

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO USO DE FERTILIZANTES FOLIARES NA CULTURA DO FEIJÃO

Ana Carolina Kern¹, Luiz Miguel Cella², Micael Junior Colella³, Rafael Rodrigo Gatti⁴ e André Sordi⁵

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento da cultura do feijoeiro quando submetida a doses crescentes de fertilizante foliar. O trabalho foi conduzido no município de Dionísio Cerqueira/SC. Foram analisadas 6 diferentes doses do fertilizante foliar Grão Max®, sendo que os parâmetros analisados foram a massa de mil sementes, o número de grãos por vagem e o número de vagens por planta. Segundo os parâmetros seguidos de acordo com a análise estatística não houve diferença mínima significativa entre as diferentes tratamentos de acordo com os parâmetros analisados. Segundo os resultados obtidos no presente trabalho, o fertilizante foliar aplicado na fase R6 não apresentou resultados de incremento na produtividade.

Termos para indexação: massa de mil sementes, número de grãos por vagem, número de vagens por planta.

1 INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L), destaca-se como um dos alimentos de maior importância e fonte de proteínas na alimentação humana, principalmente nos países onde o cultivo apresenta maior representação.

As necessidades nutricionais básicas para o cultivo são: Nitrogênio 100 kg/ha; Fósforo 90-120 kg/ha; Potássio 45-60 kg/ha. Levando em consideração a alta produtividade, pode-se elevar as doses dos nutrientes e também utilizar de produtos disponíveis no mercado que visam a complementação nutricional da cultura (CARNEIRO, JUNIOR & BORÉM, 2015, p. 146).

O fertilizante foliar apresenta diversos benefícios para a produtividade das plantas e para a qualidade dos frutos. Um dos principais é a maior absorção dos

micronutrientes, que são elementos fundamentais para que qualquer planta tenha uma alta produtividade. A absorção dos nutrientes por meio da adubação foliar costuma ser mais eficaz se comparada à fertilização pelo solo. Isso porque a aplicação dos fertilizantes no solo está associada a alguns riscos, que prejudica em especial a adubação com nitrogênio e potássio, elementos muito solúveis e que são facilmente “lavados” com a força da água (BEL AGRO, 2019).

O mercado de fertilizantes no Brasil apresenta crescimento gradativo ao longo dos anos, especialmente no que se diz respeito aos fertilizantes especiais, área a qual se enquadram os fertilizantes foliares. Tendo em vista que o produtor busca cada vez mais alcançar uma grande produtividade, os fertilizantes foliares são produtos disponíveis no mercado que tem como intuito auxiliar nesta busca, atuando na planta através da absorção ativa e passiva transportando os nutrientes fornecidos pelo produto em partes específicas da planta.

De acordo com pesquisas e experimentos já realizados na cultura do feijão utilizando de adubação via foliar, os melhores e mais eficientes resultados ocorreram em solos de fertilidade média a alta, onde os nutrientes encontrados em baixa concentração foram complementados com o uso da adubação foliar (ARAUJO et al, 1996, p.207).

Avaliou-se os produtos disponíveis no mercado que prometem gerar um acréscimo considerável na produção final da cultura, destacou-se a grande utilização de fertilizantes foliares utilizados na cultura do feijão nos últimos anos.

Tendo como objetivo avaliar o comportamento da cultura do feijoeiro quando submetida a doses crescentes de fertilizante foliar.

2 DESENVOLVIMENTO

O experimento foi conduzido na propriedade de Nilton Daniel Cella localizada em Linha Maria Preta interior de Dionísio Cerqueira, na safra 2019/2020. A área está localizada nas coordenadas 26° 21' 21" S 53° 32' 44" W com altitude de 712m. O solo da área onde foi realizado o experimento é Latossolo Vermelho Distrófico (SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DO SOLO).

Os dados de temperatura e precipitação foram coletados através da estação meteorológica de Dionísio Cerqueira. Segundo a classificação de Köppen, clima da

região é do tipo Cfa, subtropical úmido, com ocorrência de precipitação todos os meses do ano e sem estação de seca definida, com verões quentes e inverno fresco a frio (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007).

O delineamento experimental foi realizado em blocos casualizados, com 06 tratamento e 4 repetição, 24 parcelas com 9 m² cada totalizando uma área experimental de 216 m². Os tratamentos foram constituídos por 6 diferentes doses de adubação foliar.

A variedade utilizada de feijão foi o Predileto, onde foi implantado dia 04/01/2020 com a adubação de 250kg/ha de 2-28-20 utilizado o espaçamento entre linha de 45cm e sendo distribuído 7 semente por metro. Como tratamento para pragas foi utilizado o produto Galil com ingredientes ativos Bifenthrin 50 gr/lt + Imidacloprido 250gr/lt, com dose de 400 ml/ha, após o intervalo de 20 dias foi realizada uma aplicação de fungicida Fox com ingredientes ativos Trifloxistrobina 150 gr/lt + Protiocozazol 175 gr/lt com dose de 450 ml/ha.

No dia 05/03/2020 foi aplicado o fertilizante foliar Grão Max.

Características do produto: o fertilizante foliar tal possui a composição de N solúvel água 8%, K₂O solúvel água 15%, S solúvel a água 14%, Mo solúvel a água 2% e Extrato de Xisto com a dosagem sugerida no projeto. O fertilizante é indicado a ser aplicado na fase de enchimento de grãos para auxiliar no incremento de produtividade.

Para avaliar os resultados, foi utilizada uma área útil de 4 m² por bloco, sendo que as plantas inseridas nessa área foram coletadas para avaliar as variáveis previstas no projeto. Após coletadas, foram contabilizados o número de vagens por planta, o número de grãos por vagens e o massa de mil sementes.

As variáveis foram submetidas à análise de variância (ANOVA), através do teste F e as médias de produtividades foram comparados pelo teste Tukey a 5% de probabilidade de erro, utilizando-se o software SISVAR (FERREIRA, 2010).

Observa-se na tabela 1 que após a aplicação do fertilizante foliar na fase de enchimento de grãos (R7) não houve acréscimo ou diferença significativa de produção nos caracteres avaliados.

Segundo Nunes (2016) a absorção foliar é dependente de vários fatores, que agem, na maioria das vezes, conjuntamente e não isoladamente. Por exemplo, quanto

ao ambiente ela depende de luz, umidade atmosférica e temperatura. A absorção também depende das características intrínsecas das soluções a serem usadas na pulverização, como solubilidade dos nutrientes, composição, concentrações dos elementos e pH. O tipo de folha e sua morfologia também podem influenciar na resposta à aplicação foliar. Por exemplo, a estrutura da folha, a composição química da cutícula e a idade da folha, sua pilosidade, são elementos a serem considerados. É sempre importante, quando se comenta sobre a adubação foliar, mencionar o uso de produtos que ajudam a fixar os elementos nutricionais na folha e/ou até mesmo influenciar a sua absorção, como exemplo os surfactantes, que podem funcionar como espalhantes, e os adesivos, que são humectantes. Estes produtos são, vias de regra, essenciais no processo de adubação foliar, entretanto, se usados em dosagens inadequadas, podem se tornar muito tóxicos para a planta. Portanto, o agricultor ou técnico devem tomar todos os cuidados possíveis.

Para Nunes (2016) fertilizantes foliares devem ser aplicados quando a planta não está captando água em sua máxima potência. A aplicação de micronutrientes via foliar é melhor realizada quando a planta está túrgida (sem déficit hídrico). Os momentos mais críticos para a aplicação são momentos de grande esforço da planta que são os períodos de grande crescimento ou quando a planta está saindo do seu estado vegetativo e passando para um estado reprodutivo.

Dentre os intemperes que interferiram na pouca eficiência do produto, pode-se citar o baixo volume de precipitação ocorridos entre os dias que sucederam a aplicação que ocorreu dia 03/03/2020, a qual se prolongou a até meados do dia 21/03/2020, onde ocorreram altas temperaturas nesse período conforme gráfico 2 e 3 (INMET).

Devido a esses fatores, a pouca umidade no ambiente faz com que a planta sofra um estresse hídrico, além disso ocasiona a desidratação da cutícula presente nas folhas da planta, tendo pouca capacidade de deslocamento de seiva e nutrientes para suas partes produtivas, dessa forma a planta acaba fechando os estômatos e os poros de suas folhas para não perder umidade, o que acaba dificultando a absorção do produto aplicado (INMET).

Se o estresse hídrico se prolongar por um tempo excessivo a planta passa a retirar nutrientes e umidade de suas folhas e ramos mais velhos, para concentrar

energias em suas raízes para se manter viva durante esse período crítico podendo levar a sintomas de clorose nas folhas da planta podendo progredir para a necrose, ou seja, morte de tecido.

A ocorrência ou não de chuvas antes e até mesmo depois da aplicação de defensivos pode afetar a eficiência dos produtos agroquímicos. De acordo com Zambolim, [et al.] (2014 p.539) se a planta estiver sob deficiência hídrica, a absorção e translocação do produto pode ser negativamente afetada.

Por ocorrência de tais fatores incluindo a temperatura que se manteve em uma média de 29°C, a absorção dos nutrientes do produto foi comprometida, mesmo que aplicado em período de temperatura mais amenas (período entre as 18h) o produto teve rápida evaporação após aplicação (INMET).

De acordo com Novais (et al. 2007 p.869). A aplicação de macronutrientes N, P e K por outras formas, como tratamento de semente ou pulverizações foliares, dificilmente tem apresentado viabilidade econômica, tendo em vista as grandes quantidades requeridas pelas culturas e as possibilidades de influência negativa sobre as sementes e folhas causadas pela desidratação dos tecidos (plasmólise) em virtude das altas concentrações, comumente denominada como “queima”.

A temperatura influencia diretamente a fotossíntese, a respiração, a permeabilidade da parede celular, a absorção de água e nutrientes, a transpiração, a atividade enzimática e a coagulação de proteínas. Dentre os fatores biofísicos, a água é o principal fator que determina a eficiência nutricional e, conseqüentemente, a produtividade das culturas.(NOVAIS.[et al.] 2007 p.86).

3 CONCLUSÃO

Para as variáveis número de grãos por vagem, número de vagens por planta e massa de mil sementes, o rendimento não foi influenciado pelas doses de aplicação, em razão da interferência de condições climáticas adversas.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Ricardo Silva et al. Cultura do Feijoeiro Comum no Brasil. Piracicaba, SP: POTAFOS, 1996. 786p.

CARNEIRO, José Eustáquio et al. Feijão do plantio à colheita. Viçosa, MG: UFV, 2015. 384p.

FERREIRA, Daniel Furtado. SISVAR: Um programa para análises e ensino de estatísticas. Revista Científica Symposium. Lavras. v.6, n.2, p.36-41. Jul/dez, 2011.

AGROLINK, Disponível em <https://www.agrolink.com.br/fertilizantes/fertilizantes--conceitos-aplicados-via-foliar_361463.html> Acesso em: 14 de Junho de 2020.

INMET, Disponível em < <http://www.inmet.gov.br/portal/> > Acesso em: 04 de Junho de 2020.

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206 p.

NOVAIS, Roberto Ferreira et al. Fertilidade do Solo. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 1017p.

Sobre o(s) autor(es)

¹ Acadêmico do curso de agronomia, campus de São José do Cedro. E-mail: anacarolinakern2017@gmail.com

² Acadêmico do curso de agronomia, campus de São José do Cedro. E-mail: luizmcella@gmail.com

³ Acadêmico do curso de agronomia, campus de São José do Cedro. E-mail: micael.colella@gmail.com

⁴ Acadêmico do curso de agronomia, campus de São José do Cedro. E-mail: rafa.rgatti@gmail.com

⁵ Engenheiro-agrônomo. Msc., Unoesc, campus Maravilha. E-mail: andresordi@yahoo.com.br

Tabela 1: Peso de mil grão, número de vagens por planta e número de grãos por vagem da cultura do feijoeiro submetida a doses crescentes de adubação foliar.

Doses	Peso de 1000 grãos Gramas	Número de vagens/ planta	Número de grãos por vagem
0 L/ha	181,350 a	24,625 a	6,5 a
1 L/ha	178,525 a	21,5 a	6,5 a
2 L/ha	182,250 a	19,125 a	7,375 a
3 L/ha	177,500 a	20,625 a	7,00 a
4 L/ha	176,875 a	20,875 a	7,125 a
5 L/ha	176,875 a	21,375 a	6,875 a
CV %	4,79	19,41	6,43

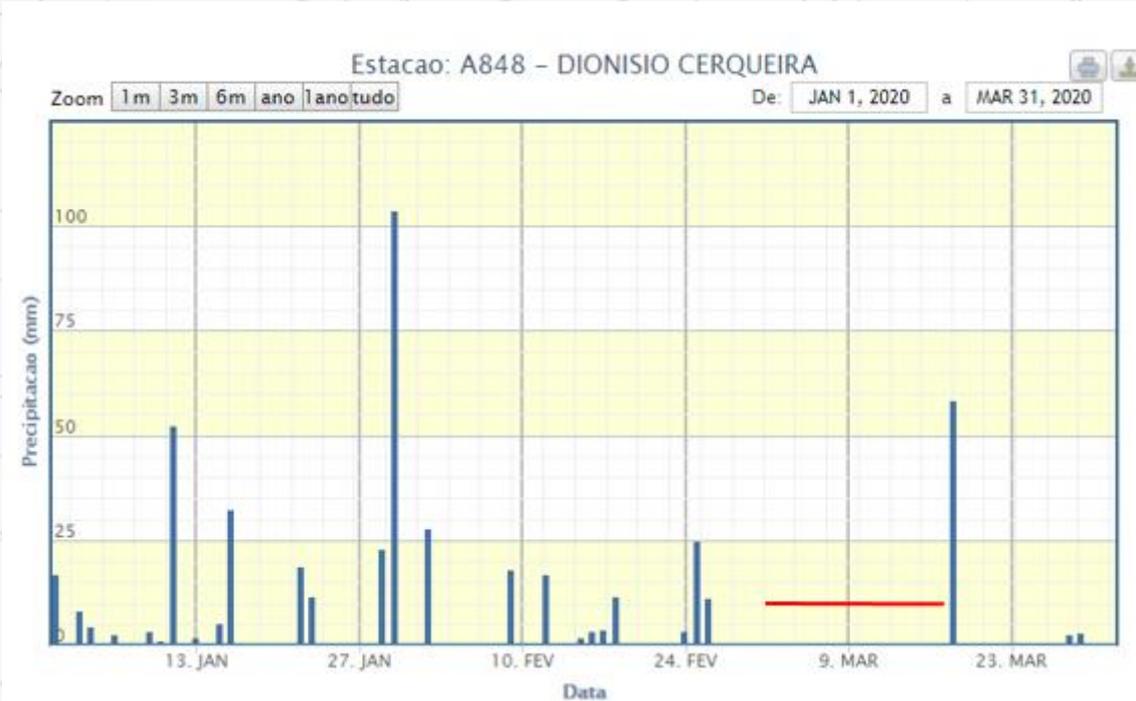
Fonte: os autores

Média seguida pela mesma letra minúscula não diferem significativamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade de erro.

NS: não significativo pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Gráfico 2

Precipitação do período de 01/01/2020 á 31/03/2020



Fonte: INMET

Grafico 3: Temperatura período de 01/01/2020 á 31/03/2020

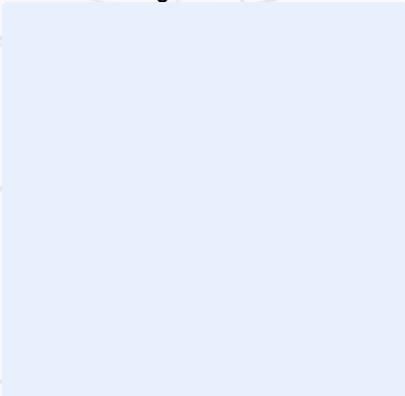


Fonte: INMET



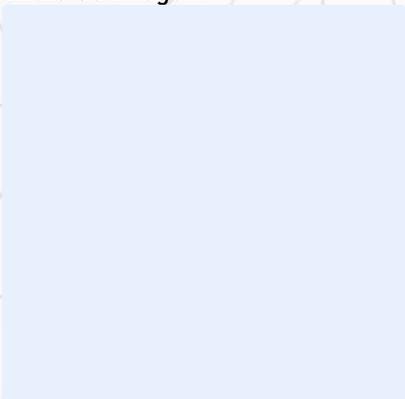
Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem