

IV Seminário Interdisciplinar de Pesquisa Científica
Pesquisa e Tecnologia na (pós) Pandemia

CULTIVO DO PIMENTÃO SUBMETIDO A DOIS TIPOS DE ADUBAÇÕES

Kemelly Vidal

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo analisar a produtividade e a altura média das plantas da cultura do pimentão da variedade Magali, com adubação química e organomineral. O experimento foi realizado na ETEC Prof. Dr. Antônio Eufrásio de Toledo e instalado em três tratamentos: T1 adubação química com o adubo (NPK) 4-30-10; T2 adubação organomineral com torta de mamona, yoorin e cinza; T3 testemunha. Após 45 dias do início do experimento foi aplicada uma adubação de cobertura, utilizando-se na adubação química 90,909 kg/ha de uréia e 310 kg/ha de Cloreto de Potássio. As linhas possuíam 9,0 m comprimento x 1,20 m entre linhas X 0,50m entre plantas, cada tratamento possuía 3,0 m, utilizando-se três repetições. concluiu-se que o tratamento T2 (organomineral), resultou numa melhor conservação das propriedades físicas e químicas do solo, diminuindo impactos ambientais e uma melhor conservação do solo disponibilizando maior carga de nutrientes aumentando a sustentabilidade da planta com conseqüente aumento de produtividade.

Palavras-chave: Produtividade. Organomineral. Químico.

PEPPER CULTURE SUBJECTED TO TWO TYPES OF FERTILIZATION

Abstract: The objective of this work was to analyze the productivity and the average height of the plants of the pepper plant of the Magali variety, with chemical and organomineral fertilization. The experiment was performed at ETEC Prof. Dr. Antônio Eufrásio de Toledo and installed in three treatments: T1 chemical fertilization with fertilizer (NPK) 4-30-10; T2 organomineral fertilization with castor-cake, yoorin and ash; T3 witness. After 45 days of the beginning of the experiment a cover fertilization was applied, using 90,909 kg / ha of urea and 310 kg / ha of Potassium Chloride in the chemical fertilization. The lines had 9.0 m length x 1.20 m between rows X 0.50 m between plants, each treatment had 3.0 m, using three replicates. It was concluded that T2 (organomineral) treatment resulted in a better conservation of the physical and chemical properties of the soil, reducing environmental impacts and better soil conservation, providing a higher nutrient load, increasing plant sustainability, and consequently increasing productivity.

Keywords: Productivity. Organomineral. Chemical.

INTRODUÇÃO

Pimentão (*Capsicum annuum*) é umas hortaliças de origem da América do Sul e Central da família Solanáceas e de gênero *Capsicum*. São vegetais ricos em vitamina C e possuem quantidades consideráveis de vitamina A. Seu cultivo pode ser feito em campo aberto que é responsável pela grande produção desse produto no Brasil e pode ser feita em estufas que é considerada mais para produção de frutos maduros.

O Pimentão é uma Hortaliça produzida na época de verão, mas hoje já é produzido no inverno com o uso de cultivo em estufas, com alta procura, de maior preço no mercado, os melhores preços são nos meses de setembro a janeiro, existem três tipos de formatos de pimentão sendo eles cônico, quadrado, retangular.

A coloração sofre alterações dependendo da variedade podem ser colhidos verdes quando maduros, vermelhos, alaranjados. Com muitas variedades destacando as mais produzidas pelo

IV Seminário Interdisciplinar de Pesquisa Científica

Pesquisa e Tecnologia na (pós) Pandemia

agricultor são: Pimentão Magali, Pimentão Belfort, Pimentão All Big, Pimentão Otto, Pimentão Yolo Wonder etc.

No Brasil o pimentão é uma das hortaliças de maior consumo, entre as principais regiões de cultivo dessa hortaliça são os estados de São Paulo, Santa Catarina, Minas Gerais, Rio de Janeiro e estados do Nordeste. Apesar do destaque dado aos estados citados, o pimentão está presente em todo território nacional, da área cultivada do pimentão no Brasil são em torno de 13 mil hectares, apresentando uma produção de frutos de aproximadamente 300 mil toneladas.

Na região de Presidente Prudente no estado de São Paulo, segundo o IEA (Instituto de Economia Agrícola) a produção de pimentão de 2014 e 2015 foi de 52,250 mil caixas de 12 Kg.

Este trabalho tem como objetivo avaliar comparativamente a eficiência da adubação química e da adubação organomineral utilizando-se torta de mamona, yoorin e cinzas no cultivo do pimentão da variedade Magali.

DESENVOLVIMENTO

O experimento foi conduzido em uma área, situado na Escola Técnica – ETEC Prof. Dr. Antônio Eufrásio de Toledo, antigo Colégio Agrícola, em Presidente Prudente, Oeste Paulista/SP, situado com a Altitude: 475 m, Latitude: 22°07'32'' S e Longitude: 51°23'20'' W.



Figura 1 - Localização da área do experimento.
Fonte: Adaptado do Google Earth (2018).

O clima possui temperatura anual média mínima é 14°C, média de 23,6°C e máxima 31°C; pluviosidade média anual de 1254.9 mm. T1: Adubação química utilizando NPK (4-30-10); T2: Adubação Organomineral utilizando Torta de Mamona, Cinza, Yoorin; T3: Testemunha, serão três repetições em canteiros casualizados, foi dividida com três metros lineares cada tratamento.

Utilizou-se o cultivar de pimentão Magali (*Capsicum annuum*), iniciando o experimento em 19 de junho de 2018.

IV Seminário Interdisciplinar de Pesquisa Científica
Pesquisa e Tecnologia na (pós) Pandemia

Tabela 1 - Análise de solo

pH	MO	P	S	Al ³⁺	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC
CaCl ₂	g dm ⁻³	--mg dm ⁻³ --	-----mmol ₂ dm ⁻³ -----							
6,4	8,2	35,8	1,9	0	9,8	1,8	31,5	8,2	41,5	51,3
V	M	B	Cu	Fe	Mn	Zn				
-----(%)------			-----mg dm ⁻³ -----							
80,9	0	0,28	0,30	14,30	4,80	2,20				

Antes da implantação do experimento foi coletada a amostra de solo para fazer para a caracterização dos seus atributos químicos.

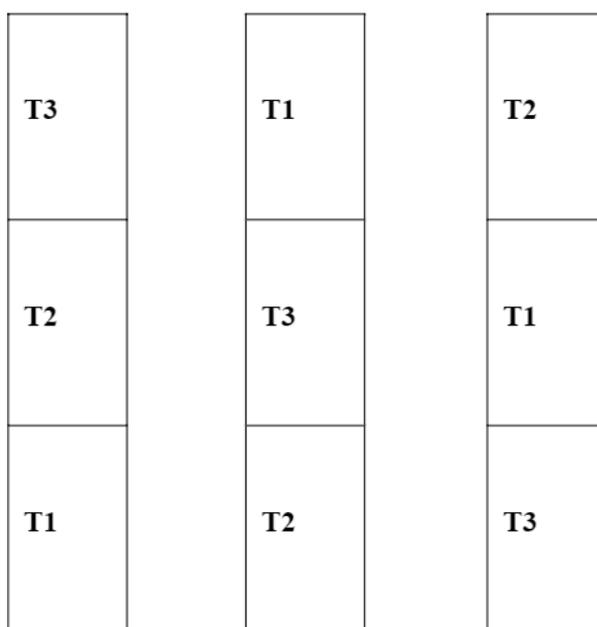


Figura 2 - Croqui da Área

- T1: Adubação química
- T2: Adubação organomineral
- T3: Testemunha

A trena é um instrumento usado para medir distâncias em geral, ela pode ser em metal, fibra de vidro ou de plástico.

IV Seminário Interdisciplinar de Pesquisa Científica
Pesquisa e Tecnologia na (pós) Pandemia



Figura 3 - Trena.
Fonte – Google Imagens (2018).

A enxada é uma ferramenta de utilidade manual constituída por um cabo longo e uma lâmina de metal, em geral retangular, com o gume frontal afiado por um lado.



Figura 4 – Enxada.
Fonte: Google Imagens (2018).

As mudas do Pimentão Magali foram utilizadas para o experimento, foram adquiridas com 40 a 45 dias desde a germinação.



Figura 5 – Mudas.
Fonte – Autores (2018).

IV Seminário Interdisciplinar de Pesquisa Científica
Pesquisa e Tecnologia na (pós) Pandemia

As estacas foram utilizadas para fazer o apoio das mudas.



Figura 6 - Estacas:
Fonte – Autores (2018).

No dia 19 de junho de 2018 medimos a área do experimento, As linhas possuíam 9,0 metros de comprimento, 1,20metros entre linha, 0,50m entre plantas. As linhas foram feitas manualmente, sem uso de maquinários, utilizando enxadas. Também foi realizada a irrigação durante todo o desenvolvimento da cultura.

Tabela 2 - Composição de Nutrientes em cada material orgânico + mineral

ADUBOS	N (%)	P ₂ O ₂ (%)	K ₂ O(%)
TORTA DE MAMONA	5,4	1,9	1,5
YOURIN	--	15	--
CINZA	--	2	10

Tabela 3 - Composições de nutrientes em cada elemento químico

ADUBOS	N (%)	P ₂ O ₂ (%)	K ₂ O(%)
4-30-10	4	30	10
Ureia	44	--	--
C. POTÁSSIO	---	--	58

IV Seminário Interdisciplinar de Pesquisa Científica

Pesquisa e Tecnologia na (pós) Pandemia

A adubação foi aplicada em sulcos abertos nos canteiros, realizada 10 dias antes do plantio, devido a necessidade exigida pela cultura, aplicando o adubo químico nas linhas na dosagem 1.870 kg/ha de NPK (4-30-10), e o adubo organomineral 800 kg/ha de Torta de Mamona, 3.600 kg/ha de Cinza, 3.333 kg/ha de Yoorin. O presente experimento contou com 54 plantas ao total, seis por tratamento, e cada tratamento com 3m/linear.

Após 45 dias do início do experimento foi aplicada uma adubação de cobertura, utilizando-se na adubação química 90,909 kg/ha de Ureia e 310 kg/ha de Cloreto de Potássio, e na adubação orgânica 800 kg/ha de Torta de Mamona, e 3.600 kg/ha de cinza.

Os efeitos dos adubos foram analisados medindo-se a altura da planta, e a produtividade de cada tratamento. Logo os dados foram coletados e avaliados por média.

Sobre as citações

Cultura do pimentão

O pimentão (*Capsicum annuum* L.) é uma espécie que pertence à família das Solanáceas, sendo uma cultura perene, porém cultivada como anual. É uma planta dicotiledônea com a classificação botânica: Divisão: Spermatophyta; Subdivisão: Angiospermas; Subclasse: Malvales-Tubiflorae; Ordem: Solanales; Família: Solonaceae; Gênero: *Capsicum*; Espécie: *Capsicum annuum* (CASALI; SOUZA, 1984).

Tem sua origem na região tropical do continente americano, ocorrendo formas silvestres desde o sul dos Estados Unidos até o norte do Chile, compreendendo o México, a América Central e a América do Sul. O cultivo de pimentão em escala no Brasil originou-se em Mogi das Cruzes e Suzano no estado de São Paulo. Há registros que as primeiras cultivares que aqui chegaram é de origem espanhola, do grupo “Casca Dura” de frutos cônicos (REIFSCHNEIDER, 2000; FILGUEIRA, 2008).

O fruto é uma baga oca de formato cônico, cilíndrico ou cúbico. Apresenta coloração verde ou vermelha, amarela e outras cores quando maduros. Os híbridos apresentam cores variando do marfim a púrpura, passando pelo creme, amarelo e laranja (FONTES, 2005).

Adubação organomineral

A agricultura orgânica oferece numerosas vantagens ambientais; destacando o não uso de agroquímicos que contaminam as águas, perturbam processos ecológicos, prejudicam microrganismos benéficos e causam problemas de saúde de produtores e consumidores. Em contraste, a agricultura orgânica está orientada a melhorar a biodiversidade, restabelecer o equilíbrio ecológico natural, conservar o solo e os recursos hídricos (FAO, 2002).

O composto orgânico é um fertilizante orgânico produzido pela decomposição aeróbica de resíduos orgânicos de origem vegetal e animal, realizada por diferentes populações de microrganismos presentes nestes materiais. O produto final é um composto de qualidade, rico em nutrientes cuja utilização, além de melhorar as características físicas e químicas do solo, aumenta a CTC,

IV Seminário Interdisciplinar de Pesquisa Científica

Pesquisa e Tecnologia na (pós) Pandemia

proporcionando maior disponibilidade de nutrientes para plantas e microrganismos restaurando o ciclo biológico do solo (Sediyama et al., 2000). A agricultura orgânica fundamenta-se na melhoria da fertilidade do solo, tendo como princípio básico a aplicação de matéria orgânica, por meio de resíduos orgânicos vegetais ou animais, objetivando o equilíbrio biológico e a reciclagem de nutrientes (Darolt, 2002).

A agricultura orgânica tem por princípio estabelecer sistemas de produção com base em tecnologias de processos, ou seja, um conjunto de procedimentos que envolvam a planta, o solo e as condições climáticas, produzindo um alimento sadio e com suas características e sabor originais, que atenda às expectativas do consumidor (PENTEADO, 2000).

Adubação química

Fertilizante inorgânico ou fertilizante mineral é o nome dado pela Organização Internacional para Padronização ao fertilizante no qual os nutrientes declarados estão na forma de sais inorgânicos obtidos por extração e/ou por processos industriais químicos e/ou físicos. Genericamente, o termo aplica-se ao material fertilizante que não contém carbono como componente essencial da sua estrutura química básica (PITTENGER, 2006).

As plantas necessitam de diversos elementos químicos:

Macronutrientes: carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo, enxofre, cálcio magnésio e potássio;

Micronutrientes: boro, cobre-cobalto, ferro, manganês, molibdênio e o zinco;

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Concluiu-se um maior desempenho no tratamento T2, foi utilizado adubação organomineral. Esse resultado ocorreu com o fator da cultura do pimentão ser muito exigente em nutrientes. Conclui-se que a adubação organomineral foi eficiente na produção de pimentão aumentando a produtividade.

Tabela 4 - Produtividade média

TRATAMENTOS	PRODUTIVIDADE
T1	2.803 Kg/ha
T2	3.515 Kg/ha
T3	3.247 Kg/ha

O tratamento T2 teve em média 36,66 cm de altura à frente ficando o tratamento T3 com maior desempenho em sua altura.

IV Seminário Interdisciplinar de Pesquisa Científica
Pesquisa e Tecnologia na (pós) Pandemia

Tabela 5 - Altura média das plantas

TRATAMENTOS	ALTURA
T1	33,44 cm
T2	36,66 cm
T3	37,23 cm

Este experimento apresentou alguns problemas com ataque de formigas, como pragas.

O T1 foi o maior prejudicado, onde a praga cortou folhas e talhos no período pós-plantio, fizemos o controle delas aplicando inseticida no local do formigueiro.

Outra importante observação é que a área já vinha sendo cultivada outros tipos de culturas leguminosas com isso deu um equilíbrio de nutricional favorável ao tratamento 3 que não foi utilizado nenhum tipo de adubação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após concluído o experimento, comprovou-se que o tratamento T2 (organomineral) foi quem apresentou maiores produtividade demonstrando que essa adubação resultante da mistura de fertilizantes, mineral, e vegetal, resultaram numa melhor conservação das propriedades físicas e químicas do solo, diminuindo impactos ambientais e consequente melhor conservação do solo disponibilizando maior carga de nutrientes aumentando a sustentabilidade da planta.

REFERÊNCIAS

BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIN, L. **Manual de fitopatologia**: princípios e conceitos. 3 ed. São Paulo: Ceres, v.1, 1995. 919p.

BISSANI, C. A.; GIANELLO, C.; CAMARGO, F. A. O.; TEDESCO, M. J. **Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas**. Porto Alegre. Ed. Metrópole. 2008. 344p.

CASALI, V. W. D., SOUZA, R. J. Cultivares de pimentão e pimenta. **Informe Agropecuária**, v. 10, n.113, p.14-8, 1984.

CAVALLARO JÚNIOR, M.L.; TRANI, P.E.; PASSOS, F.A.; KUHN NETO, J. & TIVELLI, S.W. Produtividade de rúcula e tomate em função da adubação N e P orgânica e mineral. **Revista Bragantia**, vol.68, n.2, p. 347-356, 2009.

DAROLT, M.R. **Agricultura orgânica: inventando o futuro**. Londrina PR. IAPAR. 2002.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa, MG: Editora Universidade Federal de Viçosa, 2008. 421 p.

IV Seminário Interdisciplinar de Pesquisa Científica

Pesquisa e Tecnologia na (pós) Pandemia

FONTES, P. C. R. **Olericultura: teoria e prática**. Viçosa, MG: Editora Universidade Federal de Viçosa, 2005. 486 p.

FAO. **Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030** – Informe resumido, 2002. 97p.

FERNÁNDEZ, S.; VIDAL, D.; SIMÓN, E. SUGRAÑES, L. Radiometric characteristics of *Triticum aestivum* cv. Astral under water and nitrogen stress. **International Journal of Remote Sensing**, v.15, n.9, p.1867-1884, 1994.

LIMA, P.C.; MOURA, W. M., SEDIYAMA, M. A. N, SANTOS, R. H. S.; MOREIRA, C. L. Manejo da adubação em sistemas orgânicos. In: LIMA, P.C.; MOURA, W. M.; VENZON, M.; PAULA JR. T.; FONSECA, M. C. M. (Eds.) **Tecnologias para produção orgânica**. Viçosa, Unidade Regional EPAMIG Zona da Mata. p.69-106.

MALAVOLTA, E.; GOMES, F.P.; ALCARDE, J. C. **Adubos e Adubações**. São Paulo: Nobel, 2002. 200p.

PENTEADO, S. R. **Introdução à Agricultura Orgânica**: Normas e técnicas de cultivo. Campinas: Editora Grafimagem, 2000. 110 p.

PITTENGER, D. R. **Retail Garden Center Manual**. Edição ilustrada. ANR Publications, ISBN 978-1-879906-74-7. 2006

SOUZA, J. L.; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa: Aprenda fácil. 2003, 564 p.

SOUZA, J. L. de; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil, 2006. 846 p.

SEDIYAMA MAN; GARCIA NCP; VIDIGAL SM; MATOS AT. 2000. Nutrientes em compostos orgânicos de resíduos vegetais e dejetos de suínos. **Scientia Agricola**, 57: 185-189.

REIFSGHNEIDEIDER, F. J. B. **Capsicum**: pimentas e pimentões no Brasil. Brasília: Embrapa comunicação para transferência de tecnologia/Embrapa Hortaliças, 2000, 113p.

TEIXEIRA, W. G. **Biodisponibilidade de fósforo e potássio de fertilizantes mineral e organomineral**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2013. 99f.

ZATARIM, M.; CARDOSO, A. I. I.; FURTADO, E. L. Efeito de tipos de leite sobre oídio em abóbora plantadas a campo. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.2 p.198-201, 2005.