

ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS E BIOQUÍMICAS EM SEMENTES DE (*PTERODON EMARGINATUS*) COM DIFERENTES NÍVEIS DE COLORAÇÃO DO TEGUMENTO

MARQUES, Natielly Carvalho¹;
SALES, Juliana de Fátima²;
VIEIRA, Renato Medeiros³;
ZUCHI, Jacson⁴; Nascimento,
Kelly Juliane Telles⁵;
RODRIGUES, Arthur Almeida⁶

¹Graduanda de Engenharia Ambiental – Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO, natielly-marques@hotmail.com;

² Orientador, PhD em Fitotecnia – Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO, juliana.sales@ifgoiano.edu.br;

³ Doutorando em Ciências Agrárias - IFGoiano Rio Verde- Campus Rio Verde- GO, renato_biologo@hotmail.com;

⁴PhD em Fitotecnia – Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO, jacson.zuchi@ifgoiano.edu.br;

⁵PhD em Fisiologia Vegetal, Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, kellytelles@gmail.com;

⁶PhD em Ciências Agrárias - Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, arthuralmeidaeng@gmail.com.

RESUMO: A importância da realização nesse estudo foi determinar a germinação conforme os quatro níveis de cores da semente. Dessa forma, objetivou-se avaliar as alterações fisiológicas e bioquímicas que ocorrem nas sementes de sucupira branca com diferentes níveis de coloração do tegumento. Para as avaliações fisiológicas foram realizados teste de germinação e bioquímica. A bioquímica foi fundamental para determinar as proteínas de maiores e menores valores conforme a coloração. Todos os ensaios foram conduzidos em delineamento experimental inteiramente casualizado e as variáveis respostas foram submetidas à análise de variância e, quando significativos, as médias comparadas pelo Teste Tukey a 5% de significância, as sementes de sucupiras apresentaram maior porcentagem de germinação e teor de proteínas, quando comparadas aos demais níveis de coloração.

Palavras-chave: Germinação, Aspectos fisiológicos, Vigor.

INTRODUÇÃO

O cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, extensamente rico em biodiversidade com mais de onze mil espécies de plantas nativas catalogadas. Depois da Mata Atlântica, esse bioma é o que mais sofre com alterações advindas das ações antrópicas, particularmente pela abertura de novas áreas, que visa atividades agrícolas e pecuárias. Apresenta fauna e flora bastante rica, com muitos frutos, com características nutricionais, fazendo os frutos serem explorados e pesquisados (Angella,2014;Morzelle et al.,2015). Seus frutos são criptossamaras, que possuem em sua estrutura central um alvéolo preenchido com óleo amargo. Esses frutos ocorrem nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás e Mato Grosso do Sul(Lorenzi,2008) *P. emarginatus* é popularmente conhecida como “sucupira branca” ou “faveiro”. Uma árvore de porte médio cerca de 10 metros, de copa piramidal rala. Nativa em terrenos secos e arenosos, com florescimento de setembro a outubro.

Os frutos amadurecem entre junho a julho, porém podem permanecer por mais tempo na árvore. Essa espécie possui grande interesse comercial, por exemplo, utilizada na medicina popular para o tratamento de reumatismo e do diabetes. Possui propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes e até mesmo antimicrobianas. Através de estudos científicos é provável definir o seu potencial medicinal (GONÇALVES et.al., 2005). Assim, objetivou-se avaliar as alterações fisiológicas e bioquímicas que ocorrem nas sementes de sucupira branca com diferentes níveis de coloração do tegumento.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Sementes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IF Goiano – Campus Rio Verde.

A coleta dos frutos de *P. emarginatus* foi realizada no mês 03/2019 sendo coletadas aproximadamente 7000 frutos. Os frutos de sucupira branca foram coletados de árvores matrizes localizadas no município de Montes Claros de Goiás – GO a 15° 57' 27.5" S e 51° 26' 56.5 W" O. Os frutos colhidos maduros e inteiros, diretamente dos ramos, foram inicialmente processados para retirada das sementes. As sementes foram classificadas visualmente em quatro níveis de cores, sendo: sementes claras, castanhas, marrom escura e negras, para posteriormente compará-las através de teste fisiológico e bioquímicos.

Após a classificação das sementes foi realizado o teste de germinação utilizadas quatro repetições de 20 sementes. A semeadura foi realizada individualmente acomodando uma semente sobre duas folhas de papel “germitest”, cobertas por uma terceira folha, dispostas em forma de rolo e umedecida com água destilada, em quantidade equivalente a 2,5 vezes a massa do substrato fresco. As sementes foram mantidas em câmara tipo B.O.D., regulada a temperatura constante de 25 °C, sob condições de fotoperíodo de 12/12 horas luz/escuro .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve maior número de plântulas germinadas (G) para as sementes de sucupira claras e castanhas, seguido das sementes marrons escuras aos 5 e 13 dias após a semeadura (DAS) (Tabela 1). Para o número de plântulas não germinadas (NG), observa-se que aos 5 e 13 DAS as sementes marrons escuras e negras obtiveram maiores valores (Tabela 1). Para o número de plantas normais (PN) e anormais (PA), as sementes claras e castanhas apresentaram os maiores valores, seguidas das marrons escuras e negras (Tabela 1). Esses valores estão relacionados com deterioração de proteínas e macromoléculas observadas na análise

bioquímica presente na Tabela 1, ou seja, as sementes com coloração marrom escura e negra apresentam menor vigor em virtude do maior processo de deterioração.

Tabela 1. Número de plântulas germinadas (G), não germinadas (NG) aos 5 e 13 dias após a semeadura (DAS) e número de plântulas normais e anormais aos 13 dias após a semeadura (DAS) nas sementes de sucupira branca em função dos diferentes níveis de coloração.

Tratamentos	5 DAS		13 DAS			
	G	NG	G	NG	PN	PA
Sementes claras	14,00 a*	6,00 b	18,00 a	2,00 b	12,75 a	5,25 a
Sementes castanhas	13,25 a	6,75 b	16,00 a	4,00 b	10,50 a	5,50 a
Sementes marrons escuras	5,25 b	14,75 a	7,00 b	13,00 a	3,50 b	3,50 ab
Sementes negras	0,25 c	19,75 a	0,25 c	19,75 a	0,25 b	0,00 b
CV (%)	30,89	21,41	20,71	22,05	35,44	58,48

*Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas são estatisticamente iguais pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Observou que sementes de sucupira negras resultam em menores valores de proteínas (PT) totais e de MDA, e maiores valores das enzimas peroxidase inespecífica (POX) e superóxido dismutase (SOD) do que as sementes claras, castanhas e marrons escuras (Tabela 2). Valores menores de proteínas totais estão relacionados com a maior deterioração das sementes negras, o que resulta em aumento na atividade de enzimas atuantes no sistema antioxidativo POX e SOD. Essas enzimas reduzem a quantidade de espécies reativas de oxigênio que podem degradar proteínas e de lipídios (GROTTO et al., 2008; SANTOS et al., 2019), porém, a atuação dessas não foi suficiente para contar o processo de deterioração ativado nas sementes negras, pois houve menor germinação nas sementes negras (Tabela 2)

Tabela 2. Valores de proteínas totais (PT), atividade da peroxidase inespecífica (POX), atividade da superóxido dismutase (SOD) e teor de malondialdeído (MDA) nas sementes de sucupira branca em função dos diferentes níveis de coloração.

Tratamentos	PT	POX	SOD	MDA
Sementes claras	72,0191 a*	0,2609 b	4,7867 b	70,6935 a
Sementes castanhas	58,7076 a	0,3692 b	4,6826 b	68,2215 a

Sementes marrons escuras	56,8430 a	0,2623 b	5,9386 b	84,5270 a
Sementes negras	18,9515 b	1,4345 a	23,0500 a	45,0769 b
CV (%)	24,39	25,12	31,48	9,46

*Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas são estatisticamente iguais pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

CONCLUSÃO

Houve maior número de plântulas germinadas (G) para as sementes de sucupira claras e castanhas, seguido das sementes marrons escuras a partir do quinto dia e ao decimo terceiros dias após a semeadura, favorecendo uma maior germinação, comparadas as outras colorações.

REFERENCIAS

Angella, F. C. O. (2014). *Avaliação da atividade antioxidante em extratos de frutas típicas do Cerrado brasileiro* (Dissertação de mestrado). Universidade de São Paulo, São Carlos.

BARREIRA, S.; SCOLFORO, J.R.S.; BOTELHO, S.A.; MELLO, J.M. Estudo da estrutura da regeneração natural e da vegetação adulta de um serrado sensu stricto para fins de manejo florestal. *Annals of Forest Science*, v.61, p.64-78, 2002. BERNFELD, P. Amylase α and β . *Methods in Enzymology* 1, 149-15, 1955.

GROTTO, D.; VALENTINI, J.; BOEIRA, S.; PANIZ, C.; MARIA, L. S.; VICENTINI, J.; CARDOSO, S. G. Avaliação da estabilidade do marcador plasmático do estresse oxidativo: malondialdeído. *Química Nova*, v. 31, n. 2, p. 275-279, 2008.

GONÇALVES, A.L.; ALVES FILHO, A.; MENEZES, H. Estudo comparativo da atividade antimicrobiana de extratos de algumas árvores nativas. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.72, n.3, p.353-8, 2005.

Lorenzi, H. *Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. 5.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, v.1, 2008. 368p.

Morzelle, M. C., Bachiega, P., Souza, E. C., Vilas Boas, E. V. B., & Lamounier, M. L. (2015). Caracterização química e física de frutos de curriola, gabioba e murici provenientes do Cerrado brasileiro. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 37(1), 96-103.

SANTOS, M. M.; DA MATA ATAÍDE, G.; PIRES, R. M. Qualidade fisiológica de sementes de garapa (*Apuleia leiocarpa*) submetidas ao envelhecimento acelerado. *Biotemas*, v. 32, n. 4, p. 11-17, 2019.