

MELHORAMENTO DO FEIJOEIRO COMUM PARA TOLERÂNCIA À DEFICIÊNCIA HÍDRICA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2010

Cleber Moraes Guimarães₁; Maria José Del Peloso₁; Leonardo Cunha Melo₁; Helton Santos Pereira₁; Luís Fernando Stone₁; Odilon Peixoto Moraes Júnior₂; Guilherme de Brito e Lima₃.

₁Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO. ₂Universidade Estadual de Goiás, Rodovia GO-330, Km 241, CEP 75780-000, Ipameri, GO. ₃Universidade Estadual de Goiás, Rua S-7, s/n- Setor Sul, CEP 76190-000, Palmeiras de Goiás, GO.

Palavras-chave: Genótipos, linhagens segregantes e fixadas

INTRODUÇÃO

O feijão é um produto importante na alimentação do brasileiro, com um consumo de 15 kg/habitante/ano. Produziu-se no Brasil, em 2008, 2.790.841 t numa área de aproximadamente 2.281 618 ha, registrando-se uma produtividade estimada de apenas 1.223 kg ha⁻¹ (SILVA, 2010), que varia consideravelmente de ano para ano. Isso retrata as más condições de cultivo a que a cultura é submetida, tanto pelo baixo nível tecnológico aplicado quanto pela diversidade climática nas diversas épocas de plantio em que a cultura é conduzida no Brasil. Dentre os fatores climáticos, a deficiência hídrica é um dos que mais contribui para o baixo rendimento da cultura. Estima-se que 60% da produção mundial de feijão seja proveniente de regiões com deficiência hídrica (SINGH, 1995). A cultura conduzida durante a época da seca, fevereiro-maio, está mais sujeita à deficiência hídrica. Conforme Steinmetz et al. (1988), há grande chance de ocorrência de veranicos no período de janeiro-março nas Regiões Centro-Oeste, Leste e Sul, regiões tidas como tradicionalmente produtoras de feijão. Considerando-se que a época da seca é responsável por quase 50% da produção nacional, é recomendável que as novas cultivares apresentem adaptabilidade ao plantio de sequeiro. O presente trabalho objetiva caracterizar os principais fatores responsáveis pela tolerância à deficiência hídrica, conduzir populações segregantes e selecionar linhagens mais produtivas em condições de deficiência hídrica.

METODOLOGIA PROPOSTA

Os experimentos são conduzidos em condições de campo na Estação Experimental da SEAGRO, em Porangatu/GO, localizada a 13° 18' 31" de latitude Sul e 49° 06' 47" de longitude Oeste, com altitude de 391 m e clima Aw, tropical de savana, megatérmico, segundo a classificação de Köppen, durante o período de estressafrá, quando geralmente não ocorrem chuvas, permitindo o total controle da água no solo. Durante o período, a umidade relativa e a temperatura são adequadas para a condução dos experimentos de feijoeiro, exceto a partir do final do mês de agosto, quando a baixa umidade relativa e a alta temperatura durante a floração afetam os efeitos da deficiência hídrica. Os experimentos em ambiente semicontrolado são conduzidos na Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás/GO.

Os experimentos são conduzidos em dois ambientes hídricos, irrigado adequadamente e com deficiência hídrica a partir dos 20-25 dias após emergência. O primeiro recebe condição adequada de água no solo, - 0,035 MPa a 15 cm de profundidade (SILVEIRA & STONE, 1994), durante todo o desenvolvimento das plantas e o outro apenas até aos 20-25 dias após a emergência, quando é aplicada a deficiência hídrica. As irrigações no ambiente irrigado adequadamente e durante a fase sem deficiência hídrica do segundo tratamento são controladas com tensiômetros; ou seja, são efetuadas novas irrigações de aproximadamente 25 mm quando o potencial da água no solo, a 15 cm de profundidade, atinge - 0,035 MPa. Durante o período de deficiência hídrica, aplica-se aproximadamente a metade da lâmina de água aplicada no tratamento sem deficiência hídrica. São avaliados componentes agrônômicos e fisiológicos, como temperatura, potencial da água, resistência difusiva das folhas, etc., conforme a demanda de cada experimento. As avaliações de raízes são efetuadas preferencialmente em colunas de solo sob condições semicontroladas. São conduzidos experimentos das várias etapas do programa de melhoramento e também da biotecnologia.



DISCUSSÃO

São efetuadas avaliações preliminares, em alto número de genótipos, nos quais faz-se um levantamento não detalhado do comportamento das plantas em dois ambientes hídricos, com e sem deficiência hídrica. Foram avaliadas linhagens melhoradas, acessos tradicionais, introduções internacionais, populações segregantes e cultivares que apresentam diferentes características, como tolerância à deficiência hídrica, teores de ferro e zinco e arquitetura da planta. As fases seguintes da seleção são caracterizadas pelo aumento da pressão de seleção e detalhamento das informações, como avaliações de parâmetros fisiológicos das plantas, tais como a temperatura, o potencial da água, a resistência difusiva das folhas e a quantificação do sistema radicular. Após a identificação de genótipos com maior tolerância à deficiência hídrica, esses são utilizados em cruzamentos visando associar essa com outras características de importância agrônômica, como resistência a doenças, arquitetura de planta, qualidade nutricional e comercial dos grãos. As populações segregantes e linhagens obtidas são avaliadas nos ambientes hídricos descritos anteriormente. Nesse contexto, são conduzidas atividades que dão suporte aos projetos; a) Biofortified Crops with Improved Vitamin A, Essential Minerals and Quality Protein, b) Melhoramento Genético para o Fortalecimento Produtivo da Cadeia Produtiva do Feijoeiro Comum, c) Aplicação de Tecnologias Genômicas no Melhoramento do Feijoeiro Comum Visando a Identificação de Genes Candidatos e Mapeamento de Locos Associados ao Estresse Hídrico e à Murcha de *Curtobacterium* e d) Plataforma Genômica para o Melhoramento Genético e Genômica Comparativa de Leguminosas Tropicais Visando Resistência à Seca. Até o momento caracterizaram-se fisiologicamente genótipos contrastantes quanto à tolerância à deficiência hídrica e selecionaram-se linhagens avançadas e cultivares mais tolerantes. Populações de mapeamento, para identificação de genes/alelos relacionados à tolerância à deficiência hídrica, estão sendo avaliadas. As populações de seleção recorrente com grão tipo carioca, oriundas de cruzamentos múltiplos envolvendo genitores tolerantes, sob condições de deficiência hídrica e irrigada adequadamente também já foram avaliadas. Diversas populações e famílias segregantes, em várias gerações, são continuamente avaliadas, visando a obtenção de linhagens que associem a tolerância à deficiência hídrica e outras características agrônômicas importantes.

CONCLUSÕES

Os estudos realizados têm permitido a identificação e seleção de populações e famílias segregantes, linhagens e cultivares com maior tolerância à deficiência hídrica. Além disso, os resultados de mapeamento possibilitarão maior conhecimento sobre a base genética dessa característica, bem como utilizar a Seleção Assistida por Marcadores visando identificar linhagens com maior tolerância à deficiência hídrica, aumentando assim a eficiência e rapidez do programa.

REFERÊNCIAS

- SILVA, O. F. da. **Dados de conjuntura da produção de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) no Brasil (1985-2008)**. Disponível em: <http://www.cnpaf.embrapa.br/apps/socioeconomia/index.htm>. Acesso em: 13 abr. 2010.
- SILVEIRA, P. M. da; STONE, L. F. **Manejo da irrigação do feijoeiro: uso do tensiômetro e avaliação do desempenho do pivô central**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. 46 p. (EMBRAPA-CNPAF. Circular técnica, 27).
- SINGH, S. P. Selection for water-stress tolerance in interracial populations of common bean. **Crop Science**, Madison, v. 35, n. 1, p. 118-124, Jan./Feb. 1995.
- STEINMETZ, S.; REYNIERS, F. N.; FOREST, F. **Caracterização do regime pluviométrico e do balanço hídrico do arroz de sequeiro em distintas regiões produtoras do Brasil: síntese e interpretação dos resultados**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1988. 66 p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 23).