	0,66	0,59
MÉDIA	0,54	0,70	0,56	

Não houve diferença significativa a 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

Na tabela 3 está representado o módulo do potencial hídrico (ψ_{wr}) de raízes de mandioca, aos nove meses após o plantio. Observa-se que as plantas cultivadas em sequeiro por todo o ciclo apresentaram os maiores valores de ψ_{wr} , diferindo significativamente das demais. Fisiologicamente, esta condição é resultante da menor disponibilidade de água livre no solo para reposição das perdas por transpiração. Resultado semelhante foi constatado por Lopes (2006), em que foi verificada grande elevação do módulo do potencial hídrico das raízes de plantas sob condições de sequeiro. No presente estudo, quando foi utilizado o regulador de crescimento, o tratamento irrigado todo o ciclo apresentou semelhança ao sem irrigação. Esta situação pode ter sido condicionada pelo maior valor de índice de área foliar (2,47), em comparação ao valor do tratamento sob ausência do regulador (1,87). Maiores índices de índice de área foliar total de uma planta representam uma maior superfície de interação com a atmosfera e, portanto, podem estar relacionadas a maiores taxas de transpiração.

Tabela 3. Módulo do potencial hídrico de raízes tuberosas de plantas de mandioca, coletadas aos nove meses após o plantio (agosto), sob diferentes condições de irrigação e aplicação de cloreto de mepiquat. Vitória da Conquista – BA, 2006.

CLORETO DE MEPIQUAT	IRRIGAÇÃO			MÉDIA
	Sem	Nov/Abr	Todo o Ciclo	
Sem	0,83Aa	0,50Ba	0,20Cb	0,51
Com	0,90Aa	0,40Ba	0,90Aa	0,73
MÉDIA	0,86	0,46	0,55	

Letras maiúsculas iguais na linha e minúsculas iguais na coluna não diferem entre si pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

A irrigação, na forma em que foi manejada, associada ao uso do regulador de crescimento não influenciou significativamente o potencial hídrico foliar;

Houve influência da irrigação na redução do potencial hídrico, quando regulador de crescimento não foi usado.

BIBLIOGRAFIA

COCK, J. H. **Aspectos fisiológicos e del crecimiento y desarrollo de La planta de yuca.** In: DOMINGUEZ, C. E. D. (ed.). Yuca: investigación, producción y utilización. CIAT/PNUD, p.51-75, 1982.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Aspectos socioeconômicos e agronômicos da mandioca.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. 2006, 817p.

FUKUDA, W. M.; IGLESIAS, C. **Melhoramento de mandioca.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003. 53p.

GUERRA, A. F.; FIALHO, J. de F.; ROCHA, O. C. **Produtividade e qualidade de raízes de mandioca em resposta ao regime hídrico e a densidade de plantio.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 11, 2005, Campo Grande. Resumos. Campo Grande, SMB, 2005.

EL-SHARKAWY, M.A.; PILAR, HERNÁNDEZ. del P. e HERSHEY, C. **Yield stability of cassava during prolonged mid-season water stress.** Inglaterra, Expl. Agric., v. 28, p. 165-174, 1991.

LAMAS, F.M. **Reguladores de Crescimento.** In: Embrapa Agropecuária Oeste. Algodão: tecnologia de produção. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Embrapa Algodão, 2001. 296p.

LOPES, A. C. **Efeito da irrigação e de épocas de colheita sobre a cultura da mandioca.** UESB, 2006. 66p. Dissertação de Mestrado – UESB, Vitória da Conquista, 2006.

NÓBREGA, L.B.; VIEIRA, D.J.; BELTRÃO, N.E.M.; AZEVEDO, D.M.P. **Hormônios e reguladores do crescimento e do desenvolvimento.** In: BELTRÃO, N.E.M. (org.) O agronegócio do algodão no Brasil. Brasília: Comunicação para transferência de tecnologia, 1999. p. 587-602.

SCHOLANDER, P.F.; HAMMEL, H.T.; HEMINGSSEN, E.A.; BRADSTREET, E.D. **Hydrostatic pressure and osmotic potentials in leaves of mangroves and some other plants.** Proceedings of the National Academy Science, v.51, p 119-125, 1965.