

QUALIDADE FISIOLOGICA DE SEMENTES DE FEIJÃO SUBMETIDAS A DIFERENTES PERIODOS DE RALEIO NA FLORAÇÃO

KAMILA LOPES DE ALMEIDA¹; MATHEUS LEMONS E SILVA²; TAINAN LOPES DE ALMEIDA³; RAIMUNDA NONATA DA SILVA⁴; LUIS EDUARDO PANIZZO⁵; LUIS OSMAR BRAGA SCHUCH⁶;

¹*Universidade Federal de Pelotas – kamila_almeida1997@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – matheuslemons@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – tainanalmeida.92@hotmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – nonas_agro@hotmail.com*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – lepanizzo@hotmail.com*

⁶*Universidade Federal de Pelotas – lobs@ufpel.edu.br*

1. INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é um gênero cultivado em aproximadamente 100 países, se caracteriza por possuir elevado número de espécies e variedades, sendo o Brasil o maior produtor mundial, com cerca de 23 milhões ton⁻¹ do grão em 2015 (FAOSTAT, 2016). Possui uma produtividade média 1.288 Kg ha⁻¹, em uma área colhida de aproximadamente 1,01 milhão de hectares em 2016 (CONAB, 2016).

O feijão pode ser cultivado praticamente durante o ano todo, porém independente da época de cultivo, a utilização de sementes de elevada qualidade fisiológica é de extrema importância para a formação de lavouras com elevado potencial de rendimento. Diversos trabalhos, em diferentes culturas têm demonstrado a importância da utilização de sementes de elevada qualidade fisiológica. Pois, tem sido bastante estudado e comprovado o efeitos da qualidade fisiológica de sementes no crescimento inicial das plantas, desempenho de plantas, uniformidade da lavoura e na produtividade de grãos (KOLCHINSKI et al., 2006; MATTIONI et al., 2012; CANTARELLI, et al., 2015a; 2015b).

Plantas de feijão têm a produção de flores bastante acentuada, de tal forma, que a planta não possui capacidade de produzir fotoassimilados em quantidade suficiente para formação e manutenção de todas essas estruturas reprodutivas, assim, normalmente, ocorre grande quantidade de abortamento floral (SILVEIRA et al., 1980). Uma alternativa para melhorar da qualidade fisiológica das sementes produzidas através do melhor suprimento de nutrientes para estruturas reprodutivas poderia ser reduzir o número de drenos, através do raleio de flores, assim promovendo uma melhor distribuição dos fotoassimilados oriundos da fotossíntese para as flores restantes.

Portanto, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a qualidade fisiológica de sementes produzidas em plantas de feijão submetidas ao manejo de raleio de floração.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado em campo experimental e no laboratório didático de análise de sementes do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), pertencente à Universidade Federal de Pelotas, situada no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul - RS.

No campo experimental, o estudo foi desenvolvido em canteiros, de dimensões de um metro de largura por seis metros de comprimento, contendo seis plantas por linha espaçadas em 30 cm. Os canteiros foram preenchidos com

solo coletado do horizonte A1, pertencente à unidade de mapeamento Pelotas. A adubação foi realizada de acordo com as recomendações da CFQS RS/SC (Comissão de Fertilidade e Química do Solo – RS/SC, 2004), incorporando os nutrientes na base, cinco dias antes da semeadura. A semeadura foi realizada no dia 18 de novembro de 2014 com emergência no dia 24 de novembro de 2014.

Os tratamentos foram constituídos de dois fatores, sendo eles, genótipo com dois níveis, e época de raleio de flores, com três níveis. Foram utilizados os genótipos BRS Expedito de hábito de crescimento indeterminado, BRS Írai de hábito de crescimento determinado. As épocas de raleio foram realizadas aos 5 e 10 dias após o início do florescimento (DAF), sendo mantido um controle sem raleio de flor, ou seja, não realizou-se nenhum tipo de manejo de raleio de flores nestas plantas mantendo-se a plena floração. Para a realização do raleio de flor, utilizou-se como metodologia a retirada de todas as flores que, visivelmente não apresentavam vagens em formação.

Para avaliação da qualidade fisiológica das sementes produzidas, foram realizadas as seguintes determinações: germinação, primeira contagem de germinação, comprimento de parte aérea, radicular e total de plântulas.

A germinação foi realizada com quatro subamostras de 50 sementes para cada repetição, colocadas em substrato de papel de germinação “germitest”, previamente umedecido em água destilada utilizando-se 2,5 vezes a massa do papel seco em peso de água, e mantido à temperatura de 25 °C. As avaliações foram efetuadas conforme as Regras para Análise de Sementes – RAS (BRASIL, 2009) e os resultados expressos em percentagem de plântulas normais. A primeira contagem da germinação constou da determinação da percentagem de plântulas normais aos cinco dias após a semeadura e germinação aos nove dias após a semeadura.

O comprimento de raiz, parte aérea e total foi realizado com quatro subamostras de 20 sementes por repetição, sendo distribuídas em rolos de papel germitest umedecidos com água destilada utilizando-se 2,5 vezes a massa do papel seco, e mantido em germinador a 25 °C por cinco dias (NAKAGAWA, 1999). Sobre o papel toalha umedecido foi traçado uma linha no terço superior, na direção longitudinal, onde as sementes foram colocadas direcionando-se a micrópila para baixo. O comprimento de parte aérea, radicular e total de 10 plântulas consideradas normais foi determinado ao final do quinto dia, com o auxílio de régua milimetrada.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 2x3, com 4 repetições. Após a coleta e tabulação dos dados, realizou-se a verificação das pressuposições da análise da variância (ANOVA), sendo estas satisfeitas, procedeu-se a ANOVA a 5% de probabilidade. Quando significativos pelo teste F, as médias dos tratamentos foram submetidas ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância mostrou que para as várias germinação e primeira contagem de germinação houve interação entre os fatores em estudo, evidenciando efeito dos tratamentos sobre as cultivares estudadas (Tabela 1).

O raleio de flor na cultivar BRS Expedito aos 10 dias após o início da floração promoveu melhora na germinação e primeira contagem de germinação. Quando realizado raleio de flores aos 5 dias após o início do florescimento (DAF) não houve incremento de germinação e na primeira contagem de germinação.

Para a cultivar Iraí, o raleio de flor, não alterou a germinação e primeira contagem de germinação independente do período realizado. Portanto podemos observar que o raleio realizado aos 5 DAF a germinação e primeira contagem de germinação das sementes de feijão das duas cultivares foram semelhantes, no entanto, quando o raleio foi realizado aos 10 DAF a cultivar BRS Expedito apresentou resultados superiores em torno de 8% para a germinação e primeira contagem da germinação quando comparada a cultivar Iraí.

Tabela 1. Germinação (G) e primeira contagem de germinação (PCG) de sementes de feijão oriundas de plantas submetidas ao raleio de floração em floração plenas (FP) e dias apos a floração (DAF). Pelotas-RS, 2016

Variável Resposta	Genótipo	Colheita			Média
		FP	5 DAF	10 DAF	
PCG (%)	BRS Expedito	85 Ba	81 Ba	94 Aa	87
	Iraí	88 Aa	91 Aa	87 Ab	89
	C.V. (%)	5.86			
G (%)	BRS Expedito	89 Ba	89 Ba	98 Aa	92
	Iraí	90 Ba	90 Ba	91 Ab	90
	C.V. (%)	3.73			

*Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade.

Para as variáveis respostas comprimento total de parte aérea e radicular não houve interação entre os fatores em estudo (Tabela 2). Entretanto, podemos observar que houve efeito simples apenas das cultivares utilizadas no presente estudo para os dados de comprimento de parte aérea e radicular e não houve efeito significativo de cultivar e de raleio para os dados referentes ao comprimento total de plântulas.

Devido a semelhança entre a qualidade fisiológica das sementes produzidas (Tabela 1.), o comprimento total das plântulas originadas dessas sementes também foi semelhante. Entretanto o comprimento de parte aérea e radicular das duas cultivares foi distinto, este resultado está associado às características de cada genótipo, pois as sementes da cultivar Iraí são de tamanho bastante superior, com as sementes denominadas de "rajado graúdo" e ainda associado a isso, tem a característica de produzir plântulas com elevado tamanho de raízes e menor crescimento de parte aérea, em comparação com a cultivar BRS Expedito. Portanto estes resultados de comprimento de parte aérea e radicular não está associado à qualidade fisiológica das sementes, mas sim a características intrínsecas de cada genótipo.

Tabela 2. Comprimento Total (CT), de parte aérea (CPA) e radicular (CR) de plântulas de sementes de feijão oriundas de plantas submetidas ao raleio de floração em floração plenas (FP) e dias apos a floração (DAF). Pelotas-RS, 2016

Variável Resposta	Genótipo	Colheita			Média
		FP	5 DAF	10 DAF	
CT cm/plântula	BRS Expedito	156 ^{ns}	174	153	161
	BRS Iraí	147	156	177	160
	Média	15.22	16.53	16.56	
C.V. (%)		12.59			

	BRS Expedito	63 ^{ns}	66	59	63 a
CPA	BRS Iraí	36	41	41	39 b
cm/plântula	Média	494	536	501	
	C.V. (%)		10.84		
	BRS Expedito	94	109	94	99 b
CR	BRS Iraí	112	113	108	111 a
cm/plântula	Média	103	111	101	
	C.V. (%)		14.19		

*Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, e ns não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÕES

O raleio de flores aos 10 dias após o início do florescimento promove um aumento na germinação e primeira contagem da germinação em sementes de feijão da cultivar BRS Expedito.

As cultivares respondem de forma diferente para o comprimento da parte aérea e radicular, sendo a cultivar BRS expedito superior para o comprimento da parte aérea e a BRS Iraí para o comprimento radicular.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 395 pp. 2009.
- CANTARELLI, L. D.; SCHUCH, L. O. B.; RUFINO, C. A.; TAVARES, L. C.; VIEIRA, J. F. Physiologicalseedsquality:spatialdistributionandvariabilityamongsoybeanplantpopulation. **BioscienceJournal**, v. 31, n. 2, p. 344-351, 2015a.
- CANTARELLI, L. D.; SCHUCH, L. O. B.; TAVARES, L. C.; RUFINO, C. A. Variabilidade de plantas de soja originadas de sementes de diferentes níveis de qualidade fisiológica. **Acta Agronómica**, v. 64, n.3, p. 234-238, 2015b.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira: Grãos**, 6º Levantamento. Março/2016. Brasília: CONAB, 140 pp.
- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. **Manual de Adubação e de Calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10º ed. Porto Alegre: NRS/SBCS, 400 pp. 2004.
- FAOSTAT. **FoodandAgricultureOrganizationofthe United NationsAgriculturalstatistics**. Banco de dados. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>>. Acesso em: 24 julho de 2016.
- MATTIONI, F.; ALBUQUERQUE, M. C. F.; MARCOS-FILHO, J.; GUIMARÃES, S. C. Vigor de sementes e desempenho agronômico de plantas de algodão. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 34, nº 1, p. 108-116, 2012.
- KOLCHINSKI, E.M.; SCHUCH, L.O.B; PESKE, S.T. Crescimento inicial de soja em função do vigor das sementes. **Revista Brasileira de Agrociência**. v.12, n. 2, p. 163-166, 2006.
- NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação de plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA-NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1-21, 1999.
- SILVEIRA, P. M.; CASTRO, T. A. e P.; STONE, L. F. Idade de floração e vingamento de flores em duas cultivares de feijão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 15, n. 2, p. 229-232, 1980.