

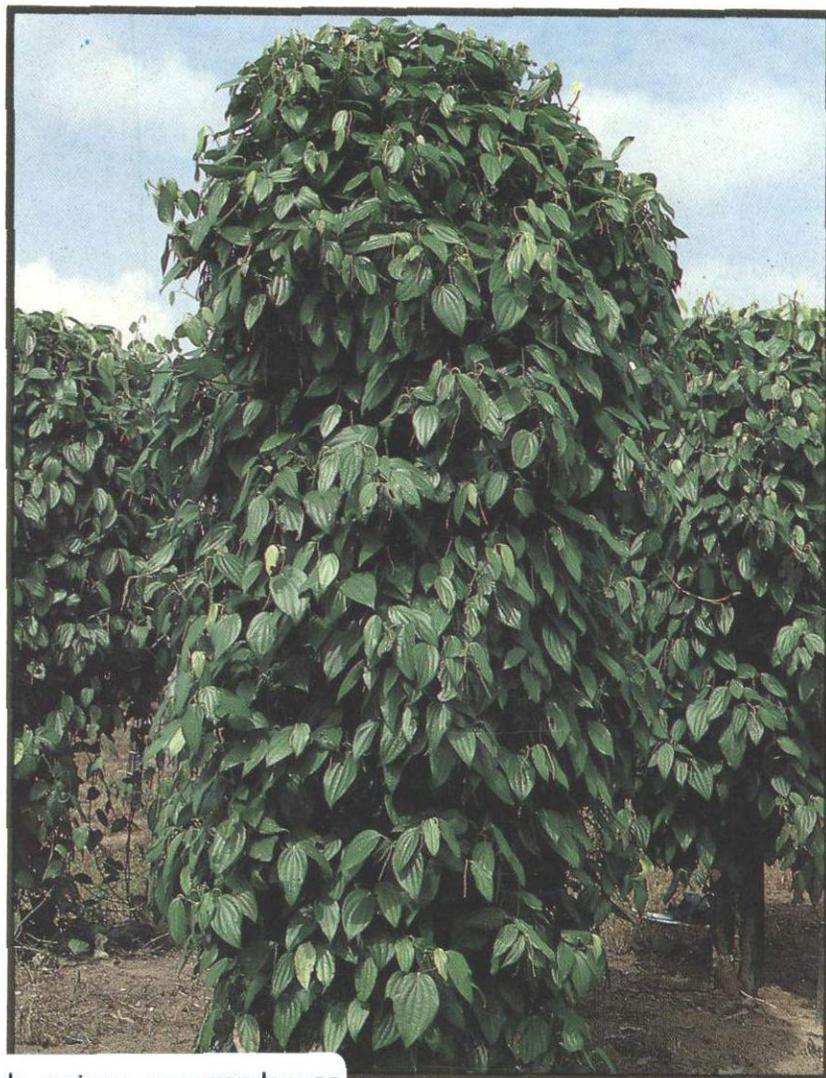
15403
CPATU
1989
FL-PP-15403

ISSN 0103-0515

Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Instituto de Pesquisa e Experimentação em Agricultura
de Belém - UEPAE de Belém
Belém, PA



PIMENTA-DO-REINO RECOMENDAÇÕES BÁSICAS PARA SEU CULTIVO



Pimenta-do-reino: recomendações
1989 FL-PP-15403



PAE de Belém
Belém, PA

AI-SEDE-50156-1

1989

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de
Belém - UEPAE de Belém
Belém, PA.

PIMENTA-DO-REINO
Recomendações Básicas para seu cultivo

Fernando Carneiro de Albuquerque
Carlos Alberto Costa Veloso
Maria de Lourdes Reis Duarte
Osvaldo Ryohei Kato

UEPAE DE BELÉM
Belém, PA.

1989

EMBRAPA - UEPAE de Belém. Documentos, 12.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA - UEPAE de Belém
Setor de Publicações
Tv. Enéas Pinheiro, s/n
Cx. Postal 130
66000 - Belém-Pará - Brasil

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Altevir de Matos Lopes - Presidente
Rubenise Farias Gato - Secretária
Antonio Agostinho Müller - Membro
Ismael de Jesus Matos Viêgas - Membro
Damásio Coutinho Filho - Membro
Raimundo Parente de Oliveira - Membro
Elson Dias da Silva - Membro
Hércules Martins e Silva - Membro Suplente
Aristóteles F. Ferreira de Oliveira - Membro Suplente

Datilografia: Valmir Costa

Albuquerque, F.C. de,

Pimenta-do-reino: recomendações básicas para seu cultivo, por Fernando Carneiro de Albuquerque... [et al].
Belém, EMBRAPA-UEPAE de Belém, 1989.

4Op. (EMBRAPA-UEPAE de Belém, Documentos, 12)

1. Pimenta-do-reino - Cultivo. I. Veloso, C.A.C. colab. II. Duarte, Maria de Lourdes R., colab. III. Kato, Osvaldo R., colab. IV. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Belém. V. Título. VI. Série.

CDD 633.84

SUMÁRIO

	P.
1. INTRODUÇÃO	07
2. EXIGÊNCIAS EDAFOCLIMÁTICAS	08
2.1 Clima	08
2.2 Solo	09
3. CULTIVARES RECOMENDADAS	09
4. PRODUÇÃO DE MUDAS	11
4.1 Métodos de produção de mudas	11
4.1.1 Produção de mudas pelo método convencional	11
4.1.2 Preparo de mudas através de estacas herbáceas ...	13
5. PLANTIO	15
5.1 Escolha da área	15
5.2 Análise do solo	16
5.3 Preparo da área	16
5.3.1 Broca e derruba	16
5.3.2 Queima e encoivramento	17
5.3.3 Destoca e gradagem	17
5.4 Marcação do terreno e piqueteamento	17
5.5 Fincamento dos estações e preparo de covas	18
5.6 Plantio das mudas no local definitivo	20
6. TRATOS CULTURAIS	20
6.1 Proteção das mudas	20
6.2 Amarrio das pimenteiras	21
6.3 Poda de formação	22
6.4 Limpeza da área	22

6.5 Cobertura morta	24
6.6 Drenagem	25
6.7 Adubação	25
7. TRATOS FITOSSANITÁRIOS	27
7.1 Doenças	28
7.1.1 Fusariose	28
7.1.2 Mosaico do pepino	29
7.1.3 Podridão do pé	30
7.1.4 Queima do fio das folhas	30
7.1.5 Outras doenças de menor importância como a An tracnose e Rubelose	31
7.1.6 Doenças de propagadores	31
7.2 Pragas	31
8. COLHEITA	32
9. BENEFICIAMENTO	32
9.1 Pimenta preta	32
9.2 Pimenta branca	33
9.3 Ventilação	33
9.4 Considerações sobre beneficiamento	34
10. COMERCIALIZAÇÃO	34
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
12. ANEXOS	38
1. Coeficientes técnicos para implantação de 1 ha de pimenta-do-reino (1.600 plantas) 1º ano ...	38

2. Coeficientes técnicos para implantação de 1 ha de pimenta-do-reino (1.600 plantas) 2º ano ... 39
3. Coeficientes técnicos para implantação de 1 ha de pimenta-do-reino (1.600 plantas) 3º ano ... 40

PIMENTA-DO-REINO (*Piper nigrum*, L.)

Recomendações básicas para seu cultivo

Fernando Carneiro de Albuquerque¹

Carlos Alberto Costa Veloso²

Maria de Lourdes Reis Duarte¹

Oswaldo Ryohei Kato²

1. INTRODUÇÃO

A pimenta-do-reino é uma das mais importantes especiarias consumidas no mundo.

Malásia, Índia, Indonésia, Brasil e Sri Lanka são os principais países produtores de pimenta-do-reino.

No Brasil, o Estado do Pará é o principal produtor, contribuindo com mais de 90% da produção nacional e constitui um dos principais produtos de exportação da Região Norte.

Apesar do elevado custo de produção agravado pelos preços dos insumos, é uma das culturas mais rentáveis.

¹Eng. Agr. MSc. Pesquisador da EMBRAPA-CPATU. C.P. 48, CEP 66000 - Belém-PA.

²Eng. Agr. MSc. Pesquisador da EMBRAPA-UEPAE de Belém. C.P. 130, CEP 66000 - Belém-PA.

veis do Estado do Pará, o que tem contribuído para a expansão da área cultivada.

Em geral, a pimenta-do-reino possui alto valor comercial, podendo ser comercializada na forma de pimenta preta, pimenta branca e pimenta verde em conserva. Dos grãos são extraídos subprodutos que alcançam até três vezes mais que o preço da pimenta, destacando-se o óleo de pimenta.

Essa especiaria se constitui em um importante componente para as indústrias de carne, para consumo alimentar como condimento e para as indústrias de perfumaria.

2. EXIGÊNCIAS EDAFOCLIMÁTICAS

2.1 Clima

O clima ideal para o bom desenvolvimento e produção da pimenta-do-reino é quente e úmido, com precipitação pluviométrica em torno de 2.500 mm/ano, podendo ser cultivada em regiões que apresentam precipitação acima de 1.500 mm anuais. A umidade relativa do ar deve situar-se acima de 80% durante seis meses no mínimo e a temperatura média ideal para o seu cultivo gira em torno de 23°C a 28°C.

2.2 Solo

A pimenta-do-reino pode ser cultivada em vários tipos de solos (Albuquerque & Conduru 1971). Segundo Falesi et al (1964) deve-se levar em consideração, principalmente as condições físicas dos mesmos. O mais importante é que apresente uma boa drenagem. Solos que encharcam com facilidade devem ser rejeitados, a não ser que se proceda uma drenagem eficiente. A topografia deve ser ligeiramente plana e o lençol freático profundo, sendo a época da estação chuvosa o melhor período para se fazer a verificação.

As condições químicas não são consideradas como fator mais importante na escolha da área, visto que podem ser corrigidos com fórmulas racionais de fertilizantes (Albuquerque & Conduru 1971; Baena 1982).

De acordo com Falesi et al (1964), na região amazônica a pimenta-do-reino tem sido mais cultivada em Latossolo Amarelo textura média e pesada.

3. CULTIVARES RECOMENDADAS

Atualmente no Estado do Pará a cultivar mais plantada pelos pipericultores é a Cingapura.

Apesar disso, pesquisas desenvolvidas pela EMBRAPA-CPATU, permitiram a seleção de duas cultivares (Guajarina e Bragantina) com boa produção, conforme se

observa nas Tabelas 1 e 2.

TABELA 1 - Comportamento de cultivares de pimenta-do-reino no município de Castanhal-PA. (Belém, 1988).

Cultivar	Pimenta preta em kg/ha			Média
	1981	1982	1983	
Guajarina BR-353	380	1.900	5.360	2.547
Bragantina BR-361	240	1.300	2.510	1.350
Cingapura BR-019	250	1.200	2.900	1.450
Djambi	80	-	-	-
Belantung	20	-	-	-

Fonte: EMBRAPA-CPATU, 1983

TABELA 2 - Comportamento de cultivares de pimenta-do-reino no município de Tomé-Açu-PA. (Belém, 1988).

Cultivar	Pimenta preta em kg/ha			Média
	1981	1982	1983	
Guajarina BR-353	526,6	2.100	2.666,6	1.764,4
Bragantina BR-361	150,0	1.500	1.266,6	972,2
Cingapura BR-019	221,3	1.466	2.266,6	1.318,0
Djambi	72,3	600	700,0	457,4
Belantung	11,3	500	900,0	470,4

Fonte: EMBRAPA-CPATU, 1983

Atualmente a EMBRAPA recomenda a cultivar Guajarina para áreas com período de estiagem mais definidos e solo bem drenado e a cultivar Bragantina para áreas com maior precipitação pluviométrica e solos com

maior retenção de umidade.

4. PRODUÇÃO DE MUDAS

A pimenta-do-reino pode ser propagada por se mentes e por estacas, sendo este último o método reco mendado pelo seu rápido desenvolvimento e precocidade de produção. Portanto para instalação de pimentais co merciais a propagação deverá ser feita através de esta cas enraizadas.

4.1 Métodos de produção de mudas

4.1.1 Produção de mudas pelo método convencional

O método tradicional consiste em utilizar es tacas semi-lenhosas com três a cinco nós desprovidos de folhas.

Primeiramente são selecionadas as matrizes com idade entre dois a quatro anos, sadias, produtivas, com bom desenvolvimento vegetativo e de pimentais com bom aspecto fitossanitário.

Os ramos a serem usados são os de crescimento (ortotrópico), localizados junto ao tutor. Os ramos são retirados cortando-se com tesoura de poda a aproximada mente um metro do solo, sendo a época ideal para a sua retirada após um período de chuva e de preferência antes da

floração. Após a retirada do ramo deve-se proceder a retirada de ramos produtivos. Em seguida as estacas são preparadas com três a cinco nós e tratadas com uma solução de benomyl ou thiabendazole na concentração de 0,1% (1g/litro) do produto comercial, durante 10 a 20 minutos. Com 1.000 litros de calda fungicida dá para tratar 5.000 - 6.000 estacas (EMBRAPA 1978).

Após o tratamento, as estacas são enviveiradas em leitos de areia ou casca de arroz carbonizada, devendo as estacas serem enterradas em posição inclinada, ficando de 1-3 nós, sob o solo, dependendo do tamanho da estaca. Depois de 30 a 45 dias, as estacas já estarão enraizadas, prontas para serem plantadas no local definitivo.

Se desejar produzir mudas em sacos plásticos, estes deverão ter a dimensão de 17 x 27 cm ou 15 x 20 cm e enchidos com substrato da seguinte mistura: 500 litros de terra peneirada, 250 litros de areia lavada, 250 litros de esterco curtido, 2,5 kg de superfosfato triplo e 0,5 kg de cloreto de potássio (Milanez et al 1987). Essa mistura dá para encher aproximadamente 600 sacos de 17 x 27 cm e 1.000 sacos de 15 x 20 cm.

As estacas de pimenta-do-reino poderão ser colocadas para enraizar diretamente nos sacos plásticos ou então passar pelo enraizamento e após 10-20 dias serem transplantadas para as sacolas. As mudas produzidas em sacolas podem permanecer de dois a seis meses para

serem levadas ao campo definitivo.

4.1.2 Preparo de mudas através de estacas herbáceas

Trabalhos desenvolvidos por Albuquerque & Duarte (1984) têm demonstrado que a pimenta-do-reino pode ser propagada por meio de estacas herbáceas. Este método, consiste em utilizar estacas com um, dois ou três nós, providos de uma folha no nó superior. Esses autores porém demonstraram que estacas herbáceas de dois nós são mais vantajosas, por economizar material e facilitar o manejo e plantio nos saquinhos plásticos.

Outra vantagem que esse processo apresenta é que mudas propagadas por estacas herbáceas a incidência de doença é mais reduzida conforme foi demonstrado por Albuquerque & Duarte (1984).

Para produção de estacas herbáceas Albuquerque & Duarte (1984), desenvolveram o método rápido de propagação de pimenta-do-reino, que consiste na instalação de campos de produção de mudas em espaldeiras sombreadas (Figura 1). Para o plantio de pimenteiras, são preparados canteiros de 4 m de comprimento por 0,5 m de largura e 0,4 m de profundidade, adotando-se espaçamento reduzido de 50 cm entre plantas. A adubação deve ser feita de acordo com análises de solo, mas, para solo de baixa fertilidade como o Latossolo Amarelo, pode-se usar a seguinte adubação: 200 litros de esterco de cur

ral ou 66 litros de esterco de galinha, 10 kg de calcá-
rio dolomítico, 1,5 kg de superfosfato triplo, 2 kg de
termofosfato (BZ yoorin), 80 g de cloreto de potássio
por planta e 100 g de uréia por planta. A adubação po-
tássica e nitrogenada deve ser parcelada de quatro ve-
zes, com intervalos de 30 dias.

Aos seis meses do plantio, pode ser iniciada
a retirada dos ramos das plantas matrizes em seguida as
estacas são preparadas com dois nós e uma folha. Em se-
guida deve-se proceder o tratamento das estacas com fun-
gicidas de acordo com as recomendações feitas para produ-
ção de mudas pelo método convencional.

As estacas serão colocadas para enraizar em
canteiros com 20 cm de altura, um metro de largura e
com comprimento necessário à quantidade de mudas a se-
rem feitas, contendo como substrato areia ou casca de
arroz carbonizadas, devendo a inserção da folha da esta-
ca herbácea ficar ligeiramente abaixo da superfície.

O início da emissão das raízes se dá aos 12-
20 dias, época em que as mudas são transplantadas para
as sacolas plásticas com substrato discutido no preparo
de mudas pelo método convencional.

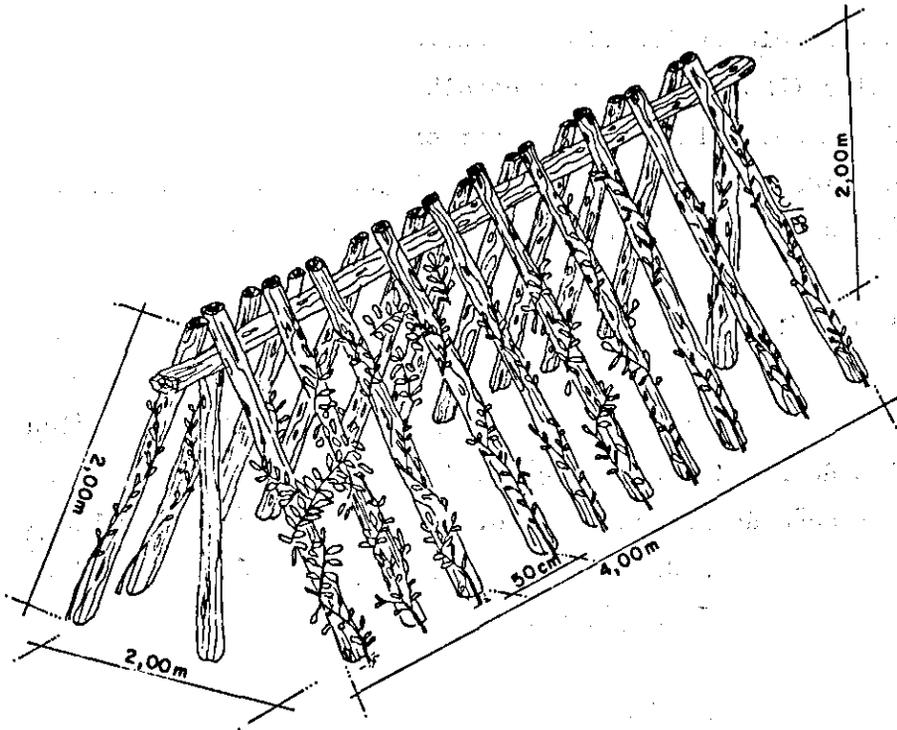


Fig. 1 - Representação esquemática de espaldeira para produção de estacas herbáceas de pimenta-do-reino.

5. PLANTIO

5.1 Escolha da área

Na escolha da área devem ser observados além

das características edáficas, os aspectos fitossanitários, visto que a fusariose é um dos principais problemas da pipericultura no Estado do Pará.

De acordo com as recomendações técnicas para o controle da fusariose e outras doenças da pimenta-do-reino (EMBRAPA 1978) a escolha da área para formação de um novo pimental deve ser criteriosamente escolhida, considerando a distância em relação às áreas infestadas que deve ser no mínimo de 1.000 metros.

5.2 Análise do solo

Deve ser feita a fim de possibilitar os cálculos de níveis de adubação e informar as necessidades de correção de acidez do solo. No primeiro ano de implantação, a coleta de amostras de solo para análise, deve ser feita após a queimada.

5.3 Preparo da área

Um preparo de terreno bem executado é condição básica para a formação de um pimental. Nele estão incluídos as operações de broca, derruba, queima, encoivamento, destoca e gradagem.

5.3.1 Broca e derruba

A broca é uma operação que visa eliminar plan

tas de menor porte, o que facilita a derruba e formação de uma melhor "cama" para queima. Estas atividades são feitas em função do período de chuvas da região a fim de se obter uma boa queimada dois meses depois.

5.3.2 Queima e encoivramento

Normalmente dois meses após a derrubada se faz a queimada. Em seguida se processa o encoivramento que consiste na retirada de galhos e troncos finos que não foram eliminados pelo fogo. Esse material é empilhado e ateado fogo novamente.

5.3.3 Destoca e gradagem

A destoca pode ser feita com trator de esteira ou com trator de rodas dotado de lâmina, dependendo do tipo de vegetação. Deve-se ter o cuidado para evitar as alterações na física do solo. A gradagem deve ser feita de preferência com trator de rodas acoplado com grade.

5.4 Marcação do terreno e piqueteamento

Esta operação irá definir a distância entre as plantas e deverá ser feita utilizando-se trenas e cordões previamente marcados com o espaçamento recomenda

gado. Atualmente o espaçamento mais definido entre os pipericultores é de 2,5 m x 2,5 m. Apesar disso, trabalhos experimentais desenvolvidos por Katô et al (1987) e Ramos et al (1986) têm demonstrado maior economicidade de quando se utiliza espaçamento de 2,0 m x 2,0 m com tutor de 2,5 m acima do solo.

A fim de facilitar o trânsito de máquinas e de outros transportes, a área de plantio deve ser dividida em quadras de 25 x 25 plantas, deixando-se "ruas" de 5-7 metros entre as mesmas.

5.5 Fincamento dos estacões e preparo de covas

A pimenta-do-reino por ser uma planta trepadeira, necessita de um tutor que lhe sirva de apoio e lhe dê condições de fixação através de suas raízes. Para tal recomenda-se a utilização de estacões com 3,00-3,20 metros, devendo ser enterrados 0,5 metros. Das espécies encontradas nas regiões dessa cultura as mais recomendáveis são: aquariquara, acapú e jarana.

Após o fincamento dos estacões, deve-se proceder a abertura de covas para o plantio. As covas devem ter a dimensão de 40 x 40 cm e devem ser abertas à face leste dos tutores. A terra retirada até 20 cm de profundidade deve ser colocada em um dos lados, e o restante do outro.

Na cova aplicar 10 litros de esterco de cur

ral bem curtido, ou 1,5 kg de torta de mamona, juntamente com o total de fertilizante fosfatado e a metade do calcário dolomítico recomendado pela análise do solo. A outra metade do calcário deve ser aplicada a lanço e ao redor do estacão num raio de aproximadamente 1,0 m. A cova é fechada com o solo retirado dos 20 cm superficiais, retirado durante a abertura das covas. O solo da camada de 20-40 cm retirado durante a abertura da cova será utilizado para completar o fechamento da cova de modo que fique em nível mais elevado que o terreno (Fig. 2).

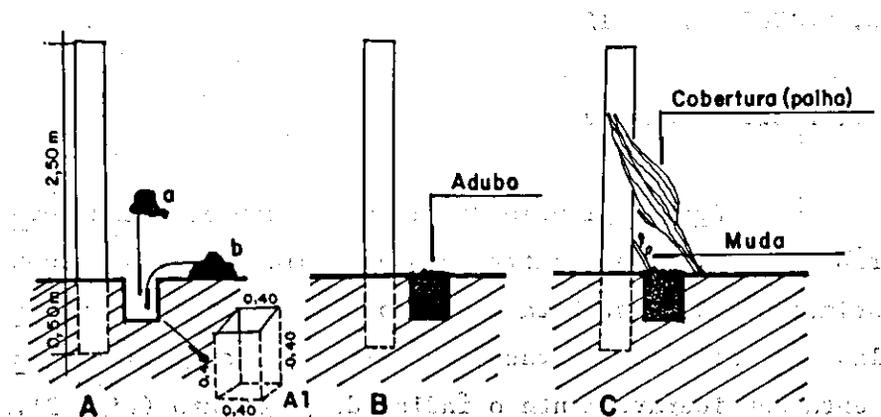


Fig. 2 - A) Preparo da cova; B) Mistura do adubo com solo
C) Plantio da muda.

5.6 Plantio das mudas no local definitivo

As mudas deverão ser plantadas no campo definitivo, no início das chuvas (janeiro a fevereiro). A distância das mudas em relação ao tutor deverá ser de aproximadamente 10 cm e as mudas devem ser plantadas no lado leste (nascente) do estacão em posição inclinada, tendo sua parte superior voltada para o tutor. Em casos de mudas preparadas em sacos plásticos, deve-se ter o cuidado de eliminar o saco antes do plantio.

6. TRATOS CULTURAIS

6.1 Proteção das mudas

Após o plantio das mudas no campo, estas deverão ser protegidas contra ação dos raios solares nos primeiros 15 dias. Esta proteção pode ser feita com palhas de palmeiras, cavacos ou telhas. Esta prática aumenta consideravelmente o índice de pegamento (Fig. 3).

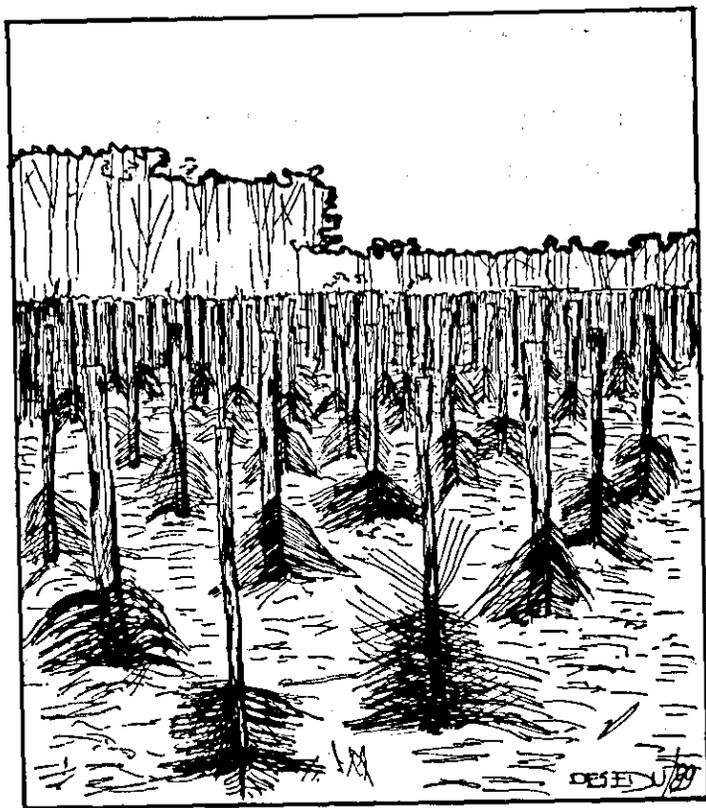


Fig. 3 - Proteção das mudas com palha de palmeira após o plantio.

6.2 Amarrio das pimenteiras

Com o desenvolvimento das plantas, é necessário auxiliar a condução das mesmas nos tutores, amarrando-os com fio plástico, barbante ou cipô. Esta prática deve ser feita até que a planta atinja o ponto mais alto do estacão.

6.3 Poda de formação

Consiste na eliminação do broto terminal, a fim de forçar a brotação dos ramos de frutificação (ramos laterais). Quando se utiliza a cultivar Cingapura propagada pelo sistema tradicional, esta operação é dispensada, porém quando propagados através de estacas herbáceas esta operação é imprescindível. Nas demais cultivares recomendadas, independente do processo de propagação há necessidade da realização da poda.

6.4 Limpeza da área

Devido a pimenta-do-reino ter um sistema radicular superficial, a presença de ervas daninhas concorre em água, luz e nutrientes. Assim sendo, deve-se efetuar no mínimo sete capinas durante o ano. Recomenda-se um mínimo revolvimento do solo, a fim de evitar danos ao sistema radicular.

Esta operação normalmente é efetuada manualmente com enxada. Contudo, estudos desenvolvidos por Kato et al, (1983) têm demonstrado a possibilidade do uso de herbicidas sem causar problemas de fitotoxicidade a pimenteira, e nem prejudicando a produção, conforme se observa na Tabela 3.

TABELA 3 - Produção média de pimenta preta (kg/planta),
obtido em tratamentos com diversos herbicidas. Belém, 1988.

Tratamento	Dose	Produção média de pimenta preta (Kg/planta)
Diuron	2 kg/ha	3,7
MSMA	5 l/ha	3,1
Diuron + MSMA	2 kg/ha + 2,5 l/ha	2,9
Paraquat + oxidiazon	1,5 l/ha + 4 l/ha	3,2
Paraquat + diuron	1,5 l/ha + 2 kg/ha	2,4
Paraquat	3 l/ha	2,3
2:4D + MCPA	3 l/ha	3,2
Oxidiazon	4 l/ha	2,9
Capina manual	-	2,4

Fonte: Kato et al (1983).

As análises econômicas realizadas por Carva

lho (1987), nestes resultados, demonstraram a economicidade do uso de capina química em relação a capina mecânica manual, sendo que o tratamento que utilizou 2.4D + MCPA apresentou melhor retorno econômico, seguido do tratamento em que foi aplicado o diuron.

6.5 Cobertura morta

Trabalhos desenvolvidos por Kato et al (1983), e por Terada (1979) tem demonstrado o efeito benéfico da cobertura morta no desenvolvimento da pimenteira e na produção de pimenta preta. Esse efeito é atribuído às condições favoráveis que a cobertura promove como: proteção do solo da ação direta da chuva, redução do escoamento da água das chuvas e das enxurradas, aumento do teor de matéria orgânica no solo, manutenção de melhor teor da umidade no solo, manutenção do equilíbrio da temperatura do solo, redução da erosão laminar, redução da incidência de plantas daninhas e aumento da população de microorganismos.

Para realização desta prática, podem ser utilizadas casca de arroz, serragem de madeira curtida, gramíneas ou leguminosas. Estes materiais devem ser aplicados ao redor das plantas no fim do período das chuvas.

6.6 Drenagem

O excesso da umidade no solo além de impedir o arejamento das raízes, também favorece a propagação de moléstias do sistema radicular causados por fungos. Assim nos locais onde se verificar o acúmulo de água de vem ser construídos drenos sem atingir as raízes, permi tindo melhor drenagem da água.

6.7 Adubação

É a prática mais importante para a formação de um pimental. A recomendação de adubação para cada área deve ser feita com base nos dados da análise de so lo que fornecem informações seguras para a aplicação correta de fertilizantes.

Kato (1987) estudando o teor e distribuição de macronutrientes em pimenteiras, encontrou que os ele mentos estudados obedecem a seguinte ordem, quanto a quantidade existente na pimenteira: $K > N > Ca > Mg > P$, conforme se observa na Fig. 4.

De acordo com esses resultados e trabalhos de adubação N,P,K, desenvolvido por Veloso et al (1988) re comenda-se a realização da adubação apresentada na Tab la 4.

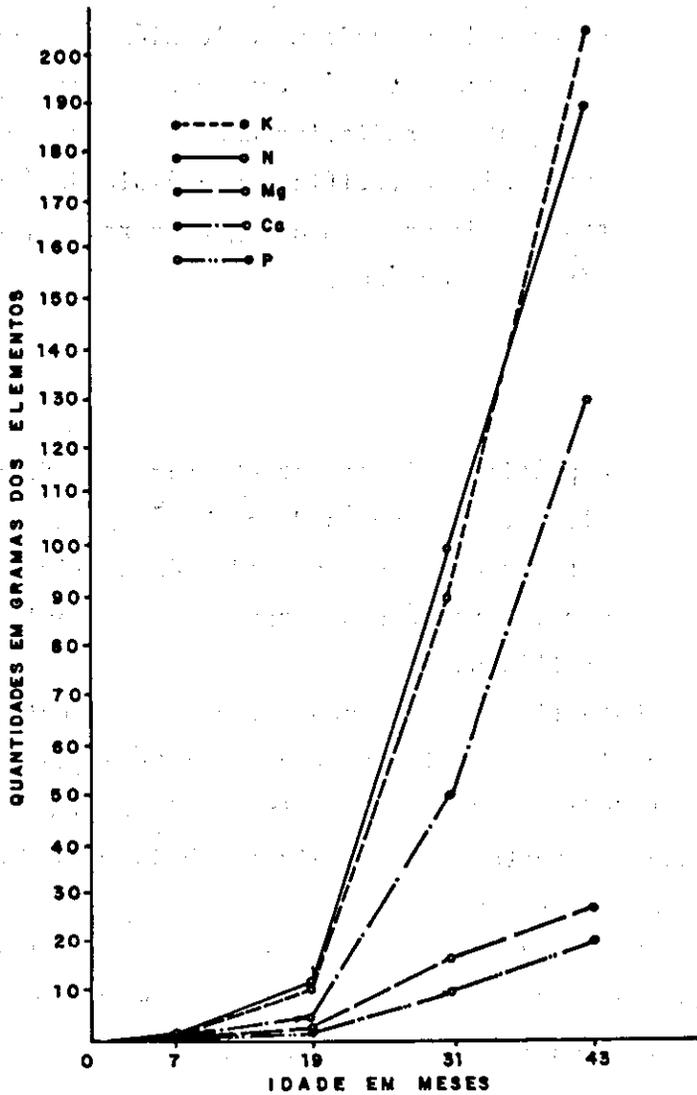


Fig. 4 - Quantidade total de N, P, K, Ca e Mg existente na pimenteira-do-reino, com diferentes idades.

TABELA 4 - Recomendação de adubação N,P,K, em pimenteiras do reino.

Fertilizante	1º ano	2º ano	3º ano	em diante
	- - - - - g/planta - - - - -			
Uréia	65		130	250
Superfosfato triplo	50		100	200
Cloreto de potássio	40		80	200

A adubação nitrogenada e potássica deve ser parcelada de três vezes em cobertura no intervalo de 45 dias em cada ano de cultivo, iniciando-se no começo do período chuvoso. A adubação fosfatada deve ser aplicada de uma só vez em cobertura, juntamente com a 1ª aplicação da adubação nitrogenada e potássica a partir do segundo ano, visto que no 1º ano é aplicado na cova de plantio.

No início das chuvas deve-se também proceder a adubação orgânica na cova todo o ano. Como sugestão, fazer aplicação de 10 litros de esterco de curral curtido ou 1,5 kg de torta de mamona.

Na ausência da análise de solo para recomendação da necessidade da calagem, recomenda-se a aplicação de 500 g de calcário dolomítico por planta em anos alternados, como fonte de cálcio para a planta.

7. TRATOS FITOSSANITÁRIOS

7.1 Doenças

Com a ampliação da área cultivada com pimenta do-reino, surgiram os problemas com enfermidades, algumas destas muito severas e constituem ameaças ao desenvolvimento da cultura na região amazônica, sendo necessárias medidas rigorosas a fim de evitar o alastramento que poderá dizimar todas as plantações existentes.

7.1.1 Fusariose

Causada pelo fungo *Fusarium solani* f. sp. *pi peris*, podendo ser propagada pelo solo e pela parte aérea através de chuvas e ventos. Ocasiona o apodrecimento do sistema radicular e secamento de ramos e folhas.

Como medidas de controle recomenda-se certos cuidados no manejo da cultura visando reduzir a disseminação do patógeno:

- Implantar a cultura em áreas distantes de pimentais atacados por doenças;
- Para as áreas que tenha ocorrido doença, fazer rotação com outras culturas e esperar pelo menos cinco anos para cultivar a pimenta-do-reino;
- Retirar estacas para mudas de pimentais isentos de doenças;

- Fazer o tratamento das estacas que irão dar origem às mudas;
- Evitar ferimentos nas raízes e outras partes da planta;
- Fazer drenagem bem feita na área;
- Realizar cobertura morta parcial na pimenta na época seca;
- Usar adubo orgânico bem fermentado, com adubação química balanceada;
- Evitar o trãnsito de pessoas e mãquinas oriundas de áreas contaminadas;
- Vistoriar o pimental periodicamente a fim de identificar plantas com sintomas de doenças e erradicã-las imediatamente;
- Empregar 600 a 800 litros de solução à base de thiabendazole ou benomyl por hectare na proporção de 1 ml ou 1 g do produto por litro d'água pelo menos uma aplicação a cada 60 dias, alternando-se com produtos à base de mancozeb, na proporção de 2-3 ml/litro d'água.

7.1.2 Mosaico do pepino

Causado pelo vírus do mosaico do pepino - ocasiona clorose e deformação nas folhas e espigas. O víri

rus é disseminado por uma espécie de pulgão. Seu controle deve ser feito através de aplicações com inseticidas parathion, diazinon, omethoate, malathion, carbaryl, na proporção de 1 ml do produto para 1 litro d'água, isto para controlar o inseto vetor, o pulgão. Em seguida eliminar as pimenteiras infectadas, logo após a constatação da doença.

7.1.3 Podridão do pé

Causada pelo fungo *Phytophthora capsici* que provoca o apodrecimento da base do caule e das raízes. O controle deve ser feito através de drenagem do solo e, pulverizações preventivas nas pimenteiras próximas das plantas atacadas. Recomenda-se fungicidas cúpricos, como óxido cuproso na proporção de 3g/litro d'água e a calda bordaleza a 1% (100 g de sulfato de cobre + 100 g de cal hidratada para 10 litros d'água) e ridomil + mancozeb na proporção de 1 g/litro d'água.

7.1.4 Queima do fio das folhas

Causada pelo fungo *Pellicularia koleroga* que ocasiona queima das folhas, ramos novos e frutos. A doença se caracteriza, à primeira vista por um emaranhado semelhante a uma teia, que permanece presa pelo micélio do fungo que é semelhante a uma espécie de fio. O seu

controle pode ser feito através de fungicidas cúpricos, tais como óxido cuproso, na proporção de 3 gramas/litro d'água e calda bordaleza a 1%. Basta uma a duas aplicações para eliminação da doença.

7.1.5 Outras doenças de menor importância como a Antracnose e Rubelose.

Podem ser controladas através de fungicidas cúpricas: hidróxido de cobre, óxido cuproso, oxiclureto de cobre, na proporção de 3 g/litro d'água.

7.1.6 Doenças de propagadores

Causada por diversos fungos de solo, tendo sido já constatadas espécies dos gêneros Sclerotium, Rhizoctonia, Phytophthora, Phytium. O seu controle deve ser feito através de preparo do leito do propagador com terras novas, fazendo drenagem e aplicando fungicidas de eficiência para fungos de solo: quintozene (brassicol 75 PM ou brassicol 75% pó seco) 20 g para 10 litros de água.

7.2 Pragas

As principais pragas assinaladas até o momento

to são: pulgões, coccídios, curculionídios, saúvas e ácaros. Das pragas o pulgão é a mais importante devido ser vetor de vírus. O seu controle pode ser através de diazinon, parathion, omethoate, malathion, na proporção de 1 ml/litro d'água.

As saúvas também causam danos nas pimentei^{ras}, retardando o desenvolvimento da planta, chegando a causar a morte da planta se os ataques são sucessivos. O seu controle é feito através de formicida com isca à base de dodecacloro (Isca Mirex, Agroceros, etc.).

8. COLHEITA

A colheita da pimenta-do-reino é manual, ^{co}lhendo-se espiga por espiga. Ela é feita quando os fru^{tos} iniciam o amadurecimento e apresentam a ^{coloração} verde-amarelada para produção de pimenta preta, ou ^{ver}melha para produção de pimenta branca. Estes ^{estágios} de maturação ocorrem a aproximadamente seis meses após o florescimento. O rendimento médio por pessoa é de 60 a 80 kg de pimenta fresca por dia.

9. BENEFICIAMENTO

9.1 Pimenta preta

Após a colheita é feita a ^{debulha} manual ou

mecânica, em seguida secar ao sol em lona, terreiros de alvenaria ou ainda secadores solares ou a lenha. A de pender da intensidade do sol a pimenta seca em três a seis dias. O rendimento de pimenta preta em relação ao peso do fruto colhido, é em média de 30% a 35%.

9.2 Pimenta branca

Da mesma forma como para pimenta preta, os frutos maduros (vermelhos) são debulhados e ensacados. Em seguida é mergulhado em água corrente por oito a 12 dias e após esse período através do processo de "discortiçamento" são retirados a polpa e, algumas vezes, o segundo envoltório, deixando-se somente os centros amilãceos dos grãos. Após esta operação efetuar a secagem como descrito no item anterior. O rendimento de pimenta branca em relação ao peso do fruto colhido é de aproximadamente 18% a 20%.

9.3 Ventilação

Após a secagem da pimenta, quando o produto atinge 14 a 16% de umidade, o produto passa por um processo de ventilação, onde são eliminadas as impurezas, o pó e a pimenta chocha.

9.4 Considerações sobre o beneficiamento

A pimenta brasileira tem alcançado baixas cotações no mercado internacional em relação a outros países produtores, por apresentar um baixo padrão de qualidade, devido aos processos inadequados no beneficiamento.

Apesar da secagem do produto em lonas, terreiros de alvenaria e secador solar, resultar melhor qualidade deve-se ter o cuidado para evitar a contaminação por fezes e urina de animais domésticos, que podem provocar a infecção por Salmonela, prejudicial à saúde humana, o que pode ocasionar em perda de mercado.

10. COMERCIALIZAÇÃO

Após o beneficiamento da pimenta-do-reino, o produto é acondicionado em sacos de aniagem ou polipropileno com capacidade para 50 kg e assim pronto para comercialização.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, F.C. de & DUARTE, M.L.R. Desenvolvimento de mudas provenientes de estacas herbáceas e maduras das cultivares Cingapura e Bragantina. Relat. Téc. Anual CPATU. Belém, 1984. p.343.

ALBUQUERQUE, F.C. de & DUARTE, M.L.R. Desenvolvimento de mudas da cultivar Cingapura originadas de estacas herbáceas e maduras de pimentais infectados. Relat. Téc. Anual. CPATU. Belém, 1984. p.345.

ALBUQUERQUE, F.C. de & DUARTE, M.L.R. Método rápido de propagação de cultivares de pimenta-do-reino. Relat. Técn. Anual. CPATU. Belém, 1984. p.345-6.

ALBUQUERQUE, F.C. de & CONDURU, J.M.P. Cultura da pimenta-do-reino na região Amazônica. Belém, IPEAN, 1971. 149p. (IPEAN - Série Fitotecnia, V.2, n.3).

ALBUQUERQUE, F.C. de & DUARTE, M.L.R.; SILVA, H.M. & PEREIRA, R.H.M. A cultura da pimenta-do-reino. Belém, IPEAN/ANCAR-PARÁ, 1973. 42p. (circular, 19).

BAENA, A.R.C. solos para pimenta-do-reino. Belém, CPATU, s.d 31p.

CARVALHO, R.A. Análise econômica de métodos de controle de ervas daninhas na cultura da pimenta-do-reino (piper nigrum, L.): uma aplicação da programação linear multiperiódica. Lavras, ESAL, 1987. 69p. (Tese Mestrado).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. Relatório Técnico Anual - 1983. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1984. 349p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. Recomendações Técnicas para o controle da fusariose e outras doenças da pimenta-do-reino. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1978. 8p. (EMBRAPA/CPATU. Comunicado Técnico, 1).

FALESI, I.C.; SANTOS, W.H. dos & VIEIRA, L.S. Os solos da colônia agrícola de Tomé-Açu. Belém, IPEAN, 1964. 93p. (IPEAN - Boletim Técnico, 44).

KATO, A.K. Teor e distribuição de N,P,K, Ca e Mg em pimenteiros do reino (Piper nigrum, L.). Piracicaba. ESALQ, 1978. 75p. Tese Mestrado.

KATO, O.R.; KATO, M.S.A.; CARVALHO, R.A. & ALBUQUERQUE, F.C. de. Capina química: uma alternativa para manutenção de um pimental. Altamira, EMBRAPA-UEPAE de Altamira, 1983. 6p. (EMBRAPA-UEPAE Altamira. Comunicado Técnico, 11).

- KATO, O.R.; KATO, M.S.A.; ALBUQUERQUE, F.C. de & KATO, A.K. Efeito de diferentes materiais de cobertura morta em pimenta-do-reino. Altamira, EMBRAPA-UEPAE Altamira, 1983. 3p. (EMBRAPA-UEPAE Altamira. Comunicado Técnico, 10).
- KATO, O.R.; KATO, M.S.A.; KATO, A.K. & ALBUQUERQUE, F. C. de. Interação espaçamento x tamanho de tutor em pimenta-do-reino em terra Roxa Estruturada. Pesq. Agrop. Bras., Brasília, 22(6): 607-612, jun. 1987.
- MILANEZ, D.; VENTURA, J.A. & FANTON, C.J. Cultura da pimenta-do-reino. Vitória-ES, EMCAPA, 1987. 95p. (EMCAPA-Documentos, 33).
- TERADA, S. Cobertura morta da cultura da pimenta-do-reino. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1979. 9p. (EMBRAPA-CPATU, Comunicado Técnico, 16).
- RAMOS, J.W.; ARAÚJO, A.C. de & SANTOS, R.N. dos. Avaliação econômica de diversos espaçamentos de pimenta-do-reino no sul da Bahia. Ilheus-BA, CEPLAC, 1986. 12p. (CEPLAC-Boletim Técnico, 145).
- VELOSO, C.A.C.; KATO, O.R. & ALBUQUERQUE, F.C. de. Adubação química de cultivares de pimenta-do-reino (Piper nigrum, L.) em Latossolo Amarelo da Rodovia Transamazônica. Belém, EMBRAPA-UEPAE de Belém, 1989. 5p. (EMBRAPA-UEPAE de Belém, Comunicado Técnico, 1).

ANEXO I - Coeficientes Técnicos para Implantação de 1 ha de pimenta-do-reino (1.600 plantas).

1º ANO

E S P E C I F I C A Ç Ã O	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO EM (OTN)	CAPOTEIRA		MATA	
			QUANT	OTN	QUANT	OTN
1. PREPARO DA ÁREA						
• Broca e derrubada	h/d*	0,4	32	162,0788	56	154,80
• Queima e colvava	h/d	0,4	6	12,8	72	22,4
• Destocamento	h/d	0,4	160	2,4	80	28,8
• Gradagem	h/t	7,8798	6	64,0	-	32,0
• Balizamento de piqueteamento	h/d	0,4	6	47,2788	-	-
• Fincamento de tutores	h/d	0,4	40	2,4	16	6,4
• Preparo de covas para plantio, inclusive adubação orgânica e calagem	h/d	0,4	43	16,0	104	41,6
				17,2	59	23,6
				255,34		261,74
2. PREPARO DE MUDAS						
• Preparo do canteiro	h/d	0,4	5	2,0	5	2,0
• corte de estacas	h/d	0,4	3	1,2	3	1,2
• Tratamento das estacas	h/d	0,4	1	0,4	1	0,4
• Encanteiramento das estacas	h/d	0,4	1,5	0,6	1,5	0,6
• Plantio das mudas	h/d	0,4	16	6,4	16	6,4
• Capinas	h/d	0,4	128	51,2	96	38,4
• Abertura de drenos	h/d	0,4	48	19,2	96	38,4
• Amarrão de mudas	h/d	0,4	13	5,2	13	5,2
• Adubação química	h/d	0,4	16	6,4	16	6,4
• Pulverização	h/d	0,4	10	4,0	10	4,0
• Tutores (estracões)	unid.	0,0397	1600	63,5200	1600	63,5200
• Mudás	unid.	0,0529	1800	95,2200	1800	95,2200
				39,5280		39,5280
3. INSUMOS						
• Calcário	kg	0,0066	800	5,2800	800	5,2800
• Uréia	kg	0,0344	96	3,3024	96	3,3024
• Cloreto de potássio	kg	0,0370	64	2,3680	64	2,3680
• Superfosfato triplo	kg	0,0423	48	2,0304	48	2,0304
• Termofosfato (Yoorin)	kg	0,0158	1600	25,2800	1600	25,2800
T O T A L				456,9468		456,0680

* Valor em OTN calculado com base no salário mínimo de março de 1989.

ANEXO 2 - Coeficientes técnicos para implantação de 1 ha de pimenta-do-reino (1.600 plantas).

2º ANO

E S P E C I F I C A Ç Ã O	UNIDADE	PREÇO OTN	CAPOEIRA		MATA	
			QUANT	OTN	QUANT	OTN
1. INSUMO						
• Calcário	kg					
• Uréia	kg	0,0344	192	6,6048	192	6,6048
• Cloreto potássico	kg	0,0370	96	3,5520	96	3,5520
• Superfosfato triplo	kg	0,0423	128	5,4144	128	5,4144
• Termofosfato (Voorin)	kg	0,0264	160	4,2240	160	4,2240
• torta de mamona	kg	0,0158	1600	25,2800	1600	25,2800
2. MÃO-DE-OBRA E OUTROS						
• Adubação orgânica	h/d	0,4	40	16,0	40	16,0
• Adubação química	h/d	0,4	16	6,4	16	6,4
• Capinas	h/d	0,4	128	51,2	96	38,4
• Pulverizações	h/d	0,4	67	26,8	67	26,8
• Colheita	h/d	0,4	16	6,4	16	6,4
• Beneficiamento	h/d					
• Lona (encerado)	unid.					
• Cobertura morta	h/d	0,4	40	16,0	40	16,0
T O T A L				167,8752		155,0752

ANEXO 3 - Coeficientes técnicos para implantação de 1 ha de pimenta-do-reino (1.600 plantas).

39 ANO

E S P E C I F I C A Ç Ã O	UNIDADE	PREÇO QTM	CAPOEIRA		MATA	
			QUANT	QTM	QUANT	QTM
1. INSUMOS						
• Calcário	kg	0,0066	800	5,2800	800	5,2800
• Ureia	kg	0,0344	192	6,6048	192	6,6048
• Cloreto potássico	kg	0,0370	384	14,2478	384	14,2478
• Superfosfato triplo	kg	0,0423	256	10,8288	256	10,8288
• Termofosfato (Yoorin)	kg	0,0264	240	6,3360	240	6,3360
• torta de mamona	kg	0,0158	1600	25,2800	1600	25,2800
			148,40			135,60
2. MÃO-DE-OBRA E OUTROS						
• Adubação orgânica	h/d	0,4	40	16,0	40	16,0
• Adubação química	h/d	0,4	16	6,4	16	6,4
• Capinas	h/d	0,4	128	51,2	96	38,4
• Pulverização	h/d	0,4	96	38,4	96	38,4
• Colheita	h/d	0,4	48	19,2	48	19,2
• Beneficiamento	h/d	-	-	-	-	-
• Lona (encerado)	unid.	-	-	-	-	-
• Cobertura morta	h/d	0,4	40	16,0	40	16,0
• Galagem	h/d	0,4	3	1,2	3	1,2
T O T A L				216,9774		204,1774

