



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**PRODUÇÃO ORGÂNICA DE PIMENTA ORNAMENTAL (*Capsicum frutescens* L.)  
EM VASO, EM FUNÇÃO DE DIFERENTES TEORES DE MATÉRIA ORGÂNICA.**

**PIB-A/0011/2009**

**Bolsista: Diego Aguirregaray Fernandes Viana, CNPq**

**Orientador: Prof. Ari de Freitas Hidalgo, Dr.**

**MANAUS - AM  
Julho de 2010**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**RELATÓRIO FINAL  
PIB-A/0011/2009**

**PRODUÇÃO ORGÂNICA DE PIMENTA ORNAMENTAL (*Capsicum frutescens* L.)  
EM VASO, EM FUNÇÃO DE DIFERENTES TEORES DE MATÉRIA ORGÂNICA.**

**Bolsista: Diego Aguirregaray Fernandes Viana, CNPq**

**Orientador: Prof. Ari de Freitas Hidalgo, Dr.**

**MANAUS - AM  
Julho de 2010**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>MÉTODOS UTILIZADOS</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>Primeira etapa</b>	<b>8</b>
<b>4.2</b>	<b>Segunda etapa</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUÃO</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>CRONOGRAMA DE ATIVIDADES</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>20</b>

## RESUMO

O gênero *Capsicum* pertence à família Solanaceae, à qual pertence *Capsicum frutescens* L., que tem centro de origem na parte tropical do continente americano. Estas plantas, de maneira geral, apresentam hábito arbustivo e produzem frutos doces ou pungentes e, neste segundo grupo, abrange diversas variedades de pimentas pungentes amplamente difundidas entre as populações amazônicas, sendo de grande aceitação em todo mundo, devido à versatilidade de suas aplicações culinárias, ornamentais, expressa em diversas variedades de características nas plantas, como tamanho, coloração, forma das folhas, e principalmente, com relação aos frutos, atraentes pela diversidade de formas, tamanhos, colorações e pungência. Este trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento de plantas de pimenta malagueta em quatro teores de matéria orgânica, em vasos. O trabalho foi dividido em duas fases. Na primeira foram usadas sementes oriundas de plantas compradas em vaso no comércio de Manaus. A semeadura foi feita em bandejas de poliestireno expandido e a repicagem foi feita 21 dias após a germinação. As plantas foram mantidas em vasos de barro em viveiro (60% de luminosidade), com os seguintes tratamentos: T1 – sem adição de esterco bovino; T2 – 1 parte de esterco : 1 parte de terriço da mata; T3 – 1 parte de esterco : 3 partes de terriço da mata; T4 – 1 parte de esterco : 5 partes de terriço da mata e T5 – 1 parte de esterco : 7 partes de terriço da mata. Foram avaliados altura das plantas, diâmetro do colo, número de frutos, comprimento da raiz principal, massa seca da parte aérea e das raízes, diâmetro e comprimento dos frutos e número de sementes. Foi feito o acompanhamento fenológico das plantas e as mesmas foram avaliadas quanto à aceitação mediante avaliação por voluntários, através de escala hedônica (anexo 1). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott – knott (0,05). As plantas com maior aceitação foram as do tratamento 2 (1:1), seguidas daquelas do tratamento 3 (1:3), cujo somatória foi de

100% e 94,59%, respectivamente. As plantas da primeira etapa apresentavam três tipos de frutos: malagueta comum (compridos), frutos arredondados e frutos cônicos. Esta ocorrência impossibilitou a avaliação final das plantas, que estava prevista para a pimenta malagueta. Na segunda etapa, as plantas do tratamento 2 (1:1) apresentaram maiores valores para todas as variáveis estudadas, sendo estatisticamente superior às demais, enquanto que aquelas do tratamento sem esterco (T1) tiveram o pior desempenho, sendo estatisticamente inferior às dos demais tratamentos. Para efeito de recomendação, as pimenteiras de vaso devem ser cultivadas em substrato que contenha, em média, 33% de esterco bovino.

## **INTRODUÇÃO**

As pimentas do gênero *Capsicum* tiveram como centro de origem e biodiversidade o continente americano, mais especificamente em suas regiões tropicais.

Registros arqueológicos sugerem que as pimentas já eram consumidas pelas populações pré-colombianas entre 8.600-5.600 a. C. nas regiões andinas do Peru, e a 6.500-5.500 a. C. no México (NUEZ-VIÑALS *et al.*, 1998). A partir de estudos de microfósseis de amido encontrados em sítios arqueológicos espalhados das Bahamas ao Sul do Peru, datados de 6.000 anos antes da presença europeia no continente americano, PERRY *et al.* (2007), relatam que o cultivo de pimentas era praticado na América juntamente com o milho.

Com a chegada dos navegadores espanhóis e portugueses ao continente americano, as pimentas passaram a ser difundidas através das rotas de navegação no período 1492-1600 para outras partes do mundo: Europa, Ásia e África. Em 1585, já se tinha variedades de *Capsicum* nas Índias, levadas do Novo Mundo por exploradores portugueses, onde teve boa aceitação, sendo posteriormente registrado o cultivo dessas espécies na china no ano de 1700 (MALVEIRA, 2006).

O Brasil possui cerca de 33 espécies entre silvestres, semi-domesticadas e domesticadas, destacando-se por possuir uma ampla diversidade (REIFSCHNEIDER, 2000). De maneira geral as pimenteiras apresentam-se como plantas arbustivas e produzem frutos doces ou pungentes, dependendo da variedade (PICKESGILL, 1971). Dentre espécies de pimenta com frutos pungentes de maior aceitação se encontra *Capsicum frutescens* L., devido à alta qualidade de seus molhos picantes (BARBOSA *et al.*, 2006).

A espécie *C. frutescens* tem grande diversidade, expressa em diversas variedades de características na planta, como tamanho, coloração, formas das folhas, e principalmente com relação aos frutos, atraentes pela diversidade de formas, tamanhos, colorações e pungência.

No Brasil, o cultivo e a comercialização de pimentas ornamentais vêm aumentando nos últimos anos (IBGE, 2001). Este que se tem destacado pela sua crescente aceitação pelo mercado consumidor (UPNMOOR,2003) e o Brasil conta com uma área de produção do gênero *Capsicum* estimada em 13.000 ha e produção anual de cerca de 280.000 toneladas, tanto para consumo de frutos frescos quanto de processados, envolvendo recursos na ordem de 1,5 milhões de dólares somente na comercialização de sementes (REIFSCHNEIDER, 2000). A facilidade de propagação, tempo relativamente curto de germinação, tolerância ao calor e aspecto harmonioso no

vaso contribui para o sucesso na utilização destas plantas como ornamentais (STOMMEL & BOSLAND, 2006).

## 2. REVISÃO BIBLIGRÁFICA

As pimentas do gênero *Capsicum* são as principais especiarias originárias do continente americano (MAISTRE, 1964) e juntamente com o gênero *Phaseolus* (feijão) e *Curcubita* (abóboras), faziam parte das primeiras plantas a serem domesticadas nas Américas (Barbosa *et al.*, 2007).

A crescente demanda de mercado, estimada em 80 milhões de reais ao ano, tem impulsionado o aumento da área cultivada e o estabelecimento de agroindústrias, tornando o agronegócio *Capsicum* um dos mais importantes do país (RIBEIRO *et al.*, 2003).

O cultivo de pimentas, segundo a Embrapa Hortaliças, desde o preparo do solo até a colheita, gera de três a quatro empregos diretos, com uma renda bruta que oscila entre R\$ 4 e 12 mil/ha/ano (PANORAMA RURAL, 2006).

Nos últimos anos, o comércio de plantas ornamentais envasadas vem mostrando uma evolução maior do que o de flores de corte (MATTHES *et al.*, 1983), devido principalmente a versatilidade de aplicações culinárias, industriais e ornamentais no mercado de pimenta. No mercado de plantas ornamentais, as características de cor dos frutos e arquitetura da planta são de grande importância (POULOS, 1994).

Dentre as diversas espécies de *Capiscum* cultivadas encontra-se *C. frutescens*, espécie arbustiva amplamente difundida entre a população urbana regional, caracterizada pelo alto nível de pungência de seus frutos, chamada comumente de pimenta malagueta, malaguetão ou simplesmente malagueta.

Em razão da elevada capacidade de geração de emprego e renda, principalmente para os pequenos produtores, as pimentas *Capsicum* posicionam-se como uma cultura de elevada importância socioeconômica (VILELA, 2000).

A pesar de o Brasil ser considerado como centro de origem das pimentas, pouco se sabe sobre as espécies do gênero nativas do país, principalmente no que se refere aos aspectos agronômicos, em especial com relação ao uso de substrato orgânico para o cultivo desta espécie como pimenteira ornamental em vaso.

Para tanto, se faz necessário o uso de uma fertilização racional do substrato, a manutenção dos teores de matéria orgânica e uma boa estruturação do solo (PRIMAVESI, 1987). Segundo Costa (1994) o uso preferencial de fertilizantes orgânicos apresenta-se de forma mais vantajosa, em relação aos químicos, podendo ser destacada a melhoria na estrutura e diminuição na compactação do solo, aumento da capacidade de troca de cátions, aumento da atividade microbiana do solo, pelo aumento da população da flora e fauna e aumento da capacidade de retenção da água e sua disponibilidade para as plantas. Comparando-se os adubos orgânicos com aqueles de origem química constata-se que os orgânicos têm ação de amplo espectro, agindo também nos mecanismos biológicos e físicos da terra, indo além da ação puramente química.

Dentre as diversas fontes de matéria orgânica que podem ser utilizadas podem ser citados o esterco de animais (bovino, de aves, de suínos, etc.), chorume, compostos, adubos verdes, lodo de esgoto, etc. (MALAVOLTA *et al.*, 2000).



Deste modo há a necessidade de estudos, motivada pela crescente demanda, de produtos que venham fornecer subsídios para maximizar o aproveitamento de planta e diminuir os custos de produção, obtendo resultados agrônômicos a respeito da melhor composição de substrato orgânico, para produção de pimenteira ornamental.

### **3. METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado em cultivo protegido no Setor de Olericultura da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas, em viveiro com 60% de luminosidade.

O trabalho foi desenvolvido em duas etapas. Na primeira foram avaliadas plantas de pimenta de vaso formadas a partir de sementes de uma planta de pimenta malagueta adquirida em uma casa de venda de plantas para avaliar a possibilidade de usar sementes de material disponível no comércio e acessível a qualquer pessoa. Na segunda fase foram usadas sementes de pimenta malagueta à venda no comércio por meio em embalagens aluminizadas (marca Isla®). Estas pimenteiras são para cultivo no chão e deverá ser avaliada a possibilidade de cultivo em condições de vaso para que possa ser comercializada como planta ornamental e para consumo de frutos, com possibilidade de cultivo em pequenos espaços.

A semeadura foi feita em bandejas de poliestireno expandido (isopor) com 128 células, sendo semeada duas sementes por célula. As bandejas foram mantidas

suspensas acima do solo, sobre um estrado telado de arame. 21 dias após a semeadura foi feita a repicagem para os vasos, sendo selecionadas as mais vigorosas e homogêneas.

As plantas foram cultivadas em vasos de cerâmica de 1,5 litros e as proporções de terriço da mata (camada até 15 cm de solo da floresta) e esterco de gado bovino compuseram os tratamentos (volume:volume):

T1 - sem adubação

T2 - uma parte de esterco para uma de terriço (1:1)

T3 - uma parte de esterco para três de terriço (1:3)

T4 - uma parte de esterco para cinco de terriço (1:5)

T5 - uma parte de esterco para sete de terriço (1:7)

Antes da avaliação final das plantas, foi avaliada a qualidade visual das plantas, com uso de escala hedônica, com a colaboração de 37 avaliadores voluntários. Os voluntários avaliaram os tratamentos quanto ao porte da planta, coloração das folhas, harmonia de vaso e nota livre, atribuindo conceitos como: desgostei muito, desgostei, indiferente, gostei e gostei muito e ao final indicavam entre os cinco tratamentos qual comprariam e qual não comprariam. Os dados foram tabulados e os resultados apresentados em porcentagem. O delineamento estatístico foi o inteiramente ao acaso, com quatro repetições de seis plantas cada.

Foram avaliados a produção de frutos maduros por semana, a partir do início da produção e até 180 dias de produção, quando as plantas serão avaliadas quanto à altura (cm), diâmetro do colo (mm) e comprimento da raiz principal (cm) e volume do sistema radicular (cm<sup>3</sup>), massa seca (g); número de frutos por planta e diâmetro e comprimento dos frutos (mm). O acompanhamento da fenologia foi feito desde o início da diferenciação floral. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott – knott (0,05).

Na segunda etapa foram usadas sementes comerciais de pimenta malagueta indicada para o cultivo no chão, sendo os procedimentos de semeadura e de condução do experimento semelhantes aos da primeira etapa, assim como as avaliações.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O cultivo de pimenta ornamental é uma opção de renda para pequenos produtores de mudas e comerciantes de plantas ornamentais na cidade de Manaus. Segundo Santos et al. (2008), o segmento apresenta grande importância social, pois trata-se de uma cultura que utiliza elevada mão-de-obra, caracterizando como agricultura familiar segundo Nascimento et al. (2006) citado por Santos et al. (2008). De tal forma o mesmo, por ser de introdução relativamente recente, não dispõem informações básicas sobre o cultivo de pimenteiros ornamentais, tais como sobre a adubação, o que segundo Oliveira et al. (2006) existe uma grande demanda por informações para o sistema orgânico, e os recipientes onde estas plantas são cultivadas e, por isso, cada produtor faz de sua maneira, sem padronização, o que resulta em uma diversidade de formas, tamanhos e mesmo de espécies utilizadas. A única padronização perceptível é com relação ao tamanho dos vasos (1,0 L) e o material destes (barro ou cerâmica). A escolha da pimenteira para estes trabalhos deveu-se ao fato de esta espécie ser amplamente difundida entre a população urbana e regional, juntamente com a pimenta murupi (*Capsicum chinense* Jacq.), a mais

comercializada e de maior aceitação na região, para o consumo *in natura* e uso como condimento.

Também motivada pela falta de padronização, é comum observar a mistura de espécies e variedades de pimentas em um mesmo vaso, de modo a tornar mais atrativo o vaso com as pimenteiras, o que pode resultar segundo Figueira (2000), em polinização cruzada, quando as plantas são cultivadas muito perto da outra ou nesse caso no mesmo vaso, podendo gerar plantas que não sejam semelhantes à planta-matriz. Todavia a disponibilidade de cultivares ornamental de polinização aberta não está sempre disponível no mercado, mas sim de híbridos. Por este motivo, neste trabalho foram testadas plantas oriundas de sementes de plantas de vaso comercializadas em Manaus e plantas de sementes padronizadas, comercializadas em embalagens industriais, mas indicadas para cultivo em canteiros de chão.

#### **4.1. Primeira etapa**

As pimenteiras apresentaram bom desenvolvimento, com diferenças sensíveis no crescimento, coloração e tamanho das folhas e na fenologia entre as plantas dos diferentes tratamentos.

Foi observada a ocorrência de ataque esporádicos lagartas, cochonilhas, cigarrinha, vaquinhas, percevejos e pulgões (Figuras 1 e 2), os quais foram coletados e levados ao Laboratório de Entomologia da Universidade Federal do Amazonas - UFAM para identificação das espécies (resultados não conclusivos), sendo controladas através de coleta manual juntamente com outros métodos alternativos, como o uso de calda de tabaco e introdução de folhas de pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) nas linhas de plantio, que resultaram em diminuição das espécies de pragas invasoras assim como seus níveis populacionais, minimizando os danos.



Figura 1. Ocorrência de lagartas nas plantas de pimenteira no viveiro, aos 11 dias após o transplântio. Manaus, 2009.



Figura 2. Cigarrinha nas plantas de pimenteira no viveiro. Manaus, 2009.

Com o início da diferenciação floral foi realizada a marcação das plantas de *Capsicum frutescens* para realização do acompanhamento fenológico (Figura 3 e 4), contudo a maioria das flores marcadas não chegou a completar o desenvolvimento.



Figura 3. Plantas de pimenta no viveiro, marcada aos 30 dias após o transplântio para acompanhamento fonológico. Manaus, 2009.



Figura 4. Detalhe de botões florais de plantas de pimenta, aos 30 dias após o transplântio. Manaus, 2009.

Aos 90 dias de cultivo as plantas de *Capsicum frutescens* L. foram submetidas a uma avaliação da qualidade estética e aceitação (Figura 5), sendo selecionadas três plantas por tratamento aleatoriamente e colocadas em uma sala, cada conjunto de três plantas recebeu uma numeração amostral de um a cinco, T1 = amostra 1; T2 = amostra 5; T3 = amostra 4; T4 = amostra 3; T5 = amostra 2.



Figura 5. Avaliação da qualidade estética e aceitação plantas de pimenta, aos 90 dias cultivo. Manaus, 2009.

O teste foi feito com 37 avaliadores voluntários sem o conhecimento dos tratamentos, levando em consideração os parâmetros relacionados como porte da planta, coloração das folhas, harmonia de vaso (planta + vaso), nota livre, e indicação a qual das amostras comprariam ou não. A escala variou desde a pergunta 'gostei extremamente' até 'desgostei muito' (anexo 1).

**Tabela 1.** Aceitação visual ou estética por parte avaliadora (%) das plantas de *Capsicum frutescens* L. cultivadas com diferentes teores de matéria orgânica, quanto ao porte da planta. Manaus, AM, 2010.

Tratamentos*	Desgostei muito	Desgostei	Indiferente	Gostei	Gostei muito
T1	54,05	13,51	18,91	10,81	2,7
T2	-	-	-	51,35	48,64
T3	-	2,7	2,7	70,27	24,32
T4	-	2,7	8,1	64,86	24,32
T5	-	18,91	27,02	37,83	16,21

\* 1 – Tratamento um, sem matéria orgânica; 2 – Tratamentos dois, uma parte de esterco para uma de terriço; 3 – Tratamento três, uma parte de esterco para três de terriço; 4 – Tratamento quatro, uma parte de esterco para cinco de terriço; 5 – Tratamento cinco, uma parte de esterco para sete de terriço.

Os resultados mostram que as plantas com maior aceitação foram a do tratamento 2 (1:1), seguidas daquelas do tratamento 3 (1:3), cujo somatório foi de 100% e 94,59%, respectivamente e tendo aquelas do tratamento 1 (sem matéria

orgânica) a maior porcentagem 67,56%, de rejeição pelos avaliadores para o porte da planta.

**Tabela 2.** Avaliação de aceitação visual ou estética (%) das plantas de *Capsicum frutescens* (%) cultivadas com diferentes teores de matéria orgânica, quanto à coloração das folhas. Manaus, AM, 2010.

Tratamentos	Desgostei muito	Desgostei	Indiferente	Gostei	Gostei muito
T1	27,02	21,62	29,72	21,62	-
T2	-	-	5,4	37,83	56,75
T3	-	24,32	29,72	37,83	8,1
T4	-	16,21	21,62	32,43	29,72
T5	24,32	43,24	13,51	13,51	5,4

Quanto a coloração das folhas, o maior percentual de rejeição foi obtidos pelos tratamentos 1 (sem matéria orgânica) cujo percentual é de 27,02% da opinião 'Desgostei muito', seguidas do tratamento 5 com 24,32% das opiniões, representando este o segundo maior índice de desaprovação. Resultado que pode ser explicado, por ambos os tratamentos terem recebido os menores teores de matéria orgânica 0% e 14,28% de esterco bovino, respectivamente, conseqüentemente apresentando o pior desempenho. O melhor desempenho dos tratamentos para coloração das folhas, foi apresentado pelo tratamento 2 sendo percentualmente superior sob todos os outros tratamentos, cujo somatório representa 94,58% das opiniões de aceitação.

**Tabela 3.** Resultados da avaliação de aceitação visual ou estética das plantas de *Capsicum frutescens* cultivadas com diferentes teores de matéria orgânica, quanto à harmonia de vaso. Manaus, AM, 2010.

Tratamentos	Desgostei muito	Desgostei	Indiferente	Gostei	Gostei muito
T1	29,72	24,32	18,91	21,62	5,4
T2	-	-	8,1	29,72	62,16
T3	2,7	-	16,21	48,64	32,43
T4	2,7	2,7	13,51	48,64	32,43
T5	-	16,21	35,13	45,94	2,7

No que diz respeito à harmonia de vaso foi avaliado altura da planta, altura total (altura de vaso mais altura da planta), segundo o estágio de maior produtividade de frutos e a

presença de maior números de frutos em estágio de maturação na planta, observe se para os de melhor desempenho pela preferência, as plantas do tratamentos do 2 representado 62,16% da preferência cujo somatório percentual 91,88%. O pior desempenho foi apresentada pelo tratamento 1 (sem matéria orgânica), que pode ser explicado pelo pouco desenvolvimento, pouca produção de frutos formação de copa insuficiente em relação aos outros tratamentos.

**Tabela 4.** Resultados da avaliação de aceitação visual ou estética das plantas de *Capsicum frutescens* cultivadas com diferentes teores de matéria orgânica, quanto a atribuição de nota livre aos tratamentos. Manaus, AM, 2010.

Tratamentos	Desgostei muito	Desgostei	Indiferente	Gostei	Gostei muito
T1	48,64	18,91	10,81	13,51	8,1
T2	-	-	5,4	32,43	62,16
T3	-	5,4	10,81	56,75	27,02
T4	-	5,4	16,21	54,05	24,32
T5	2,7	27,02	40,54	16,21	13,51

A maioria dos avaliadores, alusivo a nota livre, mostrou-se indiferente às (amostras 2), referente ao tratamento 5 (40,54%) que recebeu 14,28% de matéria orgânica, sendo este o tratamento com menor quantidade após a testemunha que não recebeu matéria orgânica, enquanto que 62,16% gostaram muito das plantas referentes ao tratamento 2 (1:1), cujo o somatório do percentual dos que manifestaram aprovação entre 'Gostei' e 'Gostei muito' representam 94,19%, percentualmente superior a todos os outros. Para os tratamento que manifestaram maior desaprovação, está o tratamento 1 (48,64% 'Desgostou muito'), resultado que exprime percentualmente o menos expressivo em desempenho dentre os tratamento, sendo este a testemunha do experimento, a qual não recebeu matéria orgânica.

Quando indagados a respeito de qual amostra comprariam ou não, caso se deparasse com ela para venda, levando em consideração em consideração os aspectos avaliados acima, 54,71% responderam que comprariam a amostra 5, referente ao tratamento 2, este que percentualmente apresentou superioridade sobre



todos os outros tratamentos para os parâmetros avaliados, seguido da amostra 4 20,8%, ou seja, aproximadamente 75,51% dos avaliadores comprariam os vasos de pimentas com adubação orgânica de 50% e 33,33% do volume dos substratos, respectivamente.

**Tabela 5.** Resultado da avaliação de aceitação visual ou estética das plantas de *Capsicum frutescens* cultivadas com diferentes teores de matéria orgânica por partes dos entrevistados quando indagados, qual das amostras compraria ou não, levando em consideração além dos aspectos anteriores, porte e harmonia da planta, por exemplo. Manaus, AM, 2010.

AMOSTRAS* (%)					
COMPRARIA?	1	2	3	4	5
<b>SIM</b>	1,8	1,8	20,8	20,8	54,71
<b>NÃO</b>	66,66	17,77	6,66	4,44	4,44

\* 1 – Tratamento um, sem matéria orgânica; 5 – Tratamentos dois, uma parte de esterco para uma de terriço; 4 – Tratamento três, uma parte de esterco para três de terriço; 3 – Tratamento quatro, uma parte de esterco para cinco de terriço; 2 – Tratamento cinco, uma parte de esterco para sete de terriço.

A maior rejeição ('não compraria') foi verificada para o tratamento 1 com percentual de 66,66% que corresponde ao tratamento sem matéria orgânica.

A avaliação final com os resultados para número de frutos, altura (cm), diâmetro do colo (mm) e comprimento da raiz principal (cm), massa seca (g); número de frutos por planta e diâmetro e comprimento dos frutos (mm), serão realizados na segunda fase do experimento e os resultados apresentados no relatório final.

#### 4.2. Segunda etapa

O cultivo de pimentas ornamentais sob vários aspectos apresentam fundamentos econômicos, sociais e ambientais, com geração de emprego e renda, e perspectivas que ponderam o seguimento, podendo ser o mercado dessa cultura desenvolvido a partir princípios ambientais.

Uma das formas eficientes e ambientalmente seguras, segundo Longo (1987) citado por Krolow et al. (2003), é a utilização de compostos e resíduos orgânicos proveniente de processo de vermicompostagem.

A matéria orgânica aplicada ao solo através da incorporação de húmus, além de melhorar a estrutura física e biológica do solo, proporciona uma maior eficiência na capacidade das plantas na assimilação dos nutrientes Krolow et al. (2003). Para Campos et al. (1999), diferenças na absorção dos nutrientes, pode surgir de acordo com sua origem, tipo e concentração na solução de nutrientes nas espécies e variedade de planta.

De acordo com Longo (1987) citado por Caldeira (1998), a utilização da matéria orgânica como fonte de adubação principal, permite que as plantas cresçam mais resistentes e fortes, restaurando ainda o ciclo biológico natural do solo, fazendo com que diminua de maneira significativa as infestações de pragas, diminuindo conseqüentemente as despesas e as perdas com agrotóxico.

As plantas de pimenta formadas a partir das sementes obtidas por meio de compra vendida no comércio em embalagens aluminizadas da (marca Feltrin®). Apresentaram bom desenvolvimento, e de maneira geral manifestou características das variedades de clima quente, como porte vigoroso e esgalhado. O transplântio das plântulas de pimenta foi feita para o vaso com 21 dias após a germinação das sementes. Aos oitenta e um dias de cultivo foram submetidas à avaliação, e as pimenteiras apresentaram bom desenvolvimento, com diferenças sensíveis no crescimento, coloração e tamanho das folhas e na fenologia entre as plantas dos diferentes tratamentos.

A maior eficiência foi apresentada pelas plantas do tratamento 2 ( 1:1), com diferenças estatística significativas entre os demais tratamentos, a apresentando maiores valores para todas as variáveis estudadas, sendo estatisticamente superior às

demais, resultados também concluídos por Krolow (2003) trabalhando com (*Capsicum annuum*) aplicando diferentes doses de composto orgânico, distribuídos em vasos com capacidade de 6 kg.

**Tabela 6.** Médias da altura e dos pesos da matéria seca da parte aérea (MSPA), matéria fresca do sistema radicular (MFSR) e matéria seca do sistema radicular (MSSR) de plantas de *Capsicum frutescens* L. Manaus, 2007.

TRATAMENTO (Esterco/Terriço)	MÉDIAS*			
	ALTPT (cm)	MSPA (g)	MSSR (g)	NFRUT (uni.)
<b>T1(sem esterco)</b>	8.7500 C	0.1572 D	0.0823 C	0.0000 B
<b>T2</b>	43.9250 A	4.7865 A	1.7933 A	6.6250 A
<b>T3</b>	33.7500 B	2.3837 B	1.0318 B	4.1250 A
<b>T4</b>	30.7800 B	1.7183 C	0.8899 B	1.7500 B
<b>T5</b>	27.5275 B	1.3773 C	0.5967 B	0.8750 B

\* Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo SCOTT - KNOTT.

As plantas de pimenta referentes aos tratamento sem esterco (T1) tiveram o pior desempenho, sendo estatisticamente inferior às dos demais tratamentos.

## 5. CONCLUSÃO

A produção orgânica de pimenta ornamental *Capsicum frutescens* L. adubada, segundo tratamento 2 ( uma parte de esterco para uma de terriço), apresentou rendimento superior aos demais tratamentos, para produção de frutos e aceitação pelos avaliadores.

Para efeito de recomendação, as pimenteiras de vaso devem ser cultivadas em substrato que contenha, em média, 33% de esterco bovino.

## 5. REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. G. **Crisântemo: Produção de mudas, cultivo para corte de flor, cultivo em vaso e cultivo hidropônico**. São Paulo:Ed. Aprenda Fácil, 2003,232p.

BARBOSA, R. I.;LUZ, F. J. F.;FILHO, H. R. N., MADURO,B. C. **Pimentas de Roraima (catalogo de referência)**. Manaus:Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2006.93p.

BARBOSA, R. I.;LUZ, F. J. F.;FILHO, H. R. N. **Pimentas do gênero *Capsicum* cultivadas em Roraima, Amazônia brasileira. II. Hábitos e formas de uso**. Manaus: Acta Amazonica vol. 37(4) 2007: 561 - 568.

CAMPOS, B. C.; TORNQUIST, C. G.; MIELNICZUK, J. **Decomposição de resíduos culturais e evolução de CO<sub>2</sub> em sistemas de manejo do solo e culturas**. In: 3º ENCONTRO BRASILEIRO SOBRE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS, 24-26., Nov.1999, Santa Maria, RS. **Anais...**Santa Maria, 1999. p. 184-186.

CALDEIRA, M.V.W.;SCHUMACHER, M.V ; BARICHELO, L.R.; VOGEL, H.L.M; OLIVEIRA, L. da S.; **Crescimento de mudas de *Eucalyptus saligna* Smith. em função de diferentes doses de vermicomposto**.Scientia Florestal, Piracicaba, 1998.

FILGUEIRA, F.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2000. 402p.: il.

FONSECA,R. M.. **Caracterização morfológica de acesso de *Capsicum chinense* Jacq. Do Alto Rio Negro-AM**. Manaus:UFAM, 2006. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Ciências Agrárias, 2006.

IBGE Censo Agropecuário/96. Sistema IBGE de recuperação Automática – SIDRA; Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 17/04/2009.

Krolow, I.R.C. ; Filho, L.O. ; Machado, J.; Vitória, D. R. Morselli, T.

**Cultivo do Pimentão (*Capsicum annuum*)sob adubação orgânica em ambiente protegido.**

Departamento de Solos/FAEM/UFPel -CP 354 CEP96010900, Capão doLeão/RS,2003.

MAISTRE, J. **Les plantes a épices**. Maisonneuve & Larose, 1964. 289p.

MATTHELES, L. A. F.; CASTRO, C. E. F.; CASTRO, J. V., BERGMANN, E. C & FEITOSA, C. T. **Programa integrado de pesquisa de flores e plantas ornamentais**. São Paulo Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 1983. 38p.

McLEOD, M. J.; GUTTMAN, S. I.; ESHBAUGH, W. H. Peppers (*Capsicum*). In: TANKSLEY, S. D.; ORTON, T. J. (Ed.). **Isozymes in plant genetics and breeding**. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1983. p.189-201.

NUEZ-VIÑALS, F.; DÍEZ, M. J.; RUIZ, J. J.; FÉRNANDEZ de CÓRDOVA, P.; COSTA, J. ; CATALÁ, M. S. ; GONZÁLEZ, J. A.; RODRIGUEZ, A. **Catálogo de semillas de pimiento**. Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentación / Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Madrid, 1998. 108 p. 16.

OLIVEIRA, MKT; OLIVEIRA, FA; MEDEIROS, JF; LIMA, CJGS; GALVÃO, DC. 2006. **Avaliação de substratos orgânicos na produção de mudas de berinjela e pimenta.** *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável* 1:24-32.

### **Produção de mudas de *Capsicum* em substrato orgânico**

**Denise Maria dos Santos; Raquel A. Freitas; Warley M. Nascimento**

Embrapa Hortaliças, Caixa Postal 218, 70359 -970 Brasília-DF; E-mail: [wmn@cnph.embrapa.br](mailto:wmn@cnph.embrapa.br)

VI ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATOS PARA PLANTAS MATERIAIS REGIONAIS COMO SUBSTRATO

9 a 12 de setembro de 2008 - Fortaleza - CE - Realização: Embrapa Agroindústria Tropical, SEBRAE/CE e UF C

PICKESGILL, B. Relationship between weedy end cultivated forms in some species of chille peppers, (Genus ***Capsicum***). *Evolution*, v. 25, p. 683-91, 1971.

PANORAMA RURAL. Pimenta - um mundo de cores e sabores. **Panorama Rural**, ano VII, n. 84, janeiro de 2006. p. 30-35.

PERRY, L.; DICKAU, R.; ZARILLO, S.; HOLST, I.; PEARSALL, D. M.; PIPERNO, D. R.; BERMAN, M. J.; COOKE, R. G. Starch fossils and the domestication and dispersal of Chille Peppers (*Capsicum* spp. L.) in the Americas. *Science*, v. 315, n. 5814, p. 986-988, 2007.

POULOS, J.M. Pepper Breeding (*Capsicum* spp.): achievements, challenges and possibilities. **Plant Breeding Abstracts**, 64: no 2, 144-155, 1994.

REISCHNEIDER, F. J. B. (Org.) ***Capsicum: pimentas e pimentões no Brasil.*** Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia. Embrapa Hortaliças 2000.113p. <http://www.cnph.embrapa.br/capsicum/> Acesso em: 17/04/2009

RIBEIRO, C.S.C.; SOUZA, O.B.; LOPES, D.; REIFSCHNEIDER, F.B. **Programa de Melhoramento Genético de *Capsicum* da Embrapa Hortaliças para Processamento Industrial.** 2º CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS, 2003, Centro de Convenções do Descobrimento. Porto Seguro-BA, 2003.

STOMMEL, J.R., BOSLAND, P.W. Ornamental pepper, *Capsicum annuum*. In: Anderson, N. **Flower Breeding and Genetics: Issues, Challenges and opportunities for the 21 st Century.** Netherlands: Springer. P. 561-599. 2006.

UPNMOOR, I. **Cultivo de plantas ornamentais.** São Paulo:Ed Agropecuária, 2003, 59p.

VIEIRA, M. A. **Uso de polímeros hidroabsorvente: efeito sobre a qualidade de substratos hortícolas e crescimentos de mudas de pimentão ornamental.** Pelotas 2002. 113f. Tese (Doutorado em Agronomia- Produção Vegetal) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel, 2002.

VILELA, N. J.; HENZ, G. P. **Situação atual da participação das hortaliças no agronegócio brasileiro e perspectivas futuras.**

## 6. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Nº	Descrição	Ag o 2009	Set	Out	No v	Dez	Jan 2010	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
01	Revisão bibliográfica	R	R	R	R	R	R	P	P	P	P	P	
02	Preparo de substrato e semeadura	R											
03	Transplântio		R										
04	Estudos fonológicos e avaliação da produção			R*	R*	R*	R*	R	R	R	R		
05	Avaliação parcial				R								
06	Entrega do relatório parcial					R							
07	Avaliação visual das plantas					R**			R				
08	Avaliação final das plantas										R		
09	Tabulação e análise dos dados											R	
10	- Elaboração do Resumo e Relatório Final (atividade obrigatória)												R
11	- Preparação da Apresentação Final para o Congresso (atividade obrigatória)												R
<p>*Atividades realizadas, mas não apresentaram resultados satisfatórios. Serão refeitas na segunda fase do experimento.</p> <p>**1ª. Avaliação visual realizada quando as plantas atingiram ponto comercial.</p>													

## 7. ANEXOS

Anexo 1. Formulário para análise visual e aceitação.

### PORTE DA PLANTA

	1	2	3	4	5
Amostra	Desgostei muito	Desgostei	Gostei muito	Gostei	Gostei muito
<b>1</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Comentários:</b>					

### COR DA FOLHAGEM

	1	2	3	4	5
Amostra	Desgostei muito	Desgostei	Gostei muito	Gostei	Gostei muito
<b>1</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Comentário:</b>					



## HARMÔNIA DE VASO

	1	2	3	4	5
Amostra	Desgostei muito	Desgostei	Gostei muito	Gostei	Gostei muito
<b>1</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Comentários:</b>					

## NOTA LIVRE

	1	2	3	4	5
Amostra	Desgostei muito	Desgostei	Indiferente	Gostei	Gostei muito
<b>1</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Comentários:</b>					

Qual amostra destes produtos você não compraria? ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5

Qual amostra destes produtos você compraria? ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5