

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

**UTILIZAÇÃO DE URINA DE VACA COMO BIOFERTIZANTE PARA
PRODUÇÃO DE MUDAS DE ALFACE**

**Karine Feliciano Barbosa¹; Ricardo Garcia de Oliveira¹; Carlos Bernardo de Jesus
Pereira¹; Anderson Oliveira da Silva¹; Patrícia Costa Silva²**

1 Graduanda(o) do curso de Engenharia Agrícola, UEG, karinefebarbosa@gmail.com;
ricardoengenheiro@agricola.eng.br

2 Mestre em Solos e Nutrição de Plantas, Professora da Universidade Estadual de Goiás
– UEG – Departamento de Solos – Unidade de Santa Helena de Goiás.

RESUMO - Objetivou-se, no presente estudo, avaliar diferentes doses de urina de vaca no desenvolvimento vegetativo das mudas de alface. O experimento foi conduzido em casa de vegetação localizada na Universidade Estadual de Goiás – UEG, Unidade de Santa Helena de Goiás. Empregou-se o delineamento de blocos casualizados (DBC), com 6 tratamentos (doses) e quatro blocos com parcelas subdivididas. Cada parcela do bloco foi subdividida em 9 subparcelas (9 plantas), totalizando 216 plantas no experimento e um total de 4 bandejas contendo 54 tubetes, e o substrato comercial utilizado foi o Plantmax. Os tratamentos consistiram de 6 concentrações de urina de vaca: 0% (testemunha), 3%, 6%, 9%, 12%, 15%. O volume de calda aplicada por parcela foi de 100 ml. Aos 7 dias após a emergência das plantas. As avaliações foram feitas aos 21 dias após a germinação das plantas, e os parâmetros avaliados foram: altura de planta, comprimento de raiz, massa verde da parte aérea e massa verde da raiz. Os resultados foram submetidos à análise de variância e aplicado o teste de regressão para comparação entre as médias. Verificou-se que a urina de vaca aplicada exerce efeito biofertilizante e bioestimulante no desenvolvimento das mudas de alface e a resposta máxima à urina foi observada na concentração de 15%. Notou-se também que o modelo de regressão linear foi o que melhor se ajustou ao conjunto de dados.

Palavras – chave: Desenvolvimento Vegetativo, parcelas, germinação.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma área de aproximadamente 35.000 hectares plantados com alface, caracterizados pela produção intensiva, pelo cultivo em pequenas áreas e por produtores familiares, gerando cerca de cinco empregos diretos por hectare (COSTA; SALA, 2005).

Os estados de São Paulo e Minas Gerais são os maiores produtores de alface do país, sendo que somente o estado de São Paulo plantou 6.570 ha em 2006, produzindo 129.077 toneladas (EMBRAPA, 2007). Na região Centro-Oeste, os maiores produtores são os municípios de Goiânia, Anápolis e a micro região do Entorno de Brasília. Somente no mês de junho de 2007, foram comercializados 163.065 kg de alface no Distrito Federal (CEASA-DF, 2007).

As estatísticas sobre produção e comercialização de produtos orgânicos no Brasil ainda são muito incipientes, mas estima-se que o país tem cerca de 800 mil

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

hectares com cerca de 15.000 produtores ocupados com a agropecuária orgânica. A produção de hortaliças orgânicas concentra-se principalmente nas regiões Sul (55%), Sudeste (37%) e Centro-Oeste (6%). A alface, juntamente com couve, tomate, cenoura, agrião e berinjela, são as principais hortaliças produzidas em sistema orgânico no Brasil (BRASIL, 2006).

A adição de materiais orgânicos é fundamental à qualidade do solo, caracterizando-se pela liberação gradativa de nutrientes, que reduz processos como lixiviação, fixação e volatilização, embora dependa essencialmente da taxa de decomposição, controlada pela temperatura, umidade, textura e mineralogia do solo, além da decomposição química do material orgânico utilizado (Zech et al., 1997).

Com o aumento na renda dos brasileiros crescem a busca por uma alimentação melhor e saudável, neste sentido a população busca por alimentos orgânicos inserindo na alimentação as hortaliças, antes tão renegadas.

A alface uma excelente fonte de vitaminas e sais minerais essenciais a sobrevivência é conhecida desde 500 anos antes de Cristo Melo et al. (s/d). É uma hortaliça que pode ser consumida de várias formas, com um custo relativamente baixo é uma excelente opção de incremento na alimentação.

O cultivo de alface associada a alternativas que estimule sua produtividade corrobora para a utilização de produtos provenientes de meio natural, como por exemplo a urina de vaca, que de acordo com Gadelha e Celestino (1999), tornar as plantas mais saudáveis e resistentes às pragas e doenças.

A cultura da alface obtida por meio da sementeira é de fácil manejo e comercialização, visando um cultivo orgânico buscaram-se alternativas para utilização de resíduo animal e agroindustrial, sendo bastante utilizado o biofertilizante, no qual é proveniente em sua maioria de dejetos de animais com uma mistura de produtos de agroindústrias. A presente pesquisa visa verificar e estimular a eficiência da utilização da urina de vaca na produção de alfaces tornando, bem como propagar a aplicação de produtos naturais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental, localizada na Universidade Estadual de Goiás – UEG, Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás – GO, localizado a uma latitude sul de 17° 48' 49"; e longitude oeste 50° 35' 49", com 562 metros de altitude, localizada na via Protestato Joaquim Bueno nº 945, município de Santa Helena de Goiás - GO.

Empregou-se o delineamento de blocos casualizados (DBC), com 6 tratamentos (doses) e quatro blocos com parcelas subdivididas. Cada parcela do bloco foi subdividida em 9 subparcelas (9 plantas), totalizando 216 plantas no experimento e um total de 4 bandejas contendo 54 tubetes. Para a produção das mudas de alface, utilizou-se o substrato comercial Plantmax.

Os tratamentos consistiram de 6 concentrações de urina de vaca: 0% (testemunha), 3%, 6%, 9%, 12%, 15%. O volume de calda aplicada por parcela foi de 100 ml. A urina de vaca foi coletada durante a ordenha do rebanho bovino, e foi acondicionada em recipiente plástico com tampa. Antes da aplicação, a urina passou por um período de repouso de 5 dias dentro desse mesmo recipiente para que ocorresse a formação de amônio, com o objetivo de facilitar a absorção dos nutrientes pelas plantas.

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

Aos 7 dias após a emergência das plantas, foram aplicadas as dosagens para os respectivos tratamentos. O manejo da irrigação foi mensurado, mantendo um turno de rega fixo, mantendo o substrato próximo a capacidade de campo. As avaliações foram feitas aos 21 dias após a germinação das plantas, e os parâmetros avaliados foram: altura de planta (cm), comprimento de raiz (cm), massa verde da parte aérea (g) e massa verde da raiz (g). Para os parâmetros altura de planta e comprimento de raiz, utilizou-se uma régua graduada de 30 cm. O peso da massa verde da parte aérea e peso da massa verde de raiz foram determinados com auxílio de uma balança de precisão.

Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F à 5% de significância, e quando significativo aplicado o teste de regressão para comparação entre as médias. O software utilizado para efetuar a análise estatística foi o Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da urina de vaca, independentemente de sua concentração na suspensão aquosa, estimulou significativamente o desenvolvimento das plântulas de alface (Tabela 1). Verificou-se pela mesma tabela que os coeficientes de variação foram relativamente baixos para os parâmetros vegetativos altura de plantas, comprimento de raiz, massa verde de raiz, e isso indica baixa dispersão dos dados. Já para o parâmetro massa verde da parte aérea observou-se maior dispersão dos dados, pois o coeficiente de variação foi mais elevado.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância para altura de plantas, comprimento de raiz, massa verde da parte aérea, massa verde de raiz em função das diferentes doses de urina de vaca.

Fontes de variação	GL	Parâmetros Vegetativos			
		Altura de plantas (cm)	Comprimento de raiz (cm)	Massa verde da parte aérea (g)	Massa verde de raiz (g)
Tratamentos	5				
Resíduo	15	15	15	15	15
F calculado		4,09 *	1,02*	0,41*	0,036*
C.V. (%)		15,56	23,41	57,65	26,74
Média Geral		3,94	16,62	0,46	0,35

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

Em relação todos os parâmetros vegetativos, pode-se observar através da Tabela 2 que os tratamentos que receberam urina de vaca, foram superiores à testemunha. Esse fato pode estar relacionado com maior acúmulo de nutrientes, principalmente o nitrogênio e potássio visto que estes são encontrados em grandes concentrações na urina de vaca. Respostas positivas à aplicação de doses crescentes de adubação orgânica com urina de vaca, aumentando número de folhas, área foliar e massa fresca e seca da planta da alface, são reportadas na literatura. Gadelha et al. (2003), trabalhando com alface cultivar Romana, verificaram acréscimo de 10,32% na massa verde das plantas, em

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

relação à testemunha, com a aplicação no solo de 20 mL por planta de solução de urina de vaca na concentração de 0,86%. Soares et al. (2003), na Paraíba, e Aldrighi et al. (2002), no Rio Grande do Sul, também obtiveram resultados promissores com uso da urina de vaca, respectivamente, na produtividade do inhame e no crescimento de mudas de tomateiro.

Notou-se que crescimento em altura de plantas, comprimento de raiz, massa verde da parte aérea e da raiz. Verificou-se que os melhores resultados foram encontrados na concentração de urina de vaca a 15%. Nesta dosagem observou-se que a altura média de plantas de alface foi 4,68 cm, o comprimento médio de raiz foi 18,92cm, o peso verde da parte aérea e de raiz foram respectivamente 0,54 g e 0,48 g (Tabela 2). Esses resultados obtidos indicam que a urina contribui de modo positivo para o desenvolvimento das plantas de alface, possivelmente por meio da atividade hormonal, e também pelo fornecimento de macronutrientes, tais como nitrogênio e potássio. Os resultados encontrados no presente trabalho assemelham-se aos encontrados por Souza et al. (2003), os quais avaliaram o efeito da urina de vaca na produção de mudas de alface. Esses autores concluíram que quanto maiores as doses de urina de vaca aplicada, maiores foram os dados médios dos parâmetros vegetativos avaliados quando comparados à testemunha.

Percebeu-se através dos dados contidos na Tabela 2 que a urina de vaca quando aplicada em mudas de alface apresentou efeito biortilizante e biostimulante. Gadelha (1999) e PESAGRO-RIO (2002), também confirmam o efeito hormonal da urina de vaca, pois ela contém a auxina (AIA). Para todos os parâmetros relacionados ao desenvolvimento vegetativo das mudas de alface o modelo estatístico linear foi o que melhor se ajustou ao conjunto de dados médios.

Tabela 2. Altura de planta, comprimento de raiz, massa verde da parte aérea e massa verde raiz em função das diferentes doses de urina de vaca.

Tratamentos (%)	Atura de plantas (cm)	Comprimento de raiz (cm)	Massa verde da parte aérea (g)	Massa verde de raiz (g)
0	3,01	13,16	0,34	0,21
3	3,51	15,81	0,41	0,29
6	3,82	17,05	0,43	0,34
9	4,41	17,10	0,46	0,36
12	4,23	17,67	0,49	0,41
15	4,68	18,92	0,54	0,48
CV (%)	15,56	23,41	57,65	26,74
R ² (%)	91,85	72,90	51,07	65,50
Modelo	Linear	Linear	Linear	Linear

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

CONCLUSÕES

- 1- A urina de vaca aplicada exerce efeito biofertilizante e bioestimulante no desenvolvimento das mudas de alface.
- 2- A resposta máxima à urina foi observada na concentração de 15%.

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

3- Para todos os parâmetros vegetativos das mudas de alface o modelo estatístico linear foi o que melhor se ajustou ao conjunto de dados.

REFERÊNCIAS

ALDRIGHI, C. B.; ABREU C. M. ; PAGLIA, A. G.; MORSELLI, T. B. G. A.; FERNANDES H. S. 2002. Efeito da aplicação de biofertilizante e urina de vaca em mudas de tomateiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 20. **Resumos...** Uberlândia: SOB (CD-ROM).

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Estatísticas: situação da produção orgânica 2006. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 03 set. 2012.

CEASA-DF. Mercado: boletim mensal. Disponível em: <<http://www.ceasa-df.org.br/mercado.htm>>. Acesso em: 02 ago. 2007.

COSTA, C. P. da; SALA, F. C. A evolução da alfaceicultura brasileira. Horticultura Brasileira, Brasília, DF, v. 23, n. 1, jan./mar., 2005. Artigo de capa.

GADELHA R. S. S.; CELESTINO, R. C. A.; SHIMOYA, A. Efeito da utilização de urina de vaca na produção da alface. **Pesquisa Agropecuária & Desenvolvimento Sustentável**, v. 1; p. 179-182, 2003.

GADELHA, R. S. de S. **Informações sobre a utilização de urina de vaca nas lavouras**. PESAGRO-RIO, 1999. IEA. Banco de dados: área e produção dos principais produtos da agropecuária. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/banco/menu.php>>. Acesso em: 04 out. 2007.

EMBRAPA HORTALIÇAS. **Cultivo de Alface em Sistema Orgânico de Produção**, Circular Técnica 56, Embrapa.Brasília.2007.16p.

PESAGRO-RIO. **Urina de vaca: alternativa eficiente e barata**. Rio de Janeiro, Documentos, 2002. n. 96. 8p.

SOARES, C. S; BRUNO, R. L. A.; BRUNO, G. B.; COSTA, R. F.; LIMA, A. A.; OLIVEIRA, A. P.; SANTOS ES. 2003. Urina de vaca na adubação foliar do inhame (*Dioscorea* spp.). In: XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA. **Resumos...** Recife: SOB (CD-ROM).

SOUZA, L. M.; MORSELLI, T. B. G. A.; CASTILHO, D. D.; CANTON, D. D.; HARTWIG, M.; QUADRO, M. S. 2003. Conteúdo de macronutrientes e respostas agrônômica de alface cultivada em ambiente protegido sob adubação orgânica. In: XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA. **Resumos...** Recife: SOB (CD-ROM).

ZECH, W.; SENESI, N.; GUGGENBERGER, G.; KAISER, K.; LEHMANN, J.; MIANO, T. M.; MILTNER, A.; SCHROTH, G. Factor Crontrolling humification and mineralization of soil organic matter in the tropics. Geoderma, 79: 117 - 161, 1997.