

*Resumos*

**III Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis**  
VIII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril



7 de Agosto de 2019

Sinop, MT



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Agrossilvipastoril  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

**Resumos do  
III Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da  
VIII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

**Editores Técnicos**

Alexandre Ferreira do Nascimento  
Bruno Rafael da Silva  
Edison Ulisses Ramos Junior  
Eulália Soler Sobreira Hoogerheide  
Isabela Volpi Furtini  
José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior  
Marina Moura Morales  
Silvio Tulio Spera

***Embrapa***  
*Brasília, DF*  
*2019*

## Avaliação da produtividade de grãos e nodulação em cultivares de feijão-caupi

Vanessa Maria Pereira Silva Menezes<sup>1</sup>; Stephanie Mariel Alves<sup>2</sup>; Bruce Raphael Alves Rodrigues<sup>3</sup>; Cezar Ernani Mancini<sup>3</sup>; José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior<sup>4</sup>; Anderson Ferreira<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, Bolsista DCR FAPEMAT/CNPq, vanessamps13@gmail.com;

<sup>2</sup> UNEMAT, Alta Floresta, MT, stephaniemarielalves@gmail.com;

<sup>3</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, bruceraphael@hotmail.com, cezar\_ernani@hotmail.com;

<sup>4</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT, jose-angelo.junior@embrapa.br;

<sup>5\*</sup> Biólogo, doutor em Genética, chefe de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, anderson.ferreira@embrapa.br

## INTRODUÇÃO

O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] tem sido uma importante opção para os agricultores da região Centro-Oeste do Brasil por apresentar boa tolerância a seca e permitir a semeadura alguns dias após o término da janela de plantio de milho. Desta forma, a produção de feijão-caupi, principalmente no estado de Mato Grosso, tem abastecido a demanda existente na região Nordeste do Brasil e permitido a exportação para diversos países. Além de boa tolerância a seca, o feijão-caupi também é eficiente na fixação biológica de nitrogênio (Alcantara et al., 2014), o que permite redução no custo de produção pela economia em adubação nitrogenada.

Para a fixação biológica de nitrogênio (FBN), a capacidade de nodulação e eficiência na FBN pode ser diferenciada em genótipos de feijão-caupi, indicando a possibilidade de selecionar indivíduos mais eficientes (Xavier et al., 2006; Alcantara et al., 2014). Neste contexto, esse trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a fixação biológica de nitrogênio em cultivares de feijão-caupi utilizadas em Mato Grosso, inoculadas com estirpe comercial e identificar padrões de referência.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas onze cultivares de feijão-caupi (BRS Tumucumaque, BRS Guariba, BRS Imponente, BRS Itaim, BRS Xiquexique, BRS Aracê, BRS Cauamé, BRS Novaera, BRS Rouxinol, BRS Marataoã, BR 17 Gurguéia) em experimento de campo utilizando o delineamento de blocos casualizados completos com três repetições. As parcelas foram constituídas por 4 linhas de 5 m de comprimento e 0,45 m entre linhas. A semeadura foi realizada em fevereiro de 2018 em área de produtor parceiro da Embrapa em Nova Ubiratã, MT. As cultivares foram inoculadas com inoculante comercial líquido para feijão-caupi Total Nitro (*Bradyrhizobium* ssp - SEMIA 6462 e SEMIA 6463), na dose recomendada pelo fabricante.

Na fase de floração plena (42 dias após o plantio) foram coletadas amostras da parte aérea e das raízes para avaliar a massa seca da parte aérea, das raízes e dos nódulos e o número de nódulos. As amostras foram obtidas 0,5 m linear de uma das linhas centrais da parcela, sendo então obtidos os dados médios por planta. As raízes foram coletadas cavando o solo ao lado das plantas com auxílio de uma pá de corte e o excesso de solo foi removido manualmente com auxílio de uma peneira. A parte aérea da planta foi coletada com auxílio de uma tesoura de poda.

As amostras da parte aérea e raízes foram encaminhadas ao laboratório de microbiologia da Embrapa Agrossilvipastoril. As raízes foram lavadas e os nódulos separados e contados. A massa seca da parte aérea, das raízes e dos nódulos foram obtidas após secagem em estufa a 65 °C até a estabilização.

A produtividade de grãos foi obtida a partir da colheita de dois metros lineares das duas linhas centrais da parcela, eliminando-se as extremidades. As observações, para cada característica (massa seca de raiz, massa seca de nódulos, número de nódulos, massa seca da parte aérea e produtividade de grãos), foram submetidas à análise de variância, utilizando o programa computacional GENES (Cruz, 2013). As médias dos tratamentos foram agrupadas pelo teste de Scott e Knott (1974).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados efeitos significativos ( $p < 0,01$ ) para as cultivares para produtividade de grãos e para matéria seca de raízes, indicando a presença de variabilidade entre as mesmas. Para as demais características, não foram observadas diferenças significativas, indicando que não há diferença entre as cultivares para massa seca da parte aérea e para número e massa de nódulos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para produtividade de grãos (PROD) em kg ha<sup>-1</sup>, massa seca de raízes por planta (MSR) em gramas, massa seca de nódulos por planta (MSN) em gramas, número de nódulos por planta (NN) e massa seca da parte aérea da planta (MSPA) em gramas, das cultivares de feijão-caupi avaliadas em Nova Ubiratã, MT, 2018.

FV	GL	QM				
		PROD	MSR	MSN	NN	MSPA
Cultivares	10	363323,71**	0,069**	0,002 <sup>ns</sup>	95,34 <sup>ns</sup>	0,55 <sup>ns</sup>
Resíduo	20	104290,91	0,010	0,004	149,68	2,31
CV (%)		20,37	19,91	74,18	57,41	23,72

\*\* Significativo a 1% de probabilidade pelo teste de F;

<sup>ns</sup> não significativo;

CV: coeficiente de variação.

As médias das cultivares para produtividade de grãos variaram de 914 kg ha<sup>-1</sup> (15,23 sacas ha<sup>-1</sup>) a 1.903 kg ha<sup>-1</sup> (31,71 sacas ha<sup>-1</sup>), formando dois grupos distintos, indicando a possibilidade de selecionar as cultivares mais produtivas (Tabela 2). A média geral para produtividade de grãos foi de 1.585 kg ha<sup>-1</sup> (26,41 sacas ha<sup>-1</sup>). Médias de produtividade de grãos acima de 1.000 kg ha<sup>-1</sup> têm sido comuns para linhagens de feijão-caupi avaliadas no estado de Mato Grosso (Delmondes et al., 2017).

A cultivar BRS Tumucumaque, mais utilizada pelos agricultores de Mato Grosso, foi agrupada entre as mais produtivas e apresentou a maior média de produtividade de grãos (Tabela 2). As cultivares BRS Guariba e BRS Novaera, muito utilizadas em Mato Grosso também foram agrupadas entre as mais produtivas, assim como as cultivares BRS Itaim e BRS Imponente que começaram a ganhar espaço na safrinha de 2018. Este fato indica que a avaliação foi representativa das condições de cultivo da região. As demais cultivares são pouco utilizadas em Mato Grosso e apesar de algumas delas terem sido agrupadas entre as mais produtivas não se destacaram em termos de nodulação (Tabela 2).

**Tabela 2.** Médias de produtividade de grãos (PROD) em kg ha<sup>-1</sup>, massa seca de raízes por planta (MSR) em gramas, massa seca de nódulos por planta (MSN) em gramas, número de nódulos por planta (NN) e massa seca da parte aérea da planta (MSPA) em gramas

Cultivares	PROD	MSR	MSN	NN	MSPA
BRS Tumucumaque	1903 a	0,448 b	0,049 a	16,01 a	6,79 a
BRS Marataoã	1886 a	0,435 b	0,090 a	23,26 a	6,55 a
BRS Guariba	1884 a	0,436 b	0,096 a	20,97 a	5,90 a
BRS Cauamé	1797 a	0,515 b	0,102 a	22,41 a	6,42 a
BRS Novaera	1695 a	0,564 b	0,132 a	29,27 a	6,27 a
BRS Rouxinol	1678 a	0,409 b	0,079 a	17,78 a	5,69 a
BRS Imponente	1606 a	0,789 a	0,062 a	16,16 a	6,94 a
BRS Aracê	1594 a	0,387 b	0,060 a	10,60 a	6,56 a
BRS Itaim	1541 a	0,798 a	0,087 a	26,87 a	6,86 a
BR 17 Gurguéia	943 b	0,387 b	0,058 a	25,00 a	5,87 a
BRS Xiquexique	914 b	0,405 b	0,087 a	26,11 a	6,68 a
Média	1585	0,507	0,082	21,31	6,41

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade.

Para massa de raízes por planta, as cultivares BRS Imponente e BRS Itaim formaram um grupo distinto, indicando que estas cultivares produziram maior volume de raízes (Tabela 2). Para número e massa seca de nódulos por planta, não foi detectada diferença significativa entre cultivares, não sendo possível selecionar entre as de melhor

nodulação. A cultivar BRS Novaera, apresentou o maior número de nódulos por planta (29,27) e maior massa de nódulos por planta (0,132 g) dentro do grupo e por estar entre as cultivares mais utilizadas em Mato Grosso, é uma boa opção como referência para seleção de linhagens para FBN. A cultivar BRS Tumucumaque apresentou o segundo menor valor para número de nódulos e a menor massa de nódulos por planta dentro do grupo (Tabela 2). Como as onze cultivares avaliadas apresentaram nodulação semelhante, a cultivar BRS Tumucumaque por estar entre as mais produtivas e ser a mais utilizada em Mato Grosso é a mais indicada como referência para seleção de novas linhagens.

## CONCLUSÃO

A cultivar BRS Tumucumaque por ser a mais utilizada no estado de Mato Grosso, reunir alta produtividade e nodulação semelhante às demais é a mais indicada como referência em futuras avaliações para seleção de linhagens que reúnam alta produtividade e eficiência para FBN.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à LC Sementes e aos Irmãos Surdi pelo apoio da condução dos experimentos, à Embrapa por viabilizar a condução do trabalho e à FAPEMAT e ao CNPq pela concessão da bolsa de DCR para a primeira autora.

## REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, R. M. C. M.; XAVIER, G. R.; RUMJANEK, N. R.; ROCHA, M. M.; CARVALHO, J. S. Eficiência simbiótica de progenitores de cultivares brasileiras de feijão-caupi. **Revista Ciência Agronômica**, v. 45, n. 1, p. 1-9, 2014.
- CRUZ, C. D. GENES: a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 35, n. 3, p. 271-276, 2013.
- DELMONDES, B. L.; MENEZES JÚNIOR, J. Â. N.; SILVA, K. J. D.; ROCHA, M. M.; NEVES, A. C.; PEREIRA, C. S. Identifying lines of the black-eyed cowpea having high productivity and quality commercial grain. **Revista Ciencia Agronomica**, v. 48, n. 5, p. 848-855, 2017.
- SCOTT, A.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in analysis of variance. **Biometrics**, v. 30, n. 3, p. 507-512, 1974.
- XAVIER, G. R.; MARTINS, L. M. V.; RIBEIRO, J. R. A.; RUMJANEK, N. G. Especificidade simbiótica entre rizóbios e acessos de feijão-caupi de diferentes nacionalidades. **Revista Caatinga**, v. 19, n. 1, p. 25-33, 2006.