



TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE MANDIOCA (*MANIHOT ESCULENTA*) AO DÉFICIT HÍDRICO

Resumo: O objetivo deste trabalho é verificar a tolerância à seca em variedades de mandioca. Manivas com 2 gemas de 6 variedades de mandioca (Do céu, Jaboti, Paulo Rosa, Cacau, Engana Ladrão e Cachimbo), foram plantadas em vasos plásticos de 32 cm x 15 cm, com aproximadamente 5 kg de substrato (solo + plantimax + areia lavada, 2:1:1). O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 6 x 2, sendo 6 variedades e 2 tratamentos: T1 - controle com irrigações periódicas mantendo o solo próximo a sua capacidade máxima de armazenamento de água; T2 - deficiência hídrica, imposta pela suspensão da irrigação. A partir de 60 DAP (dias após plantio), foram avaliados os seguintes caracteres: altura de planta, número de folhas, comprimento e largura da terceira folha, massa fresca e massa seca de toda a planta (parte aérea e raiz). Os dados foram submetidos a análise de variância e as medias dos tratamentos e as medias ao teste de Scott Knott 5% de probabilidade. De um modo geral, o déficit hídrico causou redução significativa na maioria dos parâmetros avaliados. As plantas estressadas se diferenciaram das plantas controle e em alguns caracteres avaliados, a variedade Do céu obteve menor estresse em condições déficit hídrico.

Palavras-chave: déficit hídrico, tolerância à seca, *Manihot esculenta*.

Introdução

Cerca de 80 a 90% do peso fresco das plantas herbáceas e mais de 50% das lenhosas é constituído de água. Entretanto, do total de água absorvida, somente 5% é utilizado nos processos de crescimento e reações bioquímicas, o restante, em torno de 90 a 95 % é perdido através da transpiração. Desta forma, a transpiração em excesso pode levar o vegetal a reduzir significativamente a produtividade, causando a morte do mesmo em condições de grande restrição hídrica (Vieira, 2010).

O semi-árido do Nordeste brasileiro possui grande déficit hídrico, decorrente da má distribuição de chuvas durante o ano (Ferreira, 2010). Nessas condições, a tolerância à seca é um importante atributo para sobrevivência da espécie.

De acordo com Alves et al., (2011) a mandioca possui grande adaptabilidade a regiões áridas, pois usa um mecanismo de evitação, no qual antes que um déficit de água seja detectado na parte aérea, o comportamento estomático e a taxa de expansão foliar podem responder diretamente à diminuição de água no solo. Esse efeito combinado de redução de área foliar e fechamento estomático



além melhorar a eficácia no uso da água pode também causar reduções no potencial de fotossíntese e, conseqüentemente, no rendimento de raízes. Por isso é comumente cultivada em áreas consideradas marginais para a maioria dos outros cultivos, com solos de baixa fertilidade e precipitação anual em torno de 800 mm, com estação seca de 4 a 6 meses.

No entanto, sob condições de déficit hídrico, a produtividade pode ser reduzida em até 60% (CONNOR et al., 1981). Desta forma, a estratégia mais econômica e em curto prazo capaz de reduzir os efeitos da seca é o uso de variedades tolerantes, para isso, o melhorista pode selecionar variedades adaptadas a esta condição. O objetivo deste trabalho é verificar a tolerância à seca em variedades de mandioca.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em 2011, em casa de vegetação na Embrapa Mandioca e Fruticultura no município de Cruz das Almas-BA, situado a 12°40'19'' de Latitude Sul e 39°06'22'' de Longitude Oeste de Greenwich e com altitude média de 220 m.

Manivas com 2 gemas de 4 variedades de mandioca (Do céu, Jaboti, Paulo Rosa, Cacau, Engana Ladrão e Cachimbo) consideradas contrastantes à tolerância à seca, foram verticalmente plantadas em vasos plásticos de 32 cm x 15 cm (altura x diâmetro), com aproximadamente 5 kg de substrato (solo + plantimax + areia lavada, 2:1:1). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 6 x 2, sendo 6 variedades e 2 tratamentos: T1 - controle com irrigações periódicas mantendo o solo próximo a sua capacidade máxima de armazenamento de água; T2 - deficiência hídrica, imposta pela suspensão da irrigação.

A partir de 60 DAP (dias após plantio), foram avaliados os seguintes caracteres: altura de planta número de folhas, comprimento e largura da terceira folha, massa fresca e massa seca de toda a planta, a saber: parte aérea e raiz. Os dados foram submetidos a análise de variância e as medias dos tratamentos e as medias ao teste de Scott Knott 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

De acordo com os resultados, no tratamento sob estresse hídrico,houve diferença significativa para as variedades Paulo Rosa, Jaboti e Sacai no caráter altura, provocando inibição no crescimento. Quanto ao número de folhas houve aumento significativo para a maioria das variedades exceto para Paulo Rosa e Do céu. Foi notório a redução do tamanho foliar (comprimento) para as variedades



Engana Ladrão, Cachimbo, Sacai e Paulo Rosa, esta redução em comprimento proporcionou aumento em largura foliar nas variedades Paulo Rosa e Do céu (Tabela 1).

Estudando variedades de mandioca em relação ao déficit hídrico em condições de casa de vegetação, FIUZA, 2010, observou redução no crescimento, desenvolvimento e controle da abertura estomática em resposta a baixos valores de potencial hídrico do solo.

Tabela 1: Médias de altura de planta (cm), número de folhas (un.), comprimento da terceira folha (cm) e largura da terceira folha (cm) de seis genótipos de mandioca sob deficiência hídrica em Cruz das Almas - BA, 2011.

Genótipos	ALT (cm)		NF (un)		CF (cm)		LF (cm)	
	*SE	**CE	SE	CE	SE	CE	SE	CE
Paulo Rosa	31,96c	28,28d	9,20b	9,23b	8,19 ^a	7,56c	1,64f	2,07d
Do céu	28,77d	29,37c	11,00a	11,93 ^a	7,21b	7,10d	2,01e	2,19d
Jaboti	21,15e	25,52d	8,00c	9,33b	6,78b	6,82d	2,35c	2,34c
Engana Ladrão	39,95 ^a	38,75 ^a	8,53c	9,63b	8,46 ^a	8,69 ^a	2,17d	2,27d
Cachimbo	34,01b	32,18b	7,83c	8,87b	8,59 ^a	8,02b	3,29 ^a	3,08 ^a
Sacai	30,43d	31,80b	8,30c	9,33b	8,43a	8,13b	2,56b	2,52b

¹ Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5 % de probabilidade, * SE – sem estresse, ** CE – com estresse.

Avaliando a massa fresca da parte aérea, pode-se notar que em todas as variedades exceto Engana Ladrão e Cachimbo houve redução de massa fresca quando foi submetido ao estresse hídrico. No entanto na massa fresca da raiz, apenas a variedade Do céu diferiu significativamente. Houve redução significativa do teor de massa seca da parte aérea para a variedade Jaboti. Entretanto, para a massa seca da raiz essa diferença foi notória pra as variedades Do céu e Jaboti (Tabela 2).

Tabela 2: Médias de massa fresca da parte aérea (g), massa fresca da raiz (g), massa seca da parte aérea (g) e massa seca da raiz (g) de seis genótipos de mandioca sob deficiência hídrica em Cruz das Almas - BA, 2011.

Genótipos	MFPA (g)		MFR (g)		MSPA (g)		MSR (g)	
	*CE	**SE	CE	SE	CE	SE	CE	SE
Paulo Rosa	6,68 ^a	9,63b	3,23b	5,32 b	1,97b	2,73b	0,53b	0,71b
Do céu	9,04 ^a	14,04 ^a	4,49b	10,29 ^a	3,44 ^a	4,73 ^a	1,065b	1,44 ^a
Jaboti	16,66 ^a	11,10b	5,57a	8,18 ^a	3,46 ^a	3,18b	0,78b	1,13 ^a
Engana Ladrão	11,56 ^a	15,60 ^a	6,08 ^a	10,82 ^a	3,26 ^a	4,79 ^a	1,22 ^a	1,28 ^a
Cachimbo	6,96 ^a	16,28 ^a	6,18 ^a	10,32 ^a	3,92 ^a	5,73 ^a	1,33 ^a	1,41 ^a
Sacai	8,22 ^a	12,00b	7,44a	10,27a	2,88a	3,64 ^a	1,21a	1,20 ^a

¹ Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5 % de probabilidade, * SE – sem estresse, ** CE – com estresse.

De um modo geral, o déficit hídrico causou redução significativa na maioria dos parâmetros avaliados, as plantas estressadas se diferenciaram das plantas controle. Alves (2011) verificou que a variedade Do céu e foi a que obteve menores taxas de transpiração e condutância estomática, tanto nas



plantas mantidas próximas a capacidade de campo como nas estressadas. Resultado semelhante foi obtido neste trabalho para alguns caracteres avaliados.

Conclusões

Em todas as variedades houve redução nos dados de crescimento. A variedade Do céu foi a que menos se sensibilizou em relação à condutância estomática comparadas com as demais variedades, demonstrando dessa forma ser uma variedade tolerante à seca, no entanto a Cachimbo foi a mais afetada com a deficiência hídrica.

Trabalhos posteriores devem ser realizados para estudo de outras variedades.

Referências Bibliográficas

ALVES, J.S.; LEDO, C.A.S. 1; COELHO FILHO, M.; DUARTE, S.J. Desempenho fisiológico de genótipos de mandioca submetidos a estresse hídrico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 14. ; Feira Brasileira da Mandioca, 1., Maceió. Mandioca: fonte de alimento e energia: **Anais**. Maceió: ABAM: SBM, 2011.

CONNOR, D.J.; COCK, J.H.; PARRA, G.E. Response of cassava to water shortage. I. Growth and yield. **Field Crops Res.**, v.4, n.4, p.181-200. 1981.

FERREIRA, A. L.; SILVA, A.F.; PEREIRA, L. G. R.; BRAGA, L. G.T.; MORAES, S. A.; ARAÚJO, G. G. L. Produção e valor nutritivo da parte aérea da mandioca, maniçoba e pornunça. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.10, n.1, p.129-136, jan/mar, 2009. In: <http://www.rbspa.ufba.br> ISSN 1519 9940.

FIUZA, D. S. **Identificação e características agronômicas e fisiológicas relacionadas com tolerância à seca em mandioca**. Cruz das Almas, BA: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2010. 61p (Dissertação de Mestrado).

VIEIRA, E.L.; SOUZA, G.S.; SANTOS, A.R.; SILVA, J.S. **Manual de fisiologia vegetal**. São Luis: EDUFMA, 2010.186p.