III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAGRO 2018

EFEITO DO SOMBREAMENTO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MANDIOCA

EFFECT OF SHADING ON THE PRODUCTION OF MANDIOCA CHANGES

Apresentação: Pôster

Potiara Oliveira Diniz¹; Pedro Luid de Sousa Oliveira²; Wesley Marques de Miranda Pereira Ferreira³; Jossimara Ferreira Damascena⁴; Priscila Gonçalves Figueiredo⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IIICOINTERPDVAGRO.2018.00451>

INTRODUÇÃO

De acordo com El-Sharkawy (2006), a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma dicotiledônea da família das euforbiáceas, cultivada em muitos lugares no mundo, sobretudo nas regiões tropicais. Ela é caracterizada principalmente pela produção de raízes tuberosas, ricas em carboidratos, depois do arroz, trigo e milho apresenta-se como o quarto produto básico mais importante.

Segundo Freitas *et al.* (2012), apesar da ampla adaptação climática da mandioca podem ocorrer alterações morfológicas que são notáveis nas plantas com a diminuição da intensidade luminosa incidente.

Como Dutra *et al.* (2012) afirma, o uso de telas de polipropileno, do tipo “sombrite”, como sombreamento artificial, é um método utilizado para se estudar as necessidades de luz de várias espécies vegetais, com bons resultados, pois promove o isolamento e quantifica o efeito da intensidade luminosa, fornecendo condições uniformes de luz, quando comparadas às condições naturais de sombreamento.

Portanto, por meio do estudo realizado, procurou-se verificar o desenvolvimento de mudas de mandioca em diferentes sombreamentos com tela de polipropileno, do tipo “sombrite”.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

¹Engenharia Agrônoma; Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL

²Engenharia Agrônoma; Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL

³Engenharia Agrônoma ; Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL

⁴Engenharia Agrônoma ; Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL

⁵Professora Mestre; Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL

Conforme Alves (2006), a mandioca é uma cultura que apresenta grande importância social, porque se constitui como a principal fonte de carboidratos para mais de 700 milhões de pessoas, essencialmente nos países em desenvolvimento.

A produção de amido nas raízes de mandioca é altamente dependente dos processos fotossintéticos, é de fundamental importância para um melhor manejo e obtenção de maiores produções entender as modificações morfofisiológicas que a planta apresenta, quando sombreada, (FOGAÇA, 2014).

Devido à variação fisiológica existente, o crescimento e a adaptação das plantas ao sombreamento são bastante variados e relacionam-se à sua eficiência reprodutiva, (ALMEIDA et al., 2004). De acordo com Johnston e Onwueme (1998), são escassos e incipientes os mecanismos fisiológicos da cultura da mandioca relacionados a sua adaptação à tolerância ao sombreamento.

Portanto, conforme Andrade et al. (2004), a análise da resposta das plantas ao sombreamento, tem sido utilizado o sombreamento artificial com telas de polipropileno, por apresentar a vantagem de isolar os efeitos da intensidade da radiação fotossinteticamente ativa de outras interferências que ocorrem no sombreamento natural, como a competição por água e nutrientes.

METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido no período de 28 de Abril a 07 de Junho de 2018, na chácara Santa e Antônio, localizada no município de Sítio Novo Maranhão, situado a 6° 7'14.3976" de latitude Sul e 46° 35'36.0168" de longitude Oeste.

A cultivar utilizada (*Manihot Esculenta Crantz*), possui caule verde claro e pecíolos roxos, foi disposta dentro de pequenos blocos revestidos por sombrite com níveis de sombreamento de 50%, 70%, 80% e um tratamento controle em pleno sol. Cada nível de sombreamento foi considerado um tratamento, e o mesmo foi constituído em delineamento em blocos casualizados, com quatro tratamentos e cinco repetições. Cada repetição foi constituída por uma planta dentro de um saco plástico, com capacidade de 2 litros. O solo utilizado foi coletado na própria chácara, bem como as manivas que estavam com 30 dias de retiradas na data do plantio.

Após quinze dias do plantio, iniciaram-se as avaliações que foram realizadas quinzenalmente verificando-se o diâmetro do coleto, a altura da planta e o número de folhas

Depois de trinta e sete dias em campo, as plantas foram retiradas e levadas ao laboratório de sementes da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, onde pesou-se a massa fresca do sistema radicular e parte aérea, separadamente, após setenta e duas horas na estufa a 60°C, pesou-se a massa seca das mesmas.

Para a análise estatística do experimento utilizou-se o programa computacional SISVAR 5.6. Os dados foram submetidos a análise de variância (ANAVA) e testes de f à 5 % de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as características diâmetro do caule, número de folhas, altura da planta, massa fresca da parte aérea, massa fresca da raiz, massa seca da parte aérea e massa seca da raiz, foi realizada análise estatísticas para os 4 níveis de sombreamento. Observou-se efeito de genótipos e níveis de sombreamento para diâmetro do caule e interação entre estes fatores para a característica número de folhas (Tabela 1). Esses apresentados são Tabela 1, das plantas cultivadas com os sombreamentos 0%, 50%, 70% e 80%.

Tabela 1: Resumo da análise de variância do diâmetro do caule (DIAM), altura da planta (ALT), número de folhas (Nº FOLHAS), massa fresca da parte aérea (MFA), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MSA) e massa seca da raiz (MSR) da Mandioca, em Sítio Novo - MA, 2018.

Fontes de variação	G L	Quadrados médios						
		DIAM	ALT	Nº	MFA	MFR	MSA	MSR
				FOLHA S				
Tratamento	3	3,937*	484,646*	6,583*	8,094*	1,683*	0,046 ^{NS}	0,036*
Bloco	4	4,683*	7,294 ^{NS}	9,575*	14,213*	0,581*	0,567*	0,058*
Erro médio	12	0,745	16,0104	9,375	11,0525	0,859	0,3496	0,028
Média		3,82	20,28	13,65	9,29	2,3765	1,56	0,39
C.V. (%)		22,60	19,74	22,43	35,77	39,00	37,94	43,86

^{NS} Não Significativo a 5% de probabilidade, pelo teste F, *Significativo a 5% de probabilidade, pelo teste F.

Observou-se diferença significativa para o diâmetro, altura, número de folhas, massa fresca da parte aérea, massa fresca da raiz e massa seca da raiz. No entanto observou a não significância no item massa seca da parte aérea (Tabela 1).

O coeficiente de variação para as características avaliadas é considerado médio, o que evidencia uma razoável precisão experimental dos dados, com exceção da variável massa fresca da parte aérea e raiz, massa seca da parte aérea e raiz que apresentou um C.V. elevado, demonstrando que houve alta dispersão dos dados experimentais (Tabela 1).

Tabela 2: Médias das características do diâmetro do caule (DIAM), altura da planta (ALT), número de folhas (Nº FOLHAS), massa fresca da parte aérea (MFA), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MAS), massa seca da raiz (MSR) na Mandioca em Sítio Novo - MA, 2018.

Tratamentos	DIAM (cm)	ALT (cm)	Nº FOLH AS	MFA	MFR	MSA	MSR
0% de sombra	2,89 a	9,20 b	15,20 a	10,63 a	1,67 a	1,69 a	1,69 a
50% de sombra	4,01 a b	15,00 b	13,00 a	7,58 a	3,08 a	1,46 a	1,46 a
70% de sombra	3,40 a b	26,80 a	12,60 a	9,33 a	2,45 a	1,53 a	1,53 a
80% de sombra	4,96 a	30,10 a	13,80 a	9,64 a	2,31 a	1,55 a	1,55 a
Médias	3,82	20,28	13,65	9,29	2,38	1,56	0,39

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em relação ao diâmetro, observa-se aumento no diâmetro com a diminuição da luminosidade que houve diferença significativa para os diferentes sombreamentos analisados, com destaque para o sombreamento de 80%, que se sobressaiu dos demais apresentado média de 4,96cm (Tabela 2). Esse valor foi superior ao encontrado por Fogaça (2014) que avaliando o sombreamento artificial de genótipos da mandioca no Estado da Bahia, encontrou valor de 1,42cm. De acordo com Paiva et al. (2003), esse aumento do diâmetro do caule, em função da maior restrição luminosa, está relacionado a uma maior alocação de fotoassimilados para a parte aérea da planta, devido a uma mudança na relação fonte-dreno. Este crescimento em diâmetro é estimulado por carboidratos produzidos pela fotossíntese e hormônios translocados das regiões apicais, e pela atividade cambial da espécie.

Para a variável altura da planta, houve diferença significativa, onde os tratamentos com 70% e 80% de sombra se destacaram apresentando valores de 26,80 cm e 30,10 cm, respectivamente. Esta característica de aumento das plantas está associada a diversos fatores, como: área foliar individual, tipo de planta, porte e hábito de ramificação (CARVALHO e FUKUDA, 2006). Fogaça (2014), encontrou valores superiores de 150,40.

Para número de folhas não houve diferença estatística entre os tratamentos avaliados, no entanto pode-se observar uma tendência numérica para os níveis de sombreamento de 0%

e 50%. Isso pode ser explicado pelo fato das plantas estarem mais expostas a incidência de raios solares. A variável massa fresca da parte aérea se destaca o tratamento a 0 % de sombra com massa de 10,63 gramas, no entanto não diferindo estatisticamente aos outros tratamentos.

Segundo Dias-Filho (1997), o sucesso na adaptação de uma espécie a ambientes com baixa ou alta radiação está associado à eficiência na partição dos fotoassimilados para diferentes partes da planta e na rapidez em ajustar variáveis morfofisiológicas, no sentido de maximizar a aquisição dos recursos primários. Assim sendo, a homogeneidade na produção de biomassa dos genótipos com o aumento da restrição luminosa indica uma ausência de plasticidade de desempenho da espécie.

Esses resultados foram mais satisfatórios quando comparados ao estudo de Josué Júnior (2014), no qual foi avaliado o sombreamento artificial de genótipos de mandioca, os diâmetros ficaram abaixo os obtidos nos tratamentos deste trabalho.

CONCLUSÃO

Conforme as condições experimentais, conclui-se que os tratamentos com 70% e 80% de sombra obtiveram os maiores valores de altura da planta com 26,80 cm e com 30,10 cm, respectivamente. Quanto a massa fresca da parte aérea o tratamento que obteve melhor resultado foi o tratamento a 0% de sombra com massa de 10,63 gramas, no entanto não diferindo estatisticamente dos outros tratamentos.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. A. C. Fisiologia da mandioca. In: Embrapa Mandioca e Fruticultura. **Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca**. Cruz das Almas, BA: Embrapa. Cap. 7, p.138-169, 2006.

ALMEIDA, L. P. de, ALVARENGA, A. A. de; CASTRO, E. M. de; ZANELA, S. M.; VIEIRA, C. V. Crescimento inicial de plantas de *Cryptocaria aschersoniana* Mez. submetidas a níveis de radiação solar. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 1, p. 83- 88, 2004.

ANDRADE, C.M.S. et al. Crescimento de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais sob sombreamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n.3, p. 263-270, 2004.

CARVALHO, J. E.; FUKUDA, W. M. G. **Estrutura da planta e morfologia**. In: **EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical. Aspectos socioeconômicos e agrônômicos**

da mandioca. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. Cap. 6, p. 126-137.

DUTRA, T.R.; GRAZZIOTTI, P.H.; SANTANA, R.C.; MASSAD, M.D. Desenvolvimento inicial de mudas de copaíba sob diferentes níveis de sombreamento e substratos. **Revista Ciência Agronômica**, v. 43, n. 2, p. 321-329, abr-jun, 2012.

EL-SHARKAWY, M. A. **Cassava biology and physiology.** *Plant Molecular Biology*, v.56, p.481-501, 2006.

FOGAÇA, J. J. N. L. **Sombreamento artificial em genótipos de mandioca.** 2014. 109f. Dissertação (Mestrado) – Fitotecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista.

FREITAS, J. C. de O.; ALMEIDA, A. F. de; LAGO, M. F.; SOUZA, M. M. de; SOUZA JÚNIOR, J. O. Características morfofisiológicas de plantas clonais de *Passiflora alata* crescidas em diferentes doses de nitrogênio e níveis de sombreamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, n. 3, p. 859-872, 2012.

JOHNSTON, M.; ONWUEME, I. C. Effect of shade on photosynthetic pigments in the tropical root crops: yam, taro, tannia, cassava and sweet potato. **Experimental Agriculture**. v. 34, n. 3, p. 301-312, 1998.

PAIVA, L. C.; GUIMARÃES, R. J.; SOUZA, C. A. S. Influência de diferentes níveis de sombreamento sobre o crescimento de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.). **Ciência e Agrotecnologia**, v.27, n.1, p.134-140, 2003.

RÓS-GOLLA, A.; SILVA, A. C. da; NARITA, N. Influência do diâmetro da maniva no desenvolvimento inicial de plantas de mandioca. **Pesquisa e Tecnologia**, v.7, n.1, 2010.