

## Cultivares e adubação de pimentão para cultivo orgânico de inverno no cerrado.

Geanny Pereira de Pinho Silva<sup>1</sup>, Francisco Vilela Resende<sup>2</sup>, Ronessa Bartolomeu de Souza<sup>2</sup>, Martha Elizabeth Cunha Jasse<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>UnB - FAV, Instituto Central de Ciências Ala Sul - Caixa Postal 4.508, 70.910-970 - Brasília – DF; <sup>2</sup>Embrapa Hortaliças, C. Postal 218, 70359-970, Brasília-DF. geanny@cnph.embrapa.br; fresende@cnph.embrapa.br, ronessa@cnph.embrapa.br,

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo identificar cultivares e a dose de composto orgânico mais adequados para o cultivo de pimentão em sistema orgânico no período seco/inverno do cerrado. O experimento foi realizado na Área de Pesquisa de Produção Orgânica de Hortaliças (APPOH) na Embrapa Hortaliças- Brasília - DF. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições em esquema de parcelas subdivididas. As parcelas foram constituídas por quatro doses de composto orgânico colocadas por ocasião do transplante, elaborado a partir de esterco de aves (6, 12, 24, 40 t/ha) e nas subparcelas foram plantadas seis cultivares: tres de polinização aberta (Tico, Margareth e Italiano) e tres híbridos (Magali-R, Rubia e CNPH 10.079). As adubações foram complementados com aplicações em cobertura com composto de farelos (50g/cova) aos 30, 60, e 90 dias após o transplante. O plantio foi feito em fileiras duplas com espaçamento de 1,20m entre linhas duplas, 0,70m entre fileiras e 0,50m entre plantas. Pode-se concluir que para produção orgânica de pimentão na época seca/inverno no cerrado, o híbrido Magali-R é o mais indicado por ter apresentado produtividade total comercial maior que os demais. Para produtores orgânicos que optam pelo uso de cultivares em detrimento de híbridos, as cultivares Italiano e Tico são indicados pelo peso médio de frutos e produtividade apresentados. Não foi possível

determinar neste trabalho o nível de adubação com composto orgânico mais adequado para o pimentão em cultivos na época chuvosa, em função da obtenção de resultados significativos apenas para a característica peso médio de frutos comerciais e ainda assim apresentando apenas comportamento linear em relação as doses de adubo. A produtividade comercial máxima obtida nesta época foi de 5,37 kg/parcela de frutos para a maior dose de composto orgânico (40 t/ha).

**Palavras-chave:** *Capsicum annum* L., germoplasma, agricultura orgânica, composto orgânico.

### ABSTRACT

**Cultivars and organic fertilization for sweet pepper organic production in the dry season (winter) at Cerrado region, Brazil.**

This study aimed to identify cultivars and the dosis of compound more suitable for organic cultivation of pepper in an organic system in dry season / winter cerrado. The experiment was conducted in the Area Search for Organic Production of Vegetables (APPOH) in-crop systems Brasília - DF. The experimental design was randomized blocks with four replications in split plot. The plots comprised of four doses of compost placed at the transplant, made from chicken manure (6, 12, 24, 40 t / ha) and subplots were planted

six varieties: three open-pollinated (Tico, Margaret and Italian) and three hybrids (Magali-R, Rubia and CNPH 10 079). The fertilizations were complemented with applications to cover with compost sharps (50g/cova) 30, 60, and 90 days after transplantation. The planting was done in double rows spaced 1.20 m between double rows, 0.70 m 0.50 m between rows and between plants can be concluded that for production organic peppers in the dry season / winter in the cerrado, the hybrid Magali R is the more suitable for presenting productivity more than the total commercial others. For organic producers who choose to use cultivars

detriment of hybrids, cultivars and Italian Tico are indicated by weight average fruit yield and presented. Unable to determine this study the level of fertilization with compost more suitable for pepper crops in the rainy season, depending on the result- significant only for the characteristic weight of commercial bulbs and still only showing a linear relation doses fertilizer. Marketable maxima obtained at this time was 5.37 kg / plot of fruits to the highest dose of compost (40 t / ha).

**Keywords:** *Capsicum annum* L., germoplasm, organic farming, organic compost.

O pimentão é uma espécie de clima tipicamente tropical sensível ao frio durante a germinação e produção de mudas, produzem melhor sob condições amenas e apresentam intolerância a baixas temperaturas (Filgueira, 2000). O cultivo e consumo desta solanácea é bastante difundido no Brasil. O tipo de fruto preferido pelo consumidor brasileiro são os que apresentam formato cônico e alongado. Possuidores de altos valores nutricionais e riquíssimos em vitamina C, é importante que estejam incluídos na dieta da população.

Nas condições do cerrado brasileiro devido a invernos pouco rigorosos, a cultura do pimentão é bastante viável, mesmo a céu aberto. Além disso, o inverno nesta região coincide com a época mais seca do ano ocasionando baixa incidência de pragas e doenças facilitando sobremaneira o cultivo desta espécie.

O pimentão está entre as hortaliças como maior exigência de adubos químicos e defensivos agrícolas para sua produção. Desta forma, um número cada vez maior de consumidores, exigentes por produtos saudáveis e preocupados com a preservação ambiental, têm demandado significativamente a produção de pimentão e outras hortaliças de origem orgânica (Saminêz, 1999).

Identificar cultivares adaptadas e que atendam aos princípios da produtividade, qualidade e rentabilidade, é o primeiro passo para se ter êxito nos cultivos em sistemas orgânico de produção, (Machado et. al. 2002). Para atender este segmento da agricultura, as cultivares devem apresentar boa rusticidade, resistência a pragas e doenças e capacidade de produção em condições de uso de fertilizantes de baixa solubilidade. Em estudos realizados com o pimentão sob cultivo protegido e orgânico, Nanneti et al. (2002), observaram que o híbrido Magali-R e Furtuna Super, tiveram melhor desempenho em relação à quantidade de frutos.planta<sup>-1</sup> e maior peso de fruto.planta<sup>-1</sup>. Em experimento conduzido no período seco/inverno (entre maio e outubro) no cerrado, Nassur et al. (2006), verificaram que as cultivares All Big, Magda Super e os híbridos Magali-R e Ruby se destacaram com a maior produção de frutos por planta e Keystone e Ruby com maior peso médio frutos.

O cultivo de pimentão apresenta alta demanda por nutrientes, sendo Ca, Mg, N, P e K, os principais. Os produtores orgânicos têm lançado mão de adubações com compostos

orgânicos e/ou compostos de farelos (Bokashi) no plantio e em cobertura, visando que as necessidades de macro e micronutrientes das culturas sejam integralmente supridas. Entretanto, há que se estabelecer bases técnicas para sua utilização, determinando-se as quantidades a serem utilizadas para cada cultura e seus impactos na qualidade dos produtos obtidos.

Este trabalho teve como objetivo identificar cultivares adaptadas e avaliar níveis de adubação com composto orgânico para produção orgânica de pimentão no inverno do cerrado.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área de pesquisa e produção orgânica de hortaliças (APPOH) da Embrapa Hortaliças, cujas coordenadas geográficas são: 15° 56' 00" de latitude sul, 48° 06' 00" de longitude oeste, altitude de 997,62 m, em solo classificado como atossolo-amarelo-eutrófico. Antes do plantio do pimentão, a área experimental foi cultivada com Feijão Guandu (*Cajanus cajan*) para adubação verde. O experimento foi conduzido no período de março a agosto de 2009.

A análise química do solo antes da implantação do experimento apresentou as seguintes características: pH 5,66; 44,11 mg/dm<sup>3</sup> de P; 304,43 mg/dm<sup>3</sup> de K; 11,56 mg/dm<sup>3</sup> de Na; 5,69 cmolc/dm<sup>3</sup> de H+Al; 5,61 cmolc/dm<sup>3</sup> de Ca; 1,98 cmolc/dm<sup>3</sup> de Mg e 37,86 g/dm<sup>3</sup> de matéria orgânica.

Foram avaliados três cultivares de polinização aberta e três híbridos comerciais de uso corrente pelos produtores de pimentão no Brasil. Os materiais de polinização aberta incluem a cultivar comercial Tico da Embrapa Hortaliças e as variedades Margareth e Italiano oriundos da coleção de germoplasma de pimentas e pimentões da Embrapa Hortaliças. Os híbridos avaliados foram Rubia, Magali-R pertencentes as empresas Syngenta e Sakata, respectivamente, e CNPH 10.079 do programa de melhoramento genético da Embrapa Hortaliças.

As mudas foram preparadas em casa de vegetação em bandejas de isopor de 72 células utilizando um substrato orgânico desenvolvido na Embrapa Hortaliças com a seguinte composição: substrato orgânico mineral, Composto orgânico, fibra de coco, vermiculita (2: 1: 0,7 : 0,7). Foram feitas pulverizações semanais com biofertilizante (2%) nas mudas em casa de vegetação e no campo até 40 dias após o transplante.

Foram avaliadas quatro doses de composto orgânico no plantio equivalentes a 6, 12, 24 e 40 t.ha<sup>-1</sup>, correspondendo a aproximadamente 100, 200, 400, 800 kg.ha<sup>-1</sup> de nitrogênio. Na adubação de plantio, além do composto orgânico foi aplicado também termofosfato natural na quantidade de 200 g.m<sup>-2</sup>. O composto orgânico foi preparado com base em esterco de aves, mistura de capins e enriquecido com termofosfato. Foram feitas aplicações de composto de farelos (bokashi) em cobertura (aos 45, 70 e 90 dias após o transplante) na dose de 50 g.planta<sup>-1</sup>. O composto de farelos é fabricado com os seguintes componentes: cama de matrizes de aves, calcário, torta de mamona, farelo de trigo, farinha de ossos, cinzas ou carvão, leite, microorganismos decompositores (EM), açúcar cristal e água.

O experimento foi conduzido em esquema fatorial 4 x 6 e em delineamento de blocos casualizados com três repetições, utilizando um esquema de parcela subdividida, sendo

que as doses de adubos orgânicos foram alocadas nas parcelas e as cultivares de pimentão nas subparcelas. O pimentão foi cultivado em fileiras duplas (1,20m entre linhas duplas; 0,70m entre fileiras e 0,50m entre plantas). Foram deixados 0,50m entre as subparcelas e 1,0m entre as parcelas para o plantio de coentro e plantas aromáticas. Em volta do experimento foram plantadas barreiras com milho e crotalária para proteção e quebra ventos.

As parcelas contendo os níveis de composto orgânico foram dimensionadas 15 m de comprimento x 1,9 m de largura (28,5m<sup>2</sup>). As subparcelas com as cultivares de pimentão foram formadas por duas fileiras de plantas, totalizando seis plantas, com dimensões de 2,5 m de comprimento x 1,9 m de largura (4,75m<sup>2</sup>). Após o transplante das mudas foi colocada uma cobertura de aproximadamente 5 cm de capim seco picado, visando tanto redução do número de capinas quanto contribuir para repelência de pragas.

A irrigação foi por aspersão, aplicando-se água conforme a evapotranspiração das e umidade do solo durante todo o ciclo da cultura. Foram feitos tratamentos fitossanitários preventivos com calda bordaleza, óleo de neen e alho em função da presença de ácaros e doenças foliares.

Os frutos colhidos foram contados, pesados e classificados para obtenção das seguintes características: peso médio de frutos, número de frutos totais e comerciais e produtividade total e comercial.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos de adubação foram submetidas a uma análise de regressão, visando obter modelos matemáticos que expliquem seu comportamento, enquanto as médias das cultivares foram comparadas pelo teste de Scott & Knott (1974).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observado interação significativa entre as cultivares e os níveis de composto orgânicos avaliados. Desta forma não houve variações no comportamento das cultivares em relação as doses de composto orgânico avaliadas.

A produção total e comercial do pimentão foram influenciadas pelas doses de adubação orgânica apresentando uma resposta linear crescente a medida em que as quantidades de composto orgânico foram aumentadas (Figura 1). Desta forma obteve-se uma produção de 3,68 kg/parcela na dose de 6,0 t/ha de composto orgânico, evoluindo até 5,37 kg/parcela para 40 t/ha. Em função deste comportamento não foi possível identificar neste trabalho uma dose de composto orgânico suficiente para o cultivo de pimentão na época de inverno do cerrado.

O híbrido Magali-R e a cultivar Margareth se destacaram no número total de frutos produzidos, com mais de 100 frutos por parcela (4,75m<sup>2</sup>), mas não foram estatisticamente superiores a CNPH 10.079 e Tico com produção de mais de 90 frutos por parcela (Tabela 1). Da mesma forma para número de frutos comerciais produzidos não houve diferenças significativas entre as quatro cultivares citadas anteriormente, embora, Magali-R e Tico apresentaram resultados ligeiramente superiores em relação a CNPH 10.079 e Margareth.

A cultivar Margareth, apesar de se destacar em número de frutos produzidos, estes são de pequeno tamanho e a produtividade por área e por planta desta cultivar foi

significativamente inferior as demais (Tabela 1).

A cultivar Magali-R atingiu uma produtividade de 17,13 t/ha, seguida por Rubia com 12,44 t/ha e CNPH 10.079 com 11,28 t/ha foram significativamente superiores as demais (Tabela 1). Considerando a preferencia de alguns produtores agroecologicas pelo uso de cultivares de polinização aberta a cultivar Tico foi a mais produtiva entre estas com 9,97 t/ha.

A produtividade comercial e produção de frutos comerciais por planta do híbrido Magali-R foram, respectivamente, 6,90 t/ha e 1151,16 g/planta, sendo significativamente superior às demais. Considerando todas as cultivares, a produtividade comercial correspondeu a 85%, em média, da produção total.

Para o peso médio de frutos comerciais, as duas cultivares que mais se destacaram foram o híbrido Magali-R e a cultivar Italiano de polinização aberta e portanto, sendo estes os materiais que produziram frutos de maior tamanho.

Pode-se concluir que para produção orgânica de pimentão na época seca/inverno no cerrado, o híbrido Magali-R é o mais indicado por ter apresentado produtividade total comercial maior que os demais. Para produtores orgânicos que optam pelo uso de cultivares em detrimento de híbridos, as cultivares Italiano e Tico são indicados pelo peso médio de frutos e produtividade apresentados.

Não foi possível determinar neste trabalho o nível de adubação com composto orgânico mais adequado para o pimentão em cultivos na época chuvosa, em função da obtenção de resultados significativos apenas para a característica peso médio de bulbos comerciais e ainda assim apresentando apenas comportamento linear em relação as doses de adubo. A produtividade comercial maxima obtida nesta época foi de 5,37 kg/parcela de frutos para a maior dose de composto organico (40 t/ha).

## AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Agricultura Orgânica do Distrito Federal (CDTOrg-DF) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de iniciação científica à primeira autora e pelo apoio estrutural e financeiro a este trabalho.

## REFERÊNCIAS

MACHADO, C.A.; RODRIGUES, C.D.S; WEIRICH, M.; CHAGAS, P.R.R. Avaliação de híbridos e cultivares de tomateiro cultivado no sistema de agricultura natural protegido. Horticultura Brasileira, v. 20, n.2, julho, 2002. Suplemento 2.

NANNETI, D.C.; GOMES, L.A.; ELEOTÉRIO, R. Avaliação de genótipos de pimentão em cultivo orgânico dentro de ambiente protegido. Horticultura Brasileira, v.20, n.2, jul 2002. p.

NASSUR, RCMR; RESENDE, FV; CARVALHO, SIC; RIBEIRO, CSC. 2006. Cultivares de pimentão para sistemas orgânicos de produção. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROCOLOGIA, 4. Anais.... Belo Horizonte: ABA ( CD-ROM).

SAMINÉZ, T.C. de O. Produção orgânica de alimentos. Horticultura Brasileira, v. 17, n. 3, contracapa, 1999.

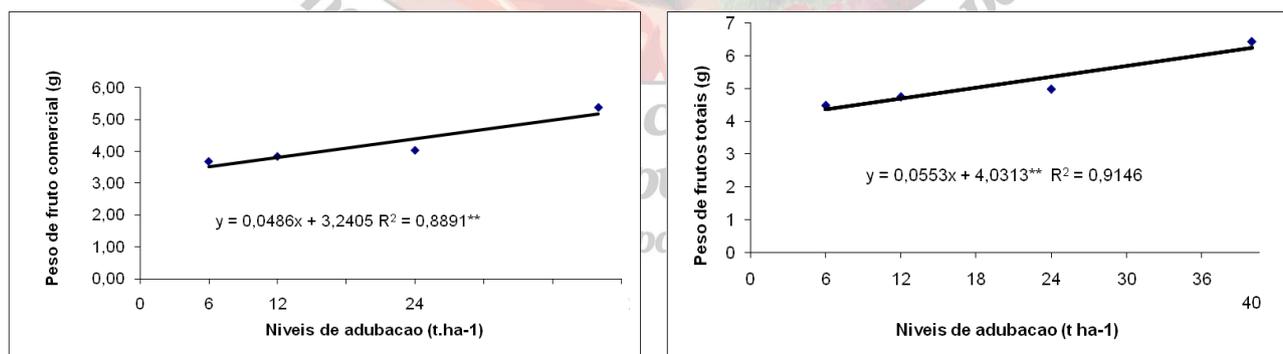
SCOTT, A.J.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. Biometrics, Washington, v.30, n.3, p.507-512, 1974.

**Tabela 1.** Numero total (NFT) e comercial (NFC) de frutos colhidos, produtividade total (PFT) e comercial (PFC), produção de frutos comerciais por planta (PFPC) e peso médio dos frutos comerciais de cultivares de pimentão avaliadas em sistema orgânico de produção na região do cerrado em cultivo no período chuvoso/verão. [Total e marketable number of fruits harvested, total and marketable yield and mean weight per marketable fruits of sweet pepper cultivar evaluated in organic farm system in Cerrado region, Brazil, in rain season/summer]. Embrapa Hortaliças, Brasília, 2009.

Cultivares	NFT	NFC	PFT (kg/4,75m <sup>2</sup> )	PFC (kg/4,75m <sup>2</sup> )	PFPC (g/planta)	PMFC (g)
Magali-R	108,75 a	82,91 a	8,14 a	6,90 a	1151,16 a	85,27 b
Rubia	67,58 b	50,08 b	5,91 b	5,03 b	838,27 b	101,29 a
CNPH 10.079	95,33 a	66,83 a	5,36 b	4,26 c	711,43 c	64,05 c
Margareth	104,25 a	68,33 a	2,52 d	1,94 d	323,46 d	29,25 d
Italiano	58,50 b	50,08 b	4,30 c	3,24 c	540,41 c	94,77 a
Tico	91,25 a	69,25 a	4,74 c	4,02 c	671,24 c	57,90 c
F	8,04**	8,52**	20,28**	21,54**	21,54**	73,62**
CV (%)	28,18	32,08	27,79	29,56	29,55	15,11

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Skott & Knott.

\*\* - significativo pelo teste F a 5 e 1% de probabilidade



**Figura 1.** Produção total e comercial de frutos de pimentão em função do aumento dos níveis de adubação orgânica em cultivo orgânico de inverno na região do cerrado. [Mean weight per commercial fruit of sweet pepper as a function of different levels of organic fertilization in winter organic farming at cerrado region, Brazil]. Embrapa Hortaliças, Brasília, 2009.