

## GERMINAÇÃO E EMERGÊNCIA DE CULTIVARES DE FEIJÃO COMUM EM AMBIENTE PROTEGIDO

MARCOS SILVA TAVARES<sup>1</sup>, JAMILE RAQUEL REGAZZO<sup>2</sup>, MURILO MESQUITA BAESSO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doutorando em Engenharia de Sistemas Agrícolas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP, ms.tavares@usp.br

<sup>2</sup> Mestranda em Engenharia de Sistemas Agrícolas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP, Jamile.regazzo@usp.br

<sup>3</sup> Professor associado, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - FZEA/USP, baesso@usp.br

Apresentado no  
LII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2023  
18 a 21 de outubro de 2023 – Ribeirão Preto - SP, Brasil

**RESUMO:** O feijão é tido como fonte básica de proteína e faz parte da alimentação diária da maior parte dos brasileiros; é cultivado em todo o território nacional e importante social e economicamente. Estudos relacionados ao poder germinativo do lote de sementes podem nortear os produtores, ajudando na tomada de decisão e evitando prejuízos. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a velocidade e porcentagem de emergência de 4 cultivares de feijão comum cultivadas em ambiente protegido. Foram utilizadas as cultivares BRS Estilo, BRS FC401RMD, BRS FC406 e BRS FC104, com 3 sementes por tratamento e 3 repetições, totalizando 36 observações para cada cultivar em um DIC. O substrato composto contido em vasos de 5L foi constituído por solo, esterco bovino curtido e palha de cana triturada nas proporções 3:2:2. Foram feitas 3 contagens para o cálculo do IVE aos 6, 7 e 10 DAS, respectivamente. As cultivares BRS FC 401RMD e FC 104 foram as mais precoces e mais viáveis em relação a velocidade de emergência e germinação, expressando estabilização do estande de plantas 7 DAS. A cultivar BRS FC 406 apresentou o menor poder germinativo (79%) e foi considerada a mais tardia em relação à emergência, sendo necessários 10 DAS para estabilização da emergência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desenvolvimento inicial, Substrato, greenhouse

## GERMINATION AND EMERGENCY OF COMMON BEANS CULTIVARS IN PROTECTED ENVIRONMENT

**ABSTRACT:** Beans are considered a basic source of protein and are part of the basic daily diet of most Brazilians; it is cultivated throughout the national territory and is socially and economically important. Studies related to the germination power of the seed lot can guide producers, helping in decision making and avoiding losses. In this sense, the objective of this work was to evaluate the speed and percentage of emergence of 4 common bean cultivars grown in a protected environment. The cultivars BRS Estilo, BRS FC401RMD, BRS FC406 and BRS FC104 were used, with 3 seeds per treatment and 3 replications, totaling 36 observations for each cultivar in a DIC. The compost substrate contained in 5L pots consisted of soil, tanned cattle manure and crushed sugarcane straw in proportions 3:2:2. Three counts were performed to calculate the IVE at 6, 7 and 10 DAS, respectively. The BRS FC 401RMD and FC 104 cultivars were the earliest and most viable in terms of emergence and germination speed, expressing more than 80% of the plant stand at 7 DAS. Cultivar BRS FC 406 had the

lowest germination power (79%) and was considered the latest in terms of emergence, requiring 10 DAS for emergence stabilization.

**KEYWORDS:** Early development, Substrate, Greenhouse

**INTRODUÇÃO:** A cultura do feijão pode ser considerada como uma das fontes mais baratas de proteínas para o consumo humano, apresentando grande importância social, nutricional e econômica em países em desenvolvimento (FERREIRA et al., 2018). Esta espécie é um importante alimento para as populações rurais e urbanas, principalmente na América Latina e na África Oriental, embora sua demanda tenha aumentado atualmente nos países desenvolvidos, onde as populações estão preocupadas em manter uma alimentação mais saudável (BITOCCHI et al., 2017). De acordo com dados da Companhia Brasileira de Abastecimento (CONAB, 2022), a produção brasileira na safra 2021/2022 foi de 2,8 milhões de toneladas. A crescente demanda pelo alimento torna necessário a utilização de sistemas cada vez mais produtivos e adoção novas tecnologias com o intuito de aumentar a produtividade e qualidade do feijão, bem como minimizar riscos e custos (Oliveira et al., 2017). A obtenção de sementes com alto poder germinativo resulta em plântulas de melhor desempenho, sendo fundamental para elevar a produtividade do feijão comum (EVANGELISTA et al. 2015). A velocidade de emergência é um fator importante para o estabelecimento de plântulas no campo, quanto maior for o Índice de Velocidade de Emergência (IVE) maior desempenho das plântulas e, conseqüentemente, maior capacidade de resistir a estresses que possam interferir no crescimento e no desenvolvimento da planta (DAN et al., 2010). Dentro desse contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a emergência e o IVE de 4 cultivares de feijão comum (*Phaseolus Vulgaris* L.) em condições controladas.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado em casa de vegetação em recipientes plásticos de 5L, preenchidos com substrato composto por solo, esterco bovino curtido e palha de cana triturada nas proporções 3:2:2. O solo utilizado possuía as seguintes características: pH (CaCl<sub>2</sub>): 4.4, P (res): 8 mg dm<sup>-3</sup>, S: 4 mg dm<sup>-3</sup>; K (res), Ca, Mg, Al e H+Al = 0,3, 16, 4, 4, 30 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>, respectivamente, e textura arenosa. Foi utilizado o Delineamento Inteiramente casualizado (DIC) com 4 tratamentos: T1) BRS Estilo, T2) BRS FC401 RMD, T3) BRS FC406 e T4) BRS FC104, 3 sementes por tratamento e 3 repetições, totalizando 36 observações para cada cultivar. As sementes foram submetidas a uma profundidade de 1,5 cm e o suprimento hídrico realizado com uma lâmina de 5mm diariamente. Para o cálculo do IVE, adotou-se a metodologia descrita por Maguire (1962), em que  $IVE = G1/N1 + G2/N2 + G3/N3$ , em que, IVE = Índice de velocidade de emergência; G1, G2, G3 = Número de sementes emergidas computadas na primeira contagem, segunda contagem e na última contagem (3<sup>a</sup>); N1, N2, N3 = Número de dias de semeadura à primeira, segunda e terceira contagem. As contagens foram feitas 6, 7 e 10 Dias Após a Semeadura (DAS). 10 DAS, realizou-se o cálculo da porcentagem de germinação (%GE), segundo a metodologia de Labouriau & Valadares (1976), em que  $\%GE = (N/A).100$ , sendo G = Porcentagem de germinação; N = Número de sementes emergidas; A = Número total de sementes colocadas para germinar. Os dados foram analisados no software estatístico AgroEstat (BARBOSA e MALDONADO, 2015) por meio do teste de médias de Tukey a 5% de probabilidade.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** o IVE e a porcentagem de germinação variaram em função do fator cultivar; as cultivares BRS FC401 e BRS FC104 foram as mais precoces em relação à emergência com estabilização do estande de plantas obtidas no 7º DAS (Tabela 1). A cultivar

BRS FC 406 foi a mais tardia em relação a velocidade de emergência e expressou o menor poder germinativo, diferindo significativamente ( $p < 0,05$ ) das demais; A estabilização do estande de plantas emergidas se deu aos 10 DAS.

TABELA 1. Síntese dos valores de análise de variância e do teste de médias de Tukey a 5% de probabilidade para as variáveis IVE e porcentagem de germinação (%GE).

FATOR	IVE	%GE
Cultivar (C)		
BRS Estilo	8,22b	86c
BRS FC401RMD	8,87a	95a
BRS FC406	7,31c	79d
BRS FC104	8,96a	92b
C	553,7**	799,4**
C.V. (%)	5,3	8,1

NS: não significativo ( $P > 0,05$ ); \*: significativo ( $P < 0,05$ ); \*\*: significativo ( $P < 0,01$ ); C.V.: coeficiente de variação.

A cultivar BRS FC401RMD se destacou em relação as demais quando avaliou-se a germinação, atingindo o valor de 95%, o que representa uma diferença de 17% comparada a cultivar BRS FC406. As propriedades do substrato, especialmente o pH (4.4) e as características inerentes ao esterco e palha de cana podem ter contribuído com esses resultados. Segundo Do Carmo et al. (2018), a acidez do solo influencia na germinação e desenvolvimento do feijão.

**CONCLUSÕES:** As cultivares BRS FC 401RMD e FC 104 foram as mais precoces ( $>IVE$ ) e mais viáveis em relação a porcentagem total de germinação. A cultivar BRS FC 406 expressou a menor taxa de germinação e foi considerada a mais tardia sob as condições inerentes ao experimento.

**AGRADECIMENTOS:** A Deus, a EMBRAPA pelo fornecimento das sementes utilizadas nos testes e a CAPES pela concessão de bolsa de estudo.

## REFERÊNCIAS:

BARBOSA, J. C.; MALDONADO JUNIOR, W. AgroEstat: sistema para análises estatísticas de ensaios agrônômicos. **Jaboticabal, FCAV/UNESP. 396p**, 2015.

BITOCCHI, Elena et al. Beans (*Phaseolus ssp.*) as a model for understanding crop evolution. **Frontiers in plant science**, p. 722, 2017.

DAN, Lilian Gomes de Moraes; DAN, Hugo de Almeida; BARROSO, Alberto Leão de Lemos and BRACCINI, Alessandro de Lucca e. Qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com inseticidas sob efeito do armazenamento. **Rev. bras. sementes** [online]. 2010, vol.32, n.2, pp.131- 139. ISSN 0101-3122.

DO CARMO, Augusto Henrique Diniz et al. Os efeitos da chuva ácida na fertilidade do solo e em cultivares agrícolas. **Revista da META**, 2018.

EVANGELISTA, M. L. A.; LIMA JÚNIOR, A. F.; OLIVEIRA, I. P.; BRITO, G. S.; SILVA, M. C.; COSTA, R. F. Avaliação do tempo de germinação de diferentes Variedades de feijão carioca cultivada na região do Centro-oeste do Brasil. **Revista Faculdade Montes Belos (FMB)**, v. 8, n° 5, 2015, p (86-139), 2014 ISSN 18088597.

FERREIRA, C. M.; PELOSO, M. J. & FARIA, D. L. C. (2018) **Feijão na economia nacional**. Santo Antônio de Goiás, GO: Embrapa Arroz e Feijão, v.135(47).

LABOURIAU, L. G.; VALADARES, M. E. B. On the germination of seeds *Calotropis procera* (Ait.). Anais... **Academia Brasileira de Ciências**, v.48, n.2, p.263-284, 1976.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seeding emergence and vigor. **Crop Science**, v. 2, n. 2, p. 76-177, 1962.

OLIVEIRA, L. S. G.; COSTA, A.; COELHO, C. G.; FERNANDES, L. P. A.; PIN DALVI, L. Vigor e germinação de diferentes lotes feijão comum. **Revista Univap**, 01 january 2017, vol.22(40).