

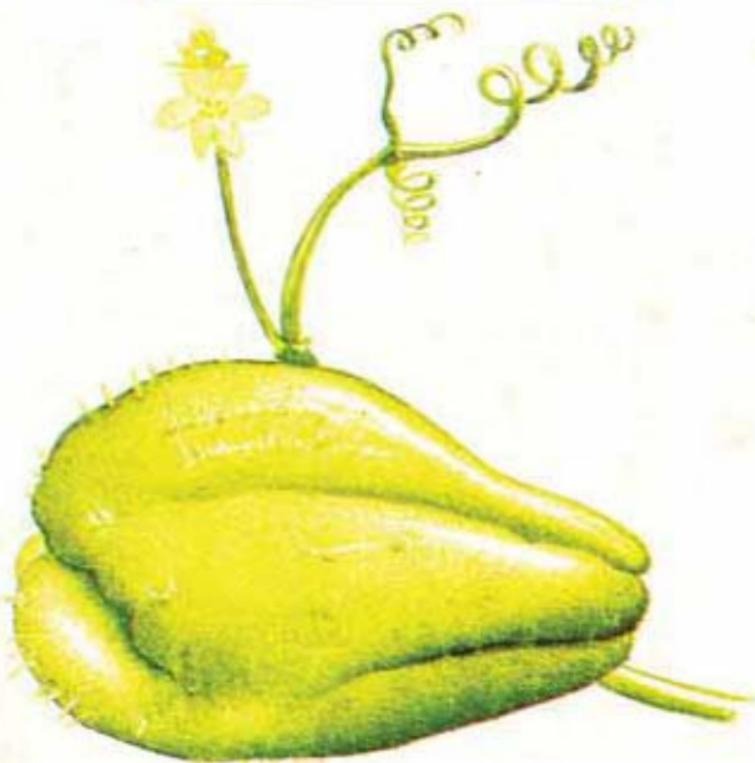
SÉRIE VERDE
HORTALIÇAS

coleção

◇ PLANTAR ◇

Chuchu

Tecnologia.
EMBRAPA-CNPQ
Tecnologia.



EMBRAPA - SPI



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças - CNPH



A CULTURA DO CHUCHU

Serviço de Produção de Informação - SPI
Brasília - DF
1994

Coleção Plantar, 14

Coordenação e Produção Editorial

Serviço de Produção de Informação - SPI
Brasília, DF

Editor Responsável

Carlos M. Andreotti, M.Sc., Sociologia

Tiragem: 5.000 exemplares

Reservados todos os direitos.

Fica expressamente proibido reproduzir esta obra, total ou parcialmente, através de quaisquer meios, sem autorização expressa da EMBRAPA-SPI.

CIP - Brasil. Catalogação-na-publicação.

Serviço de Produção de Informação (SPI) da EMBRAPA.

A cultura do chuchu / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças. - Brasília : EMBRAPA-SPI, 1994.
55p.; 16 cm. - (Coleção Plantar ; 14).

ISBN: 85-85007-21-4

1. Chuchu - Cultivo. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças (Brasília, DF). II. Série.

CDD 635.64

Copyright © 1994 - EMBRAPA-SPI



Autores:

José Flavio Lopes

Eng.-Agr., Ph.D., Melhoramento

Carlos Alberto da Silva Oliveira

Eng.-Agr., Ph.D. Irrigação

Félix Humberto França

Eng.-Agr., Ph.D., Entomologia

João Maria Charchar

Eng.-Agr., Ph.D., Nematologia

Nozomu Makishima

Eng.-Agr., M.Sc., Olericultura

Ruy Rezende Fontes

Eng.-Agr., Ph.D., Nutrição de Plantas



APRESENTAÇÃO

O mercado informacional brasileiro carece de informações, objetivas e didáticas, sobre a agricultura: o que, como, quando e onde plantar, dificilmente encontram resposta na livraria ou banca de jornal mais próxima.

*A **Coleção Plantar** veio para reduzir esta carência, levando a pequenos produtores, sitiantes, chacareiros, donas-de-casa, médios e grandes produtores, inclusive, informações precisas sobre como produzir hortaliças, frutas e grãos, seja num pedaço de terra do sítio, numa área maior da fazenda, num canto do quintal ou num espaço disponível do apartamento.*

Em linguagem simples, compreensível até para aqueles com pouco hábito de leitura, oferece informações claras sobre todos os aspectos relacionados com a cultura em foco: clima, principais variedades, época de plantio, preparo do solo, calagem e adubação, irrigação, controle de pragas e doenças, medidas preventivas, uso correto de agroquímicos, cuidados pós-colheita, comercialização e coeficientes técnicos.

*O Serviço de Produção de Informação-SPI, da EMBRAPA, deseja, honestamente, que a **Coleção Plantar** seja o mensageiro esperado com as respostas que você procurava.*

*Lucio Brunale
Diretor do SPI*



SUMÁRIO

Introdução	9
Clima e solo	13
Plantio	14
Cultivares	24
Tratos culturais	26
Irrigação	32
Doenças e seu controle	34
Pragas e seu controle	39
Colheita e produtividade	44
Classificação e embalagem.....	46
Coeficientes de produção	49



Introdução

O chuchuzeiro é uma planta conhecida há séculos. De origem mexicana, cultivado pelos antigos Astecas que o chamavam **Chayotl**, tinha grande destaque entre as hortaliças da época e sua fama transpôs, em pouco tempo, as fronteiras mexicanas, passando primeiramente para as Antilhas e daí para os demais países.

É uma planta herbácea de ramas muito longas, pertencente à família das Cucurbitáceas, sendo seu nome científico *Sechium edule* Swartz. Além do chuchu, estão incluídos nesta família a melancia, o melão, as abóboras, as morangas, o pepino, o maxixe, a bucha e muitos outros.

O Brasil é o maior produtor do mundo dessa hortaliça de frutos, tendo produzido, em 1993, cerca de 400.000 t, considerando-se apenas as lavouras cujos frutos foram comercializados através do sistema SINAC (CEASAS e CEAGESP). É uma



das dez hortaliças mais consumidas no País, perdendo, em alguns estados, apenas para o tomate e a batata.

Os principais Estados produtores são: Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Pernambuco.

Fonte de vitaminas, sais minerais e aminoácidos livres, de bom valor energético e excelente qualidade em fibras, é recomendado particularmente para pessoas que estão sob dieta e que precisam de um alimento de fácil digestão (Tabelas 1 a 3).

TABELA 1. Valor nutricional do chuchu e do tomate.

Componentes	Chuchu*	Tomate**
Água (%)	94,7	94,0
Sólidos totais (%)	5,3	6,0
Proteínas (g)	1,07	2,0
Calorias (cal.)	29,0	40,0
Gorduras (%)	0,2	—
Fibras (%)	0,4	0,6

Fontes: *Journal of Food Science, v.42, n.11-13, 1977;
**Considing, D.M. (Ed.) Foods and Food Production Encyclopedia. New York: Van Nortrand Reinhold. Co., 1982. p.2034-2035.



TABELA 2. Concentrações médias de sais minerais do chuchu e do tomate

Minerais	Chuchu	Tomate
Nitrogênio (%)	3,52	2,97
Fósforo (%)	0,889	0,332
Potássio (%)	4,08	3,61
Cálcio (%)	0,46	0,13
Magnésio (%)	0,30	0,08
Enxofre (%)	0,254	0,636
Boro (ppm)	23,0	8,0
Cloro (ppm)	10627,0	2485,0
Cobre (ppm)	14,4	5,5
Ferro (ppm)	150,0	83,0
Manganês (ppm)	24,0	11,0
Molibdênio (ppm)	0,45	0,02
Zinco (ppm)	26,0	18,0
Cobalto (ppm)	1,29	0,07
Alumínio (ppm)	62,0	31,0
Sódio (ppm)	638,0	458,0

Fonte: Revista de Olericultura, v.17, p.102-114, 1979.



TABELA 3. Principais aminoácidos livres do chuchu e do tomate (mg/10g de peso seco do fruto).

Aminoácidos	Chuchu		Tomate
	Polpa	Semente	
Lisina	4,21	15,27	--
Histidina	2,29	6,69	--
Arginina	5,44	24,98	5,64
Ácido aspártico	14,52	21,05	2,23
Treonina	6,41	8,76	0,56
Serina	7,31	15,50	1,43
Ácido glutâmico	19,73	52,74	6,58
Prolina	6,88	9,72	--
Glicina	6,48	9,56	--
Alanina	7,99	15,70	0,39
Valina	9,87	17,44	0,21
Metionina	--	2,70	--
Isoleucina	6,96	12,97	--
Leucina	12,08	26,94	0,83
Tirosina	5,02	7,75	--
Fenilalamina	9,47	18,10	--
Asparagina	--	--	3,00
Nitrogênio total	chuchu: 2,9%		--

Fonte: Journal of Food Science, v.42, p.11-13, 1977; Proceedings of American Society Horticultural Science, v.76, p.519, Dec. 1960; Journal Agric. Food Chemistry, v.26, n.5, p.1000-1005, 1978.



Clima e solo

O chuchuzeiro é planta que vegeta e produz bem sob temperaturas entre 18 °C e 27 °C. Temperaturas acima de 28 °C afetam a viabilidade do pólen e, conseqüentemente, a produtividade.

Em locais onde a temperatura varia entre 10 °C e 18 °C, as plantas podem manter-se vegetando o ano todo, mas o crescimento vegetativo, o florescimento e a frutificação são afetados. Sob temperaturas mais baixas as plantas param de crescer e as folhas secam, mas voltam a vicejar no início do período de chuvas, com temperaturas mais elevadas. Em condições de geada, as plantas são completamente dizimadas.

Ventos fortes e constantes danificam folhas e ramos, interferem na ação dos in-



setos polinizadores e provocam a queda de frutos. Por isso, convém escolher áreas protegidas de ventos fortes ou então instalar quebra-ventos.

Chuvas intensas, constantes e prolongadas também afetam o desenvolvimento da planta, o florescimento e a polinização.

O solo deve ter boa textura e estrutura, para facilitar o desenvolvimento do sistema radicular e a drenagem do excesso de água nos períodos chuvosos. O pH ideal para o chuchuzeiro é 7,0. (O pH indica o nível de acidez no solo: de 7 para baixo é cada vez mais ácido; a partir de 7 é cada vez mais alcalino, sendo neutro o $\text{pH} = 7$).

Plantio

A área para o plantio do chuchuzeiro deve ter boa exposição ao sol e deve ser protegida de ventos fortes.



O preparo do solo deve ser precedido de uma boa limpeza do terreno, para eliminar os materiais não-incorporáveis, e a fim de facilitar a coleta de amostras do solo para análise química. As amostras devem ser coletadas com antecedência mínima de 120 dias do plantio.

Como foi dito anteriormente, o pH ideal do solo para o plantio do chuchu é de 7,0. Em caso de solos ácidos, a neutralização pode ser obtida com aplicação de calcário. Sua distribuição deve ser uniforme em toda a área de plantio. Metade da quantidade de calcário recomendada pela análise de solo deve ser incorporada aos 90 — 100 dias antes do plantio, através de uma aração a aproximadamente 30 cm de profundidade. A segunda metade deverá ser distribuída aos 40 — 50 dias do plantio e incorporada por gradagem a 15 — 20 cm de profundidade. Se ocorrer germinação



intensa de plantas daninhas, convém fazer uma gradagem suplementar uns 20 dias antes do plantio, a fim de incorporá-las ao solo.

Para a marcação dos pontos de plantio, deve-se observar o espaçamento de 5 m entre as linhas e de 5 m na linha.

Tradicionalmente, o plantio de chuchu, no Brasil, é feito em covas. Esse sistema, entretanto, torna muito dispendioso o cultivo comercial de chuchu, pois exige muita mão-de-obra para a abertura e adubação das covas. A tecnologia aqui descrita propõe a utilização de tratores e implementos agrícolas, disponíveis na maioria das chácaras de produção de hortaliças, no preparo do solo e no plantio. Em vez de covas, sugere-se que sejam feitos canteiros de 2 a 2,5 m de largura. A adubação química e orgânica é feita nesses canteiros (Fig. 1). Inicialmente espalha-se o esterco sobre os canteiros à base de 7 t/ha de es-

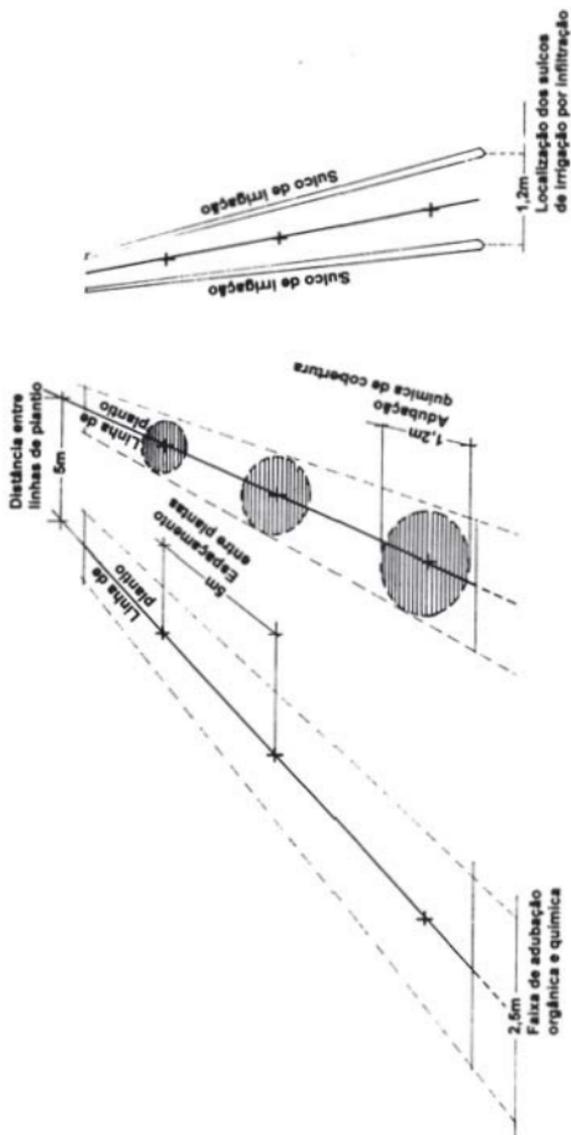


FIG. 1. Esquema da localização das plantas, faixas de adubação e sulcos de irrigação



terco de galinha puro ou 20 t/ha de esterco de curral, composto orgânico ou lixo beneficiado. Em seguida, espalha-se o adubo químico conforme recomendado pela análise de solo (Tabela 4). A adubação química pode ser feita a lanço ou usando uma espalhadeira devidamente regulada. Além disso, outra quantidade de adubo químico, correspondendo a 50%, aproximadamente daquela espalhada sobre os canteiros, deve ser distribuída em volta das covas num

TABELA 4. Recomendações de aplicação de Fósforo (P_2O_5) e Potássio (K_2O) para o chuchu, com base na análise de solo.

Fósforo		Potássio	
ppm de P no solo	kg/ha de P_2O_5	ppm de K no solo	kg/ha de K_2O
Menos de 10	400 - 600	Menos de 60	40 - 70
De 10 a 30	300 - 400	De 60 a 120	20 - 40
De 30 a 60	200 - 300	De 120 a 240	10 - 20
Mais de 60	100	Mais de 240	10



círculo de 50 a 60 cm do ponto de plantio da muda. Essa adubação, que já é a primeira adubação de cobertura, será responsável pelo crescimento inicial e formação das plantas.

Depois de espalhar o adubo, faz-se a incorporação dos adubos com grade ou rotativa.

O plantio, conseqüentemente, é feito sobre estes canteiros, observando-se o espaçamento indicado acima. A linha de plantio corre no centro e ao longo destes canteiros.

No cultivo do chuchu, essa tecnologia permite a redução de mão-de-obra em até 200 horas de trabalho, tempo necessário para abrir e adubar as covas.

A essa altura, o produtor já precisa ter decidido qual a modalidade de irrigação que irá utilizar. Se a modalidade for "por infiltração", este é o momento de preparar os sulcos de irrigação (Fig. 1). Nesta mo-



dalidade empregam-se dois sulcos ou apenas um.

Plantio caseiro

Para quem possui quintal, uma pequena chácara, ou mesmo um sítio ou fazenda, mas não se dedica à produção comercial do chuchu, é muito fácil e barato ter sempre chuchu fresco em casa.

Basta conseguir uma ou algumas sementes, preparar as covas, construir uma pequena latada, caramanchão, ou mesmo aproveitar a cerca.

A cova deve ter 50 x 50 cm de lado e 40 cm de fundura. À terra dos primeiros 20 cm da cova, misturam-se de 10 a 15 litros de esterco de curral bem curtido, re-colocando-se a mistura na cova após retirar a terra dos restantes 20 cm do fundo, que deve ficar fora, esparramada em volta



da cova. Acrescentar, também, 0,5 kg de NPK na formulação 4-14-8.

Mesmo não tendo sido feita a análise de solo, é aconselhável acrescentar 0,5 ou 1 litro de calcário dolomítico (este calcário contém cálcio e magnésio indispensáveis à vida da planta) para elevar o pH do solo.

Pode-se também aproveitar restos de cinza, misturando-os à terra da cova ou à volta da muda. A cinza é rica em potássio, que pode dar à planta maior resistência às doenças.

Construção da latada

O chuchuzeiro é conduzido sobre latada, que deve ser bem construída, para suportar as plantas, os frutos e ter durabilidade por vários ciclos de produção.

A construção da latada (Fig. 2), por ser demorada, deve ser feita antes do

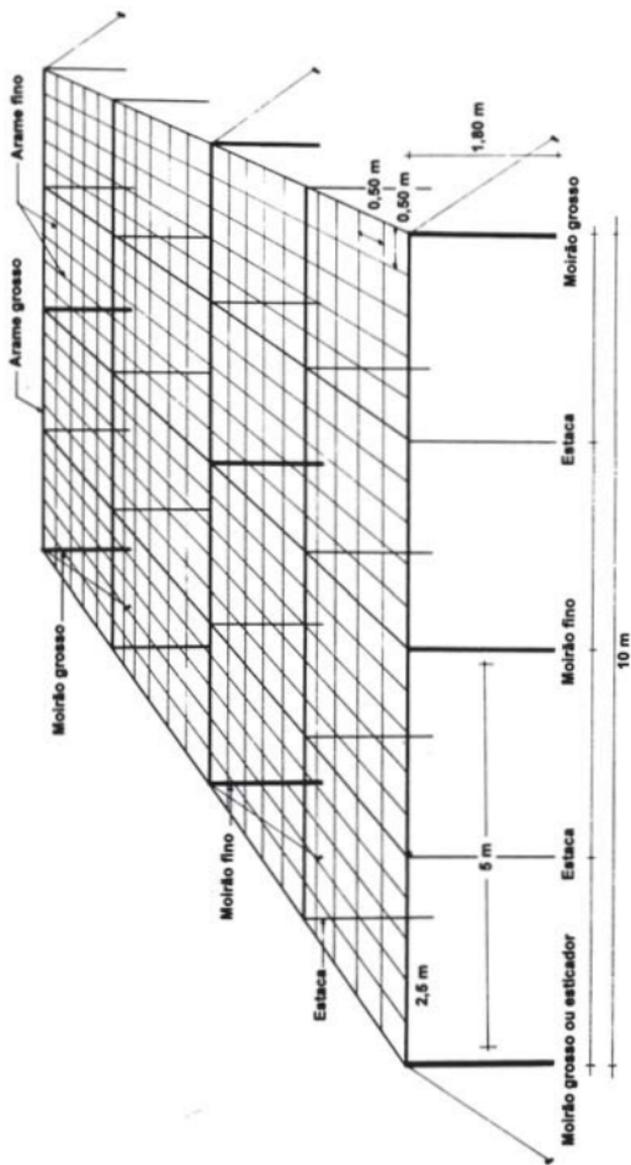


FIG. 2. Perspectiva isométrica.



plantio do chuchu. Deve ter 1,80 m de altura, para facilitar o trânsito de trabalhadores e de máquinas agrícolas na execução dos diversos tratos culturais.

Para a construção, colocam-se moirões grossos (esticadores) de 10 em 10 m, moirões mais finos de 5 em 5 m, e estacas de 2,5 em 2,5 m. No topo dos moirões grossos e finos e das estacas, fixa-se o arame liso e grosso (nº 12), formando uma malha. Sobre esta malha, fixa-se o arame liso e fino (nº 14), de meio em meio metro, também formando malha. Os arames devem ficar normalmente esticados e bem fixados, para evitar a formação de depressões (bolsas) com o peso das ramas e dos frutos.

Para maior firmeza da latada, os moirões e esticadores devem ser bem fincados e escorados.



Não é recomendável o uso de arame farpado na latada, para evitar acidentes com os trabalhadores durante os tratamentos culturais e colheita.

Os materiais (e quantidades) necessários para a construção da latada estão descritos na Tabela de coeficientes técnicos.

Cultivares

As diferentes cultivares de chuchu podem ser reconhecidas pelo formato, aspecto da superfície e coloração dos frutos. Assim, têm-se frutos periformes (em forma de pêra) com superfície lisa, periformes bojudos, e frutos alongados, com reentrâncias longitudinais. A cor varia de verde mais claro ao verde mais escuro. Porém, não são conhecidos por denominações específicas.



Para o plantio, utilizam-se frutos maduros, com início de brotação. Estes frutos devem ser colhidos de plantas saudáveis, vigorosas e produtivas. Devem, ainda, ter o formato e a coloração que facilitem a comercialização. Quanto a este aspecto, é bom lembrar que as preferências do consumidor variam de região para região.

Os chuchus-semente devem ser colocados em local seco, ventilado e sem incidência direta de luz. Neste ambiente, com duas semanas, inicia-se a germinação. A muda deve ser levada para o campo quando atingir de 10 a 15 cm de altura.

O plantio é feito colocando-se a muda sobre a terra, sem cobri-la, para evitar o seu apodrecimento. O contato da muda com o solo provoca o rápido desenvolvimento das raízes.

A época do plantio varia com as condições climáticas. Pode ser o ano inteiro,



se as temperaturas forem elevadas durante o ano e se se dispuser de água para irrigação no período de pouca chuva. Em locais de inverno frio, o plantio deve ser feito de agosto a outubro.

Tratos culturais

Durante o ano todo, há ramas e folhas secando e brotações surgindo. É necessário, portanto, retirar, constantemente, as ramas e as folhas secas e amarrar as novas brotações na base da planta, próximo ao solo. A retirada das ramas secas diminui possíveis focos de pragas e doenças, bem como facilita a aeração e iluminação no interior da latada, favorecendo o pegamento de frutos.

As ramas do chuchuzeiro têm crescimento contínuo. A emissão das flores (e



dos frutos) dá-se nos nós, apenas uma vez. Aos 14 dias após a abertura da flor, o chuchu atinge o ponto ideal para o consumo, e aos 21 dias, o tamanho máximo de desenvolvimento. A partir daí, já é considerado semente, pois sua polpa começa a ficar fibrosa, imprópria para o consumo. Como a emissão das flores se dá nos nós seguintes, à medida que a rama vai crescendo, os frutos dos nós anteriores, se não forem colhidos no tempo certo, irão comprometer tanto o crescimento da rama quanto a emissão de novos frutinhos nos nós seguintes. Portanto, é indispensável colhê-los até o vigésimo primeiro dia, quer os preços estejam compensadores ou não, se se quiser garantir uma produção estável no período de entressafra.

Quanto à adubação de cobertura, recomenda-se aplicar, alternadamente, a cada trinta dias, 100 kg/ha da fórmula 4-



14-8 e sulfato de amônio (ou outra fonte de nitrogênio), a partir do início do florescimento e durante toda a fase produtiva. Aplicar, também, 2 a 3 t/ha de esterco de galinha a cada ano, durante a época de clima frio ou ameno.

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

Outra prática que assegura maior produtividade sem quedas bruscas de produção é o plantio de leguminosas, como a *Crotalaria spectabilis* (não-forrageira) e *Stylosanthes guyanensis*, no primeiro ano, consorciadas com o chuchuzeiro.

O chuchu é uma das principais hortaliças em volume de produção e de comercialização no Brasil. Entretanto, dados levantados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, através



de seu Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças - CNPH, mostram que a produtividade média é muito baixa, em torno de 20 t/ha, além de haver quedas bruscas de produção ao longo do ano.

Em função disto, vários trabalhos de pesquisa foram realizados no intuito de aumentar a produtividade e estabilizar a produção durante o ano todo. O plantio de *Crotalaria Spectabilis*, por exemplo, sob a latada dos chuchuzais, permitiu, em condições experimentais, um aumento de produtividade de até 60 % em relação aos plantios sem consorciação com crotalária.

A incorporação deve ser feita com grade ou rotativa no início da floração da leguminosa. Dependendo da espécie de leguminosa, sua incorporação ao solo garante um acréscimo de mais de 100 kg/ha de nitrogênio. Além de enriquecerem o



solo com a matéria orgânica, elas contribuem para diminuir a população de nematóides na área plantada. Estes experimentos demonstram, portanto, que o cultivo destas leguminosas embaixo da latada é favorável ao chuchuzeiro, propiciando aumentos significativos de produção.

Seguindo estas instruções simples e, não perdendo nunca de vista os picos de preços altos (ou de baixa oferta de chuchu no mercado), os produtores de chuchu podem tranquilamente programar seu negócio de maneira a ter garantida maior produtividade nos períodos normais de produção, sem quedas bruscas de produção nos períodos de entressafra, isto é, nas épocas secas e frias.

A Fig. 3 mostra a variação dos preços médios do chuchu, no período de 1977/89, para o mercado atacadista do Distrito Federal. Os índices mais altos ocorrem em



agosto/setembro, e os mais baixos, em dezembro/janeiro. Isto quer dizer que a oferta de chuchu é fraca em agosto/setembro, daí os preços altos, e forte em dezembro/janeiro com a conseqüente queda dos preços. O produtor tem nestes dados uma informação muito importante, e é em função deles que devem estar nortea-

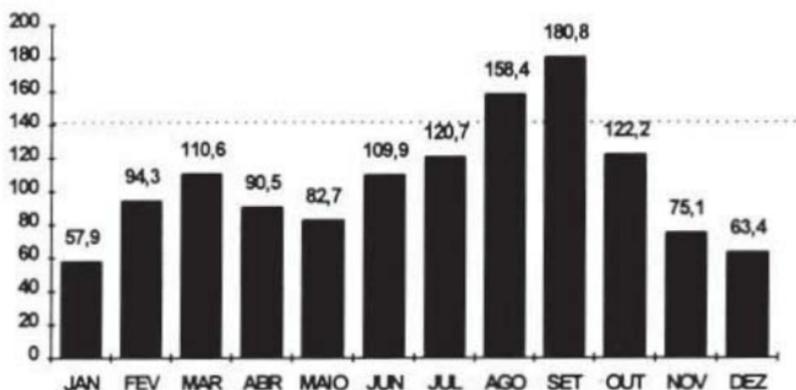


FIG. 3. Variação estacional de preços: mercado atacadista do Distrito Federal-período de 1977/89.

Fonte: Recomendações técnicas para produção e comercialização de hortaliças para o período de entressafra no Distrito Federal. -MARA/Secretaria de Agricultura/DF/EMATER - 1993.



das as práticas culturais descritas neste capítulo, cuja finalidade é garantir produção estável no período de entressafra, o que significa garantir maior renda.

Porém, é preciso não esquecer que a presente curva de oferta e procura aplica-se ao Distrito Federal e que, com muita probabilidade, será diferente nas outras regiões do País.

Irrigação

O chuchuzeiro é bastante sensível à falta de água, pois a maior parte de suas raízes se localiza nos primeiros 20 cm de profundidade. Por isso, é necessário manter constante a umidade do solo durante o ano todo, para se obter uma produção contínua.



A irrigação pode ser por aspersão, sulcos ou gotejamento.

Caso seja utilizada a aspersão, os aspersores devem ficar acima da latada.

Na irrigação por sulcos (Fig. 1), pode-se empregar um ou dois sulcos laterais a cada linha de plantas. No caso de um sulco apenas, é conveniente fazer um prolongamento circular do sulco, com raio de 40 a 60 cm, que possibilite umedecer o solo ao redor de cada planta.

Na irrigação por gotejamento, os gotejadores devem ficar localizados de tal modo que as manchas molhadas fiquem onde se desenvolve o sistema radicular.

A quantidade de água a aplicar e a freqüência das irrigações dependem das condições de clima e tipo de solo.



Doenças e seu controle

Tradicionalmente, o cultivo do chuchu é conduzido sem o uso de agrotóxicos, em decorrência do pequeno dano que as doenças causam nessa espécie e também pela dificuldade de pulverização, devido à latada.

Entretanto, tem-se observado que certas doenças, já conhecidas em outras espécies de cucurbitáceas (abóboras, morangas, pepino, melancia, melão etc), têm causado prejuízo à cultura, algumas levando os chuchuzeiros à parada brusca de produção.

Para o controle dessas doenças, devem ser observadas as seguintes medidas gerais de manejo:

- 1 - plantar, sempre que possível, apenas em áreas bem arejadas, novas, distantes de



chuchuzais velhos e que não tenham sido cultivadas com cucurbitáceas nos últimos anos;

2 - plantar somente mudas vigorosas e sadias, provenientes de plantas sem doenças;

3 - evitar excesso ou falta de água durante o cultivo;

4 - eliminar os restos culturais, queimando-os ou enterrando-os.

Na indicação de fungicidas para o combate às quatro doenças potencialmente sérias do chuchuzeiro, descritas a seguir, menciona-se apenas o Captan. Havendo necessidade de seu uso, devem ser observados os cuidados especiais para aplicação de agrotóxicos, mediante supervisão de um extensionista.



Oídio (*Erysiphe cichoracearum*): o fungo ataca qualquer parte da planta. A doença caracteriza-se por uma massa branca e pulverulenta (parecido com um pó branco), localizada principalmente na parte superior das folhas. As partes atacadas ficam amarelecidas e depois secam, o que ocorre primeiro nas partes mais velhas da planta. Ataques severos podem provocar a completa desfolha.

O tempo seco favorece o desenvolvimento da doença, que se alastra mesmo com baixa umidade relativa do ar e temperatura amena.

Antracnose (*Colletotrichum lagenarium*): o fungo ataca qualquer parte da planta, em qualquer fase de desenvolvimento, formando lesões circulares, grandes, nas folhas, ou elípticas-deprimidas, de coloração pálido-rósea, no caule ou no



fruto. Ataques severos causam queda de folhas e apodrecimento dos frutos.

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

Mancha-da-folha (*Leandria momordicae*): o fungo ataca principalmente as folhas. As manchas iniciam-se com pequenas lesões encharcadas, aumentando de tamanho irregularmente, mostrando minúsculo ponto escuro no lado inferior das folhas atacadas.

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

A primeira medida de controle é a suspensão temporária da irrigação, especialmente se esta for por aspersão. Em se-



guida, pulverizar com produtos à base de Captan, além da observância das medidas gerais de controle.

Em estágio muito avançado da doença, o controle torna-se difícil. Nesse caso, eliminar as ramas atacadas e pulverizar as ramas novas.

Nematóides-de-galhas (*Meloidogyne incognita* e *M. javanica*): as plantas afetadas por estes nematóides mostram o sistema radicular com intensa formação de "galhas", que prejudicam a absorção de água e nutrientes. Em consequência, as plantas perdem o vigor e o ciclo vegetativo é reduzido. As folhas ficam amareladas e murcham nas horas quentes do dia.



Pragas e seu controle

Diversas espécies de insetos benéficos e prejudiciais estão associadas ao chuchuzeiro. Não existem, no momento, inseticidas ou acaricidas registrados para a cultura, no Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária - MAARA. Este fato pode favorecer o aumento de perdas quando populações de insetos e ácaros aumentam consideravelmente, em resposta a condições climáticas favoráveis ou a limitações fisiológicas da planta. Em geral, os insetos considerados pragas para outras plantas não causam danos econômicos, principalmente se a lavoura tiver um bom manejo, isto é, fertilização e irrigação adequadas, e remoção de ramos velhas, secas e doentes, com podas regulares.



Insetos benéficos

Polinizadores — As abelhas dos gêneros *Apis* (europa e africana) e *Trigona* (Arapuá), várias espécies de vespas e formigas do tipo doceiras e sarassará são considerados insetos benéficos, porque têm grande importância na polinização. Os principais agentes polinizadores são as abelhas melíferas (Europa e Africana) e as abelhas indígenas (arapuá). As abelhas europa e africana são raras no início da floração, sendo mais freqüentes as visitas durante a floração plena da cultura e no período matutino. As abelhas indígenas são mais comuns que as melíferas, em muitas regiões, e podem ser encontradas na lavoura durante o dia todo.

Em geral, as flores femininas do chuchuzeiro permanecem abertas, isto é, mantêm seus estigmas receptíveis à visita-



ção de insetos, por até doze horas. A atividade de polinização das abelhas pode aumentar em até cinco vezes o número de frutos da plantação.

Caso seja extremamente necessária uma aplicação de inseticidas ou acaricidas, os produtos devem ser escolhidos entre os menos tóxicos para abelhas. As pulverizações não devem ser feitas no período da manhã, por ser o de maior atividade de polinização.

Parasitóides — Várias espécies de microimenópteros (vespinhas) são parasitóides de algumas espécies de coleópteros (bezourinhos), que são brocas do chuchuzeiro. Estes parasitóides (as vespínhas) são benéficos ao chuchuzeiro e são também altamente suscetíveis à ação dos inseticidas. Daí o grande cuidado que se deve ter com as aplicações de inseticidas: em vez



de eliminar os bezourinhos, prejudiciais ao chuchuzeiro e que se escondem dentro dos talos, acaba-se matando as vespinhas, que são benéficas.

Insetos-pragas

Broca-do-chuchuzeiro — De ocorrência esporádica, os adultos (e os danos) são observados no período de outubro a abril. Geralmente são encontrados nas ramas e folhas secas, onde se escondem. A oviposição é feita isoladamente, nos internódios, no interior das hastes verdes e tenras. As larvas nascem, alimentam-se, desenvolvem-se e empupam no interior das hastes. Em geral, as larvas maiores e as pupas são encontradas nas ramas mais velhas das plantas. Larvas da espécie *Phymatophosus squaneus* são parasitadas por microimenópteros. Dada a ausência de produtos registrados para o controle químico



mico, a remoção e destruição das ramas atacadas é a maneira mais eficiente e menos arriscada de resolver o problema.

Percevejo dos frutos — De ocorrência esporádica, causa queda prematura dos frutos, podendo causar perdas de 37 a 52% na produção.

Vaquinhas — De nocividade secundária para a economia. Migram de áreas adjacentes ao chuchuzeiro para alimentarem-se das folhas, deixando-as apenas nas nervuras quando os ataques são mais severos. O controle químico é de eficiência duvidosa, porque atua apenas sobre os indivíduos presentes na cultura, não prevenindo a migração.

Pulgões — Depauperam as brotações, causando engruvinhamento das folhas.

Lagartas — Penetram no caule e nas ra-



mas, causando murchamento. Danificam folhas e ramas e causam queda de botões florais e frutos. Em outras ocasiões raspam os frutos superficialmente, tornando-os impróprios para a comercialização.

Ácaro-branco — Tem preferência pelas folhas dos ponteiros que, sob ataque severo, enrolam-se e recurvam-se axialmente. O crescimento das gemas terminais é paralisado, surgindo grupos de folhas pequenas e malformadas, bem características. Os frutos são atingidos ainda pequenos, tornam-se deformados e apresentam áreas irregulares e ásperas ao tato.

Colheita e produtividade

De modo geral, três a quatro meses após o plantio podem ser encontrados



frutos em ponto de colheita. As colheitas podem prolongar-se durante vários meses, dependendo das condições de clima. Caso a região tenha inverno frio, a produção diminui ou mesmo paralisa, recomeçando com a elevação da temperatura.

É importante a colheita dos frutos no ponto certo de seu desenvolvimento, para que apresentem boa palatabilidade, sabor, capacidade de conservação e resistência ao manuseio.

Frutos novos são tenros, porém sem sabor, e são facilmente danificados. Frutos muito desenvolvidos apresentam mau aspecto, são compactos e fibrosos, pouco palatáveis.

Assim, as colheitas devem ser feitas a intervalos de um a três dias, para que os frutos não passem do ponto de colheita. Mesmo que os preços não estejam compensadores e a produção não vá ser co-



mercializada, os frutos devem ser colhidos, para não comprometer as futuras floradas e frutificações.

A produtividade depende da duração da colheita. Em culturas renovadas anualmente, a média está em torno de 80 t/ha, para um período de cinco a seis meses de colheita, como acontece nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Nas regiões de inverno ameno, onde as colheitas podem prolongar-se por oito a dez meses, como no Distrito Federal, a produtividade pode alcançar até 150 t/ha.

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.



A classificação é feita separando-se os frutos por tamanho (classe) e qualidade (tipo).

A portaria nº 76, de 27/02/75, do MAARA, estabeleceu as seguintes classes, conforme o comprimento e maior diâmetro transversal (Tabela 5).

TABELA 5. Classes de chuchu.

Classe	Comprimento (cm)	Maior diâmetro transversal (cm)
Graúdo	maior que 12	maior que 10
Médio	de 10 a menos de 12	de 5 a menos de 10
Miúdo	de 7 a menos de 10	menos de 5

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



MAARA, deve ter 23,0 cm de largura, 35,5 cm de altura e 49,5 cm de comprimento, com tolerância máxima de 5 cm nas três dimensões.

As caixas devem conter somente frutos da mesma classe (tamanho).

Deve ser evitada a inclusão de frutos com deformações, sinais de ataque de pragas ou doenças, danos mecânicos etc, pois a classificação quanto à qualidade é feita de acordo com a quantidade de frutos com defeito contida numa caixa (Tabela 6).

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



TABELA 6. Tipos de chuchu de acordo com a percentagem de defeitos.

Defeitos	% de defeitos			
	Extra	Especial	3	4
Fruto deteriorado	0	0	1	3
Fruto deformado	0	2	5	10
Fruto manchado ou queimado	3	5	10	15
Fruto com danos de doença ou praga	0	0	3	5
Fruto fibroso	0	1	3	5
Fruto murcho	0	2	5	10
Fruto com espinho	0	2	5	10
Fruto com dano mecânico	5	7	10	15
Limite total máximo	5	7	10	15

Coeficientes de Produção

Os coeficientes técnicos (Tabela 7) variam de região para região e de produtor para produtor, pois dependem da eficiência da mão-de-obra, dos equipamentos



utilizados e das condições de solo, clima, duração do período de colheita etc.

TABELA 7 Coeficientes técnicos para instalação e manutenção de um hectare de chuchuzeiro (400 covas).*

Especificações	Unidade	1º ano	2º ano	3º ano
-Insumos				
Calcário	t	3	-	-
Estercos de galinha	t	10	10	10
Adubo mineral (plantio)	t	1	-	-
Adubo mineral (manutenção)	t	-	2	2
Fungicidas	kg	10	10	10
Inseticidas	litros	5	5	5
Moirões grossos	nº	121	-	-
Moirões finos	nº	320	-	-
Estacas	nº	1240	-	-
Arame liso grosso	kg	100	-	-
Arame liso fino	kg	700	-	-
Grampo de cerca	kg	10	-	-
Combustível (diesel p/trator-irrigação)	litros	1.000	1.000	1.000
Chuchu-semente	cx	5	-	-
caixas p/ comercialização	cx	5.000	5.000	5.000
-Operações				

Continua...



TABELA 7 Continuação.

Especificações		Unidade	1º ano	2º ano	3º ano
Limpeza da área	d/h		30	-	-
Aplicação de calcário	h/t		3	-	-
Aração	h/t		4	-	-
Gradagem	h/t		2	-	-
Marcação das covas	d/h		1	-	-
Distribuição do esterco	d/h		10	10	10
Incorporação do esterco	h/t		8	8	8
Aplicação do adubo	d/h		5	5	5
Construção da latada	d/h		300	-	-
Plantio	d/h		3	-	-
Capinas	d/h		40	40	40
Irrigação	d/h		80	80	
Irrigação	h/mb		300	300	300
Amarração, limpeza	d/h		60	60	60
Pulverização	d/h		15	15	15
Pulverização	h/p		120	120	120
Colheita	d/h		100	100	100
Preparo do produto	d/h		50	50	50
Transporte interno	h/t		200	200	200

* Considerando-se um solo de média fertilidade e colheita durante oito meses.

d/h = dias por homem; h/t = horas de trator; h/mb = horas de moto-bomba;
h/p = horas de pulverizador.



FIG. 4. Consorciação com leguminosas.



FIG. 5. Latada.

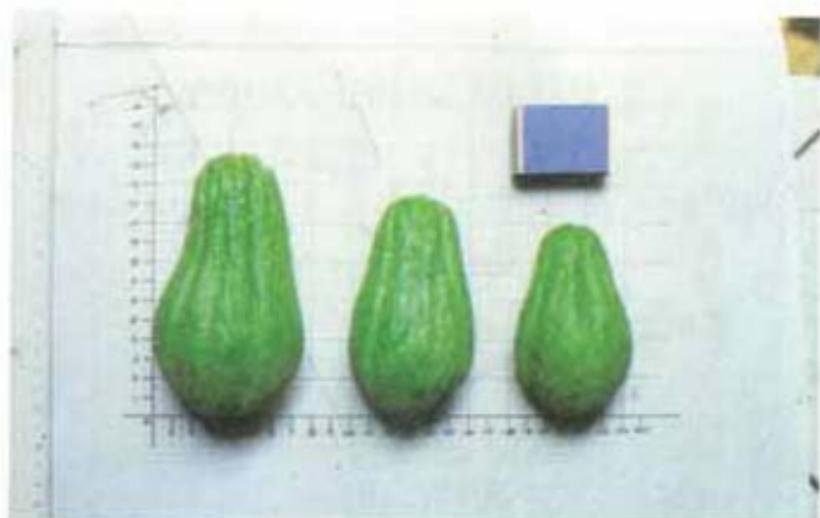


FIG. 6. Classificação do chuchu.



FIG. 7. Chuchu semente.



Coleção Plantar

Títulos lançados

- A cultura do alho
- As culturas da ervilha e da lentilha
- A cultura da mandioquinha-salsa
- O cultivo de hortaliças
- A cultura do tomateiro (para mesa)
- A cultura do pêssego
- A cultura do morango
- A cultura do aspargo
- A cultura da ameixeira
- A cultura da manga
- Propagação do abacaxizeiro
- A cultura do abacaxi
- A cultura do maracujá

Próximos lançamentos

- Produção de mudas de manga
- A cultura da banana
- A cultura do mamão
- A cultura do limão Tahiti
- A cultura da maçã

