



16446 - Resposta do Almeirão à Aplicação de Diferentes Fontes de Fertilizantes Orgânicos

Chicory response to application of different organic fertilizer sources

BONI, Tiago Pauly¹; SILVA, Ronaldo Willian²; PICHEK, Douglas Borges³; DIAS, Jairo Rafael Machado⁴; POTIN, Denner Manthay⁵; MATT, Marisa Pereira⁶.

¹Acadêmico de Agronomia da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Rolim de Moura, RO, tiago.bonieaf@hotmail.com; ²Acadêmico de Agronomia da UNIR, Rolim de Moura, RO, ronaldo_willian1@hotmail.com; ³Acadêmico de Agronomia da UNIR, Rolim de Moura, RO, douglasbpichek@hotmail.com; ⁴ Professor do curso de Agronomia da UNIR, Engenheiro Agrônomo Dr. em Agronomia Tropical, Rolim de Moura, RO, jairorafaelmdias@hotmail.com; ⁵Acadêmico de Agronomia da UNIR, Rolim de Moura, RO, dennerpotin@gmail.com ; ⁶Acadêmica de Agronomia da UNIR, Rolim de Moura, RO, marisa-matt@hotmail.com;

Resumo: O almeirão (*Cichorium intybus* L.) responde bem à adubação orgânica, que pode ser feita usando-se esterco bem curtido, composto orgânico ou outros. O objetivo deste trabalho foi avaliar fontes e doses de adubos orgânicos na produção de almeirão. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com arranjo fatorial [2 x 4 + 1], ou seja, dois estercos e quatro doses (10, 20, 40 e 80 t ha⁻¹), com testemunha sem fertilização, com três repetições. Foram avaliadas massa fresca (MFPA) e massa seca por planta (MSPA), produtividade e número de folhas por planta (NF). Os maiores resultados em produção de MFPA e produtividade foram com uso de cama de frango. O uso de doses crescente de cama de frango e de esterco bovino promoveu aumento linear em todas as características avaliadas.

Palavras-chave: *Cichorium intybus* L., cama de frango, esterco bovino.

Abstract: The chicory (*Cichorium intybus* L.) responds well to organic fertilizer, which can be made by using manure well cured, organic composting or other. The aim of this study was to evaluate sources and doses of organic fertilizers in the production of chicory. The experimental design was randomized blocks with factorial arrangement [2 x 4 + 1], i.e. two manures and four doses (10, 20, 40 and 80 t ha⁻¹), with control without fertilization, with three repetitions. Were evaluated fresh mass (MFPA) and dry mass per plant (MSPA), productivity and number of leaves per plant (NF). The biggest results in production of MFPA and productivity were using poultry litter. The use of ascending doses of poultry litter and cow manure promoted linear increase in all evaluated traits.

Keywords: *Cichorium intybus* L., bed of chicken, cow manure.



Introdução

O almeirão (*Cichorium intybus* L.) é uma hortaliça folhosa, anual, herbácea, destacando-se juntamente com a alface e chicória, como as hortaliças folhosas mais populares e mais utilizadas em saladas (FILGUEIRA, 2013).

O aumento do custo dos fertilizantes minerais e a crescente poluição ambiental fazem do uso de resíduos orgânicos na agricultura uma opção atrativa do ponto de vista econômico, em razão da ciclagem de C e nutrientes (SILVA et al., 2010). CARDOSO et al. (2011) observaram que a adubação orgânica ao final do ciclo elevaram os teores de matéria orgânica, Ca, Mg, soma de bases, CTC e saturação de bases do solo.

A maioria dos olericultores brasileiros vem valorizando a aplicação de esterco animal no solo, especialmente em regiões com bovinocultura desenvolvida. Esse esterco tem sido o material mais aplicado, sendo ótimo condicionador de solo. O segundo material mais utilizado é o esterco de aviário, misturado com cama palhosa ou puro. Além de efeito condicionador de solo, fornece quantidades ponderáveis de macro e micronutrientes (FILGUEIRA, 2013).

Os efeitos benéficos do material orgânico sobre as características físicas e químicas do solo, o custo elevado dos adubos minerais solúveis e o marketing realizado em torno da produção orgânica de alimentos têm impulsionado o aumento da adoção da adubação orgânica no cultivo de hortaliças nos últimos anos (TURAZI et al., 2004).

Tendo em vista a escassez de estudos com a cultura do almeirão, principalmente na região amazônica o objetivo do presente trabalho foi avaliar a melhor fonte e dose dos adubos orgânicos cama de frango e esterco bovino aplicados no cultivo do almeirão.

Metodologia

O experimento foi conduzido entre novembro e dezembro de na fazenda experimental da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, localizada na Rodovia RO 479 km 15, município de Rolim de Moura – RO. O solo é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico com as seguintes características: pH em água: 5,4; pH em CaCl_2 : 4,6; P: $2,3 \text{ mg/dm}^{-3}$; K: 69 mg/dm^{-3} ; Ca: $1,3 \text{ cmol}_c/\text{dm}^{-3}$; Mg: $0,5 \text{ cmol}_c/\text{dm}^{-3}$; Al: $0,3 \text{ cmol}_c/\text{dm}^{-3}$; H: $3,5 \text{ cmol}_c/\text{dm}^{-3}$; matéria orgânica: $20,6 \text{ g/dm}^{-3}$; areia: 322 g Kg^{-1} ; silte: 89 g Kg^{-1} ; argila: 589 g Kg^{-1} .

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados em parcelas subdivididas no esquema de $2 \times 4 + 1$, com três repetições. A parcela principal representada pelas duas fontes orgânicas (esterco bovino e cama-de-frango), e sub parcela representava as quatro doses ($10; 20; 40; 80 \text{ t ha}^{-1}$), com uma testemunha (sem aplicação de fertilizante orgânico ou mineral).

Os canteiros foram montados com altura de 25 cm e incorporados os adubos orgânicos bem decompostos. A semeadura da cultivar de almeirão Pão de Açúcar



foi realizada em sistema de plantio direto no dia 13 de novembro de 2013. O experimento foi conduzido em seis canteiros de 1,10 m x 3,75 m, sendo que a subparcelas de 1,10 m x 0,75 m, compostas por três linhas e sete plantas por linha, distribuídas no espaçamento de 0,25 x 0,15 m, tendo como área útil às cinco plantas centrais.

A colheita foi realizada 45 dias após a semeadura, quando as plantas da maioria dos tratamentos apresentavam sinais iniciais de alongamento do caule e senescência das folhas mais velhas. Coletaram-se as cinco plantas centrais, e procedeu-se então a mensuração da massa fresca da parte aérea (MFPA) e à contagem do número de folhas (NF). Logo em seguida, a parte aérea das plantas foi acondicionada em sacos de papel e secas em estufas de circulação forçada de ar a 65°C, até atingirem massa constante.

A massa seca da parte aérea (MSPA) foi determinada com uma balança de precisão. Foi determinada a produtividade por hectare a partir da MFPA.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Adicionalmente, foram ajustadas equações de regressão para as variáveis avaliadas em função das doses das fontes orgânicas utilizando o programa estatístico ASSISTAT versão 7.6 beta.

Resultados e discussões

No cultivo do almeirão o acréscimo de esterco promoveu aumento em todas as características analisadas. A maior produção foi obtida com a cama de frango seguida do esterco bovino e a testemunha. TURAZI et al. (2006) relatam que isso ocorre provavelmente devido à baixa concentração de N foliar e à alta limitação de nitrogênio com adubação de esterco bovino quando comparado com adubação com cama de frango e adubo químico (Tabela 1).

As maiores produções obtidas com uso da cama de frango podem ser atribuídas à sua relação C/N ser praticamente a metade do esterco bovino (PEIXOTO FILHO et al., 2013). Com a relação C/N mais baixa, a liberação de nutrientes é mais rápida o que resultará em melhores condições para o desenvolvimento das plântulas. Além disso, FILGUEIRA (2013) cita que em termos nutricionais, a cama de frango é superior ao esterco bovino, fornecendo quantidades ponderáveis de macro e micro nutrientes além de promover efeito condicionador do solo.

Quanto ao número de folhas por planta a cama de frango e esterco bovino não diferiu estaticamente (Tabela 1), sendo essa característica provavelmente associada mais fortemente a fatores genéticos e, portanto não influenciada por tratamentos ou fatores.

Tabela 1. Produção média de massa fresca e massa seca, número de folhas e produção em plantas de almeirão Pão-de-açúcar sob diferentes fontes de adubos.

Fontes	Massa (g planta ⁻¹)		Nº de folhas (folhas planta ⁻¹)	Produção (kg m ²)
	Fresca	Seca		
CF ¹	127,02 a*	9,33 a	15,88 a	3,39 a
EB ²	64,25 b	5,56 b	13,77 a	1,71 b
Testemunha ³	16,85 c	1,84 c	5,87 b	0,44 c
CV %	16,59	14,32	17,02	16,59

¹CF- Cama de frango, ²EB- esterco bovino, ³Testemunha- sem fertilização. Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de F a 5% de probabilidade.

O uso de doses crescente de cama de frango e de esterco bovino promoveu aumento linear em todas as características analisadas indicando que esta variável ainda poderia ser incrementada com maiores doses dos mesmos (Tabela 2).

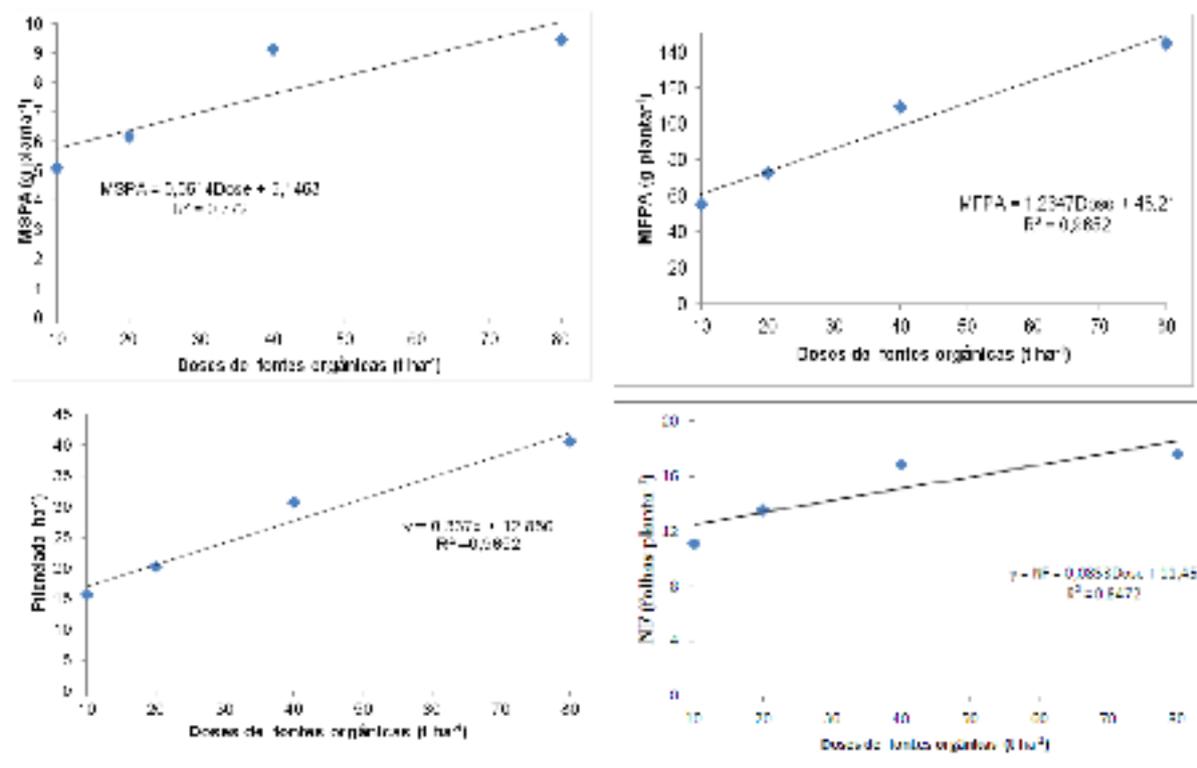


Figura 1. Equações de regressão Produção média de Matéria Fresca (MFPA) e Matéria Seca (MSPA), Número de Folhas e Produtividade (P) em plantas de almeirão Pão-de-açúcar sob diferentes fontes de adubos.



Apesar dos resultados positivos obtidos com as opções de adubação orgânicas utilizadas no experimento, sabe-se que em sistemas orgânicos / agroecológicos de produção as normas de produção preveem preferencialmente a utilização de esterco animal compostado. A quantidade de nitrogênio utilizado também é limitado de acordo com os critérios das Certificadoras. É necessário verificar nos próximos trabalhos, em relação à doses e fontes de adubação orgânica, análise econômica, a condição fitossanitária das plantas cultivadas assim como a vida útil de prateleiras entre outros aspectos. Sempre deve ser levado em conta que a maior produtividade deve estar atrelada à outros aspectos de ordem geral.

Conclusões

O uso da cama de frango resultou em maior produção do almeirão.

A dose de fertilizantes orgânicos que promoveu maiores incrementos em todas as características estudadas foi de 80 t ha⁻¹.

Referências bibliográficas

CARDOSO A.I.I.; FERREIRA, K.P.; VIEIRA JUNIOR, R.M.; ALCARDE, C.; Alterações em propriedades do solo adubado com composto orgânico e efeito na qualidade das sementes de alface. **Horticultura Brasileira**, v. 29, n. 4, p. 594-599, 2011.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, ed.3, p.421, 2013.

NOVO, M.C.S.S.; TRANI, P.E.; MINAMI, K.; Desempenho de três cultivares de almeirão sob cultivo protegido. **Horticultura Brasileira**, v.21, n.1, p.84-87, 2003.

PEIXOTO FILHO, J.U.; FREIRE, M.B.G. dos S.; FREIRE, F.J.; MIRANDA, M.F.A.; PESSOA, L.G.M.; KAMIMURA, K.M.; Produtividade de alface com doses de esterco de frango, bovino e ovino em cultivos sucessivos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.17, n.4, p.419-424, 2013.

SANTOS, F. dos; TRANI, P.E; NOVO, M. do C.S.S.; PASSOS, F.A.; Desempenho agrônomo de quatro cultivares de almeirão. **Horticultura Brasileira**, v. 31, n. 1, p. 153- 156, 2013.

SILVA, F.A.M.; VILAS-BOAS, R.L.; SILVA, R.B. da. Resposta da alface à adubação nitrogenada com diferentes compostos orgânicos em dois ciclos sucessivos. **Acta Scientiarum Agronomy**, v.32, p.131-137, 2010.

Resumo expandido



Agroecol 2014

19 a 21 de novembro de 2014
Dourados, MS

- 1º Seminário de Agroecologia da América do Sul
- 5º Seminário de Agroecologia de Mato Grosso do Sul
- 4º Encontro de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul
- 1º Seminário de Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas de Mato Grosso do Sul

TURAZI C.M.V.; JUNQUEIRA, A.M.R.; OLIVEIRA, S.A. de; BORGIO, L.A.; Acúmulo de nitrato em alface em função da adubação, horário de colheita e tempo de armazenamento. **Horticultura Brasileira**, v. 24, n. 1, p. 65-70, 2006.

TURAZI, C.M.V.; JUNQUEIRA, A.M.R.; QUADROS, M. Peso médio de alface cv Verônica sob cultivo protegido no Distrito Federal em função de fontes e doses de adubos orgânicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44., 2004, Campo Grande. **Anais...**Campo Grande: SOB 1 CD.