



Desenvolvimento do genótipo de feijão TB 02-24 de grão vermelho *TB 02-24 red seeded common bean genotype development*

BEVILAQUA, Gilberto A. Peripolli¹; ANTUNES, Irajá Ferreira¹; EICHOLZ, Eberson Diedrich¹; SILVA, Patrícia Martins da²; FEIJÓ, Cristiane Tavares³; LEITE, Daniela Lopes¹

¹ Embrapa Clima Temperado, gilberto.bevilaqua@embrapa.br, iraja.antunes@embrapa.br, eberson.eicholz@embrapa.br; ² Universidade Federal de Pelotas, gaipa02@yahoo.com.br; ³ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, cristavaresafeijo@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO TÉCNICO CIENTÍFICO

Eixo Temático: Biodiversidade e conhecimentos dos Agricultores, Povos e Comunidades Tradicionais

Resumo: A cultura do feijão vem passando por profundas transformações nos últimos anos, como o aumento da procura por produtos ecológicos e grãos com propriedades nutricionais e funcionais diferenciadas. O objetivo deste trabalho é apresentar as características botânicas, agronômicas e nutricionais/funcionais do genótipo de feijão TB 02-24, de grão vermelho, como opção comercial, face às suas características, bastante diferenciadas em relação à maioria das cultivares existentes. Com base nos dados obtidos, TB 02-24 possui inúmeros predicados agronômicos vantajosos como: ciclo semiprecoce, porte ereto, boa produtividade e tipo diferenciado de grãos. Adicionalmente, apresenta altos teores de antioxidantes e fibras alimentares. Tais predicados a colocam como uma cultivar promissora para cultivo comercial no Rio Grande do Sul, como fonte alimentar diferenciada e evidencia o potencial que representa o germoplasma crioulo atualmente existente, justificando a necessidade de sua conservação.

Palavras-chave: *phaseolus vulgaris*; grão de cor; germoplasma crioulo; cultivo agroecológico.

Introdução

A produtividade média de feijão no Rio Grande do Sul, encontra-se em aproximadamente 1400 kg ha⁻¹, em uma área cultivada de aproximadamente 60 mil ha (CONAB, 2021). Este valor de produtividade pode ser considerado baixo, se comparado ao potencial da cultura e aos constantes esforços realizados pelos órgãos de pesquisa e extensão para aumentá-lo. Dentre os fatores associados a estes rendimentos, estão aqueles relacionados à forma de condução dos cultivos, a ocorrência de fatores climáticos desfavoráveis, a falta de políticas públicas que incentivem a adoção de práticas adequadas e o desinteresse de agricultores de base empresarial ao substituí-lo por cultivos mais rentáveis (vide soja como modelo). Outro fator que contribui para a diminuição da prática de produzir feijão, deve-se à inexistência de alternativas de consumo, o que significa serem as cultivares utilizadas de características bastante similares, portanto não despertando o interesse por consumidores, o que poderia inverter este quadro.



Para modificar este cenário e colaborar para elevação da produção, produtividade e consumo, a Embrapa Clima Temperado vem desenvolvendo em seu programa de pesquisa com feijão, novas cultivares, adaptadas ao estado do Rio Grande do Sul, as quais apresentam adequado potencial produtivo e, ao apresentar resistência a um ou mais estresses bióticos ou abióticos, contribuem para tornar o processo produtivo mais sustentável e rentável ao agricultor. Ao mesmo tempo, o programa vem desenvolvendo novas cultivares em termos de características visuais como coloração, formas e tamanhos de sementes, às quais se adiciona o fator de composição nutricional e funcional. Neste contexto, percebe-se atualmente um aumento na demanda por cultivares de feijão com tipos de grãos diferenciados em coloração, como vermelhos e amarelos. Rubyogo et al. (2007) colocam que os agricultores familiares necessitam de novas cultivares de feijão, que complementem suas variedades locais utilizadas. O germoplasma crioulo existente apresenta características relevantes e pode contribuir diretamente na geração de novas cultivares de feijão, com características bastante diferenciadas. O objetivo com este trabalho é apresentar as características botânicas e agrônômicas do genótipo de feijão TB 02-24, de grãos vermelhos, que será colocado à disposição dos agricultores, e conseqüentemente de consumidores, nas próximas safras, como importante opção comercial.

Metodologia

O trabalho de seleção do genótipo foi conduzido na Embrapa Clima Temperado, situada em Pelotas, RS, nos anos de 1998 a 2006. As avaliações de produtividade e a caracterização do genótipo por intermédio dos parâmetros de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (ensaios de DHE), foram realizadas em Pelotas/RS, nos anos de 2015 a 2018. Para tal, foram utilizados os descritores mínimos de feijão preconizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), de modo a preencher os requisitos necessários para registro junto ao Registro Nacional de Cultivares (RNC). Compreendem os seguintes grupos de descritores: A) da planta e da semente: a) tipo de planta, b) presença de antocianina nos cotilédones e no hipocótilo, c) cor, dimensão e rugosidade da folha, d) cor da flor, e) cor da vagem na maturação fisiológica e quando a vagem atinge a maturação, f) comprimento e largura da vagem, g) forma e posição do dente apical da vagem, h) cor e brilho da semente, i) uniformidade de cor da semente, j) comprimento, largura e espessura da semente, l) forma da semente, m) peso de mil sementes, n) ocorrência de halo na semente; B) caracteres agrônômicos: a) rendimento potencial, b) época de semeadura, c) região de adaptação, d) população de plantas indicada, e) ciclo da emergência até a floração plena e até a maturação das vagens, f) porte da planta e g) reação à antracnose.

A futura cultivar vem sendo avaliada em área de cultivo ecológico há diversos anos na Estação Experimental Cascata e em áreas externas em transição ecológica, onde ocasionalmente é utilizado algum tipo de insumo que não permite a certificação orgânica. Assim, devido aos resultados favoráveis detectados nos diversos sistemas de cultivo, a futura cultivar deverá ser indicada também para



cultivos em sistemas orgânicos e ecológicos. Nas áreas em que o genótipo foi testado em sistemas de base ecológica, não foi utilizado nenhum tratamento com fungicidas e inseticidas, sendo a adubação, predominantemente, correspondente a 500 kg ha⁻¹ de esterco de peru na base, além de pó de rocha e fosfato natural, visando a elevação dos teores de fósforo, potássio e micronutrientes.

Resultados e Discussão

O genótipo TB 02-24 é originário de uma seleção em variedade local, proveniente de Rio Grande, RS. Nesta população foi selecionado um tipo de grão vermelho arredondado e brilhante (Figura 1), e um tipo de planta de porte ereto e de ciclo curto. A seleção foi conduzida a partir de experimentos realizados nos anos de 1998 a 2006, baseada em caracteres de planta, semente, produtividade e estabilidade de produção.



Figura 1- Grão do genótipo de feijão TB 02-24. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2023.

As informações de caracterização botânica da planta e da semente estão apresentadas na tabela 1 e nela observa-se que o hábito de crescimento é do tipo indeterminado (tipo II), com inflorescência acima da cobertura foliar. O caule, os cotilédones e o hipocótilo não apresentam presença de antocianina. A folha apresenta coloração verde médio, dimensão média e presença de leve rugosidade. A flor apresenta estandarte e asas de coloração rosa. A vagem, na maturação, é verde-amarelada, ocorrendo algumas levemente estriadas em baixa proporção. A vagem apresenta coloração amarelo-palha na fase de colheita e comprimento médio de 14,9 cm. Apresenta sementes de coloração vermelha, com tegumento brilhante, de forma oblonga e cheia e de coloração uniforme. As sementes são de tamanho médio com a massa de 1000 sementes apresentando 251 g, semelhante ao padrão usual de tamanho de sementes das variedades de grão preto (Araujo et al., 1996). O porte da planta é ereto, com vagens posicionadas adequadamente na época de maturação das plantas na lavoura, característica que permite a colheita das sementes com colhedora automotriz. O grupo comercial a que pertence esta cultivar



é “de cor”, atingindo uma faixa de mercado com grãos de característica diferenciada. A avaliação preliminar do grão após o cozimento mostrou-se adequada, apresentando um caldo grosso de excelente aspecto. Em análises preliminares de qualidade nutricional o grão destacou-se quanto às presenças de antioxidantes e fibras alimentares, que podem torná-lo preferencial em relação a outras cultivares, proporcionando um importante diferencial da mesma.

Tabela 1 – Caracterização botânica e agrônômica da planta e das sementes do genótipo de feijão TB 0224, avaliadas nas safras 2015 a 2017. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2023.

Característica	
Habito de crescimento	Determinado tipo II
Presença de antocianina nos cotilédones	Ausente
Presença de antocianina no hipocótilo	Ausente
Cor do folíolo central	Verde médio
Folha: dimensão	Média
Folha: rugosidade	Ausente
Cor da flor	Rosa
Cor da vagem durante a maturação	Verde
Cor da vagem madura	Amarelo claro
Comprimento da vagem	14,9 cm
Largura da vagem	0,79 cm
Perfil da vagem	Arqueado
Ápice da vagem: Forma	Afilado
Forma do Dente Apical da vagem	Arqueado
Posição do Dente Apical da vagem	Não marginal
Semente: Cor	Vermelha
Semente: Brilho	Intermediário
Semente: presença de venações na testa	Ausente
Semente: uniformidade da cor	Uniforme
Semente: Comprimento	15,46 mm
Semente: Largura	6,43 mm
Semente: Espessura	5,80 mm
Semente: Peso de 1000 grãos	251 g
Semente: Forma da semente	Esférica
Semente: Halo	Ausente

Os resultados obtidos nas áreas de experimentação e produção de sementes da cultivar, realizados nos anos de 2015/16 e 2017/18, na Estação Experimental Cascata, mostraram potencial produtivo de 2.500 kg ha⁻¹, o que está de acordo com aqueles obtidos por cultivares indicadas para o Rio Grande do Sul deste grupo comercial (Antunes et al., 2017). Porém, devido às características diferenciadas do grão, o valor de mercado torna-a preferencial (Tabela 2). A população recomendada para a cultivar é de 250.000 plantas ha⁻¹ e a época recomendada para semeadura é para a safra, ou seja, semeadura realizada em outubro e a colheita em janeiro, o que irá variar de acordo com o zoneamento agro-climático para cada região do Estado. A cultivar apresenta ciclo cultural “semi-precoce”, com 73 dias da emergência até a maturação completa, atingindo floração plena aos 38 dias, em média, quando 50% das plantas encontram-se em floração. Este ciclo, é uma



característica favorável, o que permite a colheita com certa precocidade e uma comercialização privilegiada em termos de preço ao produtor (Araujo et al, 1996). Segundo Rodrigues et al (2001) a reação à antracnose é variável, de acordo com a raça da doença; porém pode-se classificá-la como moderadamente suscetível o que leva à necessidade de realizar monitoramento precoce da doença na lavoura e, em caso de ocorrência, tomar medidas para reduzir a incidência da mesma.

Tabela 2– Características agrônômicas e região de adaptação do genótipo TB 02-24, de tipo amendoim. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2023.

Característica	Resultado de avaliação
Rendimento potencial	2.500 kg.ha ⁻¹
Época de semeadura	Safra
Região de adaptação	RS
População indicada (plantas.ha ⁻¹)	250.000
Floração plena (50% das plantas)	38 dias
Ciclo	73 dias
Porte da planta	Ereto
Grupo comercial	Cor
Reação à antracnose	Moderadamente suscetível

Conclusões

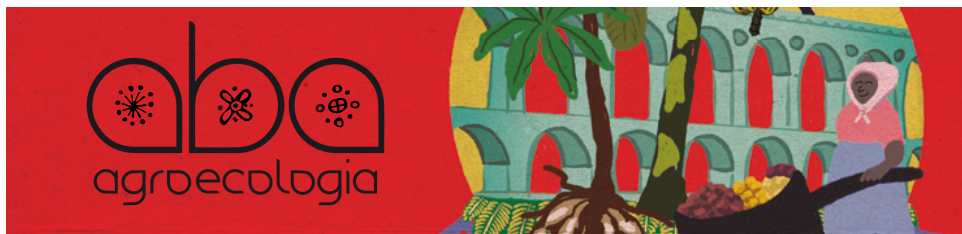
Com base nos dados obtidos, o genótipo TB 02-24 possui inúmeros predicados agrônômicos vantajosos como ciclo semi-precoce, porte ereto, boa produtividade e tipo diferenciado de grão, que a colocam como uma cultivar promissora de feijão para o cultivo comercial no Rio Grande do Sul. Ao mesmo tempo, sob os aspectos nutricionais e funcionais, apresenta altos teores de antioxidantes e fibras alimentares, o que a credencia como excelente fonte alimentar. A mesma vem preencher um importante espaço de cultivares de feijão com características de planta e de grãos diferenciados que a colocam como importante opção de cultivo de produtos diferenciados no mercado.

Referências bibliográficas

ANTUNES, Irajá Ferreira et al. **Cultivo do feijão**: cultivares BRS Paisano e BRS Intrépido. In: MEDEIROS, C.A.M. Alternativas para Diversificação da Agricultura Familiar. Pelotas, Embrapa Clima Temperado, 2017. 130p. (Embrapa Clima Temperado, Documentos, 443).

ARAUJO, Ricardo Silva et al. (Coord) **A cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: Potafós, 1996. 786p.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Levantamento da produtividade de feijão safra 2022/23. www.conab.gov.br/conabweb/index.php?PAG=131 acesso em 10 de março de 2023.



RODRIGUES, Lessandra dos Santos; ANTUNES, I. F.; TEIXEIRA, M. G.; SILVEIRA, E. P.; MASTRANTONIO, J. J.; SILVA, J. F. G. **Cultivares locais de feijão: caracterização por descritores necessários a proteção legal.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2001. 92p. (Embrapa Clima Temperado. Boletim Técnico, 2)

RUBYOGO, Jean Claude et al. A new approach for facilitating farmers' access to bean seed. **LEISA: Magazine on low external input and sustainable agriculture**, v. 23, n.2. Amsterdam, june, 2007. p. 27-30.