

Série
Produtor Rural



A Cultura do Pimentão

SÉRIE PRODUTOR RURAL - Nº 34

**Universidade de São Paulo/USP
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/ESALQ
Divisão de Biblioteca e Documentação/DIBD**





ISSN 1414-4530

Universidade de São Paulo - **USP**
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - **ESALQ**
Divisão de Biblioteca e Documentação - **DIBD**

Sally Ferreira Blat
Cyro Paulino da Costa

A cultura do pimentão
Série Produtor Rural – nº 34

Piracicaba
2007

Série Produtor Rural, nº 34

Divisão de Biblioteca e Documentação - DIBD

Av. Pádua Dias, 11 – Caixa Postal 9
Cep: 13418-900 - Piracicaba - SP
e-mail: biblio@esalq.usp.br
http://dibd.esalq.usp.br

Revisão e Edição:

Eliana Maria Garcia

Editoração Eletrônica:

Serviço de Produções Gráficas - USP/ESALQ

Tiragem:

300 exemplares

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Divisão de Biblioteca e Documentação - ESALQ/USP

Blat, Sally Ferreira

A cultura do pimentão / Sally Ferreira Blat e Cyro Paulino da Costa. -- Piracicaba:
ESALQ - Divisão de Biblioteca e Documentação. 2007.
29 p. : il. (Série Produtor Rural, nº 34)

ISSN 1414-4530
Bibliografia

1. Pimentão I. Costa, C.P. da II. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
- Divisão de Biblioteca e Documentação III. Título IV. Série

CDD 635.643

Sally Ferreira Blat ¹
Cyro Paulino da Costa ²

¹ Pesquisadora Científica - Instituto Apta Regional Centro Leste

² Professor Aposentado - ESALQ/USP

A cultura do pimentão

Série Produtor Rural – nº 34

Piracicaba
2007

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	ORIGEM E CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS	7
3	CULTIVO: CLIMA E SOLO	8
4	CULTIVARES	9
5	INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DA CULTURA	11
5.1	Produção de mudas	11
5.2	Transplante e sistema de plantio	12
5.3	Espaçamento	13
6	TRATOS CULTURAIS	14
6.1	Sistemas de tutoramento	14
6.1.1	Cultivo em “V”	14
6.1.2	Espaldeira simples	14
6.1.3	Espaldeira dupla	15
6.2	Irrigação	15
6.3	Desdobra	16
6.4	Adubação	16
6.5	Capina	17
7	PRINCIPAIS DOENÇAS	17
7.1	Bacterianas	17
7.2	Fúngicas	19
7.3	Viróticas	22
8	PRINCIPAIS PRAGAS	24
9	COLHEITA	25
10	COMERCIALIZAÇÃO	26
	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	28

1 INTRODUÇÃO

O pimentão está entre as 10 hortaliças mais consumidas no mercado brasileiro e mundial. Seu cultivo pode se dar tanto em campo aberto quanto em estufas, sendo o cultivo em campo aberto responsável pela maior parte da área ocupada no Brasil. Estima-se que dos 13 mil hectares de área cultivada no Brasil, 1000 ha são destinados ao cultivo protegido. O mercado de sementes de pimentão no Brasil é estimado em US\$ 3 milhões /ano, dos quais US\$ 600 a 900 mil estão relacionados ao segmento de pimentão de estufa. Na Europa (Espanha e Itália) e no nordeste dos Estados Unidos e Canadá onde predomina o cultivo protegido de pimentão, o mercado de sementes é estimado em US\$ 38 milhões e US\$ 4 milhões respectivamente. Nos últimos anos a exportação de produtos derivados de pimentão e pimentas gerou divisas para o Brasil da ordem de US\$ 735,8 mil (EMBRAPA HORTALIÇAS, 2001).

A produtividade média brasileira é cerca de 35 toneladas/ha. A distribuição do plantio do pimentão concentra-se na região sudeste, sendo que os estados de São Paulo e Minas Gerais, representam 43% do plantio nacional, sendo seguidos pela região nordeste (31%), sul (20%), centro-oeste (5%) e norte (1%). Na região sudeste, São Paulo destaca-se como o maior produtor com 8.291 hectares, produzindo 70 mil toneladas e gerando 4.543 empregos.

É uma hortaliça rica em vitamina C, A, B1 e B2 e minerais como cálcio, ferro e fósforo. Por possuir um sabor marcante é utilizado em inúmeros pratos da culinária brasileira e internacional.

2 ORIGEM E CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS

A pimenta era bastante utilizada pelos nativos da América Latina. Foi domesticada na América Central, provavelmente no México e se expandiu rapidamente pelo mundo, sendo difícil encontrar algum lugar onde não se utiliza algum de seus produtos (NUEZ, 1996; BERTÃO, 1993).

O pimentão foi desenvolvido na Europa após várias e sucessivas introduções de germoplasma de *C. annuum*. Deve ter sido selecionado pela ausência de pungência, frutos maiores e maior capacidade de autofecundação. Os pimentões que foram introduzidos no Brasil vieram da Espanha e constituíram o tipo Casca Dura. O pimentão pertence à família Solanaceae, gênero *Capsicum* e espécie *Capsicum annuum* L. O gênero é originário da América Tropical e bem distribuído por toda América Latina. Dentre as espécies utilizadas pelo homem se considera que são cinco as espécies cultivadas: *C. annuum*, *C. baccatum*, *C. chinense*, *C. frutescens* e *C. pubescens*. No gênero *Capsicum* a espécie *C. annuum* é a mais cultivada. A essa espécie pertencem os pimentões, algumas cultivares de pimenta e poucas cultivares ornamentais.

A planta do pimentão é anual, arbustiva, ereta, com 40 a 150 cm de altura, as raízes atingem 1m de profundidade. As folhas apresentam pecíolo comprido e limbo oval-lanceolado, verde escuro, bordos lisos, estando em posição alternada no caule.

As flores localizam-se isoladas nas axilas foliares sobre pedúnculo curto. São pequenas com 1 a 2 cm de diâmetro, pentâmeras, hermafroditas e de corola branca. A espécie é predominantemente autógama, ou seja, autofecunda-se, mas possui uma taxa de polinização cruzada (alogamia) de até 36%.

O fruto é uma baga lisa e lustrosa por fora, apresentando de 2 a 4 lóculos, parcialmente oco por dentro. O formato, cor, comprimento e largura variam. As sementes localizam-se aderidas a placenta central na base do fruto; são chatas, arredondadas e de cor palha. A polpa é a parte comestível do fruto.

3 CULTIVO: CLIMA E SOLO

O pimentão é uma planta tropical ou que requer para seu desenvolvimento completo temperaturas entre 20 a 30°C. Na germinação e formação de mudas às plântulas são mais sensíveis a temperaturas amenas, já as plantas adultas não suportam geadas. A temperatura ideal para

germinação é em torno de 25°C. O processo de germinação não é exigente em umidade do solo, germinando em solos com baixo teor de umidade. Apesar disso a falta de água durante seu desenvolvimento e florescimento, provoca paralisação do crescimento, resultando em pequena altura e queda de flores, desenvolvimento de frutos pequenos e podridão apical resultando na queda de produtividade.

A temperatura ideal para a floração e frutificação situa-se entre 20° e 25°C, temperaturas superiores a 35°C comprometem a floração e a frutificação provocando o aborto e a queda das flores. Temperaturas inferiores a 8-10°C reduzem a qualidade dos frutos, dado que estas favorecem a formação de frutos partenocárpicos, que com poucas ou nenhuma semente, ficam deformados e sem valor comercial.

O fotoperíodo não é fator limitante nesta cultura, pois ocorre floração e frutificação em qualquer comprimento de dia. Entretanto a planta é de dia curto facultativo, ou seja: florescimento, frutificação e maturação dos frutos são mais precoces em dias curtos, favorecendo a produtividade.

Normalmente, o plantio é efetuado na primavera-verão; entretanto, pode se estender ao longo do ano em regiões de baixa altitude, com o inverno ameno. O cultivo no outono-inverno permite a colheita em época de entressafra, com preços mais elevados. No sistema de cultivo protegido, onde se tem maior controle das condições ambientais, pode-se cultivar o ano todo.

Os solos indicados para o cultivo são leves, bem drenados (sem encharcamento), arenosos e preferencialmente ricos em matéria orgânica com pH 5,5 a 6,8. Se o cultivo for protegido deve-se tomar muito cuidado com solos com manchas de fertilidade. O solo ideal deve ser livre de pragas, doenças e plantas daninhas.

4 CULTIVARES

De acordo com as preferências do mercado consumidor é que se determinam os tipos de pimentão a serem plantados. Nas regiões Norte e

Nordeste são preferidos os pimentões pequenos, tipo “block”. Já os pimentões cônicos são responsáveis pela mais importante área de cultivo. Ultimamente o consumidor tem optado por um pimentão de formato mais retangular, ou seja, um formato intermediário entre curto e cônico longo, com polpa grossa. Esse tipo de pimentão é mais consumido nos países do Mercosul para os quais o Brasil é importante fornecedor.

A partir dos anos 90, o uso de híbridos predominou o de variedades, tanto para o campo aberto como para ambiente protegido. O tipo que tem predominado é o semi-cônico, longos, de frutos tipo Casca Dura. O tipo quadrado, baseado na variedade Yolo Wonder é o preferido no Nordeste. Esses materiais foram selecionados para precocidade, resistência a patógenos e alta produtividade. Principalmente no cultivo em campo aberto ainda é predominante a colheita de frutos verdes, porém a demanda por frutos coloridos vem aumentando a cada ano, principalmente no cultivo protegido. Alguns exemplos de híbridos coloridos utilizados são Margarita, Valdor, Sandy, Magali R, Reinger, entre outros.



Figura 1 - Variedade de cores e formas em *Capsicum annuum L*

5 INSTALAÇÕES E CONDUÇÃO DA CULTURA

5.1 Produção de mudas

O melhor método para produção de mudas de pimentão e atualmente mais utilizado, é através da sementeira em bandejas usando substrato agrícola. O método permite menor gasto de sementes, seleção de mudas, ocupação de menor área, mudas mais saudáveis, precoces e uniformes, menor dano as raízes, portanto maior pegamento no campo, além de facilitar o controle fitossanitário. Outra vantagem da produção de mudas em bandeja é que estas ficam prontas ao transplante em menor tempo, cerca de 30-40 dias (Figura 2).

O tipo de bandeja mais utilizado é o de poliestireno expandido de 128 células sendo semeadas 1 a 2 sementes por célula. Deve-se usar o substrato apropriado para a cultura encontrando em lojas especializadas. A produção de mudas é feita em ambiente protegido com cobertura plástica e lateral telada para evitar a entrada de insetos e vetores de viroses. O local deve permitir claridade e a irrigação das mudas.



Figura 2 - *Produção de mudas de pimentão em bandeja*

5.2 Transplante e sistema de plantio

O transplante das mudas é feito quando estas apresentam de 7 a 8 folhas definitivas. Deve-se levar para o campo ou estufa somente as mudas saudáveis, bem desenvolvidas e vigorosas. As mudas devem ser bem molhadas e destacadas da bandeja antes do transplante. Nesta operação todo o torrão deve sair aderido às raízes. O transplante deve ser feito sem afetar o caule da muda para evitar perdas.

O cultivo pode ser feito em canteiro ou em sulco. No primeiro sistema, na área onde serão levantados os canteiros, deve-se demarcar uma faixa de terreno com 1,0m de largura e revolver o solo com enxada até a profundidade de 15 a 20 cm. Fazem-se canteiros de 15 a 20 cm de altura e se põem às plantas na linha do meio. Imediatamente após o plantio e visando assegurar que a água chegue às raízes se rega abundantemente o canteiro. A densidade de plantio é de 3 a 4 plantas/m². A distância entre os canteiros deve ser de 1m e entre plantas dentro do canteiro de 40 a 50 cm.

No sistema de sulcos esses devem ter de 25 a 30 cm de largura, com 15 a 20 cm de profundidade. Fazer a abertura dos sulcos com declividade de 0,2 a 0,5% para facilitar o escoamento da água sem causar erosão. Na fileira das plantas em sulcos localizados é interessante a inclusão de plástico preto na fileira de plantas, permitindo assim melhor controle de ervas daninhas e umidade.

Logo após o transplante o local deve ser bem irrigado, na frequência de uma a duas vezes na semana.



Figura 3 - A esquerda, preparação dos canteiros, à direita, com a cultura já instalada



Figura 4 - Sistema de plantio em estufas, canteiros

5.3 Espaçamento

No plantio em campo aberto recomenda-se adotar o espaçamento de 1 metro entre fileiras e 50 a 60 cm entre plantas. No cultivo protegido o espaçamento varia com o sistema de tutoramento adotado. Para o transplante em linhas simples (cultivo em “V” e espaldeira simples) 1,0 a 1,5 m, para o de linhas duplas (espaldeira dupla) 0,50 a 0,60 m entre linhas e 1,2 m entre linhas duplas. O espaçamento entre plantas para qualquer sistema pode ser de 0,2 a 0,5 m.

O espaçamento a ser escolhido dependerá, basicamente, da época de plantio (mais adensado no inverno ou mais espaçado no verão, quando as plantas necessitam de mais espaço para crescerem). Deve-se procurar sempre um espaçamento adequado para assegurar a máxima ventilação e luminosidade das plantas.

6 TRATOS CULTURAIS

6.1 Sistemas de tutoramento

O tutoramento tem o objetivo de evitar o tombamento das plantas, contribuindo para o aumento de produção e a melhoria da qualidade dos frutos. Em campo aberto o tutoramento mais comum é o individual através de bambus de 1m de altura colocados ao lado das plantas e amarração dessas plantas (em forma de 8) com uso de fitas plásticas ou arames ao tutor.

Em regiões onde se cultivam em grandes áreas, esse tipo de tutoramento se torna inviável, sendo nesse caso necessária a escolha de uma variedade que tenha crescimento bastante equilibrado visando que as plantas não se quebrem.

6.1.1 Cultivo em “V”

Mais utilizado em estufas, neste sistema as mudas são transplantadas em linhas simples sobre o canteiro com espaçamento de 1,0m. As hastes da planta, em número de 2 a 6, são conduzidas de maneira a formar um “V” aberto porque são suportadas por estacas de bambu fincadas no solo formando o “V” na parte aérea, distanciadas dois metros umas das outras. Cada haste da planta é amarrada a fios de arame ou fitilho plástico dispostos na horizontal e espaçadas 0,30 a 0,35 m um do outro o que permite conduzir as plantas até 2 m de altura.

6.1.2 Espaldeira simples

O plantio também é feito em uma única linha de plantas sobre um canteiro. Cada haste do pimentão é amarrada a fios de arame ou fitilho plástico dispostos na horizontal e espaçados de 30 a 50 cm um do outro. Utilizam-se de 3 a 6 fios, o que permite conduzir as plantas até 2 m de

altura. O espaçamento entre linhas é de 1,0 a 1,5 m. Em cada extremidade da linha é colocado um mourão de eucalipto com cerca de 15 cm de diâmetro. Cerca de 25 cm acima do canteiro os mourões são furados para sustentar as plantas na altura da 1ª bifurcação e cerca de 250 cm acima da leira também para sustentar e alinhar as varas de bambu utilizadas no sistema de tutoramento.

A cada 1,80m coloca-se uma vara de bambu de cerca de 3 m perpendicular a leira.

6.1.3 Espaldeira dupla

O sistema de espaldeira dupla é adequado as condições brasileiras que consiste em duas linhas de plantas tutoradas por fios de arame sobre o canteiro. As linhas são espaçadas de 0,50 a 0,60m e a distância ente canteiros é de 0,70 a 0,80 m. O restante é similar ao de espaldeira simples.

6.2 Irrigação

A irrigação pode ser feita por aspersão, sulco ou por gotejamento.

O método de aspersão tem sua instalação mais cara, interfere no controle fitossanitário e aumenta a incidência de doenças foliares. O mais comum em campo é de irrigação por infiltração no sulco. Já o por gotejamento é o mais indicado no cultivo em campo aberto com cobertura (“mulching”) dos canteiros e em estufas, com menor gasto de água. Pela água ser jogada diretamente no solo ela mantém a zona radicular em níveis de umidade próximos a capacidade máxima de absorção de água e nutrientes durante o ciclo da planta. A grande vantagem que esses dois últimos tipos de irrigação propiciam é a redução da ocorrência de patógenos foliares, pois não molham a parte aérea da planta.

A umidade deve ser mantida uniforme evitando-se o acúmulo de água, para não favorecer doenças que causem o apodrecimento do colo e da raiz e o abortamento e queda de flores.



Figura 5 - *Sistemas de tutoramento*

6.3 Desbrota

A desbrota ou a eliminação do excesso de brotações laterais não é obrigatória em cultivos de pimentão em campo aberto. No cultivo em estufa é necessária para evitar o desenvolvimento vegetativo exagerado das plantas. Devem-se eliminar todas as brotações laterais abaixo da primeira bifurcação mantendo-se de 3 a 4 ramos na vertical.

A eliminação da primeira flor ou fruto que surge na primeira forquilha da planta pode aumentar a produção em até 40% e o peso médio dos frutos na frutificação subsequente. O desbaste de frutos pode ocorrer na fase inicial de frutificação e serve para concentrar a frutificação.

6.4 Adubação

De plantio

Antes de se preparar o solo para o plantio é fundamental que o produtor retire amostras para análise de solo e depois proceda a adubação. Com a análise pronta fazer a calagem elevando-se a saturação de bases para 70%. Caso não seja possível fazer uma análise de solo considerar o solo da região e adubar de acordo com as recomendações preconizadas.

Experimentos realizados mostraram que a ordem decrescente de absorção de macronutrientes é K, Ca, N, Mg, S e P.

Para solos ácidos e de baixa fertilidade recomenda-se 1 mês antes do plantio 400g de calcário dolomítico, 1 semana antes do plantio, 4 litros de esterco de galinha “curtido” ou 12 litros de esterco de gado e 1 dia antes 500g de adubo químico NPK 4-14-8 + 5g de FTEBR 12. Essas quantidades são indicadas para 1m de sulco ou metro quadrado de canteiro.

Incorporar bem os adubos revolvendo o solo a uma profundidade de 30cm.

Na fase de frutificação deve-se tomar muito cuidado com a deficiência de Cálcio, ocorrência comum na cultura principalmente após a adubação de cobertura de nitrogênio. Aplicações foliares de micronutrientes que contenham cobre, zinco, manganês e ferro aumentam a produção.

De cobertura

São usados adubos químicos nitrogenados como Sulfato de amônia e uréia, potássicos como o Cloreto de potássio ou formulações completas (ex. 20-0-20, 10-10-10).

6.5 Capina

As plantas daninhas além de serem hospedeiras de pragas e doenças prejudicam o bom desenvolvimento das plantas de pimentão, pois competem por nutrientes, água e luz. Portanto deve ser feita com frequência a retirada dessas plantas, manualmente através de enxadas ou pelo uso de herbicidas.

7 PRINCIPAIS DOENÇAS

7.1 Bacterianas

Murcha-bacteriana (*Ralstonia solanacearum*)

Sintomas: inicialmente ocorre murcha das folhas mais novas, muitas vezes apenas em algumas hastes da planta. O interior do caule torna-se marrom e com a evolução a planta morre. Pode ser facilmente confundida com *Phytophthora capsici*.

Controle: escolher a área de plantio sem histórico da doença, evitar máquinas e ferramentas contaminadas, plantar em solos com boa drenagem, plantar em épocas de clima mais ameno, evitar ferimentos nas raízes e na base da planta, fazer o arranquio de plantas doentes e colocar na cova 100g de cal virgem.



Figura 6 - Escurecimento dos vasos em caule de pimentão devido a bactéria

Mancha bacteriana (*Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*)

Sintomas: Folhas velhas de plantas adultas atacadas apresentam lesões irregulares, de cor verde-escura com aspecto de “melado”. Essas posteriormente amarelecem e caem, de baixo para cima, característica marcante da doença. No caule também ocorrem lesões pequenas e alongadas de cor marrom e nos frutos as manchas são similares a verrugas.

Controle: Usar sementes e mudas de firmas idôneas, evitar plantar em épocas quentes e sujeitas a chuvas freqüentes. Não irrigar em excesso, destruir restos de cultura e fazer rotação de cultura, de preferência com gramíneas. Usar híbridos com resistência genética.



Figura 7 - Queda de folhas e manchas em frutos

Podridão mole ou talo oco (*Erwinia* spp.)

Sintomas: é considerada infecção secundária dependendo de porta de entrada. As partes mais suscetíveis são pontos de acúmulo de água como bifurcação do caule e pedúnculo do fruto. O caule torna-se escuro e apodrece, com isso a planta murcha e morre. Nos frutos a principal porta de entrada da doença são aberturas feitas por brocas ou outros insetos. Os frutos podres permanecem presos à planta, com aparência de bolsas d'água.

Controle: evitar irrigação por aspersão e plantio em locais úmidos no verão, evitar injúrias mecânicas e por insetos, evitar excesso de adubação nitrogenada, pulverizar a cultura com fungicidas cúpricos ou antibióticos.

7.2 Fúngicas

Requeima ou murcha de fitoftora (*Phytophthora capsici*)

Sintomas: As plantas afetadas apresentam murcha repentina geralmente em fileira ou reboleira e em poucos dias morrem. O caule torna-se escuro na base. Sob alta umidade do ar podem ocorrer manchas escuras e amolecidas nas folhas e caule e nos frutos formam-se estruturas brancas do fungo na superfície.

Controle: cultivar em solos bem drenados e controlar a irrigação evitando

seu excesso, usar solo esterilizado para produzir mudas, cultivares resistentes a doença e fazer rotação de cultura.



Figura 8 - Murcha e secamento de plantas à esquerda e escurecimento do caule a direita

Murcha de esclerócio (*Sclerotium rolfsii*)

Sintomas: apodrecimento da base do caule e raízes e conseqüentemente murchamento das folhas. Quando o solo está úmido forma-se uma massa branca sobre a base do caule ao redor da planta e bolinhas do tamanho de uma semente que são as estruturas de resistência.

Controle: plantar em áreas sem histórico do patógeno ou plantas hospedeiras, evitar encharcamento do solo, manejar a irrigação, adquirir mudas de produtores idôneos, pulverizar preventivamente com fungicidas registrados, evitar “mulch preto” e adubo nitrogenado, eliminar restos de cultura e fazer rotação por pelo menos três anos.



Figura 9 - Micélio do fungo e escleródios na base da planta

Antracnose (*Colletotricum spp.*)

Sintomas: Os sintomas se iniciam como pequenas lesões arredondadas e deprimidas no fruto e posteriormente ficam cobertas por pontuações pretas. Uma massa gelatinosa rosa exsuda das lesões deprimidas que freqüentemente racham permitindo a invasão por patógenos secundários e o surgimento da podridão mole. Os frutos geralmente não caem.

Controle: Fazer plantio menos adensado dando ventilação entre as plantas, irrigação equilibrada, retirar os frutos infectados, fazer rotação de cultura e destruir restos de cultura, bom manuseio pós colheita embalando os frutos somente quando secos, comercializar os frutos em local ventilado.



Figura 10 - Lesões em frutos maduros

Oídio (*Oidiopsis taurica*)

Sintomas: Os sintomas são mais intensos na fase de frutificação. Outro detalhe importante é que a doença ocorre das folhas mais velhas para as mais novas. Pequenas manchas pulverulentas brancas ocorrem na face inferior das folhas. Com o tempo as lesões progridem coalescem e as folhas caem. Na fase superior são observadas manchas cloróticas. O principal prejuízo do oídio é indireto pela defoliação provocando conseqüentemente queimadura de sol nos frutos.

Controle: não existe controle total e nem híbridos resistentes no Brasil. A irrigação por aspersão, adubação equilibrada, rotação de cultura com

plantas não hospedeiras e o uso de produtos alternativos como leite de vaca cru, bicarbonato, fosfato monopotássico, podem amenizar os principais sintomas.



Figura 11 - Esporulação do fungo na parte inferior das folhas

7.3 Viróticas

É importante ressaltar que as medidas de controle de vírus são geralmente preventivas e, portanto devem ser seguidas por todos os produtores da região.

Vira-cabeça (*Vetor tripses Frankliniella spp.*)

Sintomas: a planta tem seu desenvolvimento retardado. Folhas novas e frutos apresentam mosaico amarelo, pontuações necróticas e anéis concêntricos.

Controle: destruir restos de cultura e plantas daninhas, produzir mudas em estufas teladas anti-afídeos. Pulverizar periodicamente com inseticidas do grupo Carbamato organo fosforado, visando evitar infestação.

Mosaico do pimentão PVY e PepYMV (vetor pulgões)

Sintomas: as plantas atacadas e seus frutos apresentam-se raquíticos, deformados e com intensidades de mosaico. Os sintomas são geralmente

confundidos com vira-cabeça, com a diferença de que neste não há presença de anéis concêntricos. É transmitida por sementes e ou inoculação mecânica

Controle: produzir mudas em local protegido e pulverizá-las com inseticida para evitar a proliferação de pulgões. Eliminar restos de cultura, utilizar sementes de procedência idônea livre de mosaico e plantar cultivares resistentes.

Mosaico do pepino ou CMV (vetor pulgões)

Sintomas: mosqueado e mosaico leves nas plantas chegando a clorose das nervuras, deformações foliares, raquitismo e necrose sistêmica.

Controle: vide controle do vetor.



Figura 12 - *Mosaico nas folhas e descoloração das nervuras*

8 PRINCIPAIS PRAGAS

Pulgão (*Myzus persicas* e *Macrosiphum euphorbitae*)

Danos: através de sua picada transmitem o vírus do mosaico. Atacam folhas e ramos novos, tornando-os engruvinhados e enrolados.

Controle: utilização de variedades resistentes à virose, aplicação de inseticidas organo-fosforados sistêmicos ou de contato, preparação de mudas em local telado.

Tripes (*Frankliniela shulzei* e *Trips tabaci*)

Danos: Vivem no interior das flores, botões florais e brotos. Causam danos diretos a planta pela sucção da seiva e indiretos pela transmissão de Tospovírus.

Controle: produção de mudas em viveiro telado, erradicação de plantas daninhas, incorporação ou queima dos restos culturais, uso de inseticida de solo somente na fase de sementeira e pulverização periódica com produtos de ação sistêmica ou de contato.

Vaquinha (*Diabrotica speciosa*)

Danos: As fêmeas fazem suas posturas no solo próximas ao caule, porém os danos causados pelas larvas as raízes não tem grande importância. Os adultos alimentando-se das folhas podem produzir injúrias sérias às plantas.

Controle: rotação de cultura, aração, gradagem e pousio do solo, pulverização da cultura com inseticidas carbamatos, fosforados e piretróides.

Ácaros (ácaro –rajado (*Tetranychus urticae*), ácaro-vermelho (*T. evansi* e *T. marianae*) e ácaro-branco (*Poly-phagotarsonemus latus*)

Danos: Os ácaros rajado e vermelho localizam-se na face inferior das folhas causando sintomas como clorose generalizada no limbo foliar, nervuras com coloração mais intensa, teias e queda de folhas. O ácaro branco localiza-se no ápice e broto da planta deixando a folha com

aspecto coreáceo (grosso), bordos recurvados e coloração bronzeada.

Controle: uso de acaricidas e erradicação de plantas daninhas hospedeiras.



Figura 13 - Danos causados por ácaros em folhas e frutos

9 COLHEITA

A época de colheita é muito variável dependendo muito do híbrido ou variedade utilizada e da cor do fruto desejável. Em média, para os pimentões verdes, creme e roxo a colheita se inicia aos 100-120 dias após o transplante e para os pimentões vermelhos, amarelo e laranja aos 130-150 dias após o transplante. Quando se deseja o fruto maduro, é interessante deixá-lo na planta até atingir três quartos da coloração total. A colheita em campo aberto pode-se prolongar por até seis meses após o transplante e a em estufa por até um ano.

Deve-se colher os frutos com auxílio de um canivete ou tesoura de poda afiada e colocá-los direto em uma caixa plástica. Em seguida os frutos devem ser levados a um galpão ventilado deixando-se o mínimo de tempo possível no campo exposto ao calor. Os pimentões coloridos têm uma procura significativa, sendo mais valorizados, atingindo melhores preços no mercado do que os verdes.

10 COMERCIALIZAÇÃO

Após a colheita os frutos podem ser armazenados durante duas semanas, a temperatura de 7 a 8°C e umidade relativa ambiente entre 90 e 95%.

Atualmente os tipos preferidos pelos consumidores são aqueles de tamanho médio e formato retangular. Os preços variam principalmente de acordo com a época do ano e cor do fruto, atingindo os frutos coloridos preços bem superiores ao verde.

A comercialização no pimentão no Brasil é feita em feiras, varejões e supermercados e seu acondicionamento até esses locais, na sua grande maioria, é feito através de caixas de madeira tipo k, possuindo capacidade para 14kg de frutos. Infelizmente esse tipo de embalagem é ainda a mais utilizada no Brasil, principalmente para frutos verdes, propiciando sérios riscos de injúrias aos frutos por amassamento, batidas, etc.

Para os pimentões coloridos; vermelho, amarelo, laranja, creme e roxo; o mercado vem se diferenciando e agregando valor ao produto através de embalagens de papelão ondulado, bandejas de isopor (400g) coberta com filme de PVC e até minimamente processados.



Figura 14 - Comercialização a granel.



Figura 15 - Comercialização em caixas de papelão e em embalagens de PVC.

Em muitos países, o pimentão não é consumido apenas na forma “in natura” mas também beneficiado na forma de compotas, desidratado conhecido como páprica, corantes e também é extraída a óleoresina. No Brasil esse tipo de sub-produto ainda é pouco explorado, porém o mercado está em crescimento.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BERTÃO, M.R. **Evolução cariotípica no gênero *Capsicum* (Solanaceae)**. 1993. 148 p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1993.
- BLAT, S.F. **Herança da reação de *Capsicum* spp. ao oídio (*Leveillula taurica* (Lev. Arn.)**. 1993. 148 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1993.
- COSTA, C.P. **Melhoramento de hortaliças**. Piracicaba: FEALQ, 1977. 319 p.
- EMBRAPA HORTALIÇAS. **Projeto *Capsicum***. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/projetos/capsicum/index.html>> Acesso em: 01 nov. 2001.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2003. 412 p.
- LOPES, C.A.; AVILA, A.C. **Doenças de pimentão: diagnose e controle**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2003. 96 p.
- INNECCO, R. **Propagação vegetativa de pimentão (*Capsicum annuum* L.) através de métodos “in vitro” e estacas**. 1993. 105 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1993.
- MALDONADO, V. O cultivo do pimentão. **Cultivar: Hortaliças e Flores**, Pelotas, n. 5, p. 23-25, 2000.
- MINAMI, K.; TESSARIOLI NETO, J. **Cultura do pimentão**. Piracicaba: ESALQ, 1994. 57 p.

NUEZ, F.; ORTEGA, R.G.; COSTA, J. **El cultivo de pimientos, chiles y ajies**. Madrid: Mundi-Prensa, 1996. 607 p.

PÁDUA, J.G. Aspectos climáticos na cultura do pimentão (*Capsicum annuum* L.). In: CASALI, V.W.D.; MULLER, J.C.C. (Coord.). **Seminários de olericultura**. 2.ed. Viçosa: UFV, 1982. v. 2, p. 385-413.

REIFSCHNEIDER, F.J.B. **Capsicum**: pimentas e pimentões no Brasil. Brasília: Embrapa, 2000. 113 p.

Divisão de Biblioteca e Documentação

A Divisão de Biblioteca e Documentação está vinculada à Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ) do Campus da USP em Piracicaba. Reúne um acervo dos mais importantes do país na área de Ciências Agrárias, distribuído nas quatro bibliotecas do Campus: Biblioteca Central, Biblioteca Setorial do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, Biblioteca Setorial do Departamento de Genética, e Biblioteca Setorial do Departamento de Economia, Administração e Sociologia. Funcionam de forma sistêmica tendo como principais objetivos: coordenar as atividades de informação documentária no Campus; atender ao corpo docente, discente, administrativo, institutos e centros complementares, podendo ainda ser utilizada pela comunidade geral, observada as exigências do regulamento interno da Divisão; servir de apoio ao ensino, pesquisa e extensão, fornecendo informações aos usuários através da coleta, armazenamento, recuperação e disseminação dos documentos na área de agricultura e ciências afins.

Conheça também nossos outros títulos

Série Produtor Rural *

- SP/01 – Cultivo hidropônico de plantas
- SP/03 – Cultura do quiabeiro: técnicas simples para hortaliça resistente ao calor
- SP/04 – Rabanete: cultura rápida para temperaturas amenas e solos areno-argilosos
- SP/05 – Cultura da mandioca para a região centro-sul do Brasil
- SP/07 – Da piscicultura à comercialização: técnica de beneficiamento do pescado de água doce
- SP/08 – A cultura da rúcula
- SP/09 – Instalação de apiários
- SP/10 – A cultura do maracujá azedo (*Passiflora edulis*) na região de Vera Cruz, SP
- SP/11 – Adobe: como produzir o tijolo sem queima reforçado com fibra de bananeira
- SP/12 – Carambola: fruto com formato e sabor único
- SP/13 – Turismo rural
- SP/14 – Fundamentos da criação de peixes em tanques-rede
- SP/15 – Como preparar a silagem de pescado
- SP/16 – Cultivo de camu-camu (*Myrciaria dubia*)

* R\$ 5,00

** R\$ 10,00

- SP/17 – Cultivo ecológico da ameixeira (*Prunus salicina* Lind)
- SP/18 – Cultura da batata
- SP/19 – Maxixe: uma hortaliça de tripla forma de consumo
- SP/20 – O cultivo da acerola
- SP/21 – A cultura do pessegueiro: recomendações para o cultivo em regiões subtropicais
- SP/22 – Mel
- SP/23 – A cultura do caqui
- SP/24 – Estabelecimento de pastagens
- SP/25 – Manejo da fertirrigação utilizando extratores de solução do solo
- SP/26 – A cultura da lichia
- SP/27 – Kiwi: cultura alternativa para pequenas propriedades rurais
- SP/28 – Produção de *Gypsophila*
- SP/29 - A cultura do marmeleiro
- SP/30 - Adubação verde: do conceito à prática
- SP/31 - Mirtáceas com frutos comestíveis do Estado de São Paulo: conhecendo algumas plantas
- SP/32 - Agroquímicos de controle hormonal na agricultura tropical
- SP/33 - Manual de desidratação solar de frutas, ervas e hortaliças

Série Produtor Rural - Especial **

- Cultivo do cogumelo shiitake (*Lentinula edodes*) em toras de eucalipto: teoria e prática
- Cultivo hidropônico do meloeiro
- Enxames: coleta, transferência e desenvolvimento
- Plantas visitadas por abelhas e polinização
- Suplementação de bovinos de corte em pastejo: aspectos práticos
- Soja: Colheita e perdas

Para adquirir as publicações, depositar no Banco do Brasil, Agência 0056-6, C/C 306.344-5 o valor referente ao(s) exemplar(es), acrescido de R\$ 7,50 para o envio, posteriormente enviar via fax (19) 3429-4371 o comprovante de depósito, o(s) título(s) da(s) publicação(ões), nome e endereço completo para fazermos o envio, ou através de cheque nominal à Divisão de Biblioteca e Documentação.

Acesse nosso site: <http://dibd.esalq.usp.br> e consulte o “Catálogo de Publicações” com informações atualizadas das publicações disponíveis para a venda no link “Venda de publicação”.



