

III-444 – EFEITO DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS NO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DAS MUDAS DE MILHO ZEA MAYS L

Anderson da Costa Moreira⁽¹⁾

Técnico em Meio Ambiente pela Fat-Faculdade de tecnologia Sophos, cursando Engenharia Ambiental na Faculdade Estácio de Belém;

Marcus Vinicius Palheta⁽²⁾

Técnico em Química industrial pelo Centro Educacional Olimpos, Cursando Engenharia Ambiental na Faculdade Estácio de Belém;

Paulo Rodrigo Vieira da Silva⁽³⁾

Cursando Engenharia Ambiental na Faculdade Estácio de Belém;

Francisco Carlos de oliveira⁽⁴⁾

Engenheiro Agrônomo pela UFRA, Mestrado em Fitopatologia pela UFPE, e técnico administrativo na UFRA.

Leonardo Araújo Neves⁽⁵⁾

Engenheiro Sanitarista pela UFPA, Mestrado em Recursos Hídricos pela UFCG e docente do curso de Engenharia Ambiental da Faculdade Estácio de Belém.

Endereço⁽¹⁾: Rodovia Tapanã Residencial Itapuã nº 48, Belém-PA, CEP: 66825-010, Telefone: (91) 93208231, e-mail: andersonmoreira125@hotmail.com

RESUMO

Os produtos da compostagem são largamente utilizados em jardins, hortas, substratos para plantas e na adubação de solo para produção agrícola em geral, como adubo orgânico devolvendo à terra os nutrientes de que necessita, aumentando sua capacidade de retenção de água, permitindo o controle de erosão e evitando o uso de fertilizantes sintéticos. Como objetivo, o presente trabalho avaliou o efeito da aplicação de compostagem, esterco de curral e esterco de frango no desenvolvimento vegetativo do milho. O experimento foi desenvolvido em viveiro convencional em uma propriedade agrícola no município de Tomé-Açu/PA, utilizando-se um solo do tipo areno-barrento coletado em uma área localizada nas instalações físicas desta propriedade agrícola. As sementes da espécie pesquisada foram semeadas em vasos de 5 Kg obtendo-se 4 tratamentos com 5 repetições, totalizando 20 vasos. As proporções de adubos orgânicos utilizados foram de T1= 5 kg de terra, T2= 1,2 kg de compostagem para 3,8 kg de terra, T3= 0,75 kg de esterco de curral para 4,25 kg de terra, T4=0,5 kg de esterco de curral para 4,5 kg de terra. Em cada vaso foram semeadas 5 sementes do híbrido simples de milho AGROFERE 1051, onde foram selecionadas a melhor planta para a observação do experimento. Após 20 dias da instalação do mesmo realizaram-se as avaliações das variáveis biológicas indicativas do crescimento vegetativo da planta como: altura, diâmetro do coleto e comprimento das raízes. O tratamento no qual aplicou-se esterco de frango apresentou como resultado maior eficiência no crescimento vegetativo do milho em todas as variáveis pesquisadas, mesmo sendo utilizado uma proporção menor relacionado aos outros compostos aplicados, fato ocorrido pela maior concentração de nitrogênio presente no mesmo, pois o nitrogênio é o nutriente de mais importância para crescimento das plantas, o esterco de frango tem até 54% mais nitrogênio que o esterco de curral, e a compostagem produzida através de restos culturais contabiliza um quarto do nitrogênio absorvido pelas plantas.

PALAVRAS-CHAVE: Compostagem, Adubação Orgânica, Milho, Desenvolvimento Vegetativo.

INTRODUÇÃO

A expansão agrícola é atualmente responsável pelo crescente aumento do produto interno bruto (PIB), onde a agricultura familiar é o maior responsável. No Censo Agropecuário 2006, foram identificados 4 367 902 estabelecimentos da agricultura familiar, o que representa 84,4% dos estabelecimentos brasileiros. Este numeroso contingente de agricultores familiares ocupava uma área de 80,25 milhões de hectares, ou seja, 24,3% da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros (FRANÇA & GROSSI & MARQUES, 2009). A cultura do milho ocupa posição de destaque entre as atividades agropecuárias do Brasil, por ser a mais frequente nas propriedades rurais e por seu valor de produção, superado apenas pelo da soja. O

milho é, ao mesmo tempo, importante fonte de renda para os agricultores e destacado insumo (matéria-prima) para os criadores de aves, suínos, bovinos e outros animais, pois compõe parcela majoritária das rações (CRUZ, et al, 2011). A agricultura e a pecuária produzem quantidades de resíduos, como dejetos de animais e restos de culturas, palhas e resíduos agroindustriais, os quais, em alguns casos, provocam sérios prejuízos e problemas de poluição. Muitos desses resíduos são perdidos por não serem coletados e reciclados ou por serem destruídos pelas queimadas (CAJAZEIRA & LIMA & OLIVEIRA, 2004). Para que o produtor obtenha uma produção significativa, se faz necessário grandes investimentos em fertilizantes, muitos deles sendo sintéticos o que traz sérios prejuízos ao solo e aos recursos hídricos tanto superficiais e subterrâneos, uma alternativa para mitigar esses danos ao meio ambiente e para reduzir custos na produção, é a produção de compostos orgânicos realizados através do processo de compostagem, pela ação de microrganismos, é um procedimento prático e viável, onde o produtor passará a fazer um tratamento adequado dos resíduos orgânicos gerados a partir de suas atividades agrícolas.

Nas últimas décadas, houve aumento da quantidade de resíduos oriundos das indústrias, como no caso do bagaço de cana ou a torta de filtro; ou esterco, podendo esse suíno, caprino, bovino ou ainda, de aves. Por isso, há necessidade de dar um destino ambientalmente correto para esses materiais. Sabendo-se disso, e que se trata de resíduos com adequadas quantidades de nutriente, esses materiais podem ser utilizados na produção de mudas de algumas espécies (VIEIRA & MAAS & WEBER, 2012).

A utilização de adubos orgânicos é uma alternativa para suprir o uso de fertilizantes químicos. Isso, em consequência das jazidas de alguns minerais estarem ficando escassas, de elevados custos para a obtenção de fertilizantes e principalmente pelos adubos químicos contaminarem os recursos hídricos (VIEIRA & MAAS & WEBER, 2012).

A aplicação de adubos orgânicos em solos, além do efeito direto no suprimento de nutrientes para as plantas, contribui para a permeabilidade e infiltração da água, favorece a microbiota natural do solo, melhora as condições físicas do solo e contribui para baixar os teores de alumínio trocável (GUIMARÃES, 2008).

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado em viveiro convencional em uma propriedade agrícola no município de Tomé-Açu/Pa. O ensaio foi instalado em delineamento inteiramente ao acaso (DIC), com 4 tratamentos e 5 repetições, utilizando-se 20 vasos de plástico com capacidade de 5 kg, testando-se três adubos orgânicos: a) compostagem, b) esterco de curral, c) esterco de frango. As proporções utilizadas para os referidos materiais foram, T1= 100% terra, T2= 24% compostagem e 76% terra, T3= 15% esterco de curral e 90% terra, T4= 10% esterco de frango e 90% terra. Conforme a tabela 1:

Tabela 1: Quantidade de Compostos utilizados em cada tratamento.

IDENTIDADE	TRATAMENTOS	DOSES (g)	SOLO (g)
T1	Terra	0 g	5000 g
T2	Compostagem	1200 g	3800 g
T3	Esterco de curral	750 g	4250 g
T4	Esterco de frango	500 g	4500 g

A compostagem foi produzida na Unidade de Compostagem da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (C.A.M.T.A). Este composto é constituído por resíduos de diversas culturas agrícolas gerados a partir da produção de polpas como: Cupuaçu, Açaí, Acerola Taperebá, Caju, Goiaba, Maracujá, Cacao, Graviola, os resíduos são transportados através de caçambas até um local apropriado para a produção do composto, os mesmos são acondicionados em leiras onde o reviramento é feito mecanizado com tratores equipados com concha hidráulica.

Os compostos esterco de curral e esterco de frango foram adquiridos de atividades pecuaristas e de granjas em propriedades vizinhas onde o experimento foi instalado.

O solo utilizado na composição dos substratos foi coletado na propriedade de execução do experimento, retirado de um camada de 0-20 cm, um solo classificado como areno-barrento segundo COELHO & VERLENGIA (1973) por conter 14% de argila em sua composição. Após a coleta a amostra do solo foi encaminhado para o laboratório de fertilidade da Embrapa para realização de análise de fertilidade e granulometria cujo valores estão representados nas tabelas 2 e 3:

Tabela 2: resultados de análise de fertilidade do solo.

N	MO	pH	P	K	Ca	Ca+Mag	Al
%	g/kg	Água	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	Cmolc/dm ³	Cmolc/dm ³
0,09	23,84	5,1	2	107	3	3,9	0,1

Tabela 3: resultados de análise granulométrica do solo.

Granulometria (g/kg)			
areia grossa	areia fina	Silte	Argila total
469	280	111	140

Após a preparação dos substratos, os vasos foram preenchidos com a mistura, que foram regados e submetidos à espera de 15 dias para que se pudesse efetuar o semeio, pois o mesmo ocorrendo seguido à mistura e umidificação poderia trazer prejuízos às sementes por ocorrer um aumento de temperatura ocasionado pela presença de microorganismos agindo na fermentação dos compostos. A partir do décimo quinto dia após a preparação dos substratos foram acrescentados 5 sementes do cultivar AGROFERE 1051 em cada vaso. A seleção das plantas para a condução do experimento baseou-se no crescimento vegetativo das mesmas, ou seja, as maiores foram selecionadas, deixando-se duas por vasos. Vinte dias após a germinação iniciou-se a mensuração das variáveis pesquisadas, utilizando-se um paquímetro e uma trena de 50 m. Após a coleta dos dados, que ocorreram em três etapas com intervalos semanais, os mesmos foram tratados estatisticamente através dos cálculos das médias aritmética de cada tratamento e representados em gráficos.

A figura 1 mostra uma imagem das plantas na última semana de mensuração:



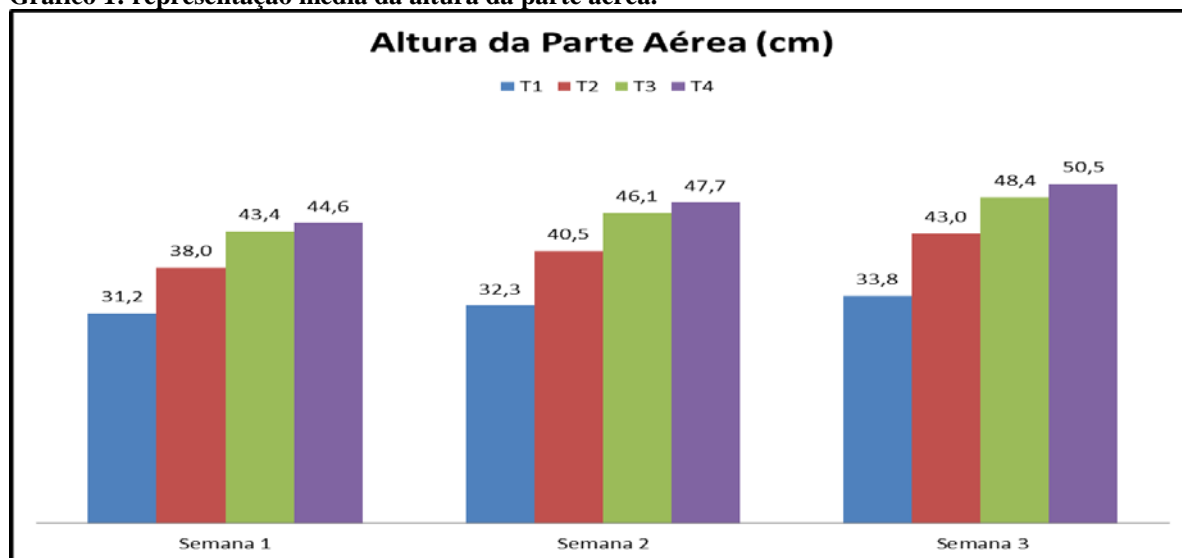
Figura 1: Vasos com mudas de milho do cultivar AGROFERE 1051.

RESULTADOS

A matéria orgânica é importante fornecedora de nutrientes como nitrogênio, fósforo e enxofre, portanto, o enriquecimento do solo com matéria orgânica aumenta sua capacidade de estimular o crescimento das plantas (COELHO & VERLENGIA).

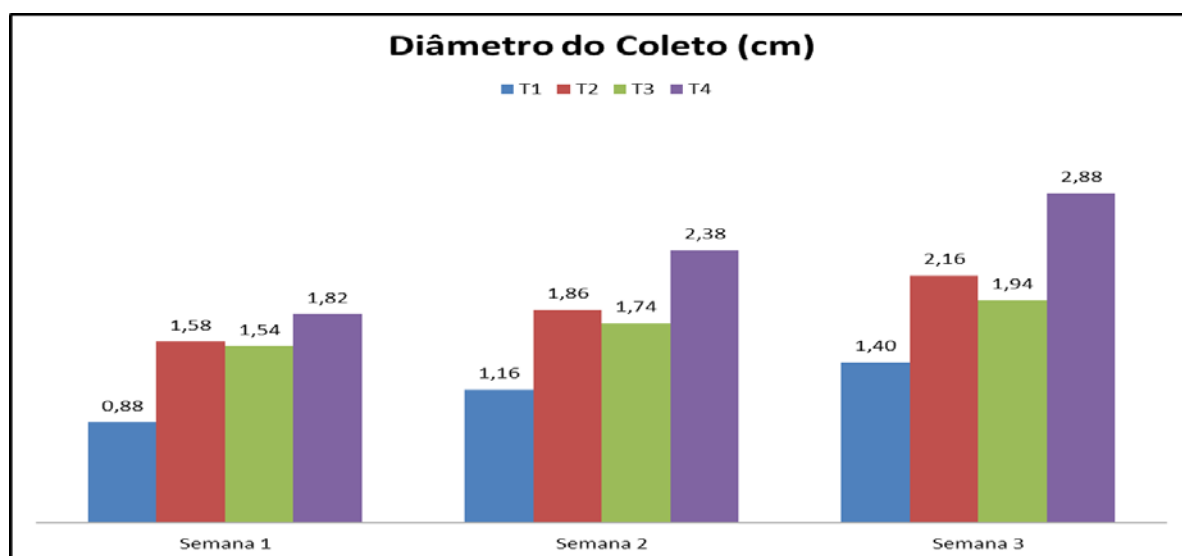
O desenvolvimento da parte aérea foi diretamente influenciado com a adição dos compostos, onde o que mais se destacou foi o T4, seguido do T3 e T2. O Gráfico 1 mostra a representação média da altura da parte aérea, em três semanas seguidas de medição.

Gráfico 1: representação média da altura da parte aérea.



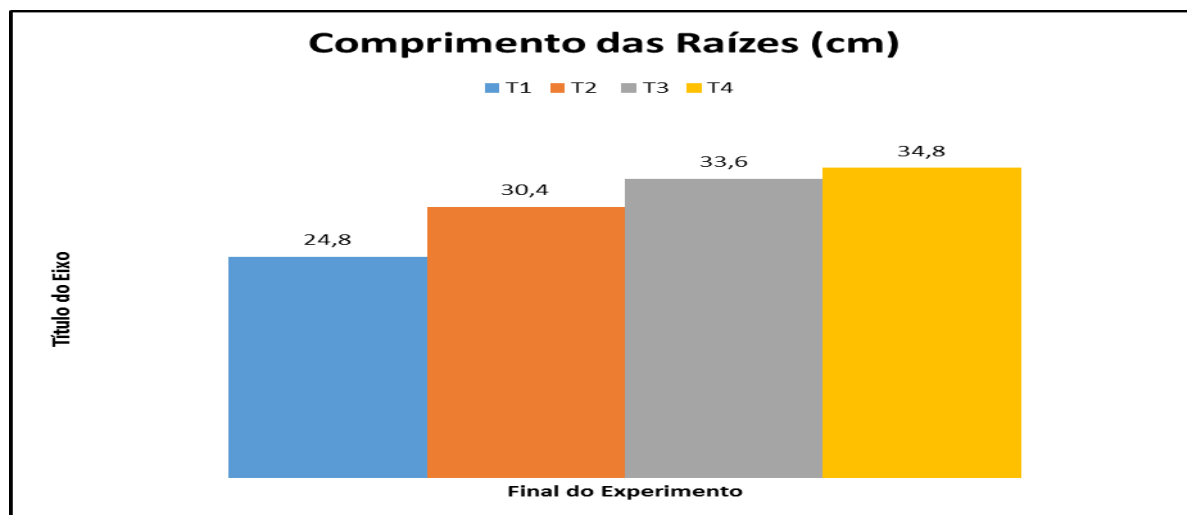
O diâmetro do coleto apresentou um desenvolvimento maior no T4, já o T3 que havia apresentado um crescimento mais elevado em relação a comprimento da parte aérea, não ocorreu o mesmo com o coleto, o motivo da ocorrência pode ser influência de outros fatores que além da nutrição afetam o desenvolvimento de plantas como, temperatura, luz, água e ar, segundo COELHO & VERLENGIA (1973)

Gráfico 2: representação média do diâmetro do coleto.



A aplicação de compostos orgânicos melhora a estrutura física do solo facilitando a penetração e desenvolvimento das raízes. O comprimento das raízes como último variável pesquisada, com dados coletados no final do experimento, se desenvolveu com mais eficiência no T4, seguido do T3 e posteriormente do T2, assim como mostra o gráfico 3.

Gráfico 3: representação média do comprimento das raízes



CONCLUSÕES

Os três tratamentos em que foram adicionados compostos orgânicos, apresentaram como resultado um maior crescimento em relação ao testemunha, o esterco de frango foi o que mais se destacou no desenvolvimento vegetativo do milho seguido do esterco de curral e posteriormente da compostagem, a concentração de nitrogênio presente em cada composto explica os resultados, pois nitrogênio é o macronutriente que exerce efeito mais rápido e pronunciados sobre as plantas, sua função básica é estimular-lhes o desenvolvimento vegetativo, (COELHO & VERLENGIA, 1973). O esterco de frango possui 54% mais nitrogênio do que o esterco de curral (PASSOS, 2010), portanto mesmo com uma menor proporção de composto em relação ao T1 e T2, o mesmo apresenta uma maior concentração de nitrogênio o que impactou diretamente em um crescimento mais elevado das mudas de milho. A compostagem por mais que não tenha mostrado mais eficiência que os outros dois compostos aplicados, se destacou em relação ao testemunha, tratamento no qual os nutrientes absorvidos pelas plantas foram os presentes no solo utilizado no experimento, mostrando que é uma alternativa de aplicação proporcionando uma melhor estrutura e fertilidade do solo, COELHO E VERLENGIA (1973) afirmam que um quarto do Nitrogênio absorvido pelas plantas retornam ao solo através de restos culturais, ainda é importante ressaltar que seu custo de produção é menos elevado e pode ser adquirida através de processo simples que após orientação pode ser executado pelos próprios agricultores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAJAZEIRA,; LIMA, Hermínio José Moreira; OLIVEIRA, João Paulo Francisco Nelsieudes Sombra - **USO DA COMPOSTAGEM EM SISTEMAS AGRÍCOLAS ORGÂNICOS**. disponível em: www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bristream/doc/418734/1/dc089.pdf Acesso: 10/06/2014
- 2-CRUZ, et. al; - **O PRODUTOR PERGUNTA A EMBRAPA RESPONDE**. Disponível em:< livraria.sct.embrapa.br/liv_resumos/pdf/00062550.pdf > Acesso: 08/06/2014
- COELHO, Fernando S.; VERLENGIA, Flávio. **Fertilidade do solo**. 2ª edição, Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973.
- GUIMARÃES, A.S. **CRESCIMENTO INICIAL DO PINHÃO MANSO (JATROPHAS CURCAS L.) EM FUNÇÃO DE FONTES E QUANTIDADES DE FERTILIZANTE**. 2008. Tese (Doutorado em Ecologia Vegetal e Meio Ambiente) –Centro de Ciências Agrárias –Universidade Federal da Paraíba, Areia –PB.

5. 5-FRANÇA, Caio Galvão de; GROSSI, Mauro Eduardo del; MARQUES, Vicente P. M. de Azevedo-
CENSO AGROPECUÁRIO E AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL. Disponível em:
www.bb.com.br/docs/pub/siteesp/agro/dwn/censoagropecuario.pdf Acesso: 09/06/2014
6. 6-PASSOS, Alexandre Martins Abdão dos – **CAMA DE FRANGO, ESTERCO DE CURRALE PÓ
DE CARVÃO NA CULTURA DA SOJA.** Disponível em:<
http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/1474/1/TESE_Cama%20de%20frango,%20esterco%20de%20curral%20e%20p%C3%B3%20de%20carv%C3%A3o%20na%20cultura%20da%20soja.pdf>. Acesso em
09/09/2014.
7. 7-VIEIRA, Cristiane Ramos; MAAS, Kelly Dayana Benedet; WEBER, Oscarlina Lúcia dos Santos -
**INFLUÊNCIA DO SUBSTRATO ORGÂNICO NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE
COMBRETUM IMBERBE.** Disponível em:< [http://www.ibeas.org. br/congresso/Trabalhos2012/XI-064.pdf](http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/XI-064.pdf)>. Acesso em: 29/09/2014.