



QUALIDADE DE SEMENTES DE FEIJÃO-CAUPI EM FUNÇÃO DA INOCULAÇÃO E ADUBAÇÃO NITROGENADA

Caroline Boaventura Nascimento Penha¹, Arlete Da Silva Bandeira^{2*}, Manoel Nelson De Castro Filho³, Romana Mascarenhas Andrade Gugé¹, Paulo Araquém Ramos Cairo⁴

¹Graduação em Agronomia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Vitória da Conquista, BA, Brasil.

²Doutora em Agronomia/Fitotecnia, UESB, Vitória da Conquista, BA, Brasil. E-mail: arletebandeira@yahoo.com.br

³Mestrando em Agronomia, UESB, Vitória da Conquista, BA, Brasil.

⁴Professor Titular do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, UESB, Vitória da Conquista, BA, Brasil.

RESUMO

Com o presente trabalho, objetivou-se investigar o efeito da estirpe BR 3262 e doses de adubação nitrogenada sobre a qualidade de sementes de feijão-caupi. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, arrançados em esquema fatorial 5x2, sendo cinco doses de N (0, 20, 40, 60 e 80 kg de N ha⁻¹) com ou sem inoculação da estirpe BR 3262. As características avaliadas foram: envelhecimento acelerado e condutividade elétrica. Doses crescentes de N proporcionaram maior vigor de sementes. A interação entre a adubação nitrogenada e a ausência de inoculação resultou em maiores percentuais de germinação e emergência das plântulas. A interação entre a adubação nitrogenada e a inoculação não proporcionou incrementos na qualidade e vigor das sementes de feijão-caupi.

Palavras-chave: *Bradyrhizobium*, germinação, *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

QUALITY OF CAUPI BEANS IN THE FUNCTION OF INOCULATION AND NITROGEN FERTILIZATION

ABSTRACT

The present work aimed to investigate the effect of strain BR 3262 and nitrogen fertilization rates on cowpea seed quality. The experimental design was randomized blocks arranged in a 5x2 factorial scheme, with five N rates (0, 20, 40, 60 and 80 kg N ha⁻¹) and BR 3262, besides the control. The characteristics evaluated were: accelerated aging and electrical conductivity. Increasing doses of N provided greater seed vigor. The interaction between nitrogen fertilization and absence of inoculation resulted in higher percentages of seedling germination and emergence. The interaction between nitrogen fertilization and inoculation did not increase the quality and vigor of cowpea seeds.

Key words: *Bradyrhizobium*, germination, *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), é popularmente conhecido como feijão de corda, apresenta boa adaptação a diferentes condições climáticas e desempenha grande importância no contexto socioeconômico das regiões Norte e Nordeste do país (CARDOSO & RIBEIRO, 2006). Apesar das condições ambientais favoráveis para seu cultivo, no Nordeste, sua produtividade média é considerada baixa, não ultrapassando 361 kg ha⁻¹ (CONAB, 2018). Essa baixa produtividade pode ser justificada por uma série de fatores, dentre eles o baixo uso de tecnologias e baixa disponibilidade de nutrientes no solo, principalmente de nitrogênio (N) (FARIAS et al., 2016).

Uma das possibilidades para maior disponibilidade de N na cultura se dá através do processo de fixação biológica de nitrogênio (FBN) que vem resultando na redução do uso de fertilizantes químicos nitrogenados (FONSECA et al., 2013). O uso de inoculantes favorece a nodulação e por consequência o processo de FBN, com quantidades adequadas de rizóbios competitivos, além de permitir aumento da produtividade, poderá contribuir para um menor custo de produção e redução dos impactos ambientais.

Dessa forma, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito da estirpe BR 3262 na cultura do feijão-caupi de doses de adubação nitrogenada sobre a qualidade das sementes de feijão-caupi.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental e no Laboratório de Tecnologia de Sementes da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), *campus* de Vitória da Conquista, BA, entre os meses de março e junho de 2016. O clima caracteriza-se como tropical de altitude, do tipo Cwb, segundo a classificação de Köppen (SEI, 1998), com pluviosidade média anual de 733,90 mm. A espécie utilizada foi o feijão-caupi, cv. BRS Novaera. O solo da área experimental é do tipo Latossolo amarelo, distrófico Tb, com classe textural franco-argilo-arenosa.

Os cálculos de adubação de plantio foram baseados nos resultados da análise de solo e as doses utilizadas foram: 80 kg ha⁻¹ de P₂O₅, 20 kg ha⁻¹ de K₂O, e 20 kg de N ha⁻¹. Utilizou-se delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro blocos em esquema fatorial 5 x 2, sendo cinco doses de N (0, 20, 40, 60 e 80 kg de N ha⁻¹) e duas formas de inoculação (sem e com), totalizando 40 parcelas experimentais. A área útil das parcelas foi constituída pelas três linhas centrais, descartando-se 0,5 m de cada extremidade das parcelas.

As sementes de feijão-caupi foram inoculadas com a estirpe BR 3262 (SEMIA 6464), classificada como *Bradyrhizobium elkanii*, fornecido pela Embrapa Agrobiologia, o produto foi preparado a uma densidade de 10⁹ células g⁻¹ de turfa, com concentração rizobiana da ordem de 35,60 x 10⁹, e adicionado às sementes na proporção de 500g de inoculante para 50 kg de sementes,

com solução açucarada (10% p:v), na proporção de 6 mL kg⁻¹ de sementes (HUNGRIA et al., 2001).

Foram semeadas, manualmente, 20 sementes por metro linear. Após 15 dias (DAE), realizou-se o desbaste obtendo-se 10 plantas por metro linear. Aos 25 DAE, realizou-se a adubação de cobertura com ureia (45% de N) nas doses 40 kg de N ha⁻¹, 60 kg de N ha⁻¹ e 80 kg de N ha⁻¹. Durante o desenvolvimento da cultura, a irrigação suplementar por aspersão convencional e os tratamentos fitossanitários foram realizados, conforme a necessidade da cultura.

Os testes de qualidade fisiológica e vigor de sementes foram: envelhecimento acelerado (%) e condutividade elétrica ($\mu\text{S cm}^{-1}\text{g}^{-1}$), (KRZYZANOWSKI et al, 1999).

Os dados foram submetidos a análise de variância e o efeito da inoculação foi comparado pelo teste F ($p \leq 0,05$). Os dados referentes às doses de N foram submetidos à regressão polinomial, sendo ajustadas equações de regressão até o 3º grau. A análise estatística utilizou o programa SISVAR 5.4 (FERREIRA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A resposta da inoculação e doses de N foi significativa na germinação após o envelhecimento acelerado e condutividade elétrica das sementes de feijão-caupi, respectivamente.

A condutividade elétrica não foi influenciada pelo uso da inoculação, diferentemente da germinação das sementes após o envelhecimento acelerado (Tabela 2).

Tabela 2 - Germinação (GERM EA) após o envelhecimento acelerado e condutividade elétrica (COND) de plântulas de feijão-caupi, cv. BRS Novaera, em função da inoculação. Vitória da Conquista, BA, 2016.

Características	Inoculação	
	Sem	Com
GERM EA	80,3 a	73,5 b
COND	82,1 a	79,8 a

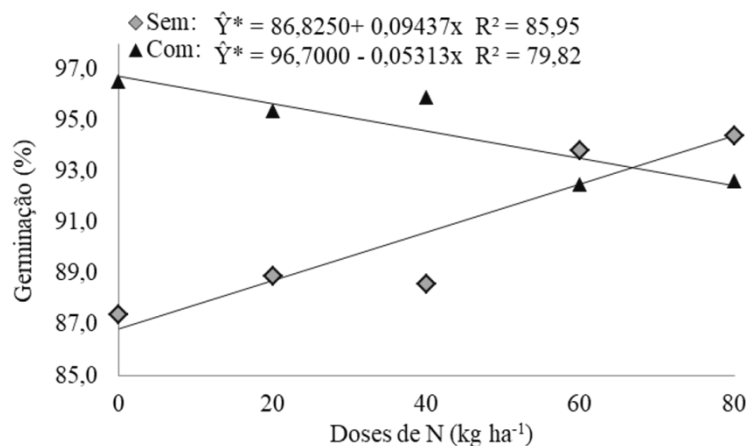
Letras minúsculas distintas, em cada linha, indicam diferenças significativas entre a inoculação, com base no teste de F ($p \leq 0,05$).

O tratamento sem inoculação propiciou maiores porcentagens de germinação (80,3%) de sementes de feijão-caupi após o envelhecimento acelerado, o que indica que tal tratamento pode favorecer maior qualidade fisiológica e vigor do lote de sementes, uma vez que as sementes são submetidas às condições de estresse durante o teste. Assim, o lote de sementes de feijão-caupi encontra-se dentro do padrão mínimo estabelecido para classificação e comercialização das sementes, por apresentar mais de 80% de germinação, conforme Brasil (2009).

Os resultados da condutividade elétrica mantiveram-se dentro de um mesmo padrão, o qual sugere não ter havido modificações significativas nas sementes, capazes de propiciar uma lixiviação de eletrólitos diferenciada, em função dos tratamentos sem e com inoculação, enquanto os valores relacionados à adubação nitrogenada ajustaram-se à função crescente e propiciaram, com isso, redução linear na leitura da condutividade elétrica mediante o aumento das doses de N. Nesse caso, pode-se inferir que o aumento da aplicação de doses de N resulta em maior vigor do lote de sementes.

Farinelli et al., (2006) observaram em seu trabalho que a condutividade elétrica não foi influenciada pelos aumentos nas doses de nitrogênio em cobertura. De modo geral, os resultados deste estudo confirmaram que houve variação de resposta entre as doses de N, a inoculação e sua interação.

O percentual de germinação das sementes em resposta à adubação nitrogenada ajustou-se a uma função crescente, no tratamento sem inoculação, com acréscimo de 0,08% no percentual de germinação das sementes para cada 1 kg de N aplicado (Figura 1). Farinelli et al., (2006) também observaram que os aumentos nas doses de nitrogênio em cobertura proporcionaram acréscimo na germinação das sementes de feijão. No tratamento com inoculação, houve decréscimo de 0,04% na germinação à medida que se aumentaram as doses de N (kg ha^{-1}). Essa resposta pode estar associada ao fato de a adubação nitrogenada ter prejudicado a eficiência das estirpes inoculadas.



* Significativo ($p \leq 0,05$), pela análise de variância da regressão

Figura 1 – Germinação das sementes de feijão-caupi, cv. BRS Novaera, em função da inoculação e doses de N (kg ha^{-1}). Vitória da Conquista, BA, 2016.

CONCLUSÕES

A inoculação não proporcionou incrementos na qualidade e vigor das sementes de feijão-caupi. A interação entre adubação nitrogenada e a ausência de inoculação resultou em maiores percentuais de germinação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Regras para análise de sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS. 2009. 395p.

CARDOSO, M.J.; RIBEIRO, V.Q. Desempenho agrônômico do feijão-caupi, cv. Rouxinol, em função de espaçamentos entre linhas e densidades de plantas sob regime de sequeiro. *Ciência Agrônômica*, v.37, p.102-105, 2006.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira de grãos. Safra 2018/2019 - segundo levantamento, v. 6, n. 2, p. 1-138, 2018. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&Pagina_objcmsconteudos=1#A_objcmsconteudos>. 03 Jul. 2018.

FARIAS, T. P.; TROCHMANN, A.; SOARES, B. L.; MOREIRA, F. M. S. Rhizobia inoculation and liming increase cowpea productivity in Maranhão State. *Acta Scientiarum Agronomy*, Maringá, v. 38, n. 3, p. 387-395, 2016.

FARINELLI, R.; LEMOS, L. B.; PENARIOL, F. G.; EGÉA, M. M.; GASPAROTO, M. G. Adubação nitrogenada de cobertura no feijoeiro, em plantio direto e convencional. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 41, n. 2, p. 307-312, 2006.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.

FONSECA, G. G.; OLIVEIRA, D. P.; SOARES, B. L.; FERREIRA, P. A. A.; TEIXEIRA, C. M.; MARTINS, F. A. D.; MOREIRA, F. M. de S.; ANDRADE, M. J. B. de. Resposta de cultivares de feijoeiro-comum à inoculação das sementes com duas estirpes de rizóbio. *Bioscienci Journal*, Uberlândia, v. 29, n. 6, p. 1778-1787. 2013.

HUNGRIA, M.; CAMPO, R. J.; MENDES, I. C. Fixação biológica do nitrogênio na cultura da soja. Londrina: Embrapa Soja, 2001, 48p. (Circular Técnica / Embrapa Soja).

KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina-PR: Abrates, 218p. 1999.

SEI. SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. Tipologia climática de Köppen. Estado da Bahia. 1998. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/site/geoambientais/mapas/pdf/tipologia_climatica_segundo_koppen_2014.pdf>. Acesso em: 29 fev. 2018.