

ABRIL/83

ISSN 0101 - 2398

José Flávio Lopes
Eng^o Agrônomo, M. Sc., Melhorista

Carlos Alberto da Silva Oliveira
Eng^o Agrônomo, M. Sc., Especialista em Irrigação

Antonio Francisco de Souza
Eng^o Agrônomo, M. Sc., Especialista em Fertilidade do Solo

Sebastião Barbosa
Eng^o Agrônomo, Ph. D., Entomologista

João Maria Charchar
Eng^o Agrônomo, M. Sc., Nematologista

Otoniel Soares Castor
Economista, M. Sc., Economista Rural

Nozomu Makishima
Eng^o Agrônomo, M. Sc., Difusor de Tecnologia

Cultivo do

CHUCHU

(*Sechium edule* Sw.)

1. Introdução

O chuchu vem crescendo em importância como alimento no Brasil. Ocupava, em 1981, o quinto lugar entre as hortaliças mais comercializadas nas centrais de abastecimento a nível nacional (SINAC e CEAGESP), com um volume diário médio superior a 500 toneladas. Essa posição nas estatísticas de produção e consumo, indicam que o chuchu possui características culinárias e nutricionais que agradam ao consumidor brasileiro. Análises realizadas no Brasil, e em outros países, mostraram que o chuchu é um alimento nutritivo, sendo fonte de diversas vitaminas (A, grupo B e C) sais minerais e aminoácidos livres, de bom valor energético e excelente qualidade em fibras, sendo portanto, recomendado para pessoas que estão em dieta ou que precisam de um alimento de fácil digestão.

Os principais estados produtores são Rio de Janeiro (30% da produção nacional), S. Paulo (27%), Pernambuco (10,4%), Minas Gerais (5,5%) e Paraná (5,2%).



2. Clima, Solo e Locais de Plantio

2.1 Temperatura

A faixa de temperatura mais indicada para a cultura do chuchuzeiro varia entre 13°C a 27°C. Temperaturas acima de 28°C favorecem a brotação excessiva, queda de flores e frutinhos, prejudicando a produção. Temperaturas abaixo de 12°C durante períodos mais prolongados também reduzem a produção. O chuchuzeiro é muito sensível às geadas. As oscilações de temperatura durante o ano estão diretamente correlacionadas com a variação estacional de oferta do produto e, conseqüentemente, com seus preços no mercado.

2.2 Altitude

O chuchuzeiro produz melhor em localidades mais elevadas, em altitudes em torno de 1.000m. No Rio de Janeiro, os chuchuzeiros cultivados nas serras e grotões úmidos, em regiões altas, conseguem atravessar os meses mais quentes, frutificando durante o ano todo. No Distrito Federal, cuja altitude varia de 1.000 a 1.200m acima do nível do mar, têm sido observadas produtividades de 140 t/ha por ano.

2.3 Ventos

A exposição aos ventos causa danos físicos graves como quebra de ramas e das brotações novas e queda dos frutinhos, resultando em grandes reduções na produtividade.

2.4 Solos

As produtividades mais altas são obtidas em solos mais soltos e livres, ricos em matéria orgânica, com fertilidade natural de média a alta. A planta não suporta excessos d'água acumulados no solo.

O solo deve ser bem drenado e de fácil irrigação. É muito comum a utilização de solos de baixa da com boa drenagem onde não haja nenhum perigo de encharcamento, mesmo durante os períodos de chuva intensa. É recomendável o plantio em solos areno-argilosos. Deve-se evitar os solos muito argilosos, e os francamente arenosos.

2.5 Água

O chuchuzeiro é planta perene, por isso é cultivado nas diferentes estações do ano, abrangendo portanto períodos de chuva excessiva alternados com períodos secos. Entretanto, nos estados do Sul (RS, SC, PR) e no estado de São Paulo o ciclo é anual, principalmente em decorrência do frio. Nas demais regiões o cultivo no período seco é dependente de irrigação e no período chuvoso, em certas situações, de drenagem.

3. Cultivares e Épocas de Plantio

As pesquisas sobre o chuchuzeiro são recentes. As cultivares existentes são regionais e as denominações são baseadas nas características dos frutos. Por esse motivo as lavouras das principais regiões produtoras são muito desuniformes. As sementes utilizadas para o plantio são obtidas pelos próprios produtores em função dos caracteres dos frutos (cor, forma, tamanho, ausência de espinhos e gomos) e variam, também, de acordo com as exigências do mercado local. As cultivares mais produtivas são aquelas que apresentam pouca ramificação e maior número de flores femininas por planta. Para o Planalto Central o Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças da EMBRAPA possui um material que está sendo melhorado, sob a sigla CNPH-5 e que tem boas características comerciais e alta produtividade.

A época ideal de plantio é de outubro a fevereiro para os estados do Sul, de agosto a março para os estados do Leste e Centro-Oeste e o ano todo para as regiões Norte e Nordeste, desde que haja irrigação.

A colheita inicia cerca de 90 a 120 dias após o plantio e atinge o máximo de produção por colheita, a partir dos 150 dias do plantio.



Chuchuzal formado e saído.

4. Preparo do Solo e Adubação

4.1 Sequência e Época das Operações

Após a limpeza da área e enleiramento dos restos de vegetação que não possam ser incorporados ao solo imediatamente, o preparo do solo deve ser feito conforme o calendário a seguir:

OPERAÇÃO	ÉPOCA
1. Retirar amostras de solo para análise.	110 dias antes do plantio.
2. Distribuir metade da quantidade de calcário recomendada (calcário dolomítico).	90 dias antes do plantio.
3. Primeira aração.	"
4. Distribuição da outra metade do calcário.	"
5. Primeira gradagem.	"
6. Marcação das faixas.	Até 20 dias antes do plantio.
7. Distribuição da matéria orgânica e adubo mineral, nas faixas.	"
8. Segunda aração.	"
9. Segunda gradagem.	"
10. Marcação dos pontos de plantio.	Pouco antes do plantio.

Obs.: O preparo do solo deve sempre ser feito obedecendo aos princípios de "conservação do solo".
Consulte um Engenheiro Agrônomo.

4.2 Demarcação das Faixas, Localização dos Adubos, Sulcos de Irrigação e Localização das Plantas.

O espaçamento padrão recomendado pelo CNPHortaliças é de 5m x 5m. Demarcam-se faixas de 2,5m com espaço de 2,5m entre elas. A matéria orgânica é espalhada uniformemente ao longo da faixa. Em seguida faz-se a demarcação e a localização das plantas, com estacas, de 5m em 5m, ao longo da linha central das faixas. O adubo mineral é distribuído em círculo na superfície do solo, num raio de 60 cm em volta de cada estaca. Incorporam-se os adubos orgânico e mineral ao mesmo tempo, com enxada rotativa ou grade. Nos plantios em pequena escala os adubos orgânico e mineral são distribuídos em círculos de 60 cm de raio, em volta do local de plantio e incorporados com enxadão.



Adubo orgânico aplicado em faixas.

4.3 Recomendação de Adubação

4.3.1. Adubação Mineral de Plantio

A recomendação de adubação, sempre que possível, deve ser feita por um Engº Agrônomo, com base na análise do solo da área onde o cultivo

será instalado. Entretanto, como recomendação genérica, tem-se o seguinte:

Nitrogênio (N) : Aplicar 50 kg/ha de Nitrocálcio ou 50 kg/ha de Sulfato de Amônio.

Fósforo (P₂O₅) : Aplicar mistura de 2/3 de Termofosfato e 1/3 de Superfosfato Simples nas seguintes bases:
teor alto de P₂O₅ no solo: 270 kg/ha
teor médio de P₂O₅ no solo: 800 kg/ha
teor baixo de P₂O₅ no solo: 1350 kg/ha.

Potássio (K₂O) : Aplicar Cloreto de Potássio nas seguintes bases:
teor alto de K₂O no solo: 32 kg/ha
teor médio de K₂O no solo: 64 kg/ha
teor baixo de K₂O no solo: 112 kg/ha

No caso de se usar adubo formulado aplicar 400 kg/ha de 4-14-8.

4.3.2. Adubação Orgânica de Plantio

20 t/ha de esterco de curral ou 10 t/ha de esterco de galinha ou 40 t/ha de lixo industrializado.

4.3.3. Adubação Mineral de Cobertura

No início do florescimento e durante toda a fase produtiva aplicar, a cada 30 dias, por hectare, o seguinte:

Nitrogênio: 4 kg - corresponde a 20 kg de Sulfato de Amônio ou 20 kg de Nitrocálcio.

Fósforo: 10 kg - corresponde a 50 kg de Superfosfato Simples.

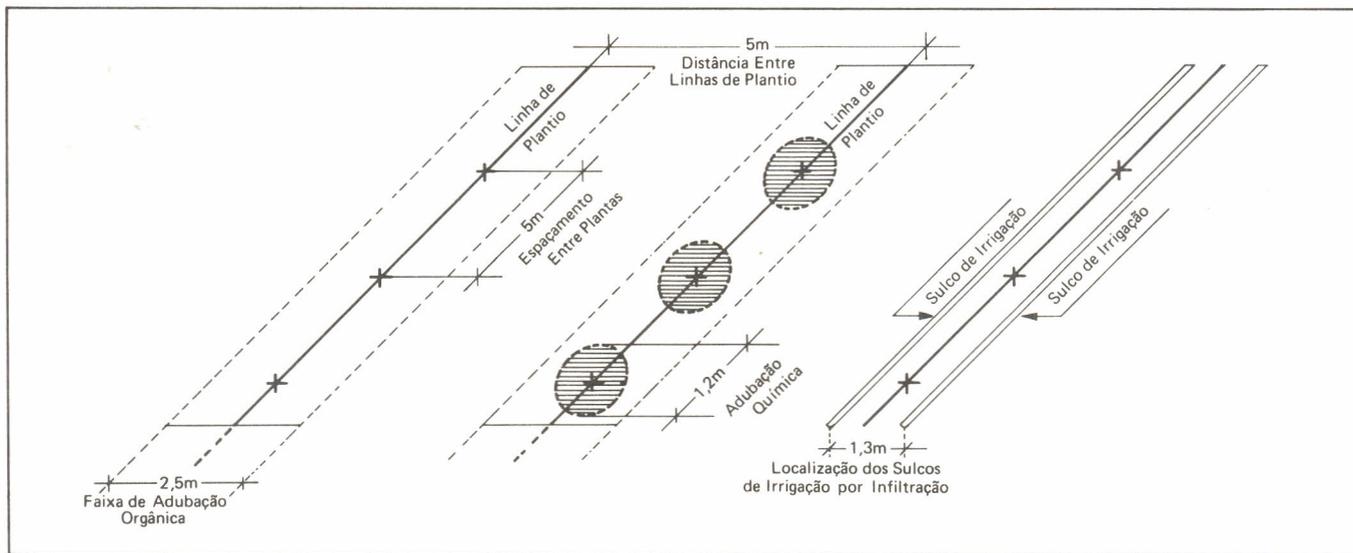
Potássio: 24 kg - Cloreto de Potássio.

Para facilitar pode-se aplicar 250 g da fórmula 4-14-8 por pé (corresponde a 100 kg de fórmula por hectare).

Micronutrientes: A cada 60 dias aplicar, por hectare: 600 g de bórax, 600 g de Sulfato de Zinco, 300 g de Sulfato de Cobre e 120 g de Molibdato de Sódio.

4.3.4. Adubação Orgânica em Cobertura

ESQUEMA DA LOCALIZAÇÃO DAS PLANTAS, FAIXAS DE ADUBAÇÃO E SULCOS DE IRRIGAÇÃO



De 6 em 6 meses aplicar, por hectare, 20 t de esterco de curral ou 10 t de esterco de galinha ou 40 t de lixo tratado.

Tanto o adubo químico como a matéria orgânica devem ser aplicados em faixas circundando a planta, aumentando-se o raio à medida que a planta for crescendo.

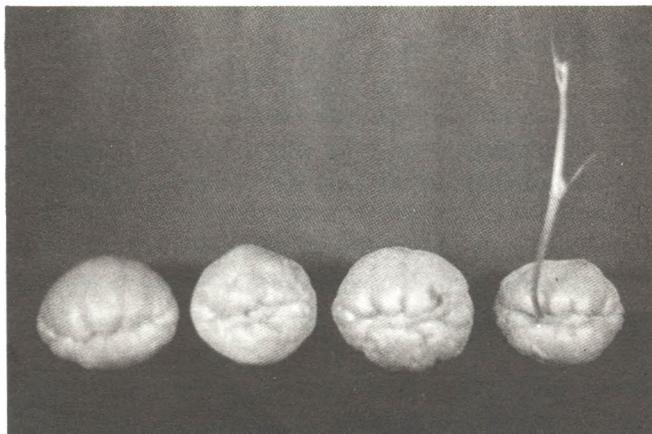
4.4 Abertura dos Sulcos para Irrigação

Quando se faz a irrigação por sulcos, estes serão localizados à distância de 0,65m de cada lado das linhas das plantas, conforme desenho abaixo:

5. Plantio

5.1 Chuchu-semente

Para se obter mudas de boa qualidade é preciso selecionar com cuidado o fruto destinado ao plantio, chamado "chuchu-semente". Deve ser colhido em chuchuzais de plantas saudáveis e produtivas. Os chuchus para semente devem estar no ponto ideal de maturação, que ocorre 21 a 28 dias após a abertura das flores (antese).



Chuchu semente em várias fases de brotação.

5.2 Preparo da Muda

Após a colheita dos chuchus-semente é feita uma seleção para eliminar frutos fora dos padrões comerciais e frutos com deformações, mantendo apenas os mais bem formados e vigorosos.

Os frutos devem ser colocados em local seco, ventilado e sem incidência direta de luz. Nesse ambiente, cerca de duas semanas depois, inicia-se a germinação. A muda será levada para o campo quando atingir 10-15 cm de altura.

5.3 Plantio

O plantio é muito simples e se faz colocando a muda sobre o ponto de plantio sem cobrir o fruto com terra, para evitar o seu apodrecimento. O contato da muda com o solo, provoca o rápido desenvolvimento das raízes. Não é aconselhável a cobertura do fruto pois pode induzir o seu apodrecimento e levar a pequena planta à morte.

6. Tratos Culturais

6.1 Condução e Construção da Latada

O chuchuzeiro necessita de uma latada ou caramanchão para apoiar-se. Esta é a parte mais cara da produção de chuchu. Por isso, deve-se ter cuidado para uma construção perfeita e permanente, com materiais de primeira qualidade. Para construir a latada são necessários, por hectare, os seguintes materiais: 150 mourões esticadores, 1.000 postes de suporte, 1.200m de arame liso fio nº 12, (o arame farpado não é aconselhável) e 40.000m de arame liso fio nº 14 ou 16. Os mourões são espaçados de 9 x 9m e os postes de 3 x 3m. Com o fio 12 faz-se malhas de 3 x 3m e com os fios mais finos faz-se malhas de 0,5 x 0,5m. Tudo isso a 1,80m de altura para que, futuramente, seja facilitada a movimentação sob a latada. A latada deverá estar pronta até 60 dias após o plantio.

6.2 Amarrio e Limpeza

O chuchuzeiro é uma planta que cresce e brota continuamente. Durante todo o ano há ramas e folhas secando, e brotações surgindo. É necessário retirar constantemente as ramas e folhas secas e amarrar as novas brotações que surgem na base da planta, próxima ao solo. A retirada das ramas secas diminui possíveis focos de pragas e doenças bem como facilita a ventilação e iluminação no interior da latada favorecendo o pegamento de frutos.

7. Irrigação

A necessidade de irrigação do chuchuzeiro varia de acordo com o regime de chuvas da região e a época do ano. A planta é bastante sensível à falta d'água, pois, seu sistema radicular é relativamente superficial e a maior parte das raízes se localiza nos primeiros 20 cm do solo.

A consorciação de *Crotalaria spectabilis* plantada sob a latada de chuchu tem resultado em aumentos de produção de chuchu de até 65%, de acordo com resultados preliminares obtidos em áreas experimentais no CNP Hortaliças.

Solos de baixada, muito úmidos, devem ser drenados adequadamente. Na fase inicial da cultura, do plantio até cerca de 90 dias, haverá muito desperdício de água pelo espaçamento relativamente grande entre covas de chuchu. Por isso recomenda-se o plantio de uma cultura intercalar de ciclo curto para melhor aproveitamento da água aplicada pela irrigação.

7.1 Irrigação por Aspersão

A irrigação do chuchuzeiro pode ser feita por sulcos e por aspersão.

Os dados sobre a quantidade de água a aplicar nesta cultura, ainda são limitados. No Distrito Federal têm sido necessárias aplicações de 7mm por dia, em média, no período de maio a setembro que corresponde a época mais seca do ano.

A irrigação deverá ser feita utilizando-se aspersores colocados nas extremidades de tubos a uma altura de 2,0 metros, a partir do solo (vide foto à página 1). A distância entre um aspersor e outro deverá obedecer à tabela que acompanha o equipamento. Uma vez conhecidas estas condições de trabalho o tempo de irrigação será estabelecido em função da quantidade de água a ser aplicada, ou seja, a lâmina de irrigação em milímetros de água.

O intervalo entre irrigações deve ser de 1 a 2 dias. Nas épocas mais secas do ano e em solos com baixa capacidade de retenção de água devem ser feitas até duas irrigações por dia.

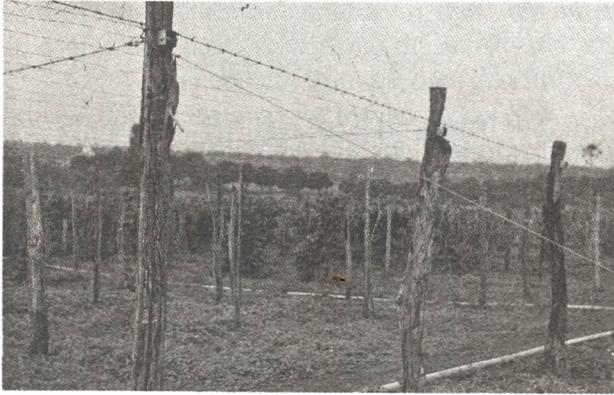
7.2 Irrigação por Sulcos

A irrigação poderá ser feita empregando-se um ou dois sulcos laterais a cada linha de plantas, construídos antes do plantio. No caso de se utilizar um sulco por cada linha de plantas é conveniente fazer um prolongamento deste, de formato circular e com raio de 40 a 60 cm, que possibilite umedecer o solo ao redor da planta. No caso de se utilizar dois sulcos por linha de plantas estes poderão ficar distanciados entre si de 1,3 metros, (vide figura na pág. 4). A linha de plantas deve ficar entre os dois sulcos.

A declividade dos sulcos deverá variar de 0,1 a 0,5%, ou seja, de 10 a 50cm de desnível a cada 100 metros e a vazão de água a ser aplicada, deverá permanecer entre 1,2 e 6 litros de água por segundo conforme a declividade: maior vazão quando o desnível é menor. O turno de rega deve ser de 2 a 3 dias e o tempo de irrigação varia com a vazão da água.



DIMENSIONAMENTO E DETALHES DA LATADA



Latada em instalação.

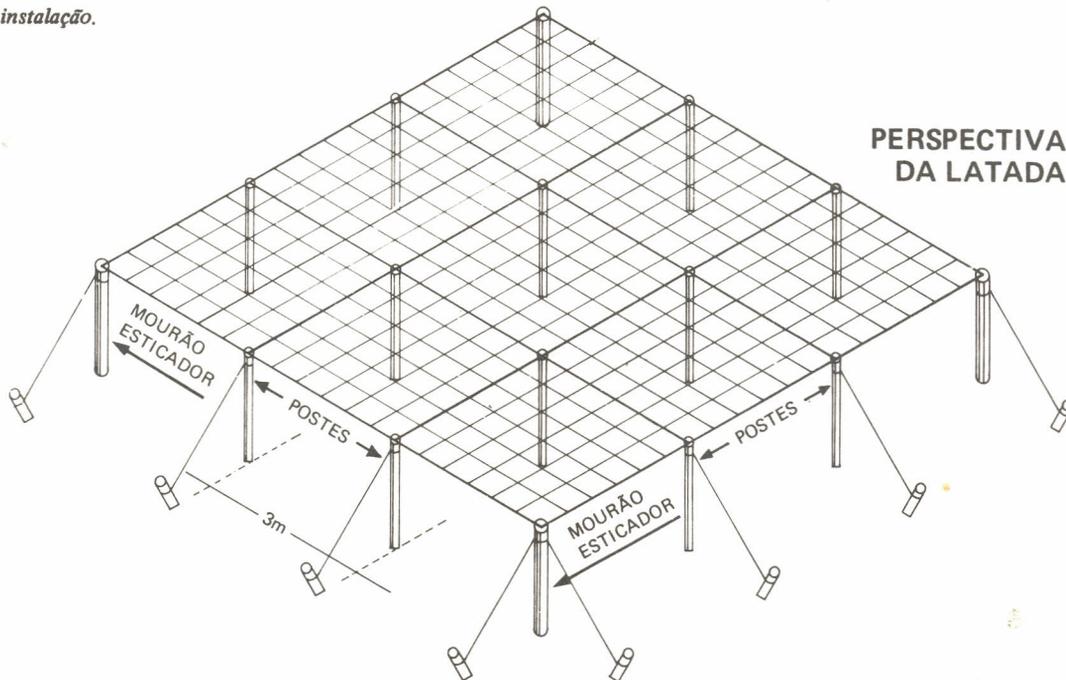
DETALHE DO MOURÃO ESTICADOR



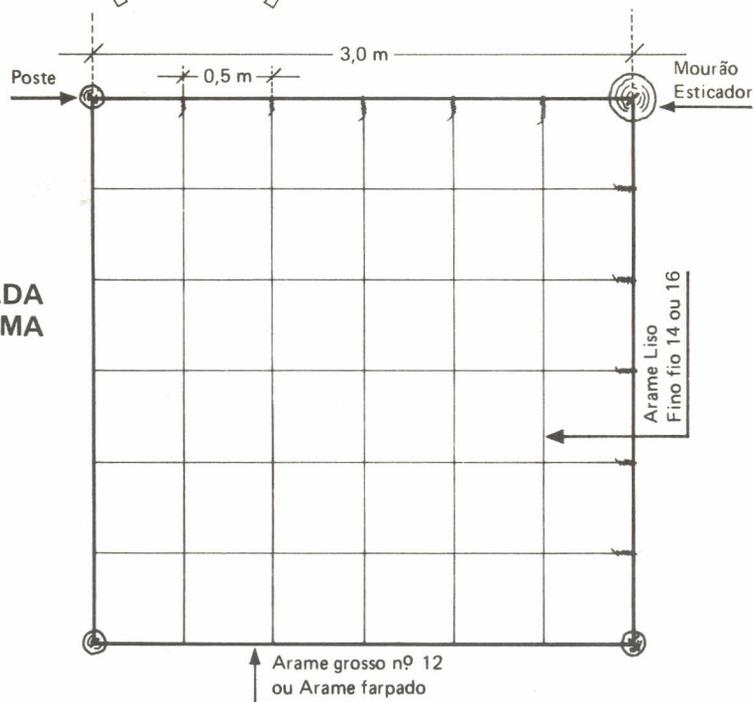
DETALHE DA CABEÇA DOS POSTES



PERSPECTIVA DA LATADA



LATADA VISTA DE CIMA



Des: Athayde Lemes Garcia

8. Doenças e seu Controle

Tradicionalmente o cultivo do chuchu é conduzido sem o uso de defensivos em decorrência do pequeno dano que as doenças causam nessa espécie e também em virtude da dificuldade de pulverização da cultura devido a latada.

Recentemente, entretanto, tem-se observado que certas doenças, já conhecidas em outras espécies de cucurbitáceas, têm causado grandes prejuízos à cultura, algumas levando os chuchuzais à parada brusca de produção.

Na indicação de fungicidas para o combate a três doenças potencialmente sérias para o cultivo do chuchu, descritas a seguir, mencionam-se apenas os princípios ativos benomyl e oxiclureto de cobre que são liberados para uso em chuchu pela DIPROF-Ministério da Agricultura (1982).

8.1 Oídio (causada por *Erysiphe cichoracearum*)

Como atua

O fungo ataca todas as partes vegetativas da planta. A doença caracteriza-se por formar uma massa branca e pulverulenta principalmente na parte superior das folhas. As partes afetadas ficam amareladas e necrosadas, tornando-se mais evidentes nas partes mais velhas. Ataques severos podem provocar a completa desfolha.

Condições que favorecem

A doença desenvolve-se melhor em tempo seco conseguindo alastrar-se mesmo com baixa umidade relativa do ar e temperatura amena.

Prejuízos que causa

Quando não controlada a tempo a doença pode causar sérios prejuízos com a diminuição da área foliar ativa, podendo haver desfolhamento total e parada brusca da produção em casos sérios.

Controle

Havendo sinais da doença na cultura, aplicar fungicidas a base de benomyl (ex: Benlate).

8.2 Antracnose (causada por *Colletotrichum lagenarium*)

Como atua

O fungo ataca todos os órgãos da planta, em qualquer estágio de desenvolvimento, formando lesões circulares ou elípticas deprimidas, de coloração pálido rósea. Ataques severos causam queda de folhas e apodrecimento dos frutos durante o transporte.

Condições que favorecem

A doença é favorecida por chuvas ou irrigações excessivas, alta temperatura e alta umidade relativa do ar.

Prejuízos que causa

Quando não controlada a tempo, a doença pode causar o desfolhamento total da planta. Frutos já colhidos, se atacados, podem apodrecer durante o transporte para o mercado.

Controle

Para se efetuar um bom controle da doença deve-se fazer plantios em áreas novas, bem arejadas, ainda não utilizadas com outras cucurbitáceas, Plantar somente mudas sadias, provenientes de chuchuzais sem os sintomas da doença, e manejar corretamente a irrigação. Pode ser feita aplicação de fungicidas à base de benomyl e oxiclureto de cobre (ex: Coprantol).

8.3 Mancha de folhas (causada por *Leandria mormordicae*)

Como atua

O fungo ataca principalmente as folhas. As manchas iniciam-se como pequenas lesões encharcadas, aumentando de tamanho irregularmente, mostrando minúsculas frutificações escuras na parte inferior das folhas atacadas.

Condições que favorecem

A doença se desenvolve melhor em condições de temperatura amena e alta umidade relativa do ar. O problema é agravado por excesso de irrigação.

Controle

A primeira medida de controle é a suspensão temporária da irrigação, especialmente se esta for sobre-copa. Em seguida faz-se pulverizações com produtos à base de benomyl e oxiclureto de cobre.

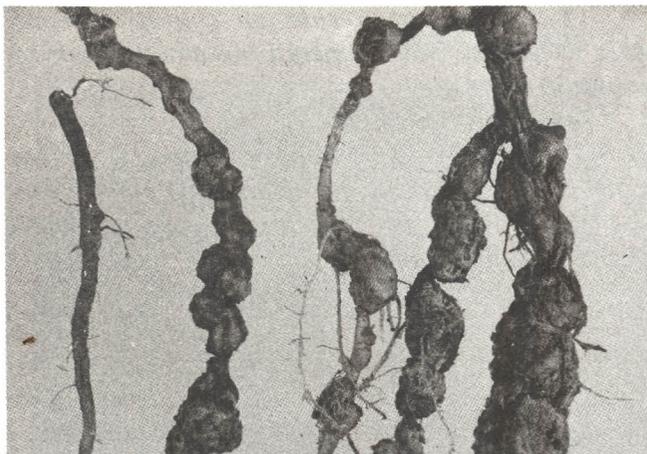
Se o estágio do ataque estiver muito avançado o controle torna-se difícil. Nesse caso, eliminar ramos atacados, deixando apenas ramos novos para serem então pulverizados.

No caso de ocorrência de qualquer uma das três doenças, os restos de folhas e hastes devem ser destruídos, quando se faz a limpeza das latadas.

8.4 Nematóides de galhas (*Meloidogyne incognita* e *M. javanica*).

Como atua

No campo, as plantas afetadas por estes nematóides ficam com o sistema radicular danificado, devido à intensa formação de "galhas" (pag. 8), impedindo que as raízes exerçam suas funções normais, principalmente de absorção de água e nutrientes necessários para seu desenvolvimento. Em conseqüência ao intenso ataque, as plantas perdem o vigor e o ciclo vegetativo é reduzido.



Galhas causadas por nematóides na raiz do chuchuzeiro.

Controle

O controle através dos produtos químicos usuais não mostrou eficiência para estes nematóides, porque o chuchuzeiro apresenta o sistema radicular extenso e bastante disperso.

Atualmente estão sendo conduzidos estudos no CNPH para conhecer o efeito de *Crotalaria spectabilis* (não forrageira) e *Stylosanthes guyanensis* (forrageira), que são mencionadas na literatura estrangeira como controladoras de nematóides, quando consorciadas com o chuchuzeiro.

9. Pragas e seu Controle

O chuchuzeiro pode ser atacado por uma série de pragas que, no entanto, raramente chegam a causar danos consideráveis. As ramas e os frutos podem ser atacados por brocas e as folhas são prejudicadas pelo ataque de ácaros.

O controle das brocas que atacam as ramas pode ser feito através de poda e queima das partes atacadas.

Deve-se evitar a aplicação de inseticidas no chuchuzal porque a produção de frutos depende totalmente de abelhas silvestres que polinizam as flores.

Em caso de danos nos frutos, por brocas, pode-se fazer uma pulverização com um inseticida à base de malation, ao final da tarde, quando a visita de abelhas às flores é mínima.



Chuchuzal consorciado com leguminosas.

10. Colheita

A colheita do chuchu inicia-se cerca de 90-120 dias após o plantio. O máximo de produção se dá após os 150 dias do plantio. Resultados de pesquisa realizada no CNPH, mostraram que a melhor idade para colheita dos frutos durante o verão, está em torno de 14 dias após a abertura das flores. Assim se obtém frutos tenros, de excelente qualidade para o mercado, pesando 300-500 g por unidade. Duas a três colheitas semanais são necessárias para evitar que os frutos passem do ponto de colheita; quando isso ocorre os frutos tornam-se imprestáveis para o mercado, desgastam as plantas e comprometem a produção futura.

11. Rendimento

O rendimento médio no Brasil está em torno de 40 t/ha/ano. Em algumas lavouras no Rio de Janeiro e São Paulo, o rendimento está em torno de 60 t/ha considerando-se que esses chuchuzais são renovados anualmente. No Distrito Federal, as lavouras são perenes (a idade dos chuchuzais varia de 3 a 7 anos, sem renovações). A produtividade média em áreas de observação no CNP Hortaliças alcançou, em 1982, 140 t/ha/ano. Nos meses favoráveis pode ir até 30 t/ha/mês. Nos períodos desfavoráveis correspondentes aos meses de junho-setembro e janeiro-fevereiro, esse rendimento cai a 5 t/ha/mês.

12. Preparo, Classificação e Embalagem

O chuchu para ser comercializado deve estar limpo, sem danos mecânicos ou marcas de

ataque de doenças ou pragas e sem resíduos de produtos nocivos à saúde.

12.1 Preparo

Após a colheita o produto deve ser selecionado e classificado, descartando-se os frutos mal formados e os que apresentam ferimentos e sinais de ataque de doenças ou pragas. Os frutos sujos devem ser limpos.

12.2 Classificação

A classificação é feita separando-se os frutos por tamanho e qualidade.

A portaria nº 76 de 27-02-75, do Ministério da Agricultura, estabeleceu os critérios de classificação do chuchu, conforme seu comprimento e maior diâmetro transversal:

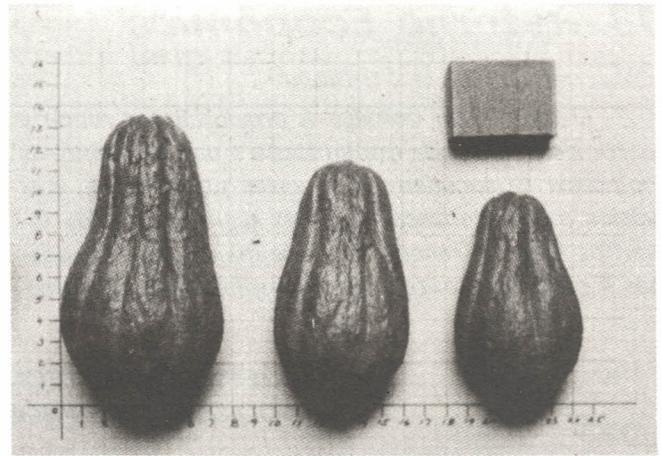
Classe	Comprimento (cm)	maior diâmetro transversal (cm)
graúdo	de 12 em diante	de 10 em diante
médio	de 10 a menos de 12	de 5 a menos de 10
miúdo	de 7 a menos de 10	menos de 5

A qualidade ou "tipo" define-se pela porcentagem de frutos com defeitos encontrados em cada embalagem.

12.3 Embalagem

Depois de classificados os frutos devem ser acondicionados em embalagens que protejam o produto e lhe dêem boa apresentação.

A embalagem mais comum é a caixa 'K' que, de acordo com os padrões do Ministério da Agricultura, deve ter as seguintes medidas internas: largura 23,0 cm, altura 35,5 cm e comprimento 49,5 cm, com tolerâncias máximas de 5mm.



As três classes de chuchu.

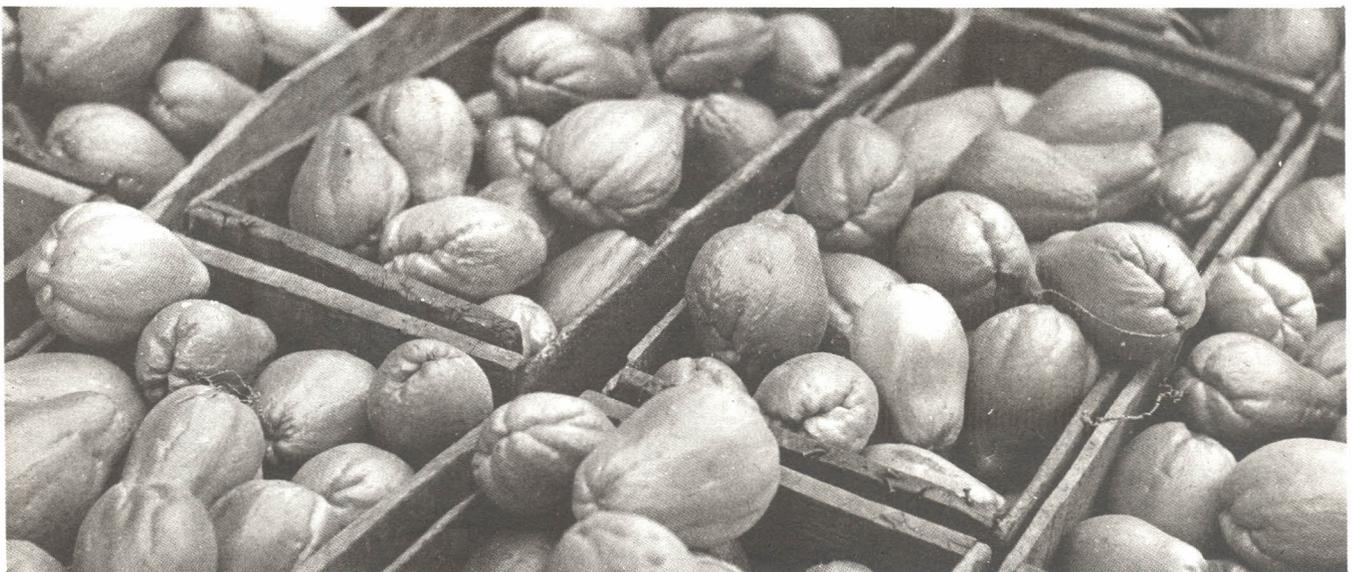
As caixas devem conter somente frutos da mesma classe (tamanho), sendo o tipo definido pela quantidade de frutos com defeitos.

Deve-se, pois, evitar a colocação de frutos defeituosos nas caixas para alcançar o maior preço possível.

As caixas devem indicar classe, tipo e também o nome do produtor.

Porcentagens de defeitos tolerados por tipo e porcentagem máxima por defeito. (conf. portaria 76/75).

Defeitos	% de defeitos por tipo			
	EXTRA	ESPECIAL	3	4
Fruto deteriorado	0	0	1	3
" deformado	0	2	5	10
" manchado ou queimado	3	5	10	15
" com danos de doenças ou pragas	0	0	3	5
" fibroso	0	1	3	5
" murcho	0	2	5	10
" com espinho	0	2	5	10
" com dano mecânico	5	7	10	15
Limite total máximo	5	10	20	30



Produto classificado e embalado.

13. Retorno Econômico

O chuchuzal começa a proporcionar renda a partir de 3 meses da implantação e daí em diante as colheitas se sucedem duas vezes por semana, por vários meses consecutivos, nas regiões livres de invernos frios. A receita torna-se maior que as despesas a partir do sexto mês da implantação da cultu-

ra. Após o sexto mês, a receita mensal gerada é superior às despesas incorridas, proporcionando ao produtor altos retornos ao capital empregado. Análise feita pelo CNPH indicou um retorno de capital na ordem de 60%, somente no primeiro ano da cultura (de abr/81 a mar/82), no Distrito Federal. O segundo e terceiro anos proporcionarão retornos ainda maiores, pois alguns custos deixarão de onerar a cultura.

COEFICIENTES TÉCNICOS PARA O CÁLCULO DO CUSTO DE PRODUÇÃO (para 1 hectare).

A seguir são apresentadas tabelas com as quantidades de insumos, mão de obra e horas de trabalho de máquina, necessários para o cultivo de 1 ha de chuchu.

A partir destes dados cada produtor deverá fazer sua previsão de custos de produção, tomando por base os preços unitários de cada fator em sua região na época de plantio.

A unidade de mão-de-obra é dias/homem (d/h) isto é, quantos dias um homem levaria para realizar o trabalho. Dessa forma podemos calcular quantas diárias temos que pagar para realizar o serviço.

A unidade de trabalho de máquina é a

trator (h/tr) isto é, quantas horas um trator leva para realizar o trabalho.

A quantidade de unidades de trabalho e insumos (adubos, corretivos, pesticidas, chuchu-semente, embalagens), é calculada com base no sistema preconizado nesta publicação. Os valores exatos das unidades de trabalho ou quantidades de insumos variam conforme a região e conforme o sistema de produção adotado pelo produtor, que poderá adaptar a tabela de acordo com o seu caso.

Feito o cálculo do custo de 1 hectare o produtor multiplicará o resultado pelo número de hectares que pretende plantar e terá a previsão de custo total (despesas operacionais apenas).

ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE		
		I ANO	II ANO	III ANO
1. OPERAÇÕES (Mão-de-Obra e Hora-Trator)				
1.1. Preparo do Solo		—	—	—
● Limpeza do terreno	d/h	05	—	—
● Distribuição do calcário	h/tr	02	—	—
● Aração	h/tr	05	—	—
● Gradagem	h/tr	03	—	—
● Distribuição do adubo orgânico	h/tr	20	—	—
● Distribuição do adubo mineral e incorporação com enxada rotativa	h/tr	03	—	—
● Construção da latada	d/h	100	—	—
1.2. Plantio (colocação dos chuchus-semente)	d/h	02	—	—
1.3. Tratos Culturais				
● Irrigação por aspersão	d/h	12	16	16
● Adubação de cobertura	d/h	15	24	24
● Limpeza	d/h	—	10	10
● Capinas	d/h	20	20	20
1.4. Colheita, Classificação e Embalagem	d/h	150	150	150

ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE		
		I ANO	II ANO	III ANO
2. INSUMOS				
2.1. Sementes				
	cx. (25 kg)	8	—	—
2.2. Adubos e Calcário				
● Calcário dolomítico	t	3	—	—
● Adubo orgânico (esterco de gado)	t	20	20	20
● Adubo farinha de osso	kg	160	—	—
● Adubo químico 4-14-8	kg	1300	1200	1200
● Adubo químico (sulfato de amônio)	kg	900	1200	1200
2.3. Outros				
● Pesticidas	kg ou l	3	3	3
● Arame liso fio nº 12	kg	500	—	—
● Arame liso fio nº 16	kg	1000	—	—
● Postes de aroeira de 3 m	unid.	1200	—	—
● Caixaria	cx.	2000	2000	2000

Frete: Quando for o caso deverão ser acrescentadas as despesas de frete dos insumos até a propriedade (adubos, calcário, postes, arame, etc) e do produto até o mercado.

Instruções Técnicas já publicadas:

- nº 1 — Cultivo da Ervilha nas condições do Cerrado
- nº 2 — Cultivo do Alho
- nº 3 — Tratamento de sementes de hortaliças para controle de doenças
- nº 4 — Batata — Identificação de doenças e controle.

CNPH

O Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças é uma unidade descentralizada da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA, do Ministério da Agricultura. Foi criado em maio de 1981 com a finalidade de gerar e difundir conhecimentos tecnológicos relativos à produção de hortaliças e coordenar um Programa Nacional de Pesquisas de Hortaliças executado pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, Órgãos Estaduais de Pesquisa, Universidades e Iniciativa Privada).

Instruções Técnicas do CNPHortaliças são publicações com periodicidade irregular que, no seu conjunto, irão compor o "Manual de Instruções Técnicas do CNPHortaliças". Com este tipo de publicação, o Centro pretende divulgar a tecnologia de produção das principais hortaliças de interesse econômico e alimentar para o país.

Posteriormente, serão fornecidos os classificadores, mediante solicitação e pagamento do preço vigente na época da remessa.

As instruções contidas nesta publicação poderão ser adaptadas às condições específicas de um determinado município ou propriedade agrícola, mediante consulta a um Engenheiro Agrônomo familiarizado com as condições de clima e solo da região. Consulte o escritório local mais próximo do Órgão de Assistência Técnica e Extensão Rural de seu estado.

Planejamento e editoração da série Instruções Técnicas do CNPH: Roberto Vicente Cobbe - Eng^o Agrônomo, Ph.D., Especialista em Comunicação
