

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS POSSE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PRODUÇÃO DE GRÃOS

**RENDIMENTO DE CULTIVARES DE CRESCIMENTO CONTRASTANTES DE
FEIJOEIRO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO FOLIAR DE MOLIBDÊNIO**

NAENE PEREIRA DOS SANTOS

Posse-Goiás-Brasil
dezembro-2018

NAENE PEREIRA DOS SANTOS

**RENDIMENTO DE CULTIVARES DE CRESCIMENTO CONTRASTANTES DE
FEIJOEIRO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO FOLIAR DEMOLIBDÊNIO**

Trabalho de Curso apresentado à
Universidade Estadual de Goiás (UEG),
Câmpus Posse, como parte das
exigências para obtenção do título de
Tecnóloga em Produção de Grãos.

Orientadora:

Prof.^a Dra. Gisele Carneiro da Silva
Teixeira

Posse-GO
2018´

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

SSA237 SANTOS, NAENE PEREIRA DOS
r RENDIMENTO DE CULTIVARES DE CRESCIMENTO
CONTRASTANTES DE FEIJOEIRO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO
FOLIAR DE MOLIBDÊNIO / NAENE PEREIRA DOS SANTOS; orientador
GISELE CARNEIRO DA SILVA TEIXEIRA. -- POSSE, 2018.

22 p.

Graduação - Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos -
Câmpus-Posse, Universidade Estadual de Goiás, 2018.

1. Adubação. 2. Nutrição de plantas. 3. Micronutrientes. I. TEIXEIRA,
GISELE CARNEIRO DA SILVA, orient. II. Título.

Às pessoas que estiveram ao meu lado ao longo de toda vida: meus pais Maria Rosa e Gilberto que foram meu maior apoio nos momentos de angústia e que fizeram de tudo para a faculdade se tornar um sonho possível. Também dedico ao meu irmão Nabriel Felipe, que não mediu esforços para me dar apoio. Aos meus amigos, que sempre acreditaram em mim, em especial Fabiana Santos e Rayanne Ferreira.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter possibilitado que tudo isso acontecesse, me concedendo saúde e forças para superar todas as dificuldades que surgiram pelo caminho, e não somente nestes anos como universitária, mas em todos os momentos da minha vida.

A minha Mãe Maria Rosa, heroína por ter me apoiado e incentivado nas horas difíceis de desânimo e cansaço. Ao meu Pai Gilberto que apesar de todas as dificuldades me fortaleceu e a minha família que me apoiou, auxiliou e sempre acreditou na minha capacidade.

A Universidade Estadual de Goiás (UEG) - Câmpus Posse, pela oportunidade de me qualificar profissionalmente. Sou grata a cada membro do corpo docente, direção e administração.

A minha orientadora, prof.^a Dra. Gisele Carneiro da Silva Teixeira, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções, incentivos diários e pela paciência ao me transmitir conhecimento.

A todos os professores por terem me proporcionado o conhecimento não apenas técnico, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional. A palavra mestre, nunca fará justiça aos professores dedicados aos quais sem nominar terão os meus eternos agradecimentos.

Meus agradecimentos aos meus amigos, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade que fizeram parte de minha formação e que vão continuar presentes em minha vida.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação; o meu, muito obrigado.

“O sucesso é construído à noite!

Durante o dia você faz o que todos fazem. Não conheço ninguém que conseguiu realizar seu sonho, sem sacrificar feriados e domingos pelo menos uma centena de vezes.

Da mesma forma, se você quiser construir uma relação amigável com seus filhos, terá que se dedicar a isso, superar o cansaço, arrumar tempo para ficar com eles, deixar de lado o orgulho e o comodismo. Se quiser um casamento gratificante, terá que investir tempo, energia e sentimentos nesse objetivo.

O sucesso é construído à noite!

Durante o dia você faz o que todos fazem. Mas, para obter resultado diferente da maioria, você tem que ser especial. Se fizer igual a todo mundo, obterá os mesmos resultados.

Não compare à maioria, pois infelizmente ela não é modelo de sucesso. Se você quiser atingir uma meta especial, terá que estudar no horário em que os outros estão tomando chope com batatas fritas. Terá de planejar, enquanto os outros permanecem à frente da televisão. Terá de trabalhar enquanto os outros tomam sol à beira da piscina. A realização de um sonho depende de dedicação.

Há muita gente que espera que o sonho se realize por magia. Mas toda magia é ilusão. A ilusão não tira ninguém de onde está. Ilusão é combustível de perdedores. Quem quer fazer alguma coisa, encontra um meio. Quem não quer fazer nada, encontra uma desculpa.”

Roberto Shinyashiki

RESUMO

SANTOS, Naene Pereira¹; TEIXEIRA, Gisele Carneiro da Silva². **Desenvolvimento e rendimento de cultivares de crescimento contrastantes de feijoeiro em função da aplicação foliar de molibdênio.** Universidade Estadual de Goiás, Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos, Posse, Goiás, Brasil, 2018. 22p.

A cultura do feijoeiro se destaca entre as culturas graníferas cultivadas no Brasil, O feijoeiro é cultivado desde pequenos a grandes produtores e é semeado em quase todas as épocas do ano, porém recomenda-se três épocas para sua semeadura. É uma cultura bastante exigente quanto às condições edafoclimáticas e nutricionais devido ao seu sistema radicular pequeno e superficial. Para se obter um desenvolvimento vegetativo adequado e conseqüentemente altos patamares de produção e necessário a realização de adubação. A técnica de fertilização foliar vêm sendo empregada com maior frequência no manejo nutricional das culturas. Já foram identificados resultados significativos oriundos da realização de adubação molíbdica na cultura do feijoeiro em algumas regiões da mata mineira em Minas Gerais porém para as outras regiões do Brasil, especialmente nas áreas sob Cerrado, está reposta tem sido menos frequente. Foi conduzido um experimento na safra de inverno, na área experimental da Universidade Estadual de Goiás - Câmpus Posse, utilizando o delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições, sendo os tratamentos dispostos em esquema fatorial 2x4. Os tratamentos foram constituídos de duas cultivares de feijão, com distintos hábitos de crescimento: cultivar BRSMG Realce de hábito de crescimento determinado do tipo I e a cultivar Pérola de hábito de crescimento indeterminado do tipo III e quatro doses de Mo (0, 40, 80 e 120 g ha⁻¹). Objetivando avaliar ganho em rendimento de cultivares de feijão-comum com distintos hábitos de crescimento, submetidas à aplicação foliar de diferentes doses de Mo via foliar, nas condições edafoclimáticas da região Nordeste de Goiás. Conclui-se que a adubação molíbdica não influenciou o rendimento de feijão pertencente as cultivares Pérola e BRS Realce nas condições edafoclimáticas do nordeste goiano.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L.; adubação; nutrição de planta; micronutriente.

¹Discente do Curso Superior em Tecnologia de Produção de Grãos.

²Orientadora: Prof.^a Dra. Gisele Carneiro da Silva Teixeira

ABSTRACT

SANTOS, Naene Pereira¹; TEIXEIRA, Gisele Carneiro da Silva². **Development and yield of common bean growth cultivars due to the molybdenum foliar application.** Universidade Estadual de Goiás, Superior Course of Technology of Grain Production, Posse, Goiás, Brasil, 2018. 22p.

The bean crop stands out among the granifiers cultures cultivated in Brazil. The common bean is cultivated from small to large growers and it's sown at almost all times of the year, however three times are recommended for its sowing. It is a very demanding crop regarding to its small and superficial root system. To obtain a suitable vegetative development and consequently high levels of production it is necessary to have fertilization. It's where the fertilization technique that has been used often appears, the foliar fertilize. Significant results have already been identified from the cultivation of molybdcic fertilizer in the bean crop in some regions of the Minas Gerais forest, but for other regions of Brazil, especially in the areas under Cerrado, this response has been less frequent. An experiment was carried out in the Winter season, in the experimental area of the Universidade Estadual de Goiás - Câmpus Posse, applying a randomized complete block design, with four replications, and the treatments were arranged in a 2x4 factorial scheme. The treatments were constituted from two bean cultivars, with different growing habits: cultivate BRS MG Realce of the growing habit type I and the cultivate Pérola with indeterminate growth habit type III and four doses of Mo (0, 40, 80 and 120 g ha⁻¹). Aiming to evaluate the development and gain in return of common bean cultivars with different growing habits, layed to foliar application of different doses of Mo by foliar, in the edaphoclimatic conditions in the Northeast region of Goiás. It imply that the molybdenum fertilization didn't induce the return of bean belonging to the cultivars Pérola and BRS MG Realce in the edaphoclimatic conditions of the northeast of Goiás.

Keywords: *Phaseolus vulgaris* L; fertilizing; plant nutrition; micronutriente.

¹ Graduate student in Superior Course of Technology of Grain Production.

² Advisor: Prof.^a Dra. Gisele Carneiro da Silva Teixeira

SUMÁRIO

RESUMO	6
1 INTRODUÇÃO	9
2 MATERIAIS E MÉTODOS	12
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4 CONCLUSÕES	18
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1 INTRODUÇÃO

A cultura do feijoeiro se destaca entre as culturas graníferas cultivadas no Brasil, com uma produção média de 3.399,5 mil toneladas de grãos e com uma produtividade média de 1.069 kg ha⁻¹ no ano de 2017, tornando o Brasil o maior produtor e consumidor de feijão comum do mundo (CONAB, 2018; FAO, 2010).

Pertencente ao gênero *Phaseolus* com uma ampla diversidade, a espécie *Phaseolus vulgaris* se destaca pelo fato do feijão comum juntamente com o arroz ser componente básico da dieta da população brasileira. Sua importância gastronômica se deve ao fato de ser uma excelente fonte de proteína, possuir bom teor de carboidratos e de ferro (BORÉM e CARNEIRO, 2006).

A cultura do feijoeiro é cultivada de pequenos a grandes produtores, com o emprego de diferentes níveis de tecnologia no sistema produtivo e é semeado em quase todas as épocas do ano (EMBRAPA, 2013). Contudo, recomenda-se três épocas para semeadura do feijoeiro: a safra das “águas” ou primeira época com semeadura entre os meses de setembro a novembro, a safra da “seca” ou segunda época com semeadura entre os meses de janeiro a março e a safra de “outono-inverno” ou terceira época com semeadura recomendada entre os meses de maio a julho (EMBRAPA, 2012).

A cultura do feijoeiro é bastante exigente quanto às condições edafoclimáticas e nutricionais devido ao seu sistema radicular pequeno e superficial; a temperatura ideal para seu desenvolvimento situa-se em torno de 21-27°C, pluviosidade em torno de 600-800 mm durante seu ciclo e solo com textura areno-argiloso (ANDRADE, 2006). As características radiculares torna a cultura do feijoeiro muito sensível à deficiência hídrica, com isso, sob estresse hídrico a planta tem uma baixa eficiência em absorver nutrientes (DINIZ, 2006).

Para se obter um desenvolvimento vegetativo adequado e conseqüentemente altos patamares de produção é necessário a realização de adubação, sendo de grande relevância para o adequado desenvolvimento e produção da cultura, pois as plantas dependem de um propício fornecimento de nutrientes.

Assim, é primordial que os nutrientes sejam disponibilizados as plantas em quantidade suficiente e no momento adequado (ROSOLEM e MARUBAYASHI, 1994). Sabe-se que a adubação foliar é uma técnica de fertilização cada vez mais empregada no fornecimento de nutrientes para as várias culturas de interesse econômico. O fornecimento de nutrientes, em especial, os micronutrientes via foliar

tem aumentado continuamente em função do maior conhecimento que se obteve da capacidade limitada do solo em fornecer e disponibilizar macronutrientes e micronutrientes para as plantas que nele se desenvolvem, além dos avanços nos procedimentos de diagnose de deficiência nutricional das culturas (MOCELLIN, 2004).

O molibdênio é um micronutriente crucial para que ocorra a Fixação Biológica do Nitrogênio (FBN), uma vez que é componente da enzima nitrogenase, essencial para que ocorra a fixação do N atmosférico pelos rizóbios presentes no sistema radicular das leguminosas, e da enzima redutase do nitrato, indispensável para o adequado aproveitamento do nitrato absorvido pela planta (MARSCHNER, 2012).

O molibdênio é um micronutriente que vem sendo estudado com frequência em leguminosas, pois a aplicação foliar desse micronutriente contribui com a elevação dos teores de nitrogênio nas folhas das culturas e conseqüentemente no desenvolvimento das mesmas.

Acredita-se que o conteúdo de Mo nas sementes utilizadas na semeadura, em associação com suas doses aplicadas via foliar, possa influenciar os teores de proteínas nas sementes e a composição mineral de folhas e sementes do feijoeiro (BARBOSA, 2010).

Inúmeros estudos realizados recentemente constataram que a aplicação foliar de Mo proporciona o aumento da produtividade da cultura do feijão, FERNANDES et al., (2005), constatou que a aplicação de Mo foliar aumenta o rendimento de grãos do cultivar Pérola e que o fornecimento de 20 kg ha⁻¹ de nitrogênio na semeadura ou 70 kg ha⁻¹ de nitrogênio em cobertura propicia incrementos no rendimento de grãos do cultivar Pérola. ASCOLI et al, (2008), concluiu que a aplicação de Mo via foliar aumenta a produtividade de sementes e a matéria seca da parte aérea de plântulas do feijoeiro irrigado, cultivado em solo arenoso, independentemente da época de aplicação (15 ou 26 DAE). CALONEGO et al., (2010) relata que adubação molíbdica aumentou a produtividade do feijoeiro independentemente da dose de nitrogênio aplicada em cobertura.

NASCIMENTO et al., (2004) estudando o efeito da aplicação foliar de Mo sobre a produtividade do feijoeiro, cultivar Pérola, obtiveram resposta linear positiva para doses de até 160 g ha⁻¹ de Mo. ROCHA et al., (2011), PESSOA et al.,(2000) e FERREIRA et al.,(2002), observaram resultados altamente positivos do molibdênio em aumentar a produtividade do feijoeiro. Todavia, este potencial de resposta do feijoeiro a adubação molíbdica tem sido evidenciado, sobretudo, em algumas

regiões brasileiras como a Zona da Mata e o Sul de Minas Gerais, certamente atribuída à incapacidade natural do solo em fornecer o nutriente as plantas, tornando obrigatório o seu fornecimento via fertilização. Para as outras regiões do Brasil, especialmente nas áreas sob Cerrado, esta reposta tem sido menos frequente.

Em razão do exposto, faz-se necessário a realização de estudo sobre a aplicação de doses de Mo via foliar na cultura do feijoeiro, envolvendo materiais com distintos hábitos de crescimento em uso pelos agricultores, visando averiguar a aplicabilidade ou não desta técnica na região Nordeste do Estado de Goiás, sendo que na literatura há carência deste tipo de informação.

Assim, objetiva-se com esse trabalho avaliar o desenvolvimento e ganho em rendimento de cultivares de feijão-comum com distintos hábitos de crescimento, submetidas à aplicação foliar de diferentes doses de Mo via foliar, nas condições edafoclimáticas da região Nordeste de Goiás.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na safra de inverno, na área experimental da Universidade Estadual de Goiás - Câmpus Posse. O solo utilizado foi do tipo NEOSSOLO QUARTZARÊNICO. O clima da região é classificado como tropical AW; com duas estações bem definidas, chuva no verão e seco no inverno (KOPPEN e GEIGER, 1928). Com precipitação e temperatura média anual de 1750 mm e 26°C, respectivamente. A máxima oscila de 29°C a 33°C, e a mínima de 17°C a 18°C (IBGE, 2016). A caracterização química do solo (Tabela 1) foi realizada por meio da análise de uma amostra composta oriunda de amostras simples retiradas na profundidade de 0 a 20 cm na área onde foi conduzido o experimento.

Tabela 1. Caracterização física e química do solo.

pH H ₂ O	H ⁺ + Al ³⁺	Al ³⁺	Ca ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Mg	P (Mehlich) mg kg ⁻¹	MO g dm ⁻³
cmol_c dm⁻³								
5,10	3,5	0,0	3,7	0,4	-	1,5	7,9	21,1
V	M	CTC ef cmol dm ⁻³		Areia		Silte		Argila
g kg⁻¹								
61,81	% 0,74	5,7		509,00		113,00		378,00

O delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições, sendo os tratamentos dispostos em esquema fatorial 2x4 totalizando 32 parcelas. Os tratamentos foram constituídos de duas cultivares de feijão, com distintos hábitos de crescimento: cultivar BRSMG Realce de hábito de crescimento determinado do tipo I e a cultivar Pérola de hábito de crescimento indeterminado do tipo III e quatro doses de Mo (0, 40, 80 e 120 g ha⁻¹).

Antes da semeadura o solo foi preparado convencionalmente com uma aração e duas gradagens. As parcelas experimentais foram constituídas de cinco fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,50 m, totalizando 10 m² por parcela. A semeadura foi realizada de forma manual contendo em média 15 sementes por metro, correspondendo a uma população de 60 mil plantas por hectares. A adubação básica foi realizada de acordo com a análise de solo e recomendação de CHAGAS et. al., (1999), com a aplicação de 500 kg ha⁻¹ do formulado 5-25-15 e a realização de duas adubações de cobertura realizadas na dosagem 40 kg ha⁻¹ aos 20 e 37 dias após a emergência (DAE).

A aplicação de molibdênio foi realizada no estágio fenológico V4, com a terceira folha trifoliolada completamente desenvolvida (EMBRAPA, 2018). Devido a

diferença de desenvolvimento as aplicações foram realizadas primeiramente nas unidades experimentais pertencentes a cultivar BRSMG Realce (ciclo precoce) e, posteriormente na cultivar Pérola (ciclo tardio), com uma diferença de doze dias de aplicação dos tratamentos entre as duas cultivares.

Os tratos fitossanitários foram os comumente aplicados a cultura. O controle de plantas daninhas foi realizado manualmente.

A colheita foi realizada manualmente, onde foram coletadas 10 plantas aleatoriamente na área útil de cada parcela para quantificação do rendimento de grãos e seus componentes primários (número de vagens por plantas, número de grãos por vagem e peso de 100 grãos). Já o rendimento de grãos foi avaliado no restante da área útil de cada parcela somando-se o peso das sementes das 10 plantas, corrigindo o peso originalmente para 13% de umidade.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e quando detectado diferenças significativas entre os tratamentos, foram realizadas comparações pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade para os dados qualitativos e análise de regressão para os dados quantitativos. Foi utilizado o software SISVAR versão 5.3 (FERREIRA, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pelos resultados na análise de variância pode-se constatar que os componentes do rendimento número de vagens por planta foi influenciado pelos fatores cultivares e doses de Mo de forma isolada, enquanto o número de grãos por vagem foi influenciada somente pelo fator cultivares. As demais características agrônômicas avaliadas não foram influenciadas pelos tratamentos em estudo (Tabela 2).

Os coeficientes de variação obtidos variaram de 25,0 a 63,9%, conforme critérios estabelecidos por PIMENTEL-GOMES (1990) estes coeficientes podem ser classificados em: baixos, quando inferiores a 10%; médios, entre 10 e 20%; altos, quando estão entre 20 e 30%; e muito altos, quando são superiores a 30%. Fatores como: irrigação irregular da área, problemas com ataque de pragas e doenças oriundas de áreas próximas não controladas, não realização de manejo da cultura na época adequada, entre outros fatores, podem ter contribuído por esta baixa precisão experimental obtida no trabalho.

TABELA 2. Resumo da análise de variância (Quadrado Médio) das características agrônômicas de cultivares de feijão, submetidas a diferentes doses de molibdênio. UEG, Campus Posse, 2018

F.V.	G.L.	NVP	NGV	PCG	REND
Bloco	3	0,8750 ^{ns}	0,6979 ^{ns}	50,1979 ^{ns}	576106,7813 ^{ns}
Cultivares (C)	1	28,1250**	2,5312*	0,2812 ^{ns}	377363,2813 ^{ns}
Doses Mo(D)	3	9,4583**	0,1979 ^{ns}	43,4479 ^{ns}	515938,6979 ^{ns}
C x D	3	0,1250 ^{ns}	0,1145 ^{ns}	28,1145 ^{ns}	488575,1146 ^{ns}
Resíduo	21	1,5892	0,5312	48,5550	951941,8765
C.V.		34,1	25,0	32,1	63,9

* e ** significativo a 1 e 5% de probabilidade pelo teste F; ^{ns} Não significativo; GL Graus de liberdade; F.V. – Fontes de variação; G.L. – Graus de liberdade; NVP – Número de vagens por planta; NGV – Número de grãos por vagem, PCS – Peso de cem grãos; REND - Rendimento de grãos; C.V. – Coeficiente de variação.

A cultivar Pérola produziu maior número de vagens por planta - 4,6 em comparação à cultivar BRSMG Realce - 2,8 (Figura 1), apesar da baixa precisão experimental obtida para este componente do rendimento; este resultado pode ser atribuído ao tipo de crescimento da cultivar (crescimento determinado) associado ao maior número de ramificação das plantas pertencentes a cultivar Pérola (crescimento indeterminado), contribuindo para maior produção de vagens por planta. Em contrapartida, o fato da cultivar de feijão BRSMG Realce possuir hábito

de crescimento determinado com plantas mais eretas e menor ramificada justifica a menor produção de vagens por planta por este material genético (SANTOS e GAVILANES, 2006).

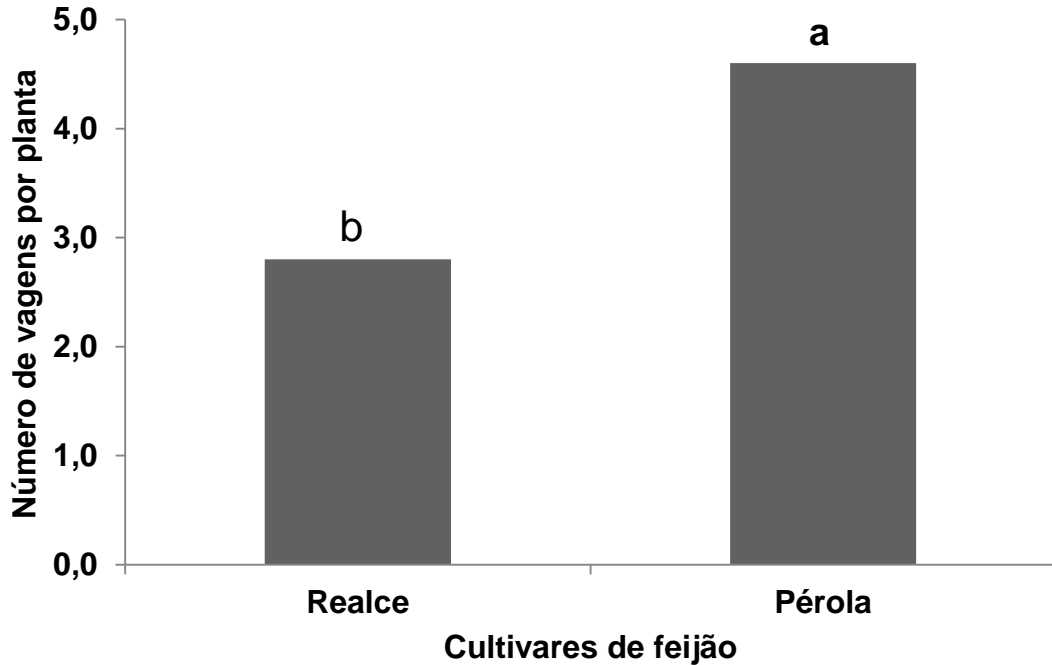


FIGURA 1. Número de vagens por planta em função de diferentes cultivares de feijão. UEG, Campus Posse, 2018.

A adição de molibdênio via foliar proporcionou ajuste de modelo de regressão quadrático para o número de vagens por planta, sendo o maior valor obtido – 3,8 com a utilização de 50 g ha⁻¹ de Mo, para as cultivares de feijão BRSMG Realce e Pérola. A dose recomendada de Mo no feijoeiro, via foliar, é de 60 g ha⁻¹ (CHAGAS et al., 1999) para regiões onde comprovadamente há problema de deficiência deste nutriente no solo, como na Zona da Mata Mineira.

Desta forma, a dose de Mo que propiciou maior número de vagens por planta de feijão neste estudo, em uma região como no nordeste goiano onde está situado o município de Posse, e na qual não se tem relato sobre disponibilidade de Mo no solo como também a capacidade de resposta de planta ao seu fornecimento, está próximo a dose recomendada na literatura do referido nutriente citada acima. Destaca-se ainda, que o Mo tem função no metabolismo de N pela planta, o nutriente este requerido pelo feijoeiro em maior quantidade (MALAVOLTA et al., 1997).

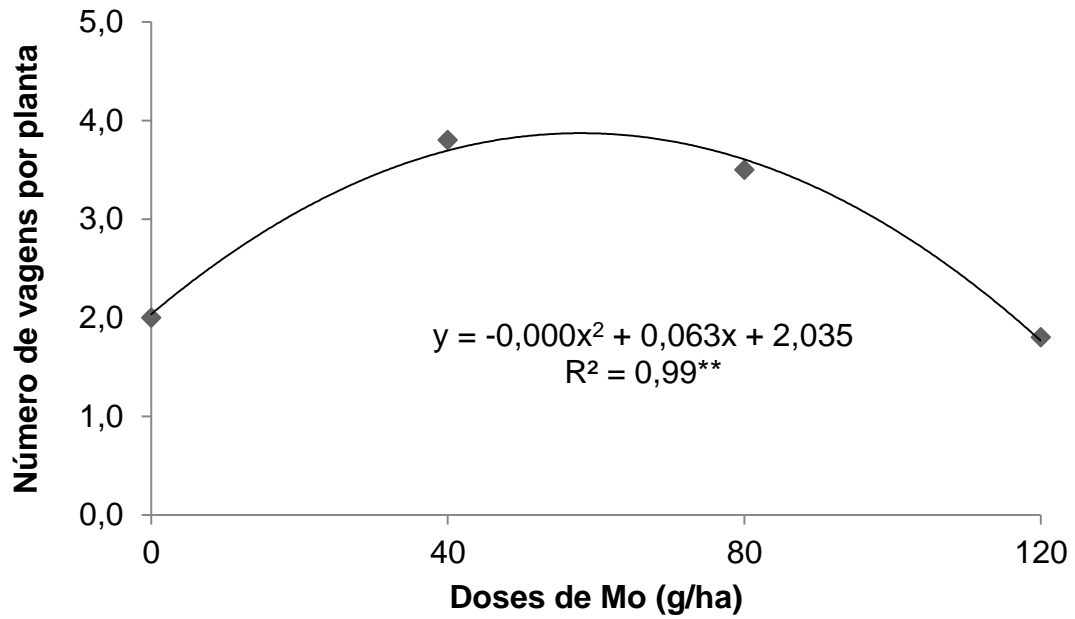


FIGURA 2. Número de vagens por planta em função de diferentes doses de molibdênio. UEG, Campus Posse, 2018.

O número de grãos por vagem foi outro componente do rendimento influenciado pelas cultivares de feijão estudadas, sendo o maior quantidade (3,2) produzida pela cultivar Pérola, em comparação com cultivar BRSMG Realce (2,7), apesar da baixa precisão experimental e ser está uma característica genética, ou seja que sofre pouca influência dos fatores do meio (ANDRADE et al., 1998), a exemplo da fertilização molíbdica.

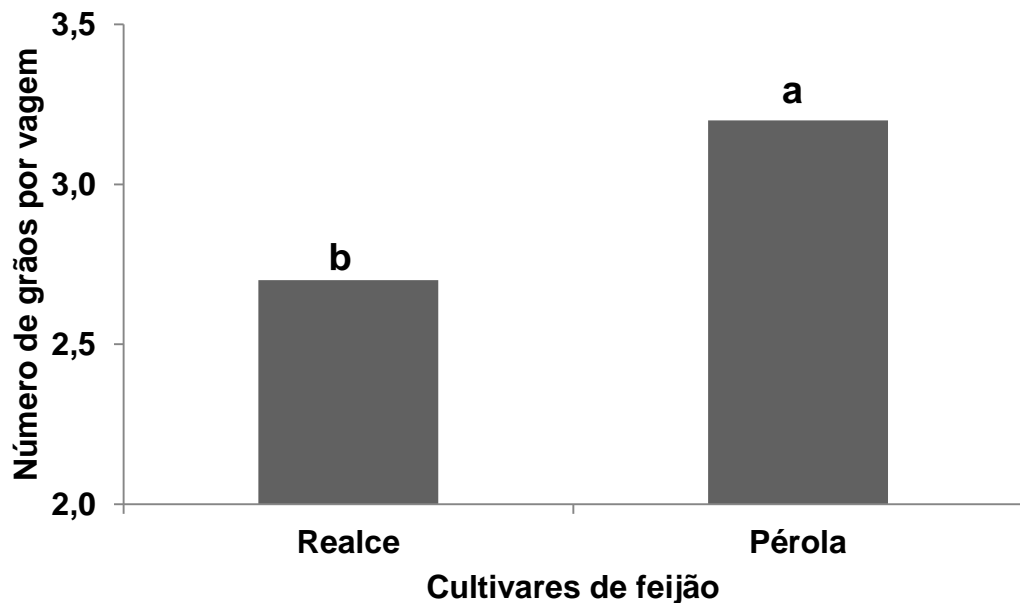


FIGURA 3. Número de grãos por vagem em função de diferentes cultivares de feijão. UEG, Campus Posse, 2018.

O rendimento de grãos do feijoeiro não foi influenciado pelos tratamentos em estudo, apesar da detecção de efeitos significativos dos tratamentos sobre os componentes do número de vagens por planta e número de grãos por vagem. A falta de resposta do feijoeiro a fertilização molíbdica via foliar no presente trabalho se deve aos elevados valores de C.V.

4 CONCLUSÕES

- A cultivar de feijão Pérola produz maior número de vagens por planta e número de grãos por vagem em relação a cultivar BRSMG Realce;
- A adição de 40 g ha⁻¹ de molibdênio via foliar propicia a obtenção de maior número de grãos por vagem de feijão;
- Nas condições edafoclimáticas deste estudo a adubação molíbdica, não influenciou o rendimento de feijão pertencente as cultivares Pérola e BRSMG Realce.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, M.J.B.; DINIZ, A.R.; CARVALHO, J.G.; LIMA, S.F. Resposta da cultura do feijoeiro à aplicação foliar de molibdênio e às adubações nitrogenadas de plantio e cobertura. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v.22, p.499-508, 1998.
- ANDRADE, M.J.B. de; CARVALHO, A.J. de; VIEIRA, N.M.B. Exigências edafoclimáticas. In: VIEIRA, C.; PAULA JÚNIOR, T.J de; BORÉM, A. (Eds.) **Feijão: 2ª Edição Atualizada e Ampliada**. Viçosa: Editora UFV. 2006. p.67-86.
- ASCOLI, A. A; SORATTO, R. P; MARUYAMA, W.I. Aplicação foliar de molibdênio, produtividade e qualidade fisiológica de sementes de feijoeiro irrigado. **Bragantia**. Campinas, v. 67, n. 2, p.377-384, 2008.
- BARBOSA, F. R; GONZAGA, A. C. O. **Informações técnicas para o cultivo do feijoeiro-comum na Região Central-Brasileira: 2012-2014**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2012, 43p.
- BARBOSA, G. F; ARF, O; NASCIMENTO, M. S; BUZETTI, S; FREDDI, O. S. Nitrogênio em cobertura e molibdênio foliar no feijoeiro de inverno. **Acta Scientiarum. Agronomy**. Maringá, v. 32, n.1, p.117-123, 2010.
- BORÉM, A.; CARNEIRO, J. E. S. A Cultura. In: VIEIRA, C., JÚNIOR, J. de P.; BORÉM, A (eds.). **Feijão**. Editora UFV. 2ª Edição atualizada. p. 13-18. Viçosa-MG. 2006.
- CALONEGO, J. C; JÚNIOR, E.U. R; BARBOSA, R. D; LEITE, G.H.P; GRASSI FILHO, H. Adubação nitrogenada em cobertura no feijoeiro com suplementação de molibdênio via foliar. **Revista Ciência Agronômica**. Fortaleza, v. 41, n. 3, p. 334-340, 2010.
- CASTRO, J. F. de. As decisões Econômicas. In: **ENCICLOPÉDIA prática de FAO. Food balance sheets**. 2010. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/368/DesktopDefault.aspx?PageID=368#ancor>>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- CHAGAS, J.M.; BRAGA, J.M.; VIEIRA, C.; SALGADO, L.T.; JUNQUEIRA NETO, A.; ARAÚJO, G.A.A.; ANDRADE, M.J.B.; LANA, R.M.Q.; RIBEIRO, A.C. Feijão. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V., V.H. (Eds). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais (5ª Aproximação)**. Viçosa, MG, CFSEMG/UFV, 1999. p.306-307.
- CONAB - Companhia Nacional De Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos – safra 2017/18**. Quarto levantamento. Brasília, v. 5, n. 4, 2018. 67 p.
- DINIZ, B. L. M. T. **Cultura do feijão comum (*Phaseolus vulgaris L.*)**. Disponível em: <<https://www.ebah.com.br/content/ABAAAAvDsAF/cultura-feijao>> Acesso: 08 ago. 2018.
- FERNANDES, F. A; ARF, O; BINOTTI, F. F. S; JUNIOR, A. R; SÁ, M. E; BUZETTI, S; RODRIGUES, R. A. F. Molibdênio foliar e nitrogênio em feijoeiro cultivado no sistema plantio direto. **Acta Scientiarum. Agronomy**. Maringá, v. 27, n. 1, p. 7-15, 2005.
- FERREIRA, A.C.B; ARAÚJO, G.A.A; CARDOSO, A.A; FONTES, P.C.R; VIEIRA, C. Influência do molibdênio contido na semente e da sua aplicação foliar sobre a composição mineral de folhas e sementes do feijoeiro. **Revista Ceres**. Viçosa, v. 49, p. 443-452, 2002.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computerstatisticalanalysis system. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v.35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

- IBGE. **Coordenadas geográficas**. 2016. Disponível em:<<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=521830&search=goias|passe|infograficos:-dados-gerais-do-municipio>>. Acesso em: 26out. 2018.
- KOPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2.ed. Piracicaba, Potafos, 1997. 319p
- MANOS, M. G. L; OLIVEIRA, M. G. C; MARTINS, C. R. **Informações Técnicas para o Cultivo do Feijoeiro Comum na Região Nordeste Brasileira 2013-2014**. Aracaju: Embrapa, CNTNBF, 2013. 17p.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 3.ed London: Elsevier, 2012. 643p
- MOCELLIN, R. S. P. **Princípios da adubação foliar**. Canoas, p. 1 – 82, 2004.
- NASCIMENTO, M. S.; ARF, O.; SILVA, M. G. Resposta do feijoeiro à aplicação de nitrogênio em cobertura e molibdênio via foliar. **Acta Scientiarum. Agronomy**. Maringá, v. 26, n. 2, p. 153-159, 2004.
- PESSOA, A.C.S; RIBEIRO, A.C; CHAGAS, J.M; CASSINI, S.T.A. Concentração foliar de molibdênio e exportação de nutrientes pelo feijoeiro 'Ouro Negro' em resposta à adubação foliar com molibdênio. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. Viçosa, v. 24, p. 75-84, 2000.
- PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 13.ed. Piracicaba: Nobel, 1990. 468p.
- ROCHA, P.R.R; ARAÚJO, G. A. A; CARNEIRO, J. E. S; CECON, P.R; LIMA, T. C. Adubação molíbdica na cultura do feijão nos sistemas de plantio de plantio direto e convencional. **Revista Caatinga**. Mossoró, v. 24, n. 2, p. 9-17, 2011.
- ROSOLEM, C. A; MARUBAYASHI, O. M. **Seja um doutor do seu feijoeiro**. Informações agrônômicas, Piracicaba, v. 68, p. 1 - 16, 1994.
- OLIVEIRA, M. G. de C; OLIVEIRA, L. F. C; WENDLAN, A; GUINARÃES, C. M; QUINTELA, E. D; BARBOSA, F. R; CARVALHO, MARIA, C. S; LOBO JUNIOR, M; SILVEIRA, P. M. **Conhecendo a fenologia do feijoeiro e seus aspectos fitotécnicos**. Brasília: Embrapa Arroz e Feijão, 2018, 16p.
- SANTOS, J. B.; GAVILANES, M. L. Botânica. In: VIEIRA, C.; PAULA JÚNIOR, T. J.; BORÉM, A. (Eds). **Feijão**. 2.ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2006. p. 41-65.