9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS
6º Simpósio da Pós-Graduação
ISSN 2319-0124

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO ESSENCE® NA NUTRIÇÃO DE PLANTAS DE MILHO

Rafael M. RIBEIRO[1]; Danilo E. E. CRUZ[2]; Gabriel F. RODRIGUES[3]; Jorge L. L. CAMPOS[4]; Mateus R. PIZA[5]; José S. de ARAÙJO[6].

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho verificar a eficiência do Essence® aplicado via foliar na cultura do milho, avaliando sua função nutricional. O experimento foi instalado na área experimental do IFSULDEMINAS - *Campus* Muzambinho/MG, no ano agrícola 2015/2016. O delineamento foi em DBC, com 13 tratamentos e 4 blocos. Os tratamentos consistiram de diferentes doses de Essence® (0,0; 0,5; 1,0 e 1,5 L ha^{-1}), combinadas com 100, 600 e 500 mL ha^{-1} dos inseticidas Premio®, Lannate® e Pirate® respectivamente. Os parâmetros avaliados foram: teor foliar de potássio, foliar de enxofre e de clorofila, peso de espiga e produtividade. Os dados obtidos foram submetidos à ANAVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Conclui-se que o Essence® confirma sua efetividade no balanço nutricional, conferindo maior rendimento no peso de grãos por espiga. Quando associado 0,5 L ha^{-1} de Essence® + Premio® obteve-se uma resposta positiva para o parâmetro produtividade.

Palavras-chave: Fisiologia Vegetal; Produtividade; *Zea mays* L.

1. INTRODUÇÃO

Dentre os fatores que influenciam a produtividade da cultura do milho, a busca por uma nutrição mais equilibrada, o manejo de pragas, doenças, dentre outros fatores é essencial. Para um bom equilíbrio nutricional os elementos deverão estar disponibilizados às plantas, no momento oportuno do seu requerimento. Dentre os macros nutrientes primários, destaca-se o K, que atua no metabolismo das plantas como um co-fator enzimático, no processo fotossintético, promove a absorção de água, transporte e armazenamento de carboidratos, incrementa a absorção de nitrogênio e a síntese de proteínas. Com relação aos macros nutrientes secundários, o S, é um dos mais requeridos pelas plantas, participando da constituição de proteínas, formação de ligação de dissulfeto, catalisação do acetil – CoA, composição da ferrodoxina e componente dos sulfolipideos (TAIZ e ZAIGER, 2013). O K e o S são dois nutrientes de grande importância para a cultura do milho e que influenciam diretamente no rendimento final da lavoura. Devido à crescente produção nas lavouras de milho, a adubação potássica e o fornecimento de enxofre em quantidades adequadas vêm conferindo melhores repostas em produtividade (COELHO, 2006). O mesmo autor reporta que o K é o segundo elemento mais absorvido pelo milho, e 30% da absorção de K

1 IFSULDEMINAS – rafael_marques_ribeiro@hotmail.com
2 IFSULDEMINAS – danilospu@hotmail.com.br
3 IFSULDEMINAS – gabriel97.f.rodrigues@gmail.com
4 IFSULDEMINAS – jorge.campos18@hotmail.com
5 IFSULDEMINAS – mateus.pr365@gmail.com
6 IFSULDEMINAS – jose.araujo@muz.ifsuldeminas.edu.br

ISSN 2319-0124

realizada pela planta é exportada para o grão. No que se refere à exportação de nutrientes pela colheita, Salla e Cabello (2007) relataram que o S é o terceiro macronutriente mais exportado para o grão, sendo que de toda a quantidade que a planta absorve, 38% vai para o grão. Objetivou-se com este trabalho verificar a eficiência do Essence® aplicado via foliar na cultura do milho, avaliando sua função nutricional.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no IFSULDEMINAS - *Campus* Muzambinho/MG, no ano agrícola 2015/2016. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho Distrófico e está situada a 1110 m de altitude, latitude 21º22'23" Sul e longitude 46º31'32" Oeste. A região se enquadra no clima tipo Cwb segundo Koopen (1948), clima tropical de altitude, caracterizado com verão chuvoso e inverno mais ou menos seco. A temperatura média e a precipitação pluvial média anual são de 18,2˚C e 1.605 mm, respectivamente. O delineamento utilizado foi em DBC, com 13 tratamentos e 4 blocos. Os tratamentos e as suas respectivas dosagens de Essence® estão descritas no Quadro 1. Foi utilizada as dosagens de 100, 600 e 500 mL ha^{-1} para os inseticidas Premio®, Lannate® e Pirate® respectivamente em todos os tratamentos que os inseticidas estiveram presentes, seguindo os padrões recomendado pelos fabricantes. O volume de calda foi padronizado representando 200 L ha^{-1} para todos os tratamentos, aplicado com bomba costal. Cada parcela foi de 2,0 m de largura por 5,0 m de comprimento.

Quadro 1 – Descrição das diferentes dosagens de Essence® combinadas com inseticidas utilizadas no controle da *Spodoptera frugiperda* na cultura do milho. IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG, 2016.

Tratamentos	**Tratamentos**
T1: 0,0 L ha^{-1} Essence® + 100 mL ha^{-1} Premio®	T8: 1,5 L ha^{-1} Essence® + 100 mL ha^{-1} Premio®
T2: 0,5 L ha^{-1} Essence® + 600 mL ha^{-1} Lannate®	T9: 0,0 L ha^{-1} Essence® + 500 mL ha^{-1} Pirate®
T3: 1,0 L ha^{-1} Essence® + 100 mL ha^{-1} Premio®	T10: 0,5 L ha^{-1} Essence® + 100 mL ha^{-1} Premio®
T4: 1,5 L ha^{-1} Essence® + 500 mL ha^{-1} Pirate®	T11: 1,0 L ha^{-1} Essence®+ 500 mL ha^{-1} Pirate®
T5: 0,0 L ha^{-1} Essence® + 600 mL ha^{-1} Lannate®	T12: 1,5 L ha^{-1} Essence® + 600 mL ha^{-1} Lannate®
T6: 0,5 L ha^{-1} Essence® + 500 mL ha^{-1} Pirate®	T13: Testemunha
T7: 1,0 L ha^{-1} Essence® + 600 mL ha^{-1} Lannate®	

O preparo do solo foi realizado pelo método convencional. A semeadura foi realizada no dia 10/12/2015, adotando uma densidade de 60.000 plantas ha^{-1}, e espaçamento entre linhas de 50 cm. Foi utilizado o híbrido P-3250. As adubações foram realizadas de acordo com a análise química do solo, utilizando-se 450 kg ha^{-1} de 08-28-16 na semeadura e duas adubações de 180 kg ha^{-1} de ureia em cobertura, nos estágios V4-V6 e V6-V8. O controle químico de plantas daninhas foi feito com herbicida em pós emergência, Atrazina (1,2 Kg ha^{-1}) + Nicosulfuron (32 g ha^{-1}) + Adjuvante (1,5 L

ISSN 2319-0124

ha^{-1}) aos 22 dias após a emergência. Os parâmetros avaliados foram: a) Teor foliar de K (g Kg^{-1}): b) Teor foliar de S (g Kg^{-1}): c) Teor de clorofila (und): d) Peso de grãos por espiga (g): e) Produtividade (t ha^{-1}). A umidade dos grãos foi corrigida para 13%. Os dados obtidos foram submetidos a ANAVA e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, no software SISVAR (FERREIRA, 2011).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão as médias dos teores foliares de S, K e clorofila. Verifica-se que nenhum tratamento que recebeu dosagens do produto diferenciou-se estatisticamente da testemunha e dos demais tratamentos, entretanto, é importante correlacionar o teor de K e de S foliar com o parâmetro produtividade apresentado na Tabela 3, visto que o tratamento 0,5 L ha^{-1} de Essence® + Premio® foi o tratamento que apresentou maior média de produtividade não se diferenciando apenas do tratamento 0,0 l ha^{-1} de Essence® + Lannate®. Analisando a Tabela 1, observa-se que apesar de sobressair na produtividade o tratamento 0,5 L ha^{-1} de Essence® + Premio®, apresentou resultados médios dos teores de S e K foliar menores, embora não tenha havido diferença significativa dos demais tratamentos. Isto pode ser explicado por Coelho (2006) que afirma que 30% da absorção de K realizada pela planta é exportada pelo grão, sendo o segundo macronutriente mais absorvido pela planta. Salla e Cabello (2007) relatam que o S é o terceiro macro mais exportado para o grão, com um valor próximo a 38%, ou seja, quanto maior for a produção, maior será a demanda desses nutrientes, o que pode ter contribuído para os menores teores foliares.

Tabela 1 – Resultado do teste de comparação de médias para Teor Foliar de Potássio (TFK), Teor Foliar de Enxofre (TFS) e Teor de Clorofila (TC), avaliados na cultura do milho, submetida a diferentes dosagens de Essence® e Inseticidas. IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG, 2016.

Tratamentos	**TFK**$_{(g\ kg^{-1})}$	**TFS**$_{(g\ kg^{-1})}$	**TC** $_{(uni)}$
0,0 L ha^{-1} Essence® + Premio®	19,42 a	1,92 a	43,76 ab
0,5 L ha^{-1} Essence® + Lannate®	18,50 a	1,70 a	48,65 ab
1,0 L ha^{-1} Essence® + Premio®	18,97 a	1,65 a	42,93 ab
1,5 L ha^{-1} Essence® + Pirate®	18,35 a	1,82 a	53,30 a
0,0 L ha^{-1} Essence® + Lannate®	18,37 a	1,72 a	43,48 ab
0,5 L ha^{-1} Essence® + Pirate®	18,25 a	1,70 a	45,63 ab
1,0 L ha^{-1} Essence® + Lannate®	17,70 a	1,62 a	43,41 ab
1,5 L ha^{-1} Essence® + Premio®	18,07 a	1,77 a	48,43 ab
0,0 L ha^{-1} Essence® + Pirate®	19,47 a	1,92 a	45,83 ab
0,5 L ha^{-1} Essence® + Premio®	17,65 a	1,60 a	44,08 ab
1,0 L ha^{-1} Essence®+ Pirate®	18,27 a	1,62 a	46,29 ab
1,5 L ha^{-1} Essence® + Lannate®	19,17 a	1,82 a	42,56 ab
Testemunha	18,37 a	1,82 a	40,63 b

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Assim como no ensaio de Mattos e Monteiro (2003), que avaliaram a produção e nutrição do capim-braquiária em função de doses de N e S, o presente trabalho apresentou significância para

ISSN 2319-0124

teores de S em relação ao teor de clorofila como demonstrado na Tabela 1. Observa-se que o tratamento 1,5 L ha^{-1} de Essence® + Pirate® não se diferenciou dos demais tratamentos estatisticamente e a testemunha também não se diferenciou dos demais tratamentos. Porém o tratamento 1,5 L ha^{-1} de Essence® + Pirate® diferenciou-se da testemunha. O tratamento de 0,5 L ha^{-1} de Essence® + Premio®, que apresentou a maior média de produtividade e peso de grãos por espiga não diferenciou apenas do tratamento 0,0 L ha^{-1} de Essence® + Lannate® como é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Resultado do teste de comparação de médias para os parâmetros Peso de Grãos por Espiga (PGE) e Produtividade (PROD) na cultura do milho, submetida a diferentes dosagens de Essence® e Inseticidas. IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG, 2016.

Tratamentos	**PGE$_{(g)}$**	**PROD$_{(kg\text{-}ha^{-1})}$**
0,0 L ha^{-1} Essence® + Premio®	202,367 bcd	12.141,60 bcd
0,5 L ha^{-1} Essence® + Lannate®	199,395 cd	11.961,60 cd
1,0 L ha^{-1} Essence® + Premio®	179,905 g	10.794,00 g
1,5 L ha^{-1} Essence® + Pirate®	199,084 cd	11.944,80 cd
0,0 L ha^{-1} Essence® + Lannate®	209,352 ab	12.561,00 ab
0,5 L ha^{-1} Essence® + Pirate®	195,320 de	11.719,20 de
1,0 L ha^{-1} Essence® + Lannate®	191,105 ef	11.466,00 ef
1,5 L ha^{-1} Essence® + Premio®	186,005 fg	11.160,00 fg
0,0 L ha^{-1} Essence® + Pirate®	204,362 bc	12.261,60 bc
0,5 L ha^{-1} Essence® + Premio®	215,955 a	12.957,00 a
1,0 L ha^{-1} Essence®+ Pirate®	204,380 bc	12.262,80 bc
1,5 L ha^{-1} Essence® + Lannate®	202,905 bcd	12.174,00 bcd
Testemunha	189,675 ef	11.380,20 ef

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

5. CONCLUSÕES

O Essence® confirma sua efetividade no balanço nutricional para os nutrientes K e S, conferindo maior rendimento no peso de grãos por espiga. Quando associado 0,5 l ha^{-1} de Essence® + Premio® obteve-se uma resposta positiva para o parâmetro produtividade.

REFERÊNCIAS

COELHO, A.M. **Nutrição e adubação do milho.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: Circular técnica, Sete Lagoas/MG, 2006. Disponível em: http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/publica/2006/circular/Circ_78.pdf . Acesso em: 04 set. 2016.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência & Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez., 2011.

KÖPPEN, W. **Climatologia:** con un estudio de los climas de la tierra. México : Fondo de Cultura Economica, 1948. 478 p.

MATTOS, W. T. de; MONTEIRO, F. A. Produção e nutrição do capim-braquiária em função de doses de nitrogênio e enxofre. **B. Indústria Animimal**, N. Odessa, v.60, n.1, p.1-10, Piracicaba, SP. 2003.

SALLA, D. A.; CABELLO, C. Análise de desempenho energético dos cultivos da mandioca, cana-de-çúcar e milho em função da extração/exportação de macronutrientes para produção sustentável de etanol. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA MANDIOCA, 4. 2007, Paranavaí, PR**. Anais eletrônicos...** Paranavaí, 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5ª. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2013. 954p.