

**APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE VINHAÇA SOB O
DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DO MILHO**

Kássia de Paula Barbosa¹; Yasmin Alves Moraes Martins²; Patrícia Costa Silva³

¹ Graduanda em Engenharia Agrícola, PBIC/UEG, Universidade Estadual de Goiás,
kassiadepaulabarbosa@hotmail.com

² Engenheira Agrícola, PVIC/UEG, Universidade Estadual de Goiás, Santa Helena de Goiás-GO

³ Engenheira Agrônoma, M. Sc. em Agronomia/UFU, Profª da Universidade Estadual de Goiás, Santa Helena de Goiás-GO

RESUMO – Este experimento foi conduzido em casa de vegetação, com o objetivo de avaliar o efeito da aplicação de diferentes doses de vinhaça sob o desenvolvimento vegetativo do milho em vasos com capacidade para 5 quilos preenchidos com o solo Latossolo Vermelho distrófico. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 5 blocos e 6 tratamentos os quais corresponderam a doses crescentes de vinhaça: 0, 15, 30, 45, 60 e 75 m³ ha⁻¹. Cada vaso foi constituído por uma planta, e a vinhaça foi aplicada 15 dias após o plantio. Aos 40 dias foram coletados os dados dos parâmetros vegetativos: altura de plantas, diâmetro de colmo, número de folhas, massa fresca da raiz e da parte aérea e massa seca da raiz e da parte aérea. Os resultados foram submetidos à análise de variância a 5% de significância e após efetuou teste de regressão. Verificou-se significância para todos os parâmetros analisados. Para a massa fresca da parte aérea e massa seca da parte aérea o modelo que melhor se ajustou foi o linear. Já para os parâmetros altura de plantas, massa fresca e seca da raiz o modelo de regressão ajustado foi o cúbico. A dose equivalente a 75 m³ ha⁻¹ de vinhaça propiciou melhores respostas para o crescimento vegetativo do milho.

Palavras-chave: *Zea mays*, fertirrigação, resíduo agroindustrial.

INTRODUÇÃO

O milho é um dos principais cereais cultivados no mundo, fornece matéria prima à indústria para fabricação de alimentos de origem humana e animal. Com o crescimento da população mundial, torna-se importante aumentar cada vez mais a produção de alimentos e para isto, é necessário pesquisas no meio agrícola, as quais visam buscar um maior rendimento das lavouras. O cultivo do milho no Brasil corresponde cerca de 40% da produção de grãos e é realizado em todas as regiões brasileiras, alcançando elevadas produtividades, sobretudo nos cerrados (LOPES et al., 2004). A vinhaça é um biofertilizante resultante da fabricação do etanol e açúcar utilizada na fertirrigação, das lavouras, sendo mais comum sua aplicação em canaviais. Muitos pesquisadores relatam a utilização da vinhaça na cultura do milho, uma vez que esse resíduo em termos minerais apresenta quantidade apreciável de potássio e médios de cálcio e magnésio. Assim, a utilização da vinhaça como fonte de potássio para a cultura do milho pode ser uma alternativa interessante capaz de reduzir a dependência de insumos externos para a cultura, e ainda minimizar os efeitos adversos ao meio

7ª JORNADA ACADÊMICA 2013
18 a 23 de Novembro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás
Crescimento Regional – Inovação e tecnologia no mercado de trabalho

ambiente proporcionados pela liberação deste resíduo em locais inadequados. O objetivo da pesquisa foi avaliar o efeito da aplicação de diferentes doses de vinhaça sob o desenvolvimento do milho.

MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi conduzido em casa de vegetação construída na área experimental da Fazenda Boa Vista localizada no município de Rio Verde- Goiás, cujas coordenadas geográficas são 17° 48' 49" S e 50° 35' 49" W. O clima do município, de acordo com classificação de Köppen, é tropical temperado, a média térmica é de 23 °C, e as máximas podem chegar a até 39 °C e o índice pluviométrico médio da região é de 1.300 mm anuais. Neste local foi coletada uma amostra composta de solo, e analisada em laboratório para quantificar os teores de nutrientes bem como fazer a correção da acidez do solo mediante a aplicação de calcário.

O delineamento o utilizado foi o de blocos casualizados constituídos de seis tratamentos e cinco repetições, totalizando 30 unidades experimentais. Efetuou-se o sorteio experimental dos tratamentos em cada bloco. Os tratamentos corresponderam a 6 doses de vinhaça: 0, 15, 30, 45, 60 e 75 m³ ha⁻¹. Realizou-se a semeadura de quatro sementes de milho por vaso, e após cinco dias procedeu-se o desbaste das plantas visando deixar apenas a planta ideal para a pesquisa evitando a superpopulação nos vasos experimentais. Após uma semana do desbaste foi feita a aplicação da vinhaça de acordo com cada tratamento. Foram efetuadas visitas constantes à casa de vegetação para conduzir o experimento efetuando regas periódicas deixando o solo com capacidade de campo aproximada de 70%.

Após quarenta dias foram efetuadas as seguintes determinações: altura da planta, diâmetro do colmo, contagem do numero de folhas, massa fresca da raiz e da parte aérea, massa seca da raiz e da parte aérea. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade. Para a comparação das doses de vinhaça na cultura do milho foi utilizada a análise de regressão. O programa estatístico empregado foi o SISVAR (FERREIRA, 2008). Realizaram-se também pesquisas em periódicos, revisões bibliográficas para dar embasamento teórico à pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se através da Tabela 1 que para os parâmetros vegetativos altura de plantas, diâmetro de caule, massa fresca da parte aérea e da raiz, massa seca da parte aérea e da raiz houve efeito significativo à aplicação das diferentes doses de vinhaça. Notou-se que a aplicação de vinhaça não promoveu alterações quanto ao número de folhas das plantas de milho, ou seja, não houve efeito significativo conforme apresentado pela mesma Tabela.

Na Tabela 2 encontram-se os dados que foram submetidos à análise de regressão para o fator doses de vinhaça. Para os dados do diâmetro de caule das plantas submetidas a diferentes doses de vinhaça, o modelo de regressão que melhor se ajustou foi o linear crescente, ou seja, à medida que aumentou as doses de vinhaça, houve incrementos no diâmetro de caule das plantas (Tabela 2). É de interesse agrônomo que as plantas mais altas, tenham colmos de maior diâmetro para se tornarem mais

resistentes ao acamamento. Já os dados de altura das plantas se ajustaram ao modelo de regressão cúbico. Bebé et al. (2008) também observaram o mesmo efeito trabalhando com diferentes doses de vinhaça na cultura do milho. Percebeu-se que a dose equivalente a $15 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ de vinhaça proporcionou a maior altura média das plantas de milho (70,92 cm). Este fato pode ser atribuído ao aumento dos teores de potássio (K) no solo e, conseqüentemente, nas plantas.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para altura de plantas (Alt.), diâmetro de caule (DC), número de folhas (NF), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca de raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca de raiz (MSR).

Fontes de variação	GL	Parâmetros Vegetativos						
		Alt.	DC	N F	MFPA	MFR	MSPA	MSR
Tratamentos	5	-	-	-	-	-	-	-
Resíduo	20	20	20	20	20	20	20	20
F calculado	-	3,02*	1,55*	0,77ns	0,39*	1,58*	0,44*	1,10*
C.V. (%)	-	11,14	8,43	5,76	24,05	35,84	38,65	59,62
Média Geral	-	63,24	10,94	10,37	52,27	19,27	7,07	2,74

* Significativo a 0,05 de probabilidade, C.V. (%) = coeficiente de variação, GL= graus de liberdade.

Tabela 2. Altura de planta, diâmetro de caule, massa verde da parte aérea e da raiz e massa seca da parte aérea e da raiz em função das doses de vinhaça:

Tratamentos ($\text{m}^3 \text{ ha}^{-1}$)	Alt. Planta (cm)	D. caule (mm)	Massa verde (g)		Massa Seca (g)	
			Parte Aérea	Raiz	Parte Aérea	Raiz
0	61,50	10,04	47,40	13,40	5,63	2,00
15	70,92	10,66	50,80	20,00	6,89	2,48
30	59,44	11,04	51,40	22,40	7,19	3,11
45	59,10	11,22	52,20	15,60	7,24	2,10
60	59,02	11,28	53,80	21,40	7,36	2,67
75	69,48	11,42	58,00	22,80	8,11	4,07
CV (%)	11,14	8,43	24,05	35,84	38,65	59,62
R ² (%)	77,91	86,32	91,15	70,47	82,78	87,78
Modelo	Cúbico	Linear	Linear	Cúbico	Linear	Cúbico

C.V. (%) = coeficiente de variação, R² (%) = coeficientes de determinação.

Os dados da massa verde e seca da parte aérea apresentaram efeito linear crescente positivo (Tabela 2), quanto maior a dose aplicada, maior foi o peso da massa verde e seca. Santos et al. (1981), também observaram que a adição de potássio pela vinhaça, aumentou a suculência das plantas de milho, e também o peso de raízes e parte aérea das plantas. Já o modelo de regressão cúbico foi o que melhor se ajustou para a massa verde e seca das raízes. Percebeu-se que a dose equivalente a $75 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ de vinhaça promoveu maior aumento da massa seca das raízes. Paulino (2007) estudando as conseqüências da fertirrigação utilizando vinhaça, no solo e na cultura da cana-de-

7ª JORNADA ACADÊMICA 2013
18 a 23 de Novembro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás
Crescimento Regional – Inovação e tecnologia no mercado de trabalho

açúcar verificou que a aplicação de vinhaça aumentou quantitativamente a massa fresca e seca das raízes.

CONCLUSÕES

Esta pesquisa evidenciou que a vinhaça pode ser usada como fonte de potássio para a cultura do milho, pois a mesma propiciou ótimo crescimento e desenvolvimento das plantas. Além do mais, com utilização de vinhaça pode-se reduzir o uso excessivo de fertilizante mineral, bem como evitar o descarte desse subproduto no meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao fomento do programa de iniciação científica da UEG, pela bolsa PBIC/UEG.

REFERÊNCIAS

BEBÉ, F. V.; SILVA, G. B.; BARROS, M. F. C.; CAMPOS, M. C. C. Desenvolvimento do milho e alterações químicas em solo sob aplicação de vinhaça. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 8, n. 2, p. 191- 196, 2008.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análise e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Boa Vista, v. 6, p. 36-41, 2008.

LOPES, S. A.; WIETHÖLTER, S.; GUILHERME, L. R. G. e SILVA, C. A. **Sistema plantio direto: bases para o manejo da fertilidade do solo**. São Paulo, Associação Nacional para Difusão de Adubos _ ANDA, 2004. 110p.

PAULINO, J. **Consequências da fertirrigação utilizando vinhaça, no solo e na cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.)**. 2007. 44p T.C.C. (Trabalho de Conclusão de Curso) - UEM, Universidade Estadual de Maringá, Maringá - PR.

SANTOS, G. A; ROSSIELLO, R. P.; FERNANDES, M. S. Efeitos da vinhaça sobre o pH do solo, a germinação e acúmulo de potássio em milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 16, p. 489-493, 1981.