

CROADA EM DIFERENTES AMBIENTES E SUBSTRATOS

JOSIANE SOUZA SALLES¹; BRUNA LUZIA BARBOSA DA SILVA¹; RENATO MORAIS DA COSTA¹; RENAN MARCELO FERREIRA DOS SANTOS¹; EDILSON COSTA²

¹ Engenharia Agrônômica, Estudante de Agronomia, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul/Cassilândia/MS, (67) 3596-7600, josi_souzasalles@hotmail.com (Bolsista CNPq/UEMS), bruna_luziabarbosa@hotmail.com (bolsista UEMS/FUNDECT), renatomdacosta18@hotmail.com (Bolsista CNPq/AFF/UEMS); renanmarcelo_94@hotmail.com

² Engenheiro Agrícola, Prof. Doutor, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul/Cassilândia/MS, (67) 3596-7600, mestrine@uems.br

Apresentado no
XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015
13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: A croada, fruta nativa do Cerrado, consumida “in natura” ou processada, apresenta grande potencial para recuperação de áreas desmatadas. O objetivo foi avaliar a porcentagem de emergência da croada em ambientes protegidos e substratos, aos 60 e 90 dias após a semeadura. Foram avaliados dois ambientes protegidos: telado agrícola com tela aluminizada na cobertura e laterais com tela preta e, telado agrícola com tela preta em toda sua extensão. No interior de cada ambiente foram testados substratos contendo misturas de esterco bovino, solo de barranco, vermiculita média, vermiculita super fina e areia. Para cada ambiente de cultivo foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado com 5 repetições de 5 mudas. Os ambientes foram avaliados pela análise de grupos de experimentos. A semeadura ocorreu em 22 de novembro de 2014. Aos 60 e 90 dias após a semeadura não foram verificadas diferenças significativas entre os ambientes de cultivo protegido e entre os substratos para a porcentagem de emergência. Aos 60 dias, 49,54% das plântulas estavam emergidas, atingindo 56,77% aos 90 dias após a semeadura. Aos 108 dias as maiores mudas foram verificadas nos substratos contendo maiores quantidades de areia no telado preto. O telado preto promoveu maiores mudas que o aluminizado.

PALAVRAS-CHAVE: *Mouriri elliptica*, Fruto do Cerrado, Ambiência vegetal.

CROADA IN DIFFERENT ENVIRONMENTS AND SUBSTRATE

ABSTRACT: The croada, native fruit of the Cerrado, can be consumed "in natura" or processed and show great potential for recovery of deforested areas. The objective was to evaluate the croada emergency percentage in protected environments and substrates, 60 and 90 days after sowing. Two environments were evaluated: agricultural screened with aluminized screen on the roof and sides with black screen and agricultural screened with black screen in all its extension. Within each environment were tested substrates containing mixtures of cattle manure, soil, medium vermiculite, super fine vermiculite and sand. For each environment cultivation was adopted a completely randomized design with 5 replications of 5 seedlings. The environments were evaluated by analysis of groups of experiments. Sowing was on November 22, 2014. At 60 and 90 days after sowing, not significant differences were found between the cultivation protected environments and among substrates for croada emergency percentage. At 60 days, 49.54% of the seedlings were emerged, reaching 56.77% at 90 days after sowing. At 108 days higher seedlings were found in substrates containing larger amounts of sand in the black screened. Black screened produced higher seedlings than aluminized.

KEY-WORDS: *Mouriri elliptica*, Cerrado fruits; Environments.

INTRODUÇÃO: Entre as frutíferas do cerrado brasileiro, encontra-se a Croada (*Mouriri elliptica* Mart.), também conhecida como croadinha, pertencente à família Melastomataceae, de ocorrência nos Estados de Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Piauí e Ceará (VASCONCELOS et. al., 2010). As frutíferas nativas do cerrado se explorada apenas

extrativamente podem desaparecer com o tempo, sendo necessária a implantação de cultivo comercial com mudas de elevada qualidade. A utilização de substratos agrícolas adequados a cada espécie vegetal propicia a obtenção de mudas de qualidade para plantio comercial (PAULUS; PAULUS, 2007). O uso de ambientes protegidos é fundamental na proteção da muda contra intempéries climáticas. O objetivo foi avaliar a porcentagem de emergência e a altura das mudas de croada em diferentes ambientes protegidos e substratos.

MATERIAL E MÉTODOS: Os experimentos foram realizados na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Cassilândia-MS. Foram utilizados dois ambientes protegidos: 1) telado agrícola (8,00 x 18,0 x 4,00 m), com tela aluminizada na cobertura e preta nas laterais; 2) telado agrícola (8,00 x 18,00 x 3,50 m) com tela preta na cobertura e laterais. Todas as telas de 50% de sombreamento. No interior dos ambientes foram testados os substratos: S1 = 50%E + 30%S + 10%M + 10%F + 00%A; S2 = 40%E + 30%S + 10%M + 10%F + 10%A; S3 = 30%E + 30%S + 10%M + 10%F + 20%A; S4 = 20%E + 30%S + 10%M + 10%F + 30%A; S5 = 10%E + 30%S + 10%M + 10%F + 40%A; S6 = 50%E + 30%S + 10%M + 00%F + 10%A; S7 = 30%E + 30%S + 10%M + 20%F + 10%A; S8 = 20%E + 30%S + 10%M + 30%F + 10%A; S9 = 10%E + 30%S + 10%M + 40%F + 10%A; S10 = 50%E + 30%S + 00%M + 10%F + 10%A; S11 = 30%E + 30%S + 20%M + 10%F + 10%A; S12 = 20%E + 30%S + 30%M + 10%F + 10%A; S13 = 10%E + 30%S + 40%M + 10%F + 10%A, em que E = esterco bovino; S = solo de barranco; M = vermiculita média; F = vermiculita super fina; A = areia. Por não haver repetições dos ambientes de cultivo, cada um foi considerado um experimento, num delineamento inteiramente casualizado, com 5 repetições de 5 plantas. Os ambientes foram avaliados pela análise de grupos de experimentos. Nas Tabelas 1 e 2 estão as análises do solo e do esterco bovino, respectivamente.

Tabela 1. Análise do solo utilizado no experimento. Cassilândia, MS, 2014-2015.

P _{resina} mg/dm ³	K	Ca	Mg	SB	CTC	V%
	----- mmolc/dm ³ -----					
9	1,0	8	3	12	67	18
pH	MO	B	Cu	Fe	Mn	Zn
Água	----- g/dm ³ -----					
4,4	5	0,19	0,4	30	8,8	0,3

MO = matéria orgânica.

Tabela 2. Análise do esterco bovino utilizado no experimento. Cassilândia, MS, 2014-2015.

P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	S	U-65°C	C
----- ** % ao natural -----						
0,9	0,3	0,1	0,3	0,1	0,2	11,0
Na	Cu	Fe	Mn	Zn	C/N	pH
----- **mg/kg ao natural -----					CaCl ₂	** % ao natural
624	18	12103	204	53	12/1	5,3
						20,0

U = umidade; MO = matéria orgânica; C/N = relação carbono e nitrogênio.

A semeadura foi realizada no dia 22/11/2014 em saquinhos de polietileno de 15,0 x 25,0 cm. O solo foi coletado de barranco (Tabela 1). O esterco foi adquirido de frigorífico e compostado por 45 dias (Tabela 2). A irrigação foi com rega manual. Nos ambientes protegidos foram monitoradas as temperaturas do ar (°C), as umidades relativas do ar (%), as radiações solar global (W m⁻²), as radiações fotossinteticamente ativa total e difusa (µmol.m⁻².s⁻¹), por sensores específicos, acoplados a um "datallogger" no centro geométrico do ambiente, programado para realizar leituras de 10 em 10 s, com médias a cada minuto. Para as radiações, a média diária foi calculada no horário das 7 as 18 horas

(Tabela 3). Para o ambiente externo os dados foram adquiridos da plataforma automática (A742, INMET-SONABRA) que não fornece as radiações fotossinteticamente ativa (Tabela 3).

TABELA 3. Médias de temperatura ($^{\circ}\text{C}$), umidade relativa (%), radiação solar global (W m^{-2}), radiação fotossinteticamente ativa total ($\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$) e radiação fotossinteticamente ativa difusa ($\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$). Cassilândia-MS, 2014-2015.

Variáveis micrometeorológicas	Tela Aluminizado	Tela Preta	Externo
Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	25,42	25,54	25,29
Umidade relativa (%)	73,33	69,70	75,41
Radiação solar global (W m^{-2})	201,96	186,14	455,82
Radiação fotossinteticamente ativa total ($\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$)	394,71	396,40	-
Radiação fotossinteticamente ativa difusa ($\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$)	224,22	167,81	-

Aos 60 e 90 dias após a semeadura (DAS) foram avaliadas as porcentagens de emergência, transformadas em arc sen raiz ($x + 0,5$), e aos 108 DAS a altura das mudas, que foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott para os substratos e pelo próprio teste F para os ambientes de cultivo, ambos a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Tabela 4 estão explicitados os resultados das porcentagens de emergência das mudas de croada aos 60 e 90 dias após a semeadura.

TABELA 4. Porcentagens de emergência (PE) aos 60 e 90 DAS. Cassilândia, MS, 2014-2015.

Ambientes	PE 60 DAS	PE 90 DAS
Tela Preta	49,54 a	58,46 a
Tela Aluminizada	49,54 a	55,08 a
Substratos	PE 60 DAS	PE 90 DAS
S1 = 50%B+30%S+10%M+10%F+0%A	57,00 a	64,00 b
S2 = 40%B+30%S+10%M+10%F+10%A	58,00 a	63,00 a
S3 = 30%B+30%S+10%M+10%F+20%A	45,00 a	48,00 b
S4 = 20%B+30%S+10%M+10%F+30%A	51,00 a	56,00 a
S5 = 10%B+30%S+10%M+10%F+40%A	56,00 a	61,00 a
S6 = 50%B+30%S+10%M+0%F+10%A	48,00 a	52,00 b
S7 = 30%B+30%S+10%M+20%F+10%A	51,00 a	56,00 b
S8 = 20%B+30%S+10%M+30%F+10%A	43,00 a	56,00 a
S9 = 10%B+30%S+10%M+40%F+10%A	43,00 a	55,00 a
S10 = 50%B+30%S+0%M+10%F+10%A	58,00 a	63,00 a
S11 = 30%B+30%S+20%M+10%F+10%A	41,00 a	48,00 b
S12 = 20%B+30%S+30%M+10%F+10%A	57,00 a	68,00 a
S13 = 10%B+30%S+40%M+10%F+10%A	36,00 a	48,00 a

Letras iguais não diferem pelo teste de Scott-Knott para os substratos e pelo teste F para os ambientes, ambos a 5% de probabilidade. E = esterco bovino; S = solo de barranco; M = vermiculita média; F = vermiculita super fina; A = areia.

Aos 60 e 90 dias após a semeadura, para os ambientes de cultivo, assim como aos 60 dias para os substratos não foram verificadas diferenças significativas entre os tratamentos testados. O ambiente de tela aluminizada, mesmo apresentando melhores condições de umidade relativa do ar e disponibilidade de radiação global e fotossinteticamente ativa (Tabela 3), não influenciou a porcentagem de emergência da croada, similar ao verificado por MEIRELLES et al. (2007) com malhas de diferentes sombreamentos e cores no crescimento de mudas de palmeira-ráfia (Tabela 4). Substratos contendo

50% e 30% de esterco, com quantidade elevada quantidade de nutrientes (Tabelas 1 e 2), não foram favoráveis à emergência, evidenciando que na fase inicial da muda é mais importante a estrutura física do substrato (Tabela 4), estando de acordo com OLIVEIRA et al. (2014).

Tabela 5. Altura das mudas de croada aos 108 DAS. Cassilândia, MS, 2014-2015.

Altura de Plantas aos 108 DAS		
	Tela Preta	Tela Aluminizada
S1 = 50%B+30%S+10%M+10%F+0%A	7,55 aA	7,12 aA
S2 = 40%B+30%S+10%M+10%F+10%A	7,74 aA	7,34 aA
S3 = 30%B+30%S+10%M+10%F+20%A	7,67 aA	6,45 aA
S4 = 20%B+30%S+10%M+10%F+30%A	8,14 aA	6,32 bA
S5 = 10%B+30%S+10%M+10%F+40%A	6,27 aB	6,91 aA
S6 = 50%B+30%S+10%M+0%F+10%A	7,76 aA	6,93 aA
S7 = 30%B+30%S+10%M+20%F+10%A	6,71 aB	7,25 aA
S8 = 20%B+30%S+10%M+30%F+10%A	7,38 aA	6,32 aA
S9 = 10%B+30%S+10%M+40%F+10%A	6,64 aB	5,99 aA
S10 = 50%B+30%S+0%M+10%F+10%A	8,16 aA	6,65 bA
S11 = 30%B+30%S+20%M+10%F+10%A	5,87 aB	7,24 aA
S12 = 20%B+30%S+30%M+10%F+10%A	5,55 aB	6,49 aA
S13 = 10%B+30%S+40%M+10%F+10%A	5,93 aB	5,01 aA
	CV%	16,67

CV = coeficiente de variação; Letras iguais, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem pelo teste de Scott-Knott para os substratos e pelo teste F para os ambientes, ambos a 5% de probabilidade. E = esterco bovino; S = solo de barranco; M = vermiculita média; F = vermiculita super fina; A = areia.

Na tela aluminizada as alturas das mudas não diferiram e na tela preta as altas de esterco foram favoráveis ao crescimento. Para os substratos S4 e S10 as maiores mudas foram observadas na tela preta (Tabela 5).

CONCLUSÕES: Os ambientes não influenciaram na emergência. O telado preto promoveu maiores mudas. Elevada quantidade de esterco diminuí a porcentagem de emergência e promoveu maiores mudas na tela preta.

AGRADECIMENTOS: UEMS, CNPq, FUNDECT.

REFERÊNCIAS:

- MEIRELLES, A. J. A.; PAIVA, P. D. O.; OLIVEIRA, M. I.; TAVARES, T. S. Influência de diferentes sombreamentos e nutrição foliar no desenvolvimento de mudas de Palmeiras Ráfia *Rhapis excelsa* (Thunberg) Henry ex. Rehder. *Ciência e agrotecnologia*, Lavras-MG, v. 31, n. 6, p. 1884-1887, 2007.
- OLIVEIRA, L. C.; COSTA, E.; OLIVEIRA, A. D.; JORGE, M. H. A. Emergência do baruzeiro sob ambientes protegidos e substratos. *Revista de Agricultura Neotropical*, Cassilândia-MS, v. 1, n. 1, p. 10-16, jul./set. 2014.
- PAULUS, D.; PAULUS, E. Efeito de substratos agrícolas na produção de mudas de hortelã propagadas por estaquia. *Horticultura Brasileira*, Brasília-DF, v. 25, n. 4, p. 594-597, 2007.
- VASCONCELOS, J. M.; CARDOSO, T. V.; SALES, J. F.; SILVA, F. G.; VASCONCELOS FILHO, S. C.; SANTANA, J. G. Métodos de superação de dormência em sementes de croada (*Mouriri elliptica* Mart). *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras-MG, v. 34, n. 5, p. 1199-1204, set./out. 2010.