



COINTER PDVAgro 2020

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

**DESEMPENHO E CARACTERIZAÇÃO PRODUTIVA E TECNOLÓGICA DE
FEIJÕES DE GRÃOS ESPECIAIS
RENDIMIENTO Y CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA Y TECNOLÓGICA DE
GRANOS ESPECIALES
PERFORMANCE AND PRODUCTIVE AND TECHNOLOGICAL
CHARACTERIZATION OF SPECIAL GRAIN BEANS**

Apresentação: Pôster

Autor: Heloísa Schmitz¹; Riteli Baptista Mambrin²; Felipe Ahlert³; Rodrigo Luiz Ludwig⁴

INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Sul, a produção de feijão é desenvolvida principalmente na pequena propriedade familiar e está presente em quase todos os municípios ocupando o nono lugar entre os estados brasileiros, com uma média de 93.794 toneladas por ano (IBGE, 2018).

O cultivo de feijões de grãos especiais ainda é bastante restrito devido à pouca informação e falta de incentivo do seu uso. Por isso, caracterizar e avaliar o desempenho destes materiais, permite expandir seu cultivo e proporcionar impacto significativo no desenvolvimento de propriedades familiares. Estudos como este, de caracterização e avaliação, permitem que o material genético não seja perdido ao longo dos anos, além de identificar genótipos mais promissores.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho e a caracterização produtiva de genótipos regionais de feijão pertencentes a coleção didática de sementes do Instituto Federal

¹ Acadêmica do Curso Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Ibirubá, heloschmitz@outlook.com

² Mestre e Doutor em Agronomia, Curso de Agronomia do Centro de Ensino Superior Riograndense – CESURG Campus Marau, ritimambrin@gmail.com

³ Engenheiro Agrônomo, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Ibirubá, felipe.ahlert@ibiruba.ifrs.edu.br

⁴ Mestre e Doutor em Agronomia, Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Ibirubá, rodrigo.ludwig@ibiruba.ifrs.edu.br

DESEMPENHO E CARACTERIZAÇÃO PRODUTIVA E TECNOLÓGICA

de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Ibirubá. Os caracteres selecionados foram avaliados de acordo com descritores estabelecidos pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O grupo dos feijões conhecidos como de grãos especiais são aqueles que possuem características diferenciadas de cor do tegumento, forma e tamanho de grãos com potencial nutricional e culinário para ganhar espaço no mercado (BLAIR et al., 2010).

O feijão evoluiu separadamente em dois centros de domesticação: Meso-América (México, América Central e Colômbia) e os Andes (Peru, Chile e Argentina). Desta forma, se formou o “pool” gênico Mesoamericano onde se encontrava feijões com característica de grãos de tamanho pequeno (25g/100 sementes, como exemplo o feijão carioca) e o “pool” gênico Andino, com característica de grãos maiores (125g/100 sementes), com diversidade de cores entre outras características morfológicas que podem diferenciar este seletivo grupo (MEDEIROS, 2004).

A utilização de cultivares com elevado potencial produtivo, adaptados ao local de cultivo e com qualidade tecnológica, são de grande importância à cadeia produtiva do feijão. Nos programas de melhoramento genético, a recomendação tem sido realizada em função das características agrônomicas, além de considerar a qualidade tecnológica destes grãos, que avalia parâmetros como capacidade de hidratação e tempo de cocção dos grãos (BORDIN, 2008).

METODOLOGIA

O presente experimento iniciou a partir da seleção de genótipos pertencentes à coleção didática de sementes do IFRS Campus Ibirubá, usando como critério a escolha de grãos com fenótipos distintos entre si. Esta pesquisa foi conduzida na safra 2019/20 em ambiente protegido na área agrícola do IFRS no município de Ibirubá, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil (latitude 28°39'16,16''S, longitude 53°06'46,42''O e 457 m de altitude).

A semeadura foi realizada no dia 18 de setembro de 2019, em vasos de polipropileno com capacidade para 5 L. Na casa de vegetação, os vasos foram dispostos sobre estrados de madeira, espaçados a 15 cm na fileira e a 20 cm entre as fileiras e preenchidos com uma camada de brita (5 cm) e com mistura de substrato comercial + solo + areia + casca de arroz carbonizado, na proporção de 25%, 50%, 10% e 15%. Foram semeadas de forma manual, cinco sementes por vaso em uma profundidade de 4 centímetros. Os tratamentos culturais foram realizados

utilizando a escala fenológica proposta por Fernandez et al., 1982. No estágio de folhas primárias abertas (V2) foi realizado o desbaste, sendo retiradas as plantas inferiores ou com alguma deformação, mantendo-se apenas duas plantas em cada unidade experimental (vaso).

O delineamento experimental utilizado foi o Delineamento de Blocos Casualizados (DBC), com 10 tratamentos divididos em quatro blocos, totalizando 40 unidades experimentais. Os diferentes tratamentos, correspondem a cada genótipo diferente de feijão, sendo estes: T1) Feijão Pintado; T2) Feijão Arroz Vermelho; T3) Feijão Crioulo; T4) Feijão Azuki; T5) Feijão Arroz Amarelo; T6) Feijão Militar; T8) Feijão Guabiju Amarelo; T9) Feijão Trepador; Testemunha) Feijão IPR Tuiuiú. Os tratos culturais se restringiram à irrigação por gotejamento, utilizando 4 irrigações diárias de 15 minutos cada, e ao controle de pragas. A colheita foi realizada de forma manual, em estágio fenológico R9 em plantas individuais.

Os caracteres analisados foram escolhidos de acordo com os requisitos para determinação do valor de cultivo e uso do feijão estabelecidos pelo MAPA e de acordo com os Descritores Mínimos Indicados para Caracterizar Cultivares/Variedades de Feijão Comum (*Phaseolus vulgaris* L.) da Embrapa. Dentre eles, foram elencados os seguintes caracteres: dias até a emergência, número médio de dias da emergência ao florescimento, número médio de dias da emergência à maturação de colheita, número médio de vagens por planta, número médio de grãos por vagem, massa de 100 grãos e a qualidade tecnológica dos grãos (tempo de cozimento). Para esta última, foi utilizado o método de Proctor & Watts (1987) através do Cozedor de Mattson.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, com aplicação do teste F ($p \leq 0,05$) e posteriormente as variáveis que obtiveram significância, tiveram suas médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os caracteres analisados, todas as variáveis apresentam diferença significativa a 5% de probabilidade. A Tabela 01 traz os dados obtidos relacionado ao ciclo dos genótipos avaliados. Para o caractere emergência é possível concluir que todas as linhagens de grãos especiais diferiram da testemunha IPR Tuiuiú, a qual apresentou a maior velocidade de emergência. Na sequência, os genótipos com emergência mais rápida foram o Feijão Arroz Vermelho (T2), Feijão Arroz Amarelo (T5) e o Feijão Guabiju Amarelo (T7). Em dias da emergência até a floração não ocorreu considerável variação avaliando os 10 genótipos. Apenas 3 genótipos diferiram estatisticamente dos demais, sendo eles Feijão Arroz Amarelo, Feijão

DESEMPENHO E CARACTERIZAÇÃO PRODUTIVA E TECNOLÓGICA

Trepador e Feijão Arroz Vermelho, com 52,25, 53,5 e 54 dias da emergência até o florescimento. Já para as avaliações de dias da emergência à maturação de colheita o Feijão Militar foi o mais precoce, com a colheita realizada aos 67 dias após a emergência, e o genótipo com a colheita mais tardia foi o Feijão Baraço, aos 99 dias.

O número de vagens por plantas, o número de grãos por vagem e a massa de grãos estão ligados à produtividade, por isso são variáveis consideradas importantes na seleção de genótipos produtivos (Tabela 01). O Feijão Arroz Amarelo (T5) se mostrou estatisticamente superior aos demais genótipos com relação ao número de vagens por planta. Já o genótipo com menor número de vagens foi o Feijão Baraço com apenas 4,5 legumes por planta. O número de grãos por vagem variou de 2,58 (Feijão Trepador) a 8,41 (Feijão Azuki). De acordo com Ramos Junior et al. (2005), o tamanho de grãos e o número de grãos por vagem são os componentes que exercem maior influência na produtividade de grãos de feijão. Para a característica massa de 100 grãos, foi encontrada diferença significativa entre os genótipos avaliados, com uma amplitude de 6,42 g (Feijão Arroz Vermelho) a 39,94 g (Feijão Crioulo). Conforme a classificação de tamanho de grãos apresentada por Medeiros, 2004., quatro linhagens pertencem ao grupo gênico Mesoamericano, pois a massa de 100 grãos foi inferior a 25 g, sendo elas: Feijão Arroz Vermelho (6,42 g), Feijão Arroz Amarelo (7,25) e Feijão Azuki (8,29 g) e a testemunha IPR Tuiuiú (24,8 g). As demais pertencem ao grupo gênico Andino com grãos de tamanho médio (25 a 40 g).

Os resultados obtidos através do uso do Cozedor de Mattson, reportam que o genótipo de menor tempo de cozimento foi o Feijão Arroz Amarelo (15'05''), não diferindo da testemunha IPR Tuiuiú (20'50'') e do Feijão Azuki (21'48''). Os genótipos Feijão Trepador (72'23'') e Feijão Baraço (80'73'') foram muito além do tempo padrão para cozimento, inviabilizando seu preparo.

Considerando que o cozimento excessivo pode diminuir o valor nutricional do feijão Wassimi et al., 1988, sugere que as cultivares de feijão com tempo de cozimento inferior a 30 minutos são desejáveis, pois significa economia de energia e de capital (RODRIGUES et al., 2005). Desta forma, os genótipos Feijão Trepador e Feijão Baraço tornam-se inviáveis, devido à demora para seu preparo e alto gasto de energia.

Tabela 01 - Ciclo dos genótipos avaliados: Semeadura à Emergência (SE - EM, dias), Emergência ao Florescimento (EM - FL, dias), Emergência à Maturação de Colheita (EM – MC, dias). Número Médio de Vagens/Planta (V/P), Número Médio de Grãos por Vagem (G/V), Massa 100 grãos (M100, g) e Tempo de Cozimento (TCOZ, min) dos genótipos avaliados. Ibirubá – RS, 2020.

Cultivar/ Feijão	SE - EM	EM - FL	EM – MC	V/P	G/V	M100	TCOZ
	----- dias -----						
Pintado	13,8 d	32,3 a	71,3 A	8,0 d	4,0 c	38,7 a	29,6 b
Arroz Vermelho	9,8 b	54,0 b	80,8 C	25,0 b	7,2 b	6,4 f	30,1 b
Crioulo	10,8 c	27,3 a	71,0 A	8,8 d	4,0 c	39,9 a	34,4 b
Azuki	13,0 d	33,5 a	75,3 B	22,3 b	8,4 a	8,3 f	21,5 a
Arroz Amarelo	10,3 b	52,3 b	82,8 C	35,8 a	7,4 b	7,3 f	15,1 a
Militar	12,0 c	35,3 a	67,5 A	12,3 c	4,5 c	29,5 d	37,1 b
Guabiju Amarelo	9,0 b	30,5 a	74,3 B	12,5 c	4,8 c	32,8 c	37,7 b
Trepador	11,8 c	53,5 b	74,3 B	13,8 c	2,6 d	39,4 a	72,2 c
Baraço	11,8 c	37,8 a	99,0 D	4,5 d	6,8 b	35,6 b	80,7 d
IPR Tuiuiú	6,5 a	39,0 a	80,8 C	11,5 c	6,2 b	24,9 e	20,5 a
Média	10,9	39,5	77,7	15,4	5,6	26,3	37,9
CV%	10,8	14,4	3,7	23,5	11,2	6,8	11,2

Fonte: Própria (2020).

CONCLUSÕES

A realização deste trabalho permitiu avaliar o desempenho dos genótipos avaliados.

Para os caracteres referentes ao ciclo das plantas vale ressaltar que o genótipo com emergência mais rápida foi a Testemunha IPR Tuiuiú e o mais tardio foi o Feijão Baraço.

Os genótipos Feijão Arroz Amarelo, Feijão Arroz Vermelho e Feijão Azuki são os mais produtivos em número médio de vagens por planta e número de grãos por vagem, porém também são os genótipos que apresentam menor massa de 100 grãos. A partir da classificação dos grupos gênicos através da massa de 100 grãos, pode-se concluir que 40% dos genótipos pertencem ao grupo gênico Mesoamericano, e os outros 60% ao grupo gênico Andino.

Os genótipos Azuki e Arroz Amarelo tem sua qualidade tecnológica equivalentes estatisticamente à testemunha IPR Tuiuiú. Por sua vez, o Feijão Baraço e Feijão Trepador são os genótipos menos viáveis para o cozimento. As características tecnológicas dos demais genótipos são atrativas.

REFERÊNCIAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores Sociais Municipais: Censo Agropecuário 2018. Rio Grande do Sul (Estudos e Pesquisas: informação demográfica e socioeconômica).

DESEMPENHO E CARACTERIZAÇÃO PRODUTIVA E TECNOLÓGICA

BLAIR, Matthew W. et al. Genetic diversity, inter-gene pool introgression and nutritional quality of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) from Central Africa. **Theoretical and Applied Genetics**, v. 121, n. 2, p. 237-248, 2010.

BORDIN, L. C. Standardization of the cookins time test of dry beans (*Phaseolus vulgaris* L.) grains as function of the water quality hydration capacity and the phenotypic diversity. **Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade do Estado de Santa Catarina**, Lages, 2008.

FERNÁNDEZ, et al. Etapas de desarrollo de la planta de fríjol común: guía de estudio. **CIAT – Centro Internacional de Agricultura Tropical**, 1982.

FERREIRA, Daniel Furtado. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

MEDEIROS, L. A. M. Resistencia genética do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) ao *Colletotrichum lindemuthianum*. **Tese (doutorado) Centro de Ciências Rurais, UFSM- Santa Maria-RS**, 2004.

PROCTOR, J.R.; WATTS, B.M. Development of a modified Mattson bean cooker procedure based on sensory panel cookability evaluation. **Canadian Institute of Food Science and Technology Journal**, Apple Hill, v.20, n.1, p.9-14, 1987.

RAMOS JUNIOR, E. U.; LEMOS, L. B.; SILVA, T. R. B. Componentes da produção, produtividade de grãos e características tecnológicas de cultivares de feijão. **Bragantia**, v. 64, n. 01, p. 75-82, 2005.

RODRIGUES, J. A. et al. Correlação entre absorção de água e tempo de cozimento de cultivares de feijão. **Ciência Rural**, v. 35, n. 1, p. 209-214, 2005.

WASSIMI, N. N.; HOSFIELD, G. L.; UEBERSAX, M. A. Combining ability of tannin content and protein characteristics of raw and cooked dry beans. **Crop Science**, v. 28, n. 3, p. 452-458, 1988.