

Influência de Diferentes Adubos Foliares na Produtividade do Feijoeiro Desenvolvido Sob uma Perspectiva Agroecológica

Influence of Different Foliar Fertilizers on Yield of Bean Developed under a Briefing Agroecológica

PLUCINSKI FILHO, Luiz C. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR; GODOY, Wilson I. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, wigodoy@utfpr.edu.br; CIESLIK, Lucas F. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR; PAGLIOSA, Eduardo. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR.

Resumo

No presente trabalho, objetivou-se avaliar o uso de diferentes adubos foliares sob o desempenho produtivo da cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L), desenvolvido sob uma perspectiva agroecológica de produção. O experimento foi conduzido a campo em Latossolo Vermelho distrófico típico, no município de Pato Branco (PR). Sendo os tratamentos formados pelos diferentes adubos foliares (Aminon 25®, Super Magro e Uréia) em dois níveis de concentração (Dose recomendada e duas vezes a dose recomendada), além de uma testemunha isenta de adubação foliar. As aplicações foram realizadas em dois períodos (3ª folha desenvolvida e pré-floração). Avaliaram-se a produtividade ($\text{Kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) e o peso de mil grãos (g). A adubação foliar com Aminon 25®, com dosagem superior à recomendada apresentou significativo aumento na produtividade do feijão, entretanto o uso de altas concentrações de uréia pode ocasionar aumento da fitotoxicidade sobre a cultura e diminuição do rendimento da mesma. Com relação ao peso das sementes, não foi observado alteração conforme o adubo foliar aplicado.

Palavras-chave: Agricultura orgânica, adubação foliar, Feijão (*Phaseolus vulgaris*).

Abstract

*This work aimed to evaluate the use of different foliar fertilizers on the performance of culture of bean (*Phaseolus vulgaris* L), developed under a perspective of agroecological production. The experiment was carried in the field oxisoil in the town of Pato Branco (PR). The treatments being trained by different foliar fertilizer (Aminon 25®, Super Thin and urea) in two levels of concentration (rate recommended and twice the recommended rate) and a control free of foliar fertilization. The applications were made in two periods (3rd sheet developed and pre-flowering). Were evaluated the productivity ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) and weight of thousand grains (g). The foliar fertilization with Aminon 25®, with the recommended higher dosage showed significant increase in productivity of beans, however the use of high concentrations of urea, can cause increased phytotoxicity on the crop and reducing the income from it. With respect to seed weight, no change was seen as foliar fertilizer applied.*

Keywords: Organic agriculture, foliar fertilization, beans (*Phaseolus vulgaris*).

Introdução

A agricultura orgânica vem sendo muito difundida na região sudoeste do Paraná, por diversos fatores, dos quais se pode destacar a estrutura e composição da maioria das propriedades da região, composta em sua maioria por unidades familiares de produção.

Dessa forma, por possuir pequenas propriedades e nas quais o desenvolvimento de práticas agrícolas que envolvam as grandes *commodities* como soja e milho, é inviável em relação à adoção de tecnologias inacessíveis aos produtores, como maquinário e crédito rural, além da baixa rentabilidade econômica proveniente destas atividades. Surge assim, a opção pela agricultura orgânica. Uma alternativa que transita desde as hortaliças até às grandes culturas

Resumos do VI CBA e II CLAA

como soja, milho e feijão, sob uma perspectiva sustentável.

O feijoeiro é uma planta de ciclo curto exigente em nutrientes, devido ao seu pequeno e pouco profundo sistema radicular. Desta forma, é fundamental que os nutrientes sejam colocados à disposição da planta em quantidades, tempo e locais adequados (CARVALHO e NAKAGAWA, 2000). A resposta da cultura do feijão à adubação nitrogenada tem sido observada com relativa frequência (MALAVOLTA, 1972). As plantas têm capacidade de absorver nutrientes pelas folhas, por essa razão as adubações foliares de um ou mais nutrientes tornam-se extremamente viáveis. Prática que pode ser aliada aos tratamentos fitossanitários tornando-a mais econômica e viável (ROSOLEM e MARUBAYASHI, 1994).

Na cultura do feijoeiro conduzida no sistema orgânico, assim como em outras culturas, conduzida no mesmo sistema de produção, são utilizados em cobertura diversos adubos foliares, tais como: Super Magro, MB-4, Aminon, chorume vegetal, dentre outros, os quais são produzidos a partir de materiais orgânicos, tais como pó de rocha, urina animal, esterco e restos vegetais. No entanto, resultados de pesquisa que validem a utilização dos mesmos, ainda são escassos. Os produtos utilizados na produção orgânica são de grande importância, pois além de disponibilizarem os nutrientes para as plantas, melhoram a resistência biológica da mesma, em função de uma nutrição equilibrada seguindo o Princípio da trofobiose (CHABOUSSOU, 1987).

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi de avaliar a produção de feijoeiro, conduzido sob princípios agroecológicos, através da aplicação de diferentes adubos foliares, dois orgânicos (Super Magro e Aminon 25®) e um químico (Uréia diluída), comparando os resultados e a eficiência dos mesmos sobre a produção da cultura, com o tratamento testemunha sem aplicação de produto foliar.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido durante o período da safrinha de feijão (fevereiro a abril 2008), em Pato Branco, Sudoeste Paranaense, onde predomina –se o clima subtropical úmido (Cfa) . O solo é classificado como Latossolo Vermelho distrófico típico, que apresentava no momento da implantação as seguintes características: MO- 48,25 g.dm⁻³; P- 3,84 mg dm⁻³; K- 0,18 cmol_c dm⁻³; V (%) 71,58.

Os sete tratamentos avaliados neste experimento foram os seguintes: (T1) Testemunha, aplicação de água sem adubação foliar; (T2) Aplicação foliar de Aminon 25® – 400ml.ha.⁻¹ 32 g N; (T3) Aplicação foliar de Aminon 25® – 800ml.ha.⁻¹ 64 g N; (T4) Aplicação foliar de Super Magro – 1000ml.ha.⁻¹ 30 g N; (T5) Aplicação foliar de Super Magro – 2000ml.ha.⁻¹ 60 g N; (T6) Aplicação foliar de Uréia diluída – 6% do volume de calda; (T7) Aplicação foliar de Uréia diluída – 12%. As aplicações foram realizadas em dois estádios sendo as doses utilizadas por completo em cada aplicação. Desta forma, foram utilizadas as doses usualmente recomendadas para cada produto, e uma dosagem 100% maior que a recomendada.

A adubação de base para todos os tratamentos, foi realizada através da distribuição de 4000 kg.ha.⁻¹ de Esterco de Peru (5 - 4 - 4), proporcionando 200 kg.ha.⁻¹ de N, 160 kg.ha.⁻¹ de P₂O₅ e K₂O. O Aminon 25® possui segundo seu fabricante 8% de concentração de Nitrogênio em sua formulação, já os produtos Super Magro e Uréia, possuem uma concentração 3% e 45% deste mesmo elemento, respectivamente.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições. As parcelas experimentais foram constituídas de 5 linhas de 5m de comprimento. O stand final era composto por 12 a 13 plantas por metro linear.

Resumos do VI CBA e II CLAA

A semeadura foi realizada mecanicamente no dia 08/02/2008, utilizando o cultivar UTF 10, com espaçamento entre linhas de 0,45m. Este cultivar de feijão, pertence ao grupo comercial do tipo carioca, com ciclo aproximado de 85 dias, porte ereto, e extremamente adaptado ao desenvolvimento nos estados da região Sul do Brasil. O fornecimento dos adubos foliares, em diferentes concentrações, foi realizado com pulverizador costal, aplicando-se 200L ha.⁻¹ de solução, nas seguintes etapas de desenvolvimento das plantas: 1ª aplicação (03/03/2008) na fase vegetativa V₄ (emissão da 3ª folha trifoliada), e 2ª aplicação (25/03/2008) na fase reprodutiva R₅ (pré-floração). Colheram-se as duas linhas centrais da parcela experimental, desprezando-se 0,5m das extremidades. Considerou-se para este artigo os seguintes dados relativos aos componentes de produção: Peso de 100 grãos e rendimento de grãos, sendo o valor obtido, corrigido para 13% de umidade dos grãos.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância, sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade. Para a análise utilizou-se o programa estatístico ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2002).

Resultados e discussões

Tendo em vista os resultados obtidos na Tabela 1, observa-se que o tratamento onde foi aplicado o produto Aminon 25® via foliar, em uma dosagem 100% superior a recomendada, a cultura apresentou maior produtividade que o tratamento com a dosagem 100 % recomendado para a uréia, não diferindo estatisticamente dos demais tratamentos.

TABELA 1. Rendimento (kg.ha.⁻¹) e peso de 1000 grãos (gramas) do cultivar de feijão UTF-10, cultivada sob uma perspectiva agroecológica, e submetida a diferentes doses de adubos foliares. Pato Branco-PR, 2008.

Tratamentos	Parâmetros avaliados	
	Rendimento(kg.ha. ⁻¹)	Peso 1000 grãos(gramas)
Aminon 25® ¹⁰⁰	1229.00 a	235.20 a ^{ns}
Super magro	1059.03 ab	233.20 a
Testemunha	1013.89 ab	235.50 a
Super magro ¹⁰⁰	982.63 ab	238.20 a
Uréia	951.89 ab	255.20 a
Aminon 25®	1006.94 ab	246.20 a
Uréia ¹⁰⁰	770.83 b	227.00 a
Médias	1001.68	238.60
C.V.	18.01 %	6.99%

* Médias seguidas pela mesma letra para as colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

^{ns} Diferença estatística não significativa, pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

¹⁰⁰ Dose duas vezes maior que a usualmente utilizada.

Entretanto destaca-se ainda que o produto comercial e o Super magro, possuem em suas formulações entre outros nutrientes fósforo e magnésio, que influenciam na produtividade. A uréia possui alto teor de apenas um nutriente, além de que, quando ofertada em altas concentrações, pode causar efeitos negativos sobre o desenvolvimento da cultura, resultando em um menor desempenho produtivo da cultura, fato que também pode deixar a planta mais susceptível a doenças, principalmente quando o N estiver em excesso. Ainda há que considerar a alta adubação orgânica, rica em N, conforme pode ser observado neste ensaio.

Com relação aos produtos utilizados em diferentes concentrações, pode-se observar que tanto o Aminon 25® quanto o Super Magro apresentaram aumentos na produtividade tanto nas doses

Resumos do VI CBA e II CLAA

recomendadas quanto nas dosagens maiores, não diferindo estaticamente entre sí. No entanto, pode-se supor que produtos desenvolvidos sob processos naturais, podem quando utilizados em altas concentrações, perder sua principal função que é de regular biologicamente o desenvolvimento das plantas, além do maior custo de aplicação. Já a uréia apresentou em ambas as concentrações produtividades que não diferiram dos valores observados no tratamento testemunha, sem aplicação de qualquer produto via foliar.

É importante destacar, que a aplicação de Super Magro em ambas as concentrações, Uréia e Aminon 25®, não apresentam aumentos significativos na produção quando comparados com o tratamento testemunha. Levando-se a acreditar inicialmente que o uso destes produtos não se justifica do ponto de vista produtivo, no entanto cabe ressaltar que neste período houve um período de forte seca, que prejudicou o desenvolvimento da cultura e pode ter mascarado o efeito dos tratamentos, estando de acordo com os resultados obtido por Scherer et al. (2006).

Em relação ao componente de rendimento, peso de 1000 grãos, não foi observado diferença entre os tratamentos utilizados, sendo esta uma função determinada pela característica genética da planta e não pelo uso de diferentes adubos e concentrações via foliar.

Conclusões

Os tratamentos com biofertilizantes e urina, não diferiram significativamente da recomendação tradicional de uréia, mesmo quando aplicados em dosagem elevada, justificando a sua recomendação em substituição a uréia mineral.

Do ponto de vista da produção orgânica, os biofertilizantes podem ser utilizados de forma ampla no processo de produção agroecológica, pois seu uso, além de não interferir negativamente no sistema como um todo, possibilita a manutenção ou aumento da renda em função da diminuição dos custos de produção.

Referências

- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. *Sementes: ciência, tecnologia e produção*. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000, 588 p.
- CHABOUSSOU, F. *Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria trofobiose*. 2. ed. Porto Alegre: L & PM, 1987, 256 p.
- MALAVOLTA E. Nutrição e adubação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FEIJÃO, 1., 1971, Campinas. *Anais...* Viçosa: UFV, 1972, p. 209-242.
- ROSOLEM, C. A.; MARUBAYASHI, O. M. Seja o doutor do seu feijoeiro. *Informações Agrônomicas*, Piracicaba, n. 68, 1994, 16 p. (Encarte)
- SCHERER, E.E.; HEMP, S.; NESI, C.N. Avaliação de produtos biológicos para nutrição do feijoeiro via foliar. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Porto Alegre, v. 01, p. 289-292, 2006.
- SILVA, F.A.S.E.; AZEVEDO, C.A.V. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v. 4, n. 1, p. 71-78, 2002.