III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAGRO 2018

SUBSTRATOS ORGÂNICOS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DA CULTURA DO MILHO

ORGANIC SUBSTRATES IN THE INITIAL DEVELOPMENT OF CORN CULTURE

Apresentação: Pôster

Laura Leticia Felix da Silva¹; Leidiane Cristina Araújo da Silva²; Jorge Pantoja de Almeida Junior³; Antônia Benedita da Silva Bronze⁴.

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IIICOINTERPDVAGRO.2018.00665>

Introdução

A cultura do milho (*Zea mays* L.) apresenta grande importância econômica e social no Brasil, segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2011). O cultivo de milho destinado à produção de milho verde vem aumentando de forma significativa, em função de sua lucratividade, visto que, na forma de grãos verdes, o valor de comercialização é maior, quando comparado com o milho na forma de grãos secos.

Uma das alternativas de agregação de valor da produção de milho verde está na utilização da adubação orgânica. Vários tipos de adubos orgânicos são capazes de incrementar o rendimento de grãos na cultura do milho, incluindo o esterco animal (MENESES, 1993).

A agricultura está passando por um momento diferente, onde o preço do adubo subiu de forma exagerada. Sem adubo ficaria muito difícil produzir em solos brasileiros, pois toda cultura exige certa quantidade de nutrientes para poder produzir (INÁCIO, 2008). Os preços dos fertilizantes químicos, notadamente derivados do petróleo, geram grande evasão de recursos financeiros da propriedade rural. Por isso, fontes alternativas de adubação, principalmente orgânica, têm despertado o interesse, tanto dos produtores quanto dos pesquisadores, nos últimos anos (GALVÃO, 1999).

¹ Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, lauraleticiafra@hotmail.com

² Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, leidiane.cristina@yahoo.com

³ Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, jorgealmeidaufra@gmail.com

⁴ Doutora, Universidade Federal Rural da Amazônia, antonia.silva@ufra.edu.br

Sabe-se que a utilização de adubos orgânicos na agricultura traz muitos benefícios. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento e desenvolvimento de plantas de milho durante 20 dias, sob diferentes tipos de adubos orgânicos.

Fundamentação Teórica

O aproveitamento de dejetos animais como fertilizantes nas áreas de produção agropecuária é uma alternativa de adubação capaz de reduzir os custos da implantação de lavouras e pastagens e também repor os nutrientes exportados pela colheita ou pastejo (PAULETTI, 2004). O esterco de carneiro pode ser uma alternativa para aquele produtor de subsistência, onde a maior parte da produção é consumida na propriedade. O nível tecnológico é baixo, o tamanho da área destinada à lavoura é pequeno e o investimento baixo (EMBRAPA, 2006).

Segundo Alves et al.; (2009) para o crescimento e desenvolvimento satisfatório da cultura, é necessário boas condições de água disponível no solo, o qual pode ser garantida com bons níveis de matéria orgânica. A matéria orgânica do solo influencia na boa estrutura do solo, e reduzindo a compactação, através de seus efeitos sobre as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (STEVENSON, 1982).

Metodologia

O experimento foi realizado na casa de vegetação da Universidade Federal Rural da Amazônia, localizada Avenida Presidente Tancredo Neves, 2501 - Terra Firme. As sementes de milho (*Zea mays* L.) foram adquiridas no mercado do Ver-o-Peso e selecionadas manualmente, ou seja, àquelas sem danos mecânicos e que apresentavam uniformidade (tamanho e forma).

Para a realização deste, foram utilizadas 32 sementes de milho (*Zea mays* L.), sacos plásticos de polietileno de 20x14 e três diferentes tipos de substratos em cada repetição. Os substratos utilizados foram: Esterco de Carneiro + solo (T1); casca de castanha moída + solo (T2) e casca de arroz carbonizado + solo (T3), todos na proporção de 1:3 (250g de substrato e 750g de solo), já o tratamento controle (T4) foi conduzido somente com solo. O solo utilizado tanto para as repetições quanto para o tratamento controle foi nivelado com NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) e adquirido na Embrapa Amazônia Oriental. Utilizou-se o delineamento

experimental inteiramente casualizado, sendo constituído por quatro tratamentos e quatro repetições, tendo assim 16 unidades experimentais no total, e três variáveis: altura, diâmetro do caule e comprimento da raiz. O esterco de Carneiro e a casca de castanha foram fornecidos pela universidade, onde o experimento foi realizado, já a casca de arroz carbonizada foi adquirida no município de Tailândia e carbonizada nas dependências da própria Universidade.

As sementes de milho (*Zea mays* L.) foram semeadas nos sacos plásticos de polietileno, os quais continham as combinações dos substratos citados acima. O potencial germinativo foi avaliado de acordo com o desenvolvimento da planta nos diferentes substratos, a altura da planta e o desenvolvimento da raiz foram avaliados com o auxílio de uma régua, já o diâmetro do caule foi avaliado com a ajuda de um paquímetro digital, as avaliações foram feitas ao final de 20 dias. A obtenção dos dados foi realizada através do programa Assistat.

Resultados e Discussões

Decorrido os 20 dias estipulados para o desenvolvimento do milho, foi feita a coleta dos dados, com o auxílio de uma régua para determinar a altura medindo a área acima da raiz até a folha mais alta e determinar o tamanho da raiz e um paquímetro digital para medir o diâmetro do caule, para posteriormente serem analisados.

Após a coleta dos dados foi formulado uma tabela (Tabela 01) com todos os valores para ser analisados, através do programa ASSISTAT Versão 7.7 beta (2015) usando o Teste de Tukey, escolhido por ser um teste exato e de uso muito simples quando o número de repetições é o mesmo para todos os tratamentos, que consiste em comparar todo e qualquer contraste entre duas médias de tratamentos.

Planta	Altura (cm)	z	Raiz (cm)
T1R1	24	5,81	0,91
T1R2	24	5,85	10
T1R3	18	5,04	12
T1R4	20	3,62	13
T2R1	15	2,22	16
T2R2	16	2,05	14
T2R3	18	1,55	16
T2R4	28	3,22	16
T3R1	14	3,28	14

Tabela 01: Resultados de raiz, obtidos após os 20 dias milho.

T3R2	21	2,97	11
T3R3	22	2,99	15
T3R4	18	2,01	13
T4R1	13	2,14	10
T4R2	11	2,13	10
T4R3	10	2,12	13
T4R4	13	2,15	12

altura, diâmetro do caule e de desenvolvimento do

Fonte: Autores

Com base nos resultados, podemos observar que no Tratamento 1 (solo + esterco de carneiro) foi onde ocorreu uma maior média entre os tratamentos, ou seja, foi nesse tratamento que se encontrou as plantas com melhor desenvolvimento em relação a altura, diferente do Tratamento 4 (solo) que teve um desempenho menor. O resultado deu significativo a 5% de probabilidade, sendo assim a análise de variância foi significativa. O CV foi igual a 21,70% e a MG (média geral) igual a 17,81250 (Figura 02).

EXPERIMENTO INTEIRAMENTE CASUALIZADO

QUADRO DE ANÁLISE

FV	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	213.18750	71.06250	4.7573 *
Resíduo	12	179.25000	14.93750	
Total	15	392.43750		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)
 * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)
 ns não significativo ($p \geq .05$)

GL	GLR	F-crit	F	p
3	12	3.4903	4.7573	0.0207

MÉDIAS E MEDIDAS

Médias de tratamento

1	21.50000	a
2	19.25000	ab
3	18.75000	ab
4	11.75000	b
dms =	8.11630	

MG = 17.81250

Ponto médio = 19.00000

CV% = 21.70

Figura 02: Resultados da altura analisados estatisticamente no programa Assisat. Em destaque o maior resultado obtido que foi no Tratamento 1(solo + esterco de carneiro)

Dentre os resultados para o diâmetro do caule, assim com em relação à altura, o Tratamento 1 (solo + esterco de carneiro), foi o que obteve maior resultado em relação aos demais tratamentos, sendo o pior entre eles o tratamento 4 (solo). O resultado foi significativo a 1% de probabilidade, sendo assim, a análise de variância foi significativa. O CV foi igual a 22,34% e a MG (média geral) igual a 3,07188 (Figura 03).

EXPERIMENTO INTEIRAMENTE CASUALIZADO

QUADRO DE ANÁLISE

FV	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	22.54687	7.51562	15.9630 **
Resíduo	12	5.64978	0.47081	
Total	15	28.19664		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)
 * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)
 ns não significativo ($p \geq .05$)

GL	GLR	F-crit	F	p
3	12	5.9525	15.963	0.0001

MÉDIAS E MEDIDAS

Médias de tratamento

1	5.08000	a
2	2.26000	b
3	2.81250	b
4	2.13500	b
dms =	1.44093	

MG = 3.07188

Ponto médio = 3.70000

CV% = 22.34

Figura 03: Resultados do diâmetro do caule analisados estatisticamente no programa Assistat. Em destaque o maior resultado obtido que foi no Tratamento 1 (solo + esterco de carneiro).

Na altura (Figura 02) e no diâmetro do Caule (Figura 03.) o Tratamento 1 (Solo + Esterco de Carneiro) obteve melhores resultados, comparados ao demais, o tratamento 4 (solo) apresentou resultados inferiores. A matéria orgânica do solo influencia o crescimento vegetal através de seus efeitos sobre as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (Stevenson, 1982).

Como resultado em relação ao tamanho das raízes (Figura 04), houve um desempenho melhor na propagação das raízes no Tratamento2(solo + casca de arroz) em relação aos demais tratamentos, sendo o com pior desempenho o Tratamento 1 (solo + esterco de ovino). Na figura podemos observar que se obteve um CV% = 24,72, e o resultado de F foi considerado não significativo, e uma Média Geral (MG) igual a 12,24438.

EXPERIMENTO INTEIRAMENTE CASUALIZADO				
QUADRO DE ANÁLISE				
FV	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	3	93.08652	31.02884	3.3866 ns
Resíduo	12	109.94608	9.16217	
Total	15	203.03259		
** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)				
* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)				
ns não significativo ($p \geq .05$)				
GL	GLR	F-crit	F	p
3	12	3.4903	3.3866	0.054
MÉDIAS E MEDIDAS				
Médias de tratamento				
1	8.97750	b		
2	15.50000	a		
3	13.25000	ab		
4	11.25000	ab		
dms =	6.35651			
MG = 12.24438		Ponto médio = 8.45500		CV% = 24.72

Figura 04: Resultados das raízes analisados estatisticamente no programa Assistat. Em destaque o maior resultado obtido que foi no Tratamento 2 (solo + casca de arroz).

Conclusões

Com base nos resultados obtidos, podemos avaliar que o Tratamento 1 composto de solo + esterco de carneiro teve uma boa resposta em relação ao crescimento da parte aérea da planta, já na parte das raízes tivemos com melhor desempenho o Tratamento 2 composto de solo + casca de arroz carbonizada, a qual melhora as propriedades físicas do solo, resultando na melhor propagação das raízes.

Referências

ALVES, W. W. A.; ALBUQUERQUE, J. H.; OLIVEIRA, F. A.; AZEVEDO, C. A. V.; DANTAS NETO, J. Água disponível no solo e adubação fosfatada: efeito sobre o crescimento e desenvolvimento do milho. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Mossoró – RN, v. 4, n. 1, p. 47-53, 2009.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, sétimo levantamento, Safra 2010/2011. – Brasília: **Conab**, abril 2011. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/estudo_safra.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2015.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema de produção do milho**. 2006. Disponível em: Acesso em: 16 jun. 2015.

GALVÃO, João Carlos C., MIRANDA, Glaucio V., SANTOS, Isabel Cristina dos. **Adubação orgânica em milho**. Revista cultivar, 1999. Disponível em: Acesso em: 16 jun. 2015.

INACIO, Hênio. **Planejamento de safra**. 2008. Disponível em: Acesso em: 16 jun. 2015.

MENESES, O.B. **Efeitos de doses de esterco no rendimento do feijão-de-corda e do milho em cultivos isolados e consorciados**. Mossoró: ESAM, 1993 (Tese de Mestrado).

PAULETTI, Volnei; MOTTA, Antônio Carlos Vargas. **Nutrientes alternativos**. Revista cultivar. 2005. Disponível em: Acesso em: 11 mar. 2015

STEVENSON, F.J. **Humuschemistry**. Somerset, John Wiley and Sons, 1982.