

Área: Tecnologia e Produção de sementes

GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE FEIJÃO-CAUPI EM FUNÇÃO DA COLORAÇÃO DO TEGUMENTO

Larisse Souza de Campos Oliva¹; Juliana Maria Espíndola Lima²; Oscar José Smiderle³; Izabelle Maia Santiago⁴

¹Acadêmica Agronomia da Universidade Federal de Roraima, Campus Cauamé, BR 174, Km 12, Boa Vista, RR. Bolsista PIBIC/CNPq. e-mail: larisseoliva@hotmail.com.

²Bióloga, Mestre em Agronomia POSAGRO, UFRR. e-mail: spindolaj5@hotmail.com

³Engº Agr. DSc., Pesquisador, Embrapa Roraima, Rodovia BR-174, Km 8, Distrito Industrial, Boa Vista, RR.

⁴Acadêmica de Biologia da Universidade Federal de Roraima, Campus Paricarana, Av. Cap. Ene Garcez, nº 2413, Boa Vista, RR. Bolsista PIBIC/CNPq. e-mail: izabelle_santiago@yahoo.com

Resumo - O presente trabalho teve como objetivo verificar a influência da coloração do tegumento na germinação e no vigor das sementes de feijão-caupi. Foram utilizadas sementes de BRS Aracê, BRS Pageú e BRS Marataú e das linhagens MNC02-675F-9-5, MNC01-649F-2-11 e MNC01-649F-1-3. As sementes foram separadas visualmente quanto à coloração do tegumento, em semente de tegumento claro e escuro e posteriormente submetidas às avaliações de primeira contagem de germinação, germinação e condutividade elétrica. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com quatro repetições. A separação de sementes de feijão-caupi através da coloração do tegumento identifica diferença na germinação e vigor. As sementes com tegumento de coloração claro apresentam melhor qualidade, exceto para a BRS Aracê em que as sementes de tegumento claro são de qualidade inferior. Nas sementes da linhagem MNC02-675F-9-5, a germinação e a primeira contagem, não são influenciadas pela coloração do tegumento.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, condutividade elétrica, qualidade fisiológica.

Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walpers), também conhecido como feijão-de-corda, é uma das leguminosas cultivadas nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, tendo franca expansão no Centro-Oeste sendo uma importante fonte de proteína, energia, vitaminas, fibras e minerais, além de gerar emprego e renda nessas regiões (ROCHA, 2009).

No Estado de Roraima, o cultivo é uma das atividades que tem grande potencial produtivo, tendo em vista que é uma planta rústica, apresenta elevada capacidade de fixação biológica de nitrogênio atmosférico e se adapta bem aos solos de baixa fertilidade natural da região (VILARINHO, 2010).

No Brasil são produzidas anualmente, em média 482 mil toneladas de feijão-caupi, sendo que a produção concentra-se nas regiões Norte (55,8 mil hectares) e Nordeste (1,2 milhão de hectares) do país (SILVA, 2009).

A qualidade da semente é importante para o sucesso do cultivo de qualquer espécie vegetal, pois é a semente responsável por grande parte do rendimento da cultura e representa baixo custo em relação ao custo total da produção (GOMES et al., 2000).

Desta forma, este trabalho teve como objetivo verificar o efeito da coloração claro e escuro do tegumento de sementes de seis genótipos de feijão-caupi na germinação e vigor, produzidas em área de cerrado de RR.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Roraima, Boa Vista, RR, no período de julho a agosto de 2012.

Foram avaliadas sementes de três cultivares (BRS Maratauçã, BRS Pageú e BRS Aracê) e de três linhagens (MNC01-649F-2-11, MNC02-675F-9-5 e MNC01-649F-1-3), sendo a cultivar BRS Aracê, com tegumento de coloração verde e as demais de coloração marrom.

As sementes foram classificadas visualmente de acordo com a coloração do tegumento, em sementes claras e sementes escuras, pois os genótipos apresentavam variação na coloração do tegumento das sementes, tanto para cultivar de tegumento verde quanto marrom. Ainda dentro do mesmo genótipo haviam sementes com coloração intermediária, que não se classificavam na coloração clara e nem escura, não sendo estas utilizadas para as avaliações. Antes de serem submetidas às avaliações de qualidade, as sementes foram mantidas em ambiente de laboratório ($24 \pm 2^\circ\text{C}$).

Assim classificadas, os testes utilizados na avaliação da qualidade das sementes foram: **germinação**: quatro repetições de 50 sementes, foram distribuídas sobre papel de germinação umedecido com água destilada com quantidade de 2,5 vezes o peso do papel seco e levadas ao germinador, onde foram mantidas a temperatura constante de 25°C , durante oito dias. A avaliação foi realizada aos oito dias, após instalação do teste conforme as Regras de Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Os resultados foram expressos em porcentagem; **primeira contagem de germinação**: realizado em conjunto com o teste de germinação, verificando as plântulas normais obtidas no quinto dia após a instalação do teste. Os resultados obtidos foram expressos em porcentagem; **condutividade elétrica**: quatro repetições de 50 sementes (íntegras) foram pesadas, colocadas em copos plásticos (180mL), contendo 75mL de água destilada e mantidas em temperatura constante de 25°C por 24 horas. Foram realizadas leituras após seis e 24 horas de imersão, utilizando condutivímetro digital Microprocessado Quimis. Antes de proceder à leitura, as amostras foram cuidadosamente agitadas a fim de homogeneizar a solução. Os resultados foram expressos em $\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$ de semente.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições e os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística com auxílio do SISVAR (FERREIRA, 2008).

Resultados e Discussão

O resumo da análise de variância pode ser observado na Tabela 1, na qual os valores de F foram significativos para cor, genótipo e a interação cor x genótipo para as variáveis avaliadas a 1% de probabilidade. Verifica-se baixo coeficiente de variação para as variáveis, com exceção da primeira contagem de germinação (15,56%) e germinação (13,16%).

Tabela 1. Resumo da análise de variância da primeira contagem da germinação (PCG), germinação (G) e condutividade elétrica seis (CE 6h) e 24 horas (CE 24h) obtidos de seis genótipos de sementes de feijão-caupi, em função da cor do tegumento, colhidas em Boa Vista, Roraima, 2011

FV	G.L	Quadrado médio			
		PCG	G	CE 6h	CE 24h
Bloco	3	43,33 ^{ns}	65,88 ^{ns}	0,32 ^{ns}	44,98 ^{ns}
Cor	1	4720,33**	7008,33**	1810,19**	5810,40**
Cultivar	5	2057,33**	3164,33**	1420,60**	2332,15**
Cor x Cultivar	5	1746,33**	1530,73**	215,16**	1767,09**
Resíduo	33	64,66	60,07	4,54	18,24
CV (%)		15,56	13,16	7,17	4,95

^{ns}, ** - Não significativo e significativo a 1% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

Os resultados obtidos nas avaliações de qualidade podem ser verificados nas tabelas 2 e 3. Com referência aos dados da germinação (Tabela 2) foi observado que para a linhagem MNC02-675F-9-5 e a cultivar BRS Maratauçã, tanto com tegumento claro quanto escuro, apresentaram desempenho superior com relação às demais. Em contrapartida, as sementes da BRS Aracê e BRS Pageú com tegumento de coloração claro e escuro, respectivamente, apresentaram menor potencial de germinação. Apenas as sementes da linhagem MNC02-675F-9-5 com tegumento de coloração claro e escuro e da cultivar BRS Maratauçã com coloração de tegumento escuro, produziram sementes com percentual mínimo estabelecido para a comercialização que é 80%.

Com relação ao vigor das sementes analisadas por meio da condutividade elétrica e primeira contagem de germinação, verificou-se para primeira contagem de germinação que a cultivar BRS Maratauçã com tegumento de coloração claro e escuro e a linhagem MNC02-675F-9-5 com tegumento de coloração escuro, tiveram maiores porcentagens de vigor, enquanto as sementes das cultivares BRS Aracê e BRS Pageú com tegumento de coloração claro e escuro, respectivamente, foram menos vigorosas, apesar de não apresentar diferença significativa da linhagem MNC02-675F-9-5 e a cultivar BRS Aracê com tegumento de coloração claro (Tabela 2).

Tabela 2. Valores* médios da primeira contagem de germinação (PCG, %) e germinação (G, %), obtidos em sementes de seis genótipos de feijão-caupi, em função da cor do tegumento, colhidas em Boa Vista, Roraima, 2011

Genótipos	PCG				G			
	Cor do tegumento				Cor do tegumento			
	Claro		Escuro		Claro		Escuro	
MNC02-675F-9-5	49 cd	A	60 ab	A	86 ab	A	80 a	A
MNC01-649F-1-3	67 b	A	36 cd	B	71 bc	A	37 bc	B
BRS Maratauçã	89 a	A	73 a	B	92 a	A	76 a	B
BRS Pageú	67 b	A	1 e	B	70 bc	A	1 d	B
BRS Aracê	37 d	B	50 bc	A	41 d	B	53 c	A
MNC01-649F-2-11	62 bc	A	31 d	B	67 c	A	35 b	B
Média Geral	51,7				58,9			

*Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados da condutividade elétrica seis e 24 horas obtidos das sementes estão apresentados na Tabela 3. Os resultados da condutividade elétrica de seis horas mostraram que a linhagem MNC02-675F-9-5 com tegumento de coloração claro e escuro de maior vigor, pois apresentaram menor lixiviação de solutos para a solução. Já as sementes da cultivar BRS Aracê com tegumento de coloração claro e escuro e a linhagem MNC01-649F-2-11 com tegumento escuro apresentaram os maiores valores, sendo assim consideradas de baixo vigor. Os resultados obtidos neste teste permitem verificar que a cultivar BRS Aracê com tegumento claro está de acordo com a primeira contagem, apresentando baixo vigor.

Por outro lado, os resultados referentes à leitura realizada 24 horas após a imersão das sementes, mostra que a linhagem MNC02-675F-9-5 com tegumento de coloração claro e escuro e a linhagem MNC01-649F-2-11 com tegumento de coloração claro apresentaram os menores valores e a cultivar BRS Aracê com tegumento de

coloração claro e a linhagem MNC01-649F-2-11 com tegumento de coloração escuro tiveram desempenho inferior. Os resultados das tabelas 2 e 3 permitiram verificar que houve relação entre a condutividade elétrica, germinação e primeira contagem de germinação, tendo em vista que os valores obtidos na condutividade elétrica revelaram que as sementes com tegumento escuro são de baixa qualidade e os tegumentos de coloração claro são de melhor qualidade, exceto para as da cultivar BRS Aracê.

Tabelas 3. Valores * médios da condutividade elétrica seis e 24h (CE, $\mu\text{S cm}^{-1}\text{g}^{-1}$ de semente), obtidos de seis genótipos de sementes de feijão-caupi, em função da cor do tegumento, colhidas em Boa Vista, Roraima, 2011

Genótipos	CE6h		CE24h	
	Cor do tegumento		Cor do tegumento	
	Claro	Escuro	Claro	Escuro
MNC02-675F-9-5	5,02 a A	13,43 a B	52,41 a A	63,13 a B
MNC01-649F-1-3	16,76 b A	34,45 b B	70,80 b A	85,96 b B
BRS Marataua	29,92 c A	36,95 b B	69,72 b A	99,58 cd B
BRS Pageú	18,41 b A	36,34 b B	92,63 c A	107,76 d B
BRS Aracê	52,06 d B	48,67 c A	112,40 d B	98,34 c A
MNC01-649F-2-11	19,27 b A	45,29 c B	53,29 a A	128,53 e B
Média Geral	29,71		86,21	

*Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Quando foram comparadas as cores das sementes com tegumentos de coloração claro e escuro dentro de cada genótipo, para verificar a melhor qualidade, observou-se que as sementes com tegumento de coloração claro, apresentaram melhor germinação e vigor nas avaliações realizadas. A exceção da cultivar BRS Aracê, pois esta mostrou comportamento contrário das demais, em todas as avaliações em que o tegumento de coloração escuro mostrou melhor qualidade em relação ao tegumento de coloração claro. A linhagem MNC02-675F-9-5 na germinação e primeira contagem de germinação não apresentaram diferenças significativas entre os tegumentos de coloração claro e escuro (Tabelas 2 e 3). A explicação para esse comportamento, é que quando as sementes com tegumento de coloração marrom são colhidas apresentam coloração marrom claro e durante o armazenamento ocorre o escurecimento no tegumento. Para as sementes com tegumento de coloração verde ocorre o inverso. As sementes são colhidas com tegumento verde escuro e quando armazenadas ocorre o clareamento das sementes. Essas mudanças de coloração ocasionam perdas na qualidade da germinação e vigor.

Conclusões

A germinação e o vigor de sementes de feijão-caupi são influenciados pela coloração do tegumento, sendo que sementes com tegumento marrom claro são melhores que os tegumentos escuros num mesmo genótipo.

Na linhagem MNC02-675F-9-5, a coloração do tegumento não influencia na germinação e a primeira contagem de germinação.

Na cultivar BRS Aracê, as sementes com tegumento de coloração verde escuro são de melhor qualidade fisiológica em relação ao tegumento claro.

Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análises de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 399 p.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium** (Lavras), v. 6, p 36-41, 2008.
- GOMES, M. de S.; PINHO, E. V. de R. V.; PINHO, R. G. V.; VIEIRA, M. das G. G. C. Estimativas da capacidade de combinação de linhagens de milho tropical para qualidade fisiológica de sementes. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.24 (Edição Especial), p.41-49, 2000.
- ROCHA, M de M. **O feijão-caupi para consumo na forma de grãos frescos**. 2009. Disponível em: <http://www.agrosoft.org.br/agropag/212374.htm>. Acesso em: 25 fev. 2013.
- SILVA, K. J. D. E. **Estatística da produção de feijão-caupi**. 2009. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=34241>>. Acesso em: 03 mar. 2010.
- VILARINHO, A. A. Feijão-caupi com grãos para exportação. Melhoramento de culturas anuais. Embrapa Roraima. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=32643>>. Acesso em: 01 abr. 2010.