

Produtividade da cultivar de feijão IPR Madre Perola submetida a diferentes doses de adubação em cobertura de KCl.

Jurandir José Cabral^{1*} e Cornélio Primieri¹

¹Centro Universitário Assis Gurgacz, Colegiado de Agronomia, Cascavel, Paraná.
^{*}jurandirjosecabral@fag.edu.br

Resumo: A cultura do feijão é considerada de ciclo curto e exigente na adubação, e um fator determinante em sua morfologia são as raízes superficiais, o que implica em colocar as fontes de nutrientes a disposição, e bem distribuídos, sendo fundamental a busca por alternativas para melhor manejo na lavoura. O objetivo deste trabalho é, testar diferentes doses de KCl no feijão IPR Madre Perola e sua influência nas características agrônômicas. O experimento foi realizado em Capitão Leônidas Marquês na região oeste do Paraná. Com início em fevereiro e término em maio de 2019, onde foi utilizado o (DBC) com cinco tratamentos e cinco repetições, parcelas de 2,25 x 4,0 m, totalizando 9 m², os tratamentos foram: T1= Testemunha; T2= 50 % de KCl recomendado; T3= 100 % de KCl recomendado; T4= 150 % de KCl recomendado e T5= 200 % de KCl recomendado. Parâmetros avaliados foram: números de vagens por plantas, números de grãos por vagem e massa de mil grãos. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro Wilk, análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. As análises estatísticas foram realizada utilizando o programa Assistat. Analisando a tabela 1, observasse que o percentual de potássio no solo é alto, isto explica porque todos os tratamentos não apresentaram diferença significativa. Conclui-se que não houve diferença estatística em nível de 5% em todos os tratamentos testados, para ambos o parâmetros analisados.

Palavras-chave: Fertilidade; leguminosa; Adubação mineral.

Productivity of IPR Madre Perola bean submitted to different fertilization rates in KCl cover.

Abstract: The bean crop is considered short-cycle and demanding in fertilization, and a determining factor in its morphology is the superficial roots, which implies making the nutrient sources available and well distributed, being essential the search for alternatives for better crop management. The objective of this work is to test different doses of KCl in feijão IPR Madre Perola and their influence on agronomic characteristics. The experiment was carried out in Captain Leônidas Marquês in western Paraná. Beginning in February and ending in May 2019, where the (DBC) – was used with five treatments and five repetitions, plots of 2.25 x 4.0 m, totaling 9 m², the treatments were: T1 = Witness; T2 = 50% recommended KCl; T3 = 100% recommended KCl; T4 = 150% of recommended KCl and T5 = 200% of recommended KCl. Parameters evaluated were: number of pods per plant, number of grains per pod and mass of one thousand grains. Data were subjected to Shapiro Wilk normality test, analysis of variance (ANOVA) and means compared by Tukey test at 5% significance. Statistical analyzes were performed using the Assistat program. Analyzing Table 1, we observed that the percentage of potassium in the soil is high, this explains why all treatments did not present significant difference. It was concluded that there was no statistical difference at 5% level in all treatments tested, for both parameters analyzed.

Keywords: Fertility; legumes; Mineral fertilizer.

Introdução

O feijão tem valor elevado no consumo pela população brasileira, sendo juntamente com arroz, uma alternativa para fonte de proteínas e carboidratos, principalmente em famílias com menor poder aquisitivo. A rentabilidade no cultivo varia muito dentro de um ano, sendo fundamental, buscar alternativas para manejar melhor a lavoura (ZANCANARO et al., 2009).

A cultura é considerada de ciclo curto e exigente na adubação, e um fator determinante em sua morfologia são as raízes superficiais, o que implica em colocar as fontes de nutrientes a disposição, e bem distribuídos ou seja na época e local adequado (ALMEIDA et al., 2000), a produtividade média brasileira é baixa sendo cerca de 3.620 kg ha⁻¹ (AGRIANUAL, 2011). Dentre as maiores exigências do feijoeiro estão, nitrogênio, fósforo e potássio que representa cerca de 10% da relação total para o ciclo completo (CARDOSO, 2011).

O potássio tem diversas funções na planta, dentre elas destaca-se ativação de enzimas, onde algumas destas está relacionado a fotossíntese (MATOS, SALVI e MILAN, 2006). A sua deficiência reduz o porte, aumenta o ciclo da cultura, deixa hastes flexíveis e mais suscetíveis a doenças, diminui o tamanho e peso de sementes e atua na intensidade de cor na mesma (ERNANI et al., 2007).

Dentre as principais fontes de potássio no mercado está o cloreto de potássio, presente em maior quantidade e economicamente mais viável, porém mais de 50% do aplicado é perdido ao ambiente (NI, LIU e LÜ, 2009). Além do prejuízo econômico, a aplicação inadequada diminui o aproveitamento pela planta, e problemas ambientais (SOUSA e REIN, 2009).

A adubação potássica pode ser aplicada na forma de KCl a lanço, recomendado aplicar alguns dias antes da semeadura para solos de textura argilosa para diminuir o efeito da salinidade, solo este, predominante no oeste paranaense, porém em na cultura do feijão é usado em cobertura e apresenta boas respostas (OLIVEIRA et al., 2008).

Os estudos sobre adubação com KCl no feijão são escassos, desta maneira há a necessidade de encontrar a melhor alternativa para elevar a produção (MELO et al., 2005).

O objetivo deste trabalho foi testar diferentes doses de KCl no feijão tipo feijão IPR Madre Perola e sua influência nas características agrônômicas.

Materiais e Métodos

O experimento foi realizado no município de Capitão Leônidas Marquês, latitude: -25.263773 e longitude: -53.402530, localizado na região Oeste do Paraná .

O delineamento estatístico usado foi em blocos casualizados (DBC) composto por cinco tratamentos e cinco blocos, totalizando 25 unidades experimentais, sendo composta por uma área de 2,25m por 4,0m totalizando 9,0m² . Os tratamentos foram T1= testemunha; T2= 50% da dose de KCl; T3= 100% da dose de KCl recomendada; T4 = 150% da dose de KCl; T5= 200% da dose KCl.

A cultura utilizada foi o feijão da variedade Madre Perola, sendo semeado no mês de fevereiro e a colheita prevista para o mês de maio.

Foi realizado uma aplicação de herbicida depois do feijão implantado com Ethoxysulfuron na dosagem de 75g/ ha⁻¹ com adição do Fomesafen 1,2L ha⁻¹, com vazão de 200Lha⁻¹.

Antes do plantio foi feita a coleta do solo para análise química, os dados desta análise estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 – resultado da Análise química e granulométrica do Latossolo Vermelho Eutroférico na profundidade de 0-20 cm.

ph	Al	Ca	Mg	H+Al	K	SB	T	C	V	SO ₄	P	Cu	Fe	Mn	Zn	Argila	silte	Areia
CaCl 0,01 mol L ⁻¹			Col/dm ³				g/dm ³		%			Mg/ dm ³					%	
4,7	0	6,08	1,75	8,36	0,71	8,54	16,90	22,75	50,53	6,82	44,33	9,20	35,30	55,9	3,3	66,25	16,25	17,5

Fonte: o autor 2019.

O experimento foi conduzido em sistema de plantio direto sobre a pós-colheita da soja, com espaçamento entre linhas de 0,45 cm tendo como 11 sementes por metro linear, com 3,0 cm de profundidade e uma adubação de 248 kg ha⁻¹ de adubação NPK (10-15-15) no sulco.

As doses de cloreto de potássio foram aplicada em V3 Primeira folha composta aberta, sendo assim as dosagem KCl usada nas parcelas foram, (T1. 0; T2. 50%; T3. 100%; T4. 150%; T5. 200% g), quando transformado as doses para kg/ha⁻¹ , a testemunha continua com 0 e as dosagem de KCl fica, T2. 35; T3. 70; T4. 105; T5. 140 kgha⁻¹.

Foram avaliados as seguintes variáveis, números de vagens por plantas, números de grãos por vagem e massa de mil grãos (g).

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro Wilk, análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. As análises estatísticas serão realizada utilizando o programa Assistat.

Resultados e discussão

Não ocorreram diferenças significativas a níveis de 5 % pelo teste Tukey sobre nenhum dos parâmetros avaliados, conforme a Tabela (2).

De acordo com a Tabela 2, não houve diferenças significativas em níveis de 5 % pelo teste de Tukey em nenhum dos tratamentos testados no parâmetro número de vagens por plantas.

Segundo o Manual de adubação e calagem para o Estado do Paraná, a tabela 1, apresenta o percentual de potássio no solo é alto, isto explica porque todos os tratamentos não apresentaram diferença significativa.

A partir de resultados obtidos por Ferreira e Lazarini (2014), solos argilosos com alto teores de potássio não apresenta resposta a doses de potássio aplicada, pode ser aplicado apenas para manutenção, formas de aplicação, totalmente antecipada na cultura de cobertura, na semeadura ou em cobertura na cultura.

Resultados obtidos por Silveira & Damasceno (1993) comprovaram solos que apresentam análise química acima de 50 a 60 ppm de K normalmente não se obtém resposta à adubação potássica, tanto em sulco ou em parcelamento.

Tabela 2-variáveis números de vagens por plantas, números de grãos por vagem e massa de mil grãos (g):

Tratamentos	Números de vagens por plantas	Números de grãos por vagem	Massa de Mil Grãos (g)
T1 – Testemunha	7,66 a	5,40 a	54,08 a
T2 - 50 % da dose KCl recomendado	7,76 a	5,41 a	54,14 a
T3 - 100 % da dose KCl recomendado	8,20 a	5,97 a	59,76 a
T4 - 150 % da dose KCl recomendado	7,74 a	5,64 a	56,44 a
T5 - 200 % da dose KCl recomendado	7,72 a	5,57 a	55,52 a
CV%	9,64	5,57	5,61

Médias seguidas de uma mesma letra não diferem pelo Teste Tukey à 5% de significância.

Fonte: o autor (2019).

Conforme os resultados apresentados na Tabela 2 para o parâmetro número de grãos por vagens, verifica-se que ambos os tratamentos ficaram estatisticamente iguais entre si, sendo assim, não diferenciaram em 5 % de significância pelo teste de Tukey.

Segundo Silveira & Damasceno (1993) afirmaram que o peso de 100 grãos diminui significativamente com o aumento das doses de K₂O aplicável no solo.

Conclusão

Conclui-se que não houve diferença estatística em nível de 5% em todos os tratamentos testados, para ambos os parâmetros analisados.

Referências

AGRIANUAL: **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: Agors, 2011. 482p.

ALMEIDA, C. de; CARVALHO, M. A. C. de; ARF, O.; SÁ, M. E.de; BBUZETTI, Salatiér. Uréia em cobertura e via foliar em feijoeiro. ScientiaAgricola, v.57, n.2, p.293-298, abr./jun. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sa/v57n2/v57n2a16.pdf>> Acesso em: 03 mar. 2019..

CARDOSO, S. de .**Fontes e doses de nitrogênio na nutrição, produção e qualidade do feijoeiro.** Botucatu – SP, UNESP, 2011. Disponível em: <http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/86361/cardoso_sm_me_botfca.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 03 mar. 2019.

ERNANI, P. R.; ALMEIDA, J. A.; SANTOS, F. C. Potássio. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. V. U.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. **Fertilidade do solo.** Viçosa: UFV, 2007. 1017 p.

FERREIRA, A. S.; LAZARINI, E. **Doses e épocas de aplicação de potássio na cultura da soja em sucessão a plantas de cobertura.** Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 35, n. 1, p. 179-192, jan./fev. 2014

MATOS, M. A.; SALVI, J. V.; MILAN, M. Pontualidade na operação de semeadura e a antecipação da adubação e suas influências na receita líquida da cultura da soja. **Engenharia Agrícola, Jaboticabal**, v. 26, n. 2, p. 493-501, 2006.

Manual de adubação e calagem para o Estado do Paraná. Curitiba: SBSCS/NEPAR, 2017. 482 . p.

MELO, F. B.; CARDOSO, M. J.; SALVIANO, A. A. C. **Fertilidade do solo e adubação. In: __. Feijão-Caupi: avanços tecnológicos.** Brasília, DF: Embrapa Meio-norte, 2005. p.228-242.

OLIVEIRA, F. A.; CASTRO, C.; SFREDO, G. J.; KLEPKER, D.; OLIVEIRA JUNIOR, A. **Fertilidade do solo e nutrição mineral da soja.** Londrina: Embrapa Soja, 2008. (Embrapa Soja. Circular técnica, 62).

SILVEIRA, P. M.; DAMASCENO, M. A. Doses e parcelamento de K e de N na cultura do feijoeiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 28, p. 1269-1276, 1993.

SILVA, FAS E AZEVEDO, CAV (2016) O software Assistat versão 7.7 e seu uso na análise de dados experimentais. *African Journal of Agricultural Research*, 11, 3733-3740.

SOUSA, D. M. G.; REIN, T. A. **Manejo da fertilidade do solo para culturas anuais: experiências no cerrado.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, jun. 2009. 28 p. (EMBRAPA-CPAC.InformaçõesAgrônômicas, 126).

WU, L.; LIU, M. Preparation and properties of chitosancoated NPK compound fertilizer with controlled-release and water-retention. **CarbohydratePolymers**, New Jersey, v. 72, n. 2, p. 240-247, 2008.

ZANCANARO, L.; HILLESHEIM, J.; HOOGERHIDE, H.; VERONESE, M.; VILELA, L.; FRANCISCO, E. A. B. Manejo do solo, adubação e nutrição da cultura da soja. In: HIROMOTO, D. M.; CAJU, J.; CAMACHO, S. A. (Ed.). **Boletim de pesquisa de soja 2009.** Rondonópolis: Fundação MT, 2009. n. 13. p. 270-285.