

EFEITO DA APLICAÇÃO DE DIFERENTES ADUBOS ORGÂNICOS EM COMPARAÇÃO COM A ADUBAÇÃO QUÍMICA NO DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE PIMENTA DE CHEIRO.

EFFECT OF THE APPLICATION OF DIFFERENT ORGANIC FERTILIZERS COMPARED TO CHEMICAL FERTILIZATION ON THE DEVELOPMENT AND PRODUCTION OF CAPSICUM CHINENSE.

Eduardo Moura Santos¹, Marcelo Felipe Alves Peixoto¹, Nayara Carvalho²

1 Alunos do Curso de Agronomia

2 Professora Doutora do Curso de Agronomia

Resumo

A pimenta de cheiro (*Capsicum chinense*), pertencente à família Solanaceae, variedade amplamente utilizada na culinária brasileira, ao gênero *Capsicum*, que possui aproximadamente 36 espécies botânica de pimenta e pimentões, divididas entre domesticadas, semidomesticadas e silvestres. Caracteriza-se pelo aroma intenso (presença de capsaiscina), sabor marcante, diversos formatos e cores, diferenciando e valorizando a culinária brasileira. Cultivada em todas as regiões do Brasil, integrando o pequeno produtor e a agricultura familiar aoz agronegócio, embora não haja uma estimativa exata da produção, possui valor de mercado e grandes programas de melhoramento em andamento. O objetivo deste estudo foi analisar e comparar cinco tratamentos de adubação (esterco bovino, esterco ovino, cama de frango, NPK 10-10-10 e testemunha) relacionados com o desenvolvimento e produção da pimenta de cheiro em solo da região do cerrado brasileiro. Aos 90 dias de plantio, foram realizadas as avaliações para número de flores por planta (NF), número de frutos por planta (NF), peso de matéria fresca (PMF), altura da planta (AP) e comprimento da raiz (CR). Realizou-se o delineamento em blocos casualizados (DBC), com cinco tratamentos e quatro repetições. Diante dos resultados observados, o tratamento que apresentou melhor desenvolvimento da planta e maior produção foi o NPK. Esse estudo trouxe informações importantes, para compreender como a variação de adubação pode afetar o desenvolvimento e a produção da pimenta de cheiro, assimilando as necessidades e disponibilidade de recurso de cada produtor.

Palavras-Chave: pimenta de cheiro; tratamentos; *Capsicum chinense*.

Abstract

The sweet pepper (*Capsicum chinense*), belonging to the Solanaceae family, is a variety widely used in Brazilian cuisine, and belongs to the *Capsicum* genus, which has approximately 36 botanical species of pepper and bell peppers, divided into domesticated, semi-domesticated and wild. It is characterized by its intense aroma (presence of capsaicin), striking flavor, and various shapes and colors, differentiating and enhancing Brazilian cuisine. Cultivated in all regions of Brazil, integrating small producers and family farming

with agribusiness, although there is no exact estimate of production, it has market value and large breeding programs underway. The objective of this study was to analyze and compare five fertilization treatments (cow manure, sheep manure, chicken litter, NPK 10-10-10 and control) related to the development and production of the sweet pepper in soil in the cerrado region of Barisleiro. At 90 days after planting, evaluations were performed for the number of flowers per plant (NF), number of fruits per plant (NF), fresh matter weight (PMF), plant height (AP) and root length (CR). A randomized block design (DBC) was used with five treatments and four replicates. Given the results observed, the treatment that showed the best plant development and highest production was NPK. This study provided important information to understand how fertilization variation can affect the development and production of sweet pepper, assimilating the needs and resource availability of each producer.

Keywords : allspice; treatments; *Capsicum chinense*.

Contato: marcelo.peixoto@souicesp.com.br / eduardo.santos@souicesp.com.br

Introdução

Pimentas e pimentões do gênero *Capsicum* pertencem à família Solanaceae e compreendem cerca de 42 espécies descritas. Originária do continente americano, a pimenta de cheiro (*Capsicum chinense*), da divisão *Spermatophyta*, filo *Angiospermae*, classe *Dicotiledônea*, ramo *Malvales-Tubiflorae*, ordem *Solanales* (*Personatae*), tem a Amazônia como área de maior diversidade, sendo considerada a mais brasileira de todas as pimentas, nativas da América do Sul e Central. Há relatos de seu cultivo há mais de 4.000 anos por povos indígenas. O nome comum, pimenta-de-cheiro, é aplicado a diferentes pimentas que têm em comum o aroma acentuado e marcante, porém diferentes em formato, tamanho e pungência (EMBRAPA, 2006).

O ciclo da *Capsicum Chinense* é de 90 dias e tem 4 fases, a fase inicial onde acontece a semeadura, a fase vegetativa que vai do estabelecimento inicial das plantas ao florescimento, a fase reprodutiva onde já existem flores e pimentas maduras e a fase de maturação.

Cultivada em diversas regiões do país e no mundo, a região norte é a que mais se destaca na produção, grande parte pela Agricultura Familiar. Ao longo do tempo vem ganhando espaço no mercado de especiarias, impulsionando o comércio nacional e a exportação (FIGUEIRA, 2000). Os tratos culturais na produção têm sido aplicados e testados buscando o melhor desenvolvimento e qualidade na produção. Análises em diferentes aspectos como poda, irrigação e adubação ou combinação entre ambas, apresentam grandes resultados. (EMBRAPA, 2006).

A adubação é a prática agrícola que consiste em fornecer nutrientes ao solo e às plantas para promover seu crescimento, desenvolvimento e produtividade. Esses nutrientes são essenciais para que as plantas realizem os processos vitais como fotossíntese, respiração e formação de tecidos. Conforme Rodrigues (2006) devem ser aplicados de forma correta para auxiliar o pleno desenvolvimento da cultura e atingir sua eficiência, com menor custo e responsabilidade ambiental.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o desenvolvimento e a produção de *C. chinense* sob diferentes tipos de adubações orgânicas comparadas com adubação química na região do cerrado.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Fazenda Mundo Novo, localizada no município de Padre Bernardo – GO, e abrangeu um total de 80m², no período de 09/03/2024 a 09/06/2024. A análise de solo foi realizada de modo terceirizado pela empresa Solo Química[®]. A preparação do solo foi realizada com limpeza do terreno e correção da alcalinidade do solo de acordo com a recomendação com base na análise, no dia 14 de novembro de 2023. Logo sendo incorporado ao solo, folhas secas para diminuição do PH.

O solo da área experimental foi classificado como sequeiro, com as seguintes características químicas e físicas de acordo com a análise do solo, na profundidade de 0-20cm: 425g/kg de argila; 275g/kg de areia; 300g/kg de silte; Ph 7,1; saturação por bases 87% e matéria orgânica de 26,0g/kg.

As mudas com aproximadamente 35 dias, foram adquiridas no Viveiro BrazPlant, localizado no Núcleo Rural Capão da Onça - Brazlândia, Brasília-DF. A semeadura ocorreu em 05 de

Fevereiro de 2024, com início da germinação após 17 dias e o transplante ocorreu em 09 de Março de 2024, com espaçamento de 70 cm entre linhas e 50 cm entre plantas e contendo 12 plantas por bloco de cada canteiro, sendo 240 plantas totais.

A irrigação foi realizada por sistema de aspersão, distribuída por 4 aspersores (marca agrojet), localizados entre canteiros, de modo abrangente para alcance de todas plantas, com turno de rega de 1x ao dia, e lâmina de 4 a 5mm de água por dia.

Ao longo do desenvolvimento, foi observado a presença do Percevejo Marrom (*Euschistus heros*), sendo realizado controle com uso do inseticida Decis 25 EC, com dosagem 1ml/L, tendo como seu princípio ativo a Deltametrina.

Foi realizada adubação de cobertura a cada 30 dias, nas respectivas dosagens de início do plantio: esterco bovino (8Kg), esterco ovino (4Kg), cama de frango (2Kg) e NPK 10-10-10 (120g). Aos 90 dias após o transplante, foi realizada a coleta e análise dos parâmetros propostos para o desenvolvimento: Altura da planta em cm medida a partir da inserção do caule no solo até a extremidade da copa; Peso de matéria Fresca em Kg (PMF) e Comprimento do sistema radicular (CR) em centímetros. Já os parâmetros de produção avaliados foram: Número de flores por planta e número de frutos por planta.

Em áreas com baixo teor de MOS (<2,0 dag kg⁻¹) recomenda-se aplicar de 10 a 20 t ha⁻¹ de esterco de curral curtido ou ¼ dessas quantidades de esterco de galinha curtido. (EMBRAPA, 2022).

O esterco de cabra conceitua-se como um dos adubos mais ativos e concentrados, demonstrando em suas experiências, que 250kg de esterco de cabra, deixados em terrenos frios, produzem o mesmo efeito que 500kg de esterco de vaca. (VIEIRA, 1984).

Misture o adubo balanceado NPK considerando 300g para cada 10m² de canteiro. (INSTITUTO AGRISTAR, 2021).

O delineamento experimental estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso (DBC) com 5 tratamentos (Testemunha, esterco bovino, esterco ovino, cama de Frango e NPK) e 4 repetições.

Após todos os parâmetros de avaliação da cultura concluídos, foi realizada a análise estatística dos dados, obtidos por meio da utilização do teste Scott-Knott a 5% de probabilidade, assim realizando a separação das médias dos tratamentos em grupos homogêneos e logo dispendo a sua classificação em ordem seletiva.

Resultados e Discussão

Entre todas as avaliações analisadas, o tratamento químico com NPK se destacou, mostrando o melhor desempenho para todas as áreas do cultivo. Em seguida, veio adubação orgânica com cama de frango, apresentando resultados similares aos do tratamento químico. Já as adubações ovina e bovina não se diferiram estatisticamente entre si, enquanto o tratamento testemunha (sem adubação) obteve todos os resultados inferiores aos demais e não houve florescimento de frutos. Segundo Malavolta (2006), o manejo adequado de NPK é crucial para o equilíbrio nutricional das plantas, garantindo a maximização da produtividade agrícola e a sustentabilidade dos sistemas de produção. A análise do solo é uma ferramenta fundamental para o diagnóstico da fertilidade e planejamento da adubação, permitindo a recomendação precisa de NPK de acordo com as necessidades específicas de cada cultura (RAIJ, 2011).

Tendo o NPK como um adubo de pronta absorção pelas plantas, levando assim vantagem sobre as demais adubações avaliadas, cada qual, nutriente de sua composição, desempenhando sua função no processo de crescimento da planta. Conforme Faquin (2005, p. 85), cerca de 90% do nitrogênio da planta encontra-se em forma orgânica e é assim que desempenha as suas funções, como componente estrutural de macromoléculas e constituinte de enzimas. O fósforo é indispensável ao crescimento e desenvolvimento das plantas, atuando na formação de ATP, ácidos nucleicos e fosfolípidios, além de ser fundamental no metabolismo energético (NOVAIS *et al.*, 2007). O potássio é um nutriente essencial que atua na regulação osmótica, ativação enzimática, transporte de açúcares e resistência a estresses abióticos e bióticos nas plantas (RAIJ *et al.*, 1997).

Na tabela 1 são apresentados os resultados das variáveis analisadas.

Tabela 1. Quadro de médias com variáveis analisadas aos 90 dias do transplantio.

TRATAMENTOS	ALTURA (cm)	COMPRIMENTO RADICULAR (cm)	MASSA FRESCA (Kg)	NÚMERO DE FLORES	NÚMERO DE FRUTOS
NPK	61,99 a	17,31 a	379,33 a	11,52 a	4,22 a
CAMA DE FRANGO	50,19 b	15,08 b	196,58 b	8,45 b	3,27 b
OVINO	47,25 c	11,79 c	127,87 c	5,25 c	1,62 c
BOVINO	45,57 c	11,77 c	84,14 d	3,95 c	1,16 c
TESTEMUNHA	33,03 d	11,66 c	71,47 d	1,18 d	0,00 d

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de scott-knott a 5% de probabilidade.

Para uma produção de adubação orgânica com resultados próximos aos obtidos com a adubação química, exigindo os mesmos requisitos de produção seria a utilização de Cama de frango. Atendendo bem aos requisitos produção quanto menor custo de produção, onde normalmente se tem essa adubação produzida diretamente na propriedade. Adubação Bovina e Ovina apresentou boa produção igualmente, não deixando de ser uma opção para produzir pimenta de cheiro (*C. chinense*). Assim como, a adubação de cama de frango, o produtor também pode obter essas adubações dentro de sua propriedade. RIBEIRO (2000) constatou que a matéria orgânica foi eficiente na produção de pimentão aumentando a produtividade, não existindo diferenças entre o uso de esterco de curral e vermicomposto para as características de produção, e o uso de matéria orgânica na

ausência de adubo químico apresentou ótimos resultados.

Por fim, esse estudo contribui para o aperfeiçoamento da produção de Pimenta de Cheiro (*Capsicum chinense*) no Centro-Oeste (Cerrado), sempre levando em consideração as necessidades nutricionais da planta, realizando adubações de modo correto, para otimização da produção.

Na tabela a seguir, é possível observar que de acordo com os critérios avaliados, somente a altura de planta (ALT) teve interferência significativa comparado aos demais tratamentos. Comprimento radicular (CR), matéria fresca (MF), número de flores (NFL) e números de frutos (NFR) não se diferenciam significativamente.

Tabela 2. Análise de variância das características de desenvolvimento vegetativo da cultura da Pimenta de Cheiro (*capsicum chinense*) submetida a diferentes tipos de adubação.

F					
FV	ALT	CR	MF	NFL	NFR
TRATAMENTO	84,82**	47,96**	318,03**	53,57**	32,41**
BLOCOS	4,35*	2,46NS	2,41NS	0,3NS	3,18NS
ERRO	1,12	0,37	7,05	0,54	0,29
MÉDIA GERAL	47,61	13,52	171,88	6,07	2,05
CV GERAL (%)	4,73	5,47	8,21	18,04	28,81

*Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F. **Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F. NS Não significativo pelo teste F. ALT: Altura de plantas; CR: Comprimento radicular; MF: Matéria fresca; NFL: Número de flores; NFR: Número de frutos

Conclusão:

Dentre todos os parâmetros avaliados de desenvolvimento da cultura (*Capsicum Chinense*), obteve-se o NPK como adubação recomendada para o cultivo.

Agradecimentos:

Nessa reta final de curso, agradeço primeiramente a Deus, por conceder essa oportunidade única e marcante, nas nossas vidas, iniciando assim um novo ciclo.

Ao apoio de nossas famílias, em cada momento, pais, esposas e filhos.

Aos companheiros de turma, agregando conhecimento em nossa formação acadêmica e pessoal.

A nossa orientadora, Nayara Carvalho, que esteve conosco auxiliando no decorrer desse trabalho, sempre com paciência e dedicação total.

Finalizando assim, a todos que contribuíram de alguma forma para chegarmos até aqui, obrigado a todos.

Referências:

ALVES, F. S. F.; PINHEIRO, R. R. O esterco caprino e ovino como fonte de renda.2007. Acesso em: 01 jun 2024 .

BISSANI, C.A.; GIANELLO.C.; TEDESCO, M.J.; CAMARGO, F.A., O. Fertilidade dos solos e Manejo da Adubação de Culturas. Porto Alegre, 2004, Anexo 04, p 301-302. acesso em : 20 de junho de 2024.

EMBRAPA; Pimenta (*Capsicum spp.*). Disponível em: http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pimenta/Pimenta_capsicum_spp/tratosculturais.html Acessado em 27 de abril de 2023.

FIGUEIRA, F. A. R. (2013) .Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa, MG: Editora UFV.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura. Viçosa: Editora UFV, 2000

Garruña-Hernández R, R Orellana, A Larque-Saavedra & amp; A Canto. 2014. Understanding the physiological responses of a tropical crop (*Capsicumchinense*Jacq.) at high temperature. PLoS One. 9: e111402. HENZ, G. P. Disponível em: http://www.cnph.embrapa.br/paginas/sistemas_producao/cultivo_da_pimenta/colheita_pos_colheita.htm Acessado em: 10 de junho de 2024.

HENZ, G. P. Disponível em: http://www.cnph.embrapa.br/paginas/sistemas_producao/cultivo_da_pimenta/colheita_pos_colheita.htm Acessado em: 10 de abril de 2023.

INSTITUTO AGRISTAR. AGRISTAR TRADICIONAL-HORTALIÇAS-PIMENTA DE CHEIRO. Disponível em: <https://agristar.com.br/topseed-garden/tradicional-hortalicas/pimenta-de-cheiro-do-norte>. Acesso em 02 mar. 2024.

JESUS, G. C. R. de; NETO, E. C. de F.BARRAQUE, M. J. M.; MESQUITA, P. H. G.; CURVÊLO, C. R. da S.;CANTUÁRIO, F. S. de; SALOMÃO, L. C.; PEREIRA, A. I. A. Qualidade e produtividade de variedades botânicas de pimenta (*capsicum chinense*) fora da região Amazônica, seu centro de diversificação ,Brazilian Journal of Development, [S. l.], v.6, n.5, p. 32378–32389, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n5-618. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/10840>. Acesso em: 17 jun. 2024.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2016. Cap. 5. 451p.

Poltonieri. M, et. al. Embrapa 2006, Comunicado técnico, 167. 3p. Dezembro, 2006. disponível em: infoteca.cnptia.embrapa.br

SILVA, Juscimar da. Adubação orgânica. Embrapa, 2024. Disponível em:<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/pimenta/producao/manejo-do-solo/a-dubacao-organica>. Acesso em: 04 jul. 2024.

SILVA, Mariana Aguiar et al. Sistema de plantio direto e rotação de culturas no Cerrado. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, p. e376111335568-e376111335568, 2022.

VIDAL, K., Cultivo de pimentão submetido a dois tipos de adubação. In: seminário interdisciplinar de pesquisa científica, IV. 2022, PRESIDENTE PRUDENTE. Anais[...]. Fatec Presidente Prudente, 2022. p.9.

Vieira, L. Caixeta. Pimenta de cheiro (*Capsicum chinense*). *Agro 2.0*, 2019 disponível em: <https://agro20.com.br/pimenta-cheiro>. acesso em: 16 de abril, 2023.