

D O S S I Ê T É C N I C O

Cultivo de abóboras

Janaina Szwaidak Marcelino

Marlene Szwaidak Marcelino

Instituto de Tecnologia do Paraná

**Julho
2012**

Sumário

1 INTRODUÇÃO	01
2 ABÓBORA	01
2.1 Tipos de abóboras	02
2.2 Composição química	04
2.4 Clima	06
2.4.1 Temperatura.....	06
2.4.2 Umidade relativa.....	07
2.4.3 Precipitação.....	07
2.4.4 Luminosidade.....	07
2.5 Solo	07
2.6 Adubação	08
2.7 Plantio	11
2.7.1 Plantio em estufas.....	13
2.7.2 Produção de mudas.....	13
2.8 Tratos culturais	13
2.9 Irrigação	14
2.10 Principais pragas e doenças	15
2.11 Colheita	19
Conclusões e recomendações	20
Referências	20

Título

Cultivo de abóboras

Assunto

Cultivo de abóbora

Resumo

Cultivadas em todo o mundo, elas fornecem polpa e sementes comestíveis. Por serem espécies de polinização cruzada existe um número muito grande de variedades de abóboras, de diversos tamanhos e formatos. O dossiê tratará das variedades mais cultivadas, plantio, tratos culturais, pragas e doenças, polinização, colheita e pós-colheita.

Palavras-chave

Abóbora; abóbora brasileirinha; abóbora híbrida; abóbora japonesa; abóbora menina brasileira; abóbora moranga; adubação; adubo; agricultura; clima; colheita; condição ambiental; controle de praga; cultivo; *Curcubita moschata*; doença de planta; fertirrigação; fruto; irrigação; plantio; praga agrícola; solo

Conteúdo

1 INTRODUÇÃO

A família botânica de hortaliças *Cucurbitaceae* apresenta vários representantes, sendo os principais: o melão, a melancia, as abóboras e o pepino. Destas, a abóbora é considerada uma das espécies mais importantes na América tropical, pela variabilidade genética que apresenta e pela vasta área que é plantada. A sua região de origem é o continente americano, mais precisamente a área central do México (CARMO, 2009).

As abóboras, bem como o feijão e milho, fizeram parte da dieta da antiga civilização maia, datando de mais de 10000 anos atrás (RIBEIRO, 2008).

As abóboras podem ser consumidas sob a forma de doces e em diversos pratos salgados, sendo também utilizadas na ornamentação e na ração animal (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003).

2 ABÓBORA

A família *Cucurbitaceae* compreende aproximadamente 118 gêneros e 825 espécies, adaptadas às regiões tropicais e subtropicais de ambos os hemisférios. Nessa família, estão inseridas as abóboras e morangas que pertencem ao gênero *Cucurbita* (RIBEIRO, 2008).

A abóbora é uma planta herbácea de crescimento rasteiro ou trepador. Seus frutos variam em relação à forma, coloração interna e externa, além de formas de consumo e tamanho (CARMO, 2009).

A abóbora (*Cucurbita moschata*) e a moranga (*Cucurbita maxima*) são culturas anuais, com crescimento "indeterminado" onde as ramas alongam-se até seis metros. Na mesma planta encontram-se flores femininas (que originam os frutos) e masculinas (que fornecem o pólen), sendo que o fruto só se desenvolve a partir de flores femininas fecundadas através

da polinização exclusivamente por abelhas. Essa polinização garante boa produtividade e frutos sem deformações (SANTOS *et al.*, 2005).

As abelhas que polinizam as abóboras são as que trabalham mais intensamente das 6 horas da manhã até o início da tarde, com atividade máxima entre 8 e 9 horas da manhã (RIBEIRO, 2008).

O hábito de florescimento das abóboras é geralmente monóico, ou seja, a planta possui flores unissexuais em pontos separados na mesma planta. Normalmente, as flores masculinas surgem primeiro e em maior número que as femininas. O período de floração vai de 35 a 40 dias após a sementeira e estende-se por 15 a 30 dias. As flores são amarelas e as flores femininas apresentam um ovário alongado, com formato semelhante ao fruto. No tipo *C. pepo*, as flores se abrem antes do nascer do sol e se fecham aproximadamente às 11 horas da manhã (RIBEIRO, 2008).

As abóboras e as morangas ocupam o 7º lugar entre as hortaliças mais cultivadas no Brasil, sendo que a produtividade geralmente atinge 10 t/ha, podendo chegar a 20 t/ha quando os processos de frutificação assexuadas são utilizados em conjunto com um bom suprimento nutricional e hídrico (MAROUELLI *et al.*, 1999).

O Quadro 1 apresenta as características gerais da cultura de abóbora.

Cultura	Propagação	Época de plantio	Forma de cultivo	Espaçamento	Colheita
Abóbora e Moranga	Sementes - mudas	Ano todo conforme a altitude	Covas	2,5-3,0 x 2,0-3,0 m	60 a 90 dias

Quadro 1 - Características gerais da abóbora
Fonte: (SANTOS *et al.*, 2005)

2.1 Tipos de abóboras

Os tipos mais encontrados de abóbora são: seca (caracterizada por ter frutos grandes de até 15 kg), baianinha (frutos pequenos e com casca rajada) e japonesa ou cabotiá (fruto com gomos e casca verde-escuro). No Brasil, estão sendo cultivados uma gama grande de tipos de abóbora (FIG. 1 e 2), que diferem entre si pelo formato, tamanho, cor da casca, cor da polpa, firmeza, teor de amido, teor de matéria seca, capacidade de armazenamento e sabor (CATÁLOGO RURAL, 2005).



Figura 1 - Abóboras
Fonte: (MAIA, 2011)



Figura 2 - Morangas
Fonte: (MAIA, 2011)

Os frutos da abobeira podem ser consumidos na forma madura ou imatura. Na forma imatura, o fruto é denominado abobrinha, sendo consumidos no Brasil os frutos de *Cucurbita pepo* L (abobrinha) e *C. moschata* (abóbora rasteira), enquanto que na forma madura são consumidos os frutos de *C. moschata* e *C. máxima* (moranga) (RIBEIRO, 2008).

Da abóbora rasteira, as variedades mais comuns são: “menina-gigante”; “gigante”; “amarela”, “caravelle”; “menina brasileira”; “canhão” e “baianinha” (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

A variedade “menina brasileira” é uma planta vigorosa, podendo a rama principal atingir até 5 m e os frutos podem ter até 25 cm, sendo alongados e pesando cerca de 350 gramas (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

As plantas da variedade “caravelle” também são vigorosas, tendo frutos grandes, de 40 a 50 cm de comprimento e de 20 a 30 cm de diâmetro. Os frutos têm formato oblongo e são pesados (variando de 8 a 12 quilos) (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

Os frutos da variedade “canhão” possuem o mesmo formato da variedade “menina brasileira”, porém pesam aproximadamente 11 quilos (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

Dentre as morangas, encontram-se as variedades “coroa” (com cor cinza), “exposição” (com cor laranja), a híbrida “Tetsukabuto” e “Lavras 1” e “Lavras 2”. Para cultivar as espécies híbridas é necessário plantar 10% de outro cultivar na lavoura (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

A híbrida “Tetsukabuto” (moranga híbrida *C. máxima* x *C. moschata*) é a variedade mais importante das morangas de frutos maduros. As plantas são vigorosas, apesar de serem menores que a “canhão” e a “menina brasileira”. São plantas macho-estereis e por isso necessitam do cultivo de uma cultivar polinizadora. Os frutos da “Tetsukabuto” são achatados, pesam de 1,5 a 2 quilos e têm cor verde escura. A polpa tem cor amarelo-alaranjada, é espessa e enxuta (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

A variedade “coroa” também tem frutos achatados, com 2 a 3 kg e seu ciclo dura de 90 a 120 dias. O ciclo da variedade “exposição” é maior, de 130 a 150 dias, bem como seus frutos, que pesam aproximadamente 5 kg (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

A abóbora ou abobrinha italiana (*Cucurbita pepo* L), também denominada abobrinha de moita, de tronco ou de árvore, é uma espécie que cresce em moita, de forma ereta, com hastes curtas e folhas mosqueadas. Este fruto pode ser cultivado em espaços menores do que os outros com ramos longos. A planta é compacta, com folhas bem recortadas, de coloração verde e manchas prateadas. O sistema radicular é extenso e superficial, concentrando-se na camada de 20 cm do solo. Os frutos desse tipo de abóbora são alongados e cilíndricos, possuindo cor verde clara com estrias longitudinais mais escuras, estreitando-se próximo ao pedúnculo (RIBEIRO, 2008).

Outras cultivares de abóbora são: *Piramoita*, *Mini Paulista*, *Duda*, *Spaghetti*, *Bahiana Tropical*, *Canhão*, *Canhão Gigante*, *Caravela*, *Carioca*, *Goaininha*, *Jacarezinho*, *Menina Brasileira*, *Menina Clara*, *Menina Creme*, *Mocinha*, *Nova Caravela*, *Pira-Moita*, *Redonda*, *Amarela Gigante*, *Seca de Pescoço* e *Spaghetti*. Existem ainda os seguintes cultivares de abóbora japonesa: *Ebisu*, *Lavras II*, *Suprema*, *Tetsukabuto* e *Tsurunashi Yakko*; de moranga: *Alice*, *Big Moon*, *Carijó*, *Coroa*, *Exposição* e *Tropical* (CATÁLOGO RURAL, 2005; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

Na região Nordeste do Brasil, percebe-se que existe principalmente o plantio de algumas variedades, como a “jacarezinho” e híbridos do tipo japonês como o “Tetsukabuto”. Por outro lado, os cultivos mais difundidos e com forte aceitação no mercado regional são a abóbora “Maranhão” ou abóbora “comum”. Esses tipos apresentam ampla variabilidade genética, que pode ser percebida pela grande variação na coloração de casca e polpa dos frutos, além de tamanho, formato, espessura de polpa e diâmetro da cavidade interna dos frutos (CARMO, 2009).

No caso das abóboras híbridas, para o pegamento dos frutos, é preciso que outra espécie, plantada de 15 a 20 dias antes do híbrido, forneça o pólen. Também se pode aplicar hormônio sintético nas flores (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

Carmo (2009) afirma que o mercado consumidor admite uma maior variação no peso e formato dos frutos, sendo que há consumidores que preferem frutos maiores, adquirindo-os em forma de fatias ou microprocessados, geralmente nas redes de supermercados. Esses frutos são também aproveitados pelas fábricas de doces e para alimentação de animais. Entretanto, os frutos com peso inferior e com pouca variação são os preferidos pelos consumidores para serem adquiridos inteiros, visto que facilitam o acondicionamento, o transporte e o armazenamento.

2.2 Composição química

As abóboras são ricas em beta-caroteno e ácido ascórbico, além de minerais como cálcio, ferro e fósforo (CARMO, 2009).

As sementes de abóbora contêm 30 a 70% de proteína bruta, sendo consumida torradas em algumas regiões do país (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

As espécies *C. máxima* e *C. moschata* produzem frutos com sabor marcante, alto teor de sólidos solúveis e uma forte cor da polpa, por isso, elas são preferencialmente comercializadas em conserva. Um importante fator para a comercialização desse tipo de produto é a dureza da polpa processada, que é influenciada pela quantidade de amido e de sólidos solúveis (CARMO, 2009).

As abóboras italianas possuem bom teor de vitaminas A e C, sendo ainda consideradas refrescantes ao organismo, laxantes e diuréticas (RIBEIRO, 2008).

Os Quadros 2, 3 e 4 indicam a composição por 100 g da parte comestível de diversos tipos de abóbora.

Descrição dos alimentos	Umidade	Energia		Proteína	Lípidos	Colesterol	Carbo- idrato	Fibra Alimentar	Cinzas	Cálcio	Magnésio
	(%)	(kcal)	(kJ)	(g)	(g)	(mg)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)
Verduras, hortaliças e derivados											
Abóbora, cabotian, cozida	86,4	48	201	1,4	0,7	NA	10,8	2,5	0,7	8	9
Abóbora, cabotian, crua	88,5	39	161	1,7	0,5	NA	8,4	2,2	0,8	18	9
Abóbora, menina brasileira, crua	95,7	14	57	0,6	Tr	NA	3,3	1,2	0,4	9	4
Abóbora, moranga, crua	95,9	12	52	1,0	0,1	NA	2,7	1,7	0,4	3	2
Abóbora, moranga, refogada	92,5	29	121	0,4	0,8	NA	6,0	1,5	0,4	19	7
Abóbora, peçoço, crua	92,5	24	102	0,7	0,1	NA	6,1	2,3	0,6	9	7
Abobrinha, italiana, cozida	95,3	15	63	1,1	0,2	NA	3,0	1,6	0,4	17	17
Abobrinha, italiana, crua	93,9	19	81	1,1	0,1	NA	4,3	1,4	0,6	15	20
Abobrinha, italiana, refogada	93,5	24	102	1,1	0,8	NA	4,2	1,4	0,4	21	13
Abobrinha, paulista, crua	90,9	31	129	0,6	0,1	NA	7,9	2,6	0,5	19	9

Quadro 2 - Composição de alimentos por 100 g - Centesimal, minerais, vitaminas e colesterol
Fonte: adaptado de (TABELA..., 2011)

Descrição dos alimentos	Sa- turados	Mono- insaturados	Poli- insaturados	12:0	14:0	16:0	18:0	20:0	22:0	24:0
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
Verduras, hortaliças e derivados										
Abóbora, cabotian, cozida	0,1	0,2	0,2		Tr	0,12	0,02	Tr		
Abóbora, cabotian, crua	0,1	0,1	0,0			0,11	0,01			
Abóbora, moranga, refogada	0,1	0,2	0,4			0,09	0,03	Tr	Tr	
Abobrinha, italiana, cozida	0,1	Tr	0,1			0,05	Tr	Tr	Tr	Tr
Abobrinha, italiana, refogada	0,1	0,2	0,5			0,10	0,03	Tr	Tr	Tr

Quadro 3 - Composição de alimentos por 100 g - Ácidos graxos
Fonte: adaptado de (TABELA..., 2011)

ALIMENTO IN NATURA	Valor Calórico (Kcal)	Carboidratos (g)	Proteínas (g)	Gordura Total (g)	Gordura Sat. (g)	Colesterol (mg)	Fibra Total. (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	Na (mg)
Abóbora	40	9,8	1,2	0,3	nd	nd	1,3	12	0,7	32,1
Abobrinha	20	4,36	1,19	0,21	0,04	0	1,9	20	0,46	2

Quadro 4 - Composição nutricional das hortaliças
Fonte: adaptado de (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003)

2.3 Época de plantio

A época de plantio influencia o desenvolvimento da cultura, bem como o preço a ser obtido na colheita e a incidência de ataque de pragas e doenças (SANTOS *et al.*, 2005).

No caso das abóboras, o plantio pode ser realizado durante todo o ano nas regiões com clima quente. Nas regiões com clima ameno, o plantio é recomendado de outubro a janeiro (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

No caso das abobrinhas, recomenda-se o plantio de setembro a fevereiro nas regiões de inverno frio, enquanto que nos locais quentes, o plantio pode ser feito durante o ano todo (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003).

O Quadro 5 indica as épocas mais recomendadas para o plantio da abobrinha "italiana" e da abóbora, de acordo com as regiões brasileiras.

ESPÉCIE	ÉPOCA MAIS RECOMENDADA PARA PLANTIO				
	Sul	Sudeste	Nordeste	Centro-Oeste	Norte
ABOBRINHA ITALIANA	SET./MAIO	AGO./MAIO	MAR./OUT.	ANO TODO	ABR./AGO.
ABÓBORA	OUT./FEV.	SET./MAR.	MAR./OUT.	ANO TODO	ABR./AGO.

Quadro 5 - Época mais recomenda para plantio
 Fonte: (CATÁLOGO..., 2010)

2.4 Clima

A cultura de abóbora é plantada durante todo o ano em regiões de clima quente, e durante os meses de agosto a março nas regiões com inverno ameno (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

A abóbora é uma planta que se desenvolve bem em regiões de clima quente e seco, não tolerando geadas (CARMO, 2009).

A espécie *Cucurbita pepo* L. é uma planta anual, sensível a geadas, mas que tolera baixas temperaturas. A temperatura exerce uma influência muito grande na germinação, sendo que cada espécie apresenta uma temperatura mínima, máxima e ótima para a germinação (RIBEIRO, 2008).

2.4.1 Temperatura

A temperatura do ar influencia a produtividade vegetal, bem como o crescimento e o desenvolvimento das plantas, devido ao seu efeito na velocidade das reações químicas e dos processos internos de transporte (RIBEIRO, 2008).

Tanto a abóbora como a melancia são plantas herbáceas anuais que se desenvolvem bem em ambientes secos, quentes e bem ensolarados como a região Nordeste do Brasil (CARMO, 2009).

A temperatura ideal para o desenvolvimento das abóboras está na faixa de 20 a 27°C. Temperaturas menores prejudicam a produção, sendo que as plantas podem até morrer em temperaturas menores que 10°C. Por outro lado, temperaturas muito elevadas e alto teor de umidade podem desencadear o aparecimento de doenças (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

As abobrinhas também necessitam de temperaturas na faixa de 22 a 25°C e não suportam frio prolongado e forte (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

Ribeiro (2008) cita que a *Cucurbita pepo* exige temperatura mínima de 16°C, sendo a máxima de 38°C e a ótima entre 20 e 30°C. Por isso, na região Sul, seu plantio estende-se da segunda quinzena de agosto até a primeira quinzena de fevereiro.

A temperatura também interfere na germinação das sementes, como demonstra o Quadro 6 a seguir.

CORRELAÇÃO ENTRE TEMPERATURA E TEMPO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE HORTALIÇAS														
ESPÉCIE	% DE GERMINAÇÃO							MÉDIA DE TEMPO (dias)						
	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
Abóbora	0	39	72	94	90	67	0	-	8.2	6.3	3.2	3.1	3.9	-

Quadro 6 - Correlação entre temperatura e tempo na germinação de sementes de hortaliças

Fonte: (BORTOLOSSI, [200-?])

2.4.2 Umidade relativa

A umidade do ar influencia o consumo de água das culturas de hortaliças, sendo que tanto valores muito baixos quanto os valores muito altos de umidade prejudicam o desenvolvimento das culturas. Valores muito altos de umidade podem interferir na transpiração da plantas, alterando seu desenvolvimento, além de aumentar a probabilidade de moléstias nas partes aéreas e nas raízes. A faixa de umidade relativa do ar aconselhada para a maioria das culturas de abóbora está em torno de 60 a 80% (RIBEIRO, 2008).

2.4.3 Precipitação

A pluviosidade excessiva é mais bem tolerada pelas abóboras, inclusive sob temperaturas elevadas (ROCHA, 2006).

As morangas são mais tolerantes que as abóboras em relação a temperaturas mais baixas, porem são menos tolerantes ao excesso de chuvas (CATÁLOGO..., 2010).

Já as abobrinhas não resistem à chuvas muito fortes, pelo fato da cultura ser sensível ao excesso de água no solo (CATÁLOGO..., 2010).

2.4.4 Luminosidade

A intensidade de radiação solar na Terra varia ao longo do ano, devido aos fatores astronômicos (declinação, distância Terra-Sol, latitude, etc.), bem como ao movimento de translação da Terra em torno do Sol e também devido aos fenômenos que ocorrem no Sol, como manchas e erupções solares e as variações de temperatura. A radiação solar interfere no rendimento das hortaliças, especialmente nos meses de inverno e nas altas latitudes, devido a energia radiante ser menor. Um aumento na intensidade luminosa provoca aumento na atividade fotossintética, resultando em maior produção de matéria seca nas plantas. Por outro lado, a deficiência luminosa provoca alongamento celular e estiolamento, isto é, aumento da parte aérea sem correspondente aumento no teor de matéria seca (RIBEIRO, 2008).

Regiões com intensa luminosidade favorecem o aparecimento de flores femininas nas abóboras e abobrinhas, enquanto que temperaturas menores (aproximadamente 18°C) e dias curtos (com menos incidência de luz solar) costumam provocar o aumentar de flores masculinas (RIBEIRO, 2008).

2.5 Solo

O local onde será implantada a cultura de abóboras não pode ter materiais como pedras, cascalhos e entulhos, devendo ainda ser isolado da presença de animais. Como todas as hortaliças, as abóboras necessitam de solos que não sofram alagamento durante o período de chuvas, devendo ainda ser profundos, bem drenados e levemente inclinados, como nas regiões de meia encosta (SANTOS *et al.*, 2005).

As abóboras se desenvolvem melhor em terrenos argilo-arenosos (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2006).

Os solos precisam ser drenados, pois solos encharcados prejudicam a plantação de abóboras, sendo que a topografia deve facilitar a irrigação, mas sem causar erosão (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS , [200-?]).

O cultivo intensivo sobre a mesma área pode causar vários problemas que comprometem a atividade a curto e médio prazo. Dentre esses problemas, os principais são a salinização, a diminuição da matéria orgânica, a compactação do solo, o desequilíbrio entre os nutrientes e a ocorrência de patógenos (RIBEIRO, 2008).

Solos com elevada acidez e deficiência de nutrientes precisam ser corrigidos após a realização de análises químicas. O objetivo da correção é estimular a atividade microbiana e aumentar a disponibilidade dos nutrientes, além de corrigir a acidez do solo. O custo com as análises representa cerca de 1% do total de gastos para o plantio e sua realização pode aumentar os lucros com a lavoura em até 50%. Para a coleta de amostra do solo, a área deve ser dividida em glebas e as amostras devem ser retiradas com auxílio de trados ou enxadões, por toda a extensão das glebas, nas profundidades de 0 a 20 cm e de 20 a 40 cm. Cada amostra deveser composta por cerca de 250 cm³ (SANTOS *et al.*, 2005).

As culturas de abóbora adaptam-se a vários tipos de solos, mas preferem os de textura média, bem drenados, leves e com boa fertilidade. O pH deve variar de 5,8 a 6,8 (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003).

Solos que possuem pH abaixo de 5,5 devem ser calados, por meio da adição de calcário e magnésio, com o objetivo de corrigir a acidez. Essa aplicação deve ser feita cerca de 3 meses antes do plantio (SANTOS *et al.*, 2005).

Deve-se realizar ainda o preparo do solo, executando algumas etapas que o tornam mais solto, mais arejado e com maior capacidade de reter água, com o objetivo de melhorar o desenvolvimento das raízes das plantas. Em regiões com pouca vegetação nativa, pode-se proceder a limpeza da área e abertura de sulcos e covas diretamente. A primeira etapa de preparo do solo (que deve ser feita com o solo ligeiramente úmido) é a gradagem, que incorpora os restos de outras culturas, desmancha os torrões e nivela o solo (SANTOS *et al.*, 2005).

No caso de terrenos novos, recomenda-se uma aeração em torno de 20 cm nas baixadas e 25 cm nas encostas, 60 a 90 dias antes do plantio (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS , [200-?]).

A salinidade dos solos e das águas também é uma das principais causas da queda de rendimento das culturas de abóbora, devido aos efeitos de natureza osmótica, tóxica e/ou nutricional. Teores elevados de salinidade podem provocar problemas de fitotoxicidade e redução da absorção de alguns nutrientes, além da redução na fotossíntese. As plantas que passam pelo estresse salino podem ainda reduzir a área foliar ou perder as folhas por abscisão (CARMO, 2009).

2.6 Adubação

A adubação pode representar de 20 a 30% do custo total de produção (RIBEIRO, 2008).

Em qualquer cultura de hortaliças é fundamental a adubação orgânica e química, para se obter boa produtividade. O solo, de maneira geral não tem nutrientes suficientes para suprir as necessidades das plantas. A cada safra, as plantas retiram os nutrientes de que necessitam, além da perda de nutrientes através de lixiviação e da erosão. Por isso, em solos muito cultivados é importante uma adubação correta. Para uma boa adubação é recomendado que o produtor faça a análise do solo, porém, para as abóboras, recomenda-se a adubação conforme o Quadro 7 (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003).

CULTURAS	PLANTIO kg/ha								COBERTURA TOTAL kg/ha			ÉPOCA DE COBERTURA
	Esterco de Gado (t/ha) **	Nitro-Cálcio/ S.amônio	Superfosfato Simples Nível de P (no solo)			Cloreto de Potássio Nível de K (no solo)			Nitro cálcio	Super Simples	Cloreto Potássio	
			Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto				
Abobrinha Italiana	10	200	1000	800	600	300	200	100	300	150	100	30 dias após a germinação
Abóbora	5	100	400	300	200	80	70	50	50	-	-	no desbaste e 20 dias após

Quadro 7 - Recomendações para adubação
Fonte: (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003)

A adubação de cobertura deve ser iniciada após a floração, com a aplicação de 25 gramas de sulfato de amônia por planta, a cada 20 dias (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2006).

O nitrogênio e o potássio são os elementos de adubação mais exigidos pelas abóboras e devem ser aplicados de acordo com as exigências de cada cultivar, bem como pela produção esperada, estágio de crescimento e condições climáticas. O cultivo de abóboras híbridas tem sido feito utilizando-se doses de adubos orgânico e mineral, ainda não bem estabelecidas. No caso da abóbora, recomenda-se aplicar uma adubação nitrogenada entre 80 e 100 kg ha⁻¹ (CARMO, 2009).

Para as abóboras híbridas, estudos mostram que os nutrientes N, K, S e Cu acumulam-se especialmente nos frutos, enquanto o P, Ca, Mg, Zn, Fe e Mn na parte vegetativa. Assim sendo, verifica-se a importância de se considerar a exigência nutricional da cultura e o total de nutrientes extraídos e exportados para definir um programa de adubação sem prejuízos na produtividade e na fertilidade do solo. Deve ser dada ainda uma atenção maior às concentrações de N, P e K, por serem os nutrientes mais exportados pela abóbora para o solo (SANTOS *et al.*, 2012).

A agricultura orgânica é o sistema de produção que exclui o uso de fertilizantes sintéticos de alta solubilidade e os agrotóxicos, além dos reguladores de crescimento e aditivos sintéticos. Esse tipo de adubação utiliza esterco de animais, além da rotação de culturas, adubação verde, compostagem e controle biológico de pragas e doenças, mantendo a produtividade do solo. A adubação orgânica fornece todos os nutrientes necessários ao desenvolvimento das culturas, além de possuir microorganismos que beneficiam a fauna e a flora do solo. Entre outras vantagens, os adubos orgânicos aumentam a aeração e a disponibilidade de água no solo, favorecendo a infiltração e a retenção de nutrientes, além de agirem regulando a temperatura do solo, evitando a compactação e a erosão. Esse tipo de adubação ainda melhora a absorção de nutrientes existentes ou adicionados ao solo e aumenta a respiração das plantas (RIBEIRO, 2008).

A vermicompostagem é um tipo de adubação orgânica, realizada a partir de resíduos de qualquer animal, sendo que o esterco de origem bovina é um dos mais utilizados, por ser mais facilmente encontrado (RIBEIRO, 2008).

A composição do esterco (Quadro 8) depende da alimentação que os animais recebem, sendo que quando são criados exclusivamente a pasto, o conteúdo de nutrientes dos esterco é menor do que de animais que recebem suplementação com concentrados (SANTOS *et al.*, 2005).

pH	C/N	Umidade	C	N	P	K	Ca	Mg
	%.....						
6,95	14	65,5	26,9	1,94	0,62	2,7	4,38	0,22

Quadro 8 - Caracterização química de um vermicomposto utilizado em abóbora italiana
Fonte: (RIBEIRO, 2008)

O esterco de aves é mais rico em nitrogênio que o de ruminantes ou suínos, sendo muito utilizado em adubações de cobertura por ter uma decomposição rápida, liberando em poucos dias a maior parte dos nutrientes. O esterco de aves deve ser compostado ou misturado à terra. Os estercos de ruminantes podem ser utilizados nas formas crua, curtidos ou ainda na forma de composto. O esterco de suínos é mais rico em nutrientes e mais pobre em matéria orgânica do que o de ruminantes. Assim como o de aves, o esterco de suínos decompõe-se de forma rápida. Como os porcos são atacados por muitas doenças que também atingem o homem, é preferível utilizar seu esterco em culturas arbóreas ou de cereais e não em hortaliças. Neste caso, recomenda-se utilizar este esterco apenas após o processo de compostagem (SANTOS *et al.*, 2005).

O Quadro 9 indica a quantidade necessária de cada tipo de adubação para a cultura de abóbora. Essas recomendações levam em conta que os adubos apresentam 50% de umidade e densidade de 0,5 kg/litro. Caso estejam úmidos, a dose deve ser aumentada, enquanto que se estiverem mais secos, a dose deve ser diminuída.

Cultura	Esterco de gado (40 t/ha)	Cama de aviário (10 t/ha)	Composto (30 t/ha)
Abóbora	7,0 - 12,0 kg	2,0 - 3,0 kg	5,0 - 9,0 kg

Quadro 9 - Adubação de plantio em quilos por cova
Fonte: (SANTOS *et al.*, 2005)

No caso de adubo orgânico, pode-se aplicar, por cova, de 8 a 10 litros de esterco de curral. Caso o adubo utilizado seja mineral, recomenda-se utilizar de 200 a 300 g de superfosfato simples, além de 30 a 50 g de cloreto de potássio. Esses adubos podem ser substituídos por 250 a 300 g da fórmula 4:14:8 (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003).

Outra dose recomendada de adubação é 100 a 150 kg/ha de nitrogênio juntamente com 50-60 kg/ha de K₂O, parcelado em três aplicações. Em cobertura, o fósforo pode ser aplicado de 160 a 200 kg conforme a textura e necessidade química do solo. A primeira aplicação é efetuada logo após o desbaste; a segunda, no início da floração e a última, quando os frutos estiverem em desenvolvimento (ROCHA, 2006).

O fornecimento de doses adequadas de nitrogênio favorece o crescimento vegetativo, aumentando o potencial produtivo da cultura. Em excesso, o nitrogênio pode causar queima das folhas, aumentar a suscetibilidade da planta a doenças fúngicas e bacterianas, causar crescimento vegetativo exagerado, além de tornar os tecidos mais frágeis e sujeitos a danos mecânicos. A carência de N é manifestada pela coloração verde-clara da planta ou pela clorose nas folhas inferiores (ROCHA, 2006).

A quantidade de adubo a ser adicionado depende da quantidade já existente de potássio e fósforo no solo, bem como da textura do solo, conforme demonstra o Quadro 10.

Disponibilidade de P ou K	Textura do solo			Dose total (kg/ha)	
	Argilosa	Média	Arenosa	K ₂ O	N
	Dose total P ₂ O ₅ (kg/ha)				
Baixa	150	100	60	100	60
Média	100	60	40	80	60
Boa	60	40	20	60	60
Muito Boa	40	20	0	40	60

Quadro 10 - Adubação de abóboras
Fonte: (MAIA, 2011)

O fornecimento de doses adequadas de fósforo favorece o desenvolvimento do sistema radicular, aumentando a absorção de água e de nutrientes, bem como aumenta o vigor

das plantas, favorece a floração, a frutificação e a formação de sementes e eleva a produtividade. A falta desse mineral é observado pela coloração purpúrea nas folhas e hastes. Isso ocorre pelo fato da planta ainda não ter desenvolvido um sistema radicular capaz de absorver a quantidade necessária, mesmo quando se aplicou adubação fosfatada (ROCHA, 2006).

A aplicação de potássio em doses adequadas nas culturas de abóbora favorece a formação dos carboidratos e o uso eficiente da água pela planta, além de aumentar a resistência a algumas doenças fúngicas e bacterianas, tornar os tecidos mais fibrosos e a planta mais resistente a danos mecânicos. Além disso, melhora a qualidade do produto (aspecto, coloração, sabor e propriedades culinárias). Por outro lado, potássio em excesso desequilibra a nutrição da planta, prejudicando a absorção e utilização de outros nutrientes, como o cálcio (ROCHA, 2006).

O cálcio é um macronutriente que favorece a ampliação do sistema radicular, com a consequente melhoria na absorção de água e nutrientes (ROCHA, 2006).

Em muitas culturas, o magnésio é o macronutriente absorvido em menor quantidade, mas nem por isso deve ser menosprezada sua importância no planejamento de adubação. O magnésio faz parte da molécula da clorofila, sendo que as folhas deficientes em magnésio não conseguem realizar a fotossíntese (ROCHA, 2006).

Os biofertilizantes são geralmente aplicados no solo ou folhas, conforme demonstra o Quadro 11. As aplicações via solo podem substituir as adubações de cobertura. As aplicações foliares visam suplementar a nutrição e proteger as plantas contra doenças (SANTOS *et al.*, 2005).

Cultura	Data	Solo	Folhas	Observações
Abóbora	Quinzenalmente	–	4 l / 20 litros de água	Aplicar até a metade do período de frutificação

Quadro 11 - Recomendações para aplicação de biofertilizantes
Fonte: (SANTOS *et al.*, 2005)

2.7 Plantio

As áreas de cultivo da abóbora na região Nordeste variam de 4 a 7 ha, podendo haver áreas bem maiores com plantio irrigado ou dependente de chuva. Geralmente o cultivo é realizado por pequenos e médios produtores, de forma tradicional, com sementes selecionadas do plantio de cada ano. A seleção dessas sementes é feita pelo agricultor, a partir das plantas que apresentaram na safra anterior as melhores características em relação a sabor e à produção (CARMO, 2009).

A monocultura provoca a degradação física, química e biológica do solo e a queda da produtividade das culturas. Também proporciona condições mais favoráveis para o desenvolvimento de doenças, pragas e plantas daninhas. Por isso é importante introduzir, no sistema agrícola outras espécies, para realizar a rotação de culturas (ROCHA, 2006).

A rotação da cultura de abóbora deve ser feita com o plantio de cereais e hortaliças folhosas. Não se deve plantar outras cucurbitáceas e pimentão nas proximidades e nem utilizá-los para rotação (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003).

O planejamento do plantio é importante para garantir melhores resultados agrônômicos e econômicos, levando-se em consideração o ciclo da cultura e a data prevista para início da colheita. Desta forma, consegue-se planejar os próximos plantios e as rotações de cultura (SANTOS *et al.*, 2005). O Quadro 12 demonstra um exemplo de planejamento de produção para cultura de abóbora.

Espécie	Demanda semanal hipotética	Rendimento total/m ²	Área a ser plantada (m ²)	Intervalo plantio	Área ocupada pela cultura (m ²)	Produção esperada por mês
Abóbora	50 Kg	0,6 kg	400	mensal	1600	200 Kg

Quadro 12 - Caracterização e estimativa de produção de abóbora em função de uma suposta demanda semanal

Fonte: (SANTOS *et al.*, 2005)

O plantio é feito colocando-se 4 sementes por cova, lembrando que para os híbridos deve-se reservar uma área para as cultivas polinizadoras. Para cada cinco a seis linhas de híbridos deve-se plantar uma linha de polinizador, com antecedência de 25 a 30 dias (no caso da “menina brasileira”), 15 a 21 dias (para a variedade “exposição”) e 10 a 15 dias para as variedades “Ebisu” e “Chirimen” (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

Colocando-se 4 sementes por cova, são necessários as seguintes áreas de cultivo: 0,5 a 1 kg/ha para as abóboras; 0,5 a 0,8 kg/ha para as morangas e 0,4 a 0,7 kg/ha para os híbridos (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003).

Em relação à quantidade de sementes necessárias para a cultura de abóbora, necessita-se de 500 g por hectare para as abóbora “rasteira” e “Tetsukabuto” e no caso das morangas, 800 g de sementes por hectare (CATÁLOGO RURAL, 2005).

Os espaçamentos sugeridos são: 4 m x 4 m a 5 m para “menina brasileira”, “Duda” e “redonda verde”; entre 3 m x 3m a 4 m para a “Branca de Verginia”; para “Pira moita” recomenda-se 3 m x 2 m a 2,5 m; para morangas o espaçamento pode ser 4 m x 3 m a 5 m e para as híbridas, distâncias de 3 m x 2 m a 3 m (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

Segundo Ribeiro (2008), as culturas de abóbora seguem 4 fases distintas:

- fase I - crescimento vegetativo inicial (produção de mudas): da semeadura até o transplante;
- fase II - crescimento vegetativo: desde o transplante até o início do florescimento;
- fase III – florescimento e frutificação: do início do florescimento até o início da frutificação;
- fase IV – frutificação e colheita: do início da frutificação até o fim do ciclo de cultivo.

O Quadro 13 indica algumas características referentes ao plantio e colheita de algumas variedades de abóbora.

CULTIVAR	SEMEADURA E PLANTIO	ESPAÇAMENTO (m)		Nº ESTIMADO DE PLANTAS (1000)/ha	Nº APROXIM. SEMENTES/g	CONSUMO DE SEMENTES/ha	RENDIMENTO (/ha)
		FILEIRAS	PLANTAS OU COUVAS				
ABÓBORA							
Nova Caravela/Canhão	Direto	2,00-3,00	2	1,7/2,5	11	400-600 g	25-30 t
Goianinha	Direto	2,00-3,00	2	2,5	20	200-300 g	25-30 t
Jacarezinho	Direto	2,00-3,00	2	2,5	11	400-600 g	25-30 t
Menina Brasileira	Direto	2,00-2,50	1,0/1,5	2,5	11	300 g	1000-1300 cx
Menina Clara	Direto	2,00-2,50	1	2,5	11	1,0-1,2 kg	1000-1300 cx
Tetsukabuto	Direto	2,00-3,00	2	2,5	5	0,9-1,3 kg	10-15 t
ABOBRINHA	Direto	1,00-1,20	0,50-0,80	10,4/20,0	10	2,6-5,0 kg	800-1200 cx
AGRIÃO D'ÁGUA	Sementeira	0,2	0,2	250	5100	1,5-2,0 kg	8000-9000 mç

Quadro 13 - Espaçamento, época de plantio, modo de propagação e colheita

Fonte: (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003)

O plantio de abóboras é feito através de sulcos, que facilitam a distribuição dos adubos e o plantio das mudas em linhas. Em terrenos inclinados, os sulcos devem ficar em um pequeno declive (2 a 3%), permitindo, assim, o escoamento lento das águas. Após

abertura dos sulcos devem ser abertas as covas, com auxílio de enxada ou enxadão. Para as abóboras recomenda-se que os sulcos tenham espaçamento 2,5 – 3,0 x 2,0 – 3,0 m (SANTOS *et al.*, 2005).

2.7.1 Plantio em estufas

O plantio de abóboras em estufas é uma forma encontrada para aumentar a produção em épocas que não se pode fazer o cultivo no campo ou ainda durante as épocas em que a produção no campo diminui. Os ambientes protegidos, como as estufas plásticas, criam um microclima diferenciado, devido ao formato, dimensões, orientação geográfica, material de cobertura e manejo. O cultivo em ambientes protegidos gera maiores rendimentos em relação ao cultivo em campo aberto, além dos frutos serem de melhor qualidade e consumirem menos água. Outras vantagens são: melhor aproveitamento da radiação solar, com um aumento da temperatura interna do ar e do solo; e controle de ervas daninhas, com aplicação de filmes plásticos (RIBEIRO, 2008).

A produção em ambientes protegidos apresenta ainda as seguintes vantagens: proteção contra o excesso de chuva e de umidade; diminuição de pragas e doenças; formação em menor tempo e com frutos mais uniformes (SANTOS *et al.*, 2005).

2.7.2 Produção de mudas

O plantio da abóbora pode ser realizado de 2 formas: semeadura direta no local ou pelo transplante de mudas, que podem ser produzidas em estufas ou áreas cobertas (desde que permitam a entrada de luz). As mudas são geralmente produzidas em bandejas de isopor com, no máximo, 128 células, e copos plásticos ou de jornal. As regas devem ser realizadas de 2 a 3 vezes ao dia, com auxílio de regador ou microaspersores. A irrigação deve ser diminuída quando as mudas estiverem mais desenvolvidas. Após ligeiro crescimento (5 a 10 dias após a semeadura), precisa-se realizar o desbaste, etapa caracterizada pela eliminação das plantinhas que excedem em cada célula da bandeja ou copo, deixando apenas as partes mais desenvolvidas (SANTOS *et al.*, 2005).

2.8 Tratos culturais

Os tratos culturais após o plantio são elementos muito importantes para a produção de abóboras, que são delicadas, devendo receber cuidados em momentos corretos. Os tratos corretos garantem um crescimento rápido e alta produtividade (SANTOS *et al.*, 2005).

O controle de ervas daninhas é feito através de capina manual, mecânica ou da utilização de herbicidas seletivos (REIS, 2007).

Especialmente na fase inicial, a cultura deve ser mantida limpa, sendo que após a frutificação o mato não tem grande interferência no desenvolvimento das plantas (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003).

As capinas regulares, feitas de forma manual, com enxada entre as fileiras, controla o aparecimento de pragas, como a mosca-minadora (*Liriomyza huidobrensis*, Blanchard), a mosca branca (*Bemisia tabaci*, Genn) e doenças como o oídio (*Sphaerotheca fuliginea*) e míldio (*Peronospora destructor*) (CARMO, 2009).

Quando as plantas tiverem com 2 folhas verdadeiras, deve ser realizado o desbaste das plantas, deixando de uma a duas plantas por cova (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

O desbaste é um trato cultural que tem por objetivo eliminar algumas folhas e ramos, proporcionando à planta uma melhor arquitetura e, conseqüentemente, uma maior produção. Em alguns casos ele precisa ser realizado para evitar o avanço de uma doença. Esse processo também é denominado releação (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003).

A polinização manual só precisa ser feita no caso de ausência de abelhas ou deficiência de pólen. É efetuada nas primeiras horas da manhã, com anteras sem corola, colhidas nas flores masculinas na tarde anterior. Para isso, encosta-se a antera no estigma da flor feminina, deixando-se o pólen. Esta operação é muito trabalhosa, tendo em vista que as abelhas realizam a polinização de maneira mais rápida e mais eficiente (ROCHA, 2006).

Como a cultura de abóbora exige bastante água, deve-se manter a umidade no solo, irrigando-o um dia antes da sementeira, além de 1 a 2 vezes durante a semana, até que os frutos comecem a maturar (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

O estaqueamento é necessário nas plantas que contenham frutos maiores e mais pesados. Outro trato importante para a cultura de abóboras é o penteamento, que é o ordenamento das ramas para permitir a entrada na área e a realização dos outros tratos (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

No início da frutificação deve-se realizar uma adubação de cobertura, com a aplicação de 30 a 50 gramas de sulfato de amônio ou nitrocálcio por cova distribuído entre as ramas. Caso seja usado uréia, a quantidade deve ser reduzida pela metade (CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS, 2003).

O uso de cobertura morta contribui para a manutenção da umidade do solo, bem como redução das ervas daninhas e da erosão, facilitando o retorno de matéria orgânica e nutrientes. A cobertura morta pode ser feita colocando-se palha ou outra massa seca sobre o solo (SANTOS *et al.*, 2005).

2.9 Irrigação

A irrigação é uma técnica alternativa que visa o aumento da produtividade das culturas, especialmente em regiões áridas e semiáridas. Entretanto, pelo fato da irrigação requerer um grande consumo de água, ela causa um impacto nas disponibilidades hídricas dos mananciais d'água, principalmente na época da seca (CARVALHO *et al.*, 2000).

Estimativas da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) indicam que para atender às necessidades de produção de alimentos, o consumo de água para a agricultura no ano de 2030 será 14% maior que nos tempos atuais, devido ao aumento da população. Portanto, o crescimento da agricultura irrigada será um problema, devido ao elevado consumo e às restrições de disponibilidade de água de boa qualidade (CARMO, 2009).

O aumento da demanda por água tem levado os produtores a utilizarem água com elevados níveis de salinidade, o que pode salinizar os solos, comprometendo a produção das culturas. Nas regiões áridas e semiáridas, especialmente no Nordeste brasileiro, as águas superficiais e subterrâneas apresentam maior concentração salina do que em regiões úmidas e subúmidas, o que agrava o problema de salinização do solo. As características mais importantes da qualidade da água são: concentração total de sais solúveis; concentração relativa de sódio e concentração dos íons tóxicos. O processo de salinização causada pela ação do homem é o que traz maior impacto, sendo causado principalmente pelo manejo inadequado da irrigação, como o uso de água de irrigação com alta concentração salina; elevação do lençol freático causado pelo manejo inadequado da irrigação e pela aplicação excessiva de fertilizantes. Este processo de salinização pode ser minimizado se ocorrerem precipitações pluviométricas concentradas em quantidades suficientes, associadas à boa permeabilidade do solo ou sistema de drenagem eficiente (CARMO, 2009).

A água é um dos fatores essenciais para a boa produção de abóboras, interferindo bastante no rendimento da cultura. Uma irrigação inadequada produz frutos de qualidade inferior, causa maior incidência de doenças, necessita de maior uso de energia e causa lixiviação de nitratos (MAROUELLI *et al.*, 1999).

Os sistemas de irrigação por aspersão são os mais utilizados no cultivo de abóbora, pois possibilitam que a água seja aplicada uniformemente nas plantas. O termo capacidade de campo significa a quantidade de água retida pelo solo depois que o excesso é drenado livremente. Para abóboras, é recomendado utilizar a tensão de 6 kPa para solos arenosos e 10 kPa para solos argilosos (ROCHA, 2006).

Nos sistemas de irrigação por aspersão, a água é confinada em tubulações feitas de materiais como ferro galvanizado, alumínio, polietileno, PVC rígido, poliéster ou lona, que resistem a altas pressões. Nos tubos são instalados aspersores com palhetas contendo bocais por onde sai a água. O aspersor gira em consequência da pressão fornecida pela bomba ao sistema e a água ao sair pelos bocais quebra-se em pequenas gotas que são então lançadas sobre as plantas, na forma de chuva, irrigando uma área circular (SEGOVIA; LOPES FILHO, 2004).

As abóboras obtêm praticamente toda a água de que necessitam através do sistema radicular. Da quantidade de água absorvida, a planta retém aproximadamente um teor de 2% e o restante é transferido para a atmosfera através da transpiração ou ainda pela evaporação do solo e da superfície vegetal molhada (ROCHA, 2006).

Outra forma de realizar a irrigação é através do pivô central, um sistema mecanizado que irriga áreas circulares, a uma velocidade constante. Consiste de uma linha lateral de aspersores montada sobre torres com rodas, tendo uma extremidade ancorada no centro da área, por onde a água é fornecida, por meio de uma adutora ou poço profundo, e a outra extremidade girando em torno. A movimentação é feita através de motores elétricos. Esse sistema apresenta como vantagens a redução de mão-de-obra e melhor distribuição da água, entretanto, tem um custo maior que outros sistemas de irrigação (ROCHA, 2006).

O gotejamento é um método de irrigação localizada, tendo como principal componente os gotejadores, desmontáveis ou não. Os gotejadores podem ser instalados em tubulação de polietileno de forma *on-line* (sobre o tubo) ou *in-line* (inseridos na tubulação) e lançam água em forma de gotas, na região das raízes. A água deve ser filtrada antes de ser lançada na tubulação do sistema, para evitar o entupimento dos orifícios (SEGOVIA; LOPES FILHO, 2004).

No caso das hortaliças cujo produto sejam os frutos, como o tomate, o pepino e a abóbora, as irrigações devem ser espaçadas na época da colheita, a fim de gerar produtos de melhor qualidade. O momento de realizar a irrigação pode ser determinado por meio de um tensiômetro de vácuo (também chamado irrômetro) instalado no solo (SEGOVIA; LOPES FILHO, 2004).

2.10 Principais pragas e doenças

As doenças são um grande problema nas culturas das cucurbitáceas, sendo que as principais delas são causadas por fungos, bactérias, vírus e nematóides (doenças bióticas). Algumas doenças que atacam as cucurbitáceas possuem sintomas parecidos, precisando ser diagnosticadas corretamente para serem tratadas (REIS, 2007).

O míldio (FIG. 3) é uma das doenças mais comuns, tanto na produção em campo quanto em estufas, ocorrendo especialmente nas regiões úmidas e com temperaturas amenas, sendo o problema mais sério nas regiões temperadas e subtropicais. Ocorre em todo o Brasil, mas principalmente no Sul e no Sudeste. O patógeno ataca as folhas das abóboras, sendo os sintomas notados inicialmente na face superior das folhas, através de pequenas manchas cloróticas ou amareladas, que com o passar do tempo aumentam e podem ficar com coloração amarronzada e necróticas. As folhas mais velhas apresentam primeiro os sintomas da doença, que com o passar do tempo se alastra para as folhas mais novas. Em ambientes úmidos, as folhas podem também apresentar estruturas reprodutivas de fungos. Caso a doença não seja tratada, as lesões crescem rapidamente, secando as folhas, causando sua morte e queda (REIS, 2007).



Figura 3 - Míldio nas folhas de abóbora
Fonte: (REIS, 2007)

Outra doença é a causada pelo oomiceto (*Pseudoperonospora cubensis*) (FIG. 4), um parasita que já possui 5 raças descritas. O método de controle mais utilizado para esta doença é a aplicação de fungicidas protetores, sucedidos de fungicidas sistêmicos, específicos para oomicetos. Não existem muitos fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para as abóboras, então os produtores costumam utilizar os que são usados para os melões. Algumas práticas culturais podem ser adotadas para afastar a doença, como evitar lavouras próximas a lavouras velhas de outras cucurbitáceas, utilização de quebra ventos e não utilizar irrigação por aspersão, diminuindo o tempo de molhamento foliar (REIS, 2007).



Figura 17 - *Pseudoperonospora cubensis* nas folhas de abobrinha de moita (A) e detalhes da lesão sobre a folha (B)
Fonte: (REIS, 2007)

Outras doenças que atacam as abóboras são: murcha de *fusarium* do pepino (*Fusarium oxysporum f.sp. cucumerinum*), murcha de *fusarium* da melancia (*Fusarium oxysporum f.sp. niveum*), além da antracnose, o oídio, o míldio, o crestamento gomoso do caule, a podridão dos frutos e o mosaico.

A murcha de *fusarium* (*Fusarium oxysporum f. sp. melois*) pode causar perdas de até 75%, sendo que as plantas infectadas sofrem tombamento e morte, ou paralisação do crescimento e murcha dos cotilédones. Sob condições de alta umidade, surgem colônias de fungos na superfície das ramas mortas, de coloração branca a rosada e ocorre ainda a perda de cor dos vasos condutores. Em níveis mais avançados da doença, as raízes se decompõem e morrem (REIS, 2007).

A antracnose forma manchas escuras na superfície dos frutos, caule e folhas e ocorre principalmente com a presença de alta umidade do ar e temperatura entre 21 a 27°C, podendo ser controlada através da rotação de culturas durante dois ou três anos, além da utilização de sementes saudáveis e eliminação de cucurbitáceas selvagens e restos de culturas antigas (CATÁLOGO RURAL, 2005). A antracnose afeta toda a parte aérea da planta em qualquer fase de seu desenvolvimento, causando desfolha precoce, perda de vitalidade e até mesmo morte das plantas. O patógeno também ataca os frutos e, normalmente, os inutiliza para o consumo, deixando lesões circulares, escuras e deprimidas (ROCHA, 2006).

O oídio afeta as folhas expondo-as à queimadura do sol e é causado por um fungo que se desenvolve em temperaturas baixas, orvalho e nevoeiro pesado (CATÁLOGO RURAL, 2005). Causa sérias perdas em áreas secas, úmidas, frias ou quentes, porém a doença é mais grave em áreas secas e quentes. O fungo reduz a superfície funcional das folhas, causando perdas no rendimento e na qualidade dos frutos, entretanto, raramente leva à morte. Os primeiros sintomas da doença em folhas, pecíolos e hastes jovens são manchas de cor amarela-palha (ROCHA, 2006).

O crestamento gomoso do caule é provocado por um fungo (*Didymella bryoniae* (Aversw.) Rehm) que se desenvolve em temperaturas superiores a 25°C e que pode atacar qualquer órgão da planta, deixando lesões circulares de cor parda e preta nos frutos. Essa doença é controlada com rotação de cultura e uso de sementes sadias (CATÁLOGO RURAL, 2005). O fungo afeta toda a parte aérea da planta, em qualquer idade, causando morte e destruição de frutos. Em plantas adultas, os sintomas são manchas circulares de cor marrom a preta, com diâmetro acima de 5 mm e, às vezes, com halo amarelado (ROCHA, 2006).

A podridão dos frutos é provocada por bactérias e as medidas preventivas são a rotação de culturas, além de tratamentos culturais que protegem os frutos do contato com o solo e a escolha de solos leves, drenados e não sujeitos ao encharcamento. O vírus do mosaico é transmitido principalmente por pulgões e provoca a redução do tamanho das folhas, interferindo no desenvolvimento dos frutos, que ficam inutilizados para o comércio. Seu controle consiste em usar sementes sadias, evitar áreas onde foram plantadas outras cucurbitáceas e eliminar as plantas suspeitas (CATÁLOGO RURAL, 2005).

A deficiência de nitrogênio causa a clorose generalizada, que se inicia nas folhas mais velhas como resultado da alta mobilidade desse nutriente (CARMO, 2009).

Outras deficiências nutricionais observadas nas abóboras são a deficiência de cálcio, que geralmente ocorre em solos ácidos, arenosos e com alto nível de lixiviação. Os sintomas são formações e reduções nas folhas novas, necrose e morte nos pontos de crescimento e podridão em frutos, principalmente no caso dos frutos cilíndricos ou oblongos. A deficiência de boro também tem efeito na produção de frutos, principalmente nas regiões com temperaturas mais baixas. Nessas condições, a quantidade e viabilidade de pólen é reduzida e, conseqüentemente, a polinização é deficiente, causando abortamentos de flores e desenvolvimento de frutos defeituosos, sem valor comercial. A falta de molibdênio nas abóboras causa necrose nas margens das folhas e atrofiamento das plantas, sendo que quando a deficiência ocorre em plantas jovens, a produção é severamente prejudicada. A doença é favorecida por solos ácidos e pesados e com excesso de nitrogênio na forma amoniacal. Quando surgem os primeiros sintomas, pulverizações semanais com molibdato de sódio recuperam as plantas doentes. Como prevenção, recomenda-se plantar em solos mais leves, corrigir o pH do solo e evitar adubação na forma amoniacal (REIS, 2007).

As pragas (Quadro 14) que mais comumente atacam as cucurbitáceas são os pulgões, as vaquinhas e as brocas, que podem ser controladas com cobertura morta de palha e arroz entre as covas. Pode-se também aplicar repelentes à base de pimenta ou inseticidas à base de fumo, ambos devem ser pulverizados sobre as folhas atacadas. O repelente é feito com 500 g de pimenta verde ou vermelha, 4 litros água e 50 colheres de sabão em pó. O inseticida é feito com 100 g de fumo de corda picado, três colheres de sabão de coco e 4 litros de água. Se os pulgões não desaparecerem, pode-se aumentar a dosagem de fumo na composição do inseticida (CATÁLOGO RURAL, 2005).

Pragas	Nome cinetífico
Ácaro rajado	<i>Tetranychus urticae</i>
Broca das cucurbitáceas	<i>Diaphania nitidalis</i>
Broca grande do fruto	<i>Helicoverpa zea</i>
Gorgulho	<i>Sphenophorus levis</i>
Joaninha	<i>Epilachna cacica</i>
Lagarta rosca	<i>Agrotis ipsilon</i>
Mosca branca	<i>Bemisia tabaci</i>
Mosca-das-frutas	<i>Anastrepha grandis</i>
Percevejo escuro	<i>Leptoglossus gonagra</i>
Pulgão-das-inflorescências	<i>Aphis gossypii</i>
Tripes	<i>Thrips palmi</i>
Vaquinha verde	<i>Diabrotica speciosa</i>

Quadro 14 - Identificação das pragas da abóbora
Fonte: (ROCHA, 2006)

Mesmo promovendo o equilíbrio do sistema, é comum a persistência de determinadas pragas e doenças no ambiente e, nesse caso, é preciso realizar uma pulverização de produtos para o controle preventivo de pragas e doenças (Quadro 15) (SANTOS *et al.*, 2005).

Doenças	Produto	Dose	Vol. Calda
Antracnose	Dithane SC	360 mL/100 L de água	400-1000 L de calda/ha
	Hokko Cupra 500	120 g/100 l de água	400-1000 l de calda/ha
Antracnose	Ramexane 850 PM	250 g/100l agua	600-1000 l de calda/ha
Antracnose	Cercobin 700 PM	70 g/100 l d'água	700-1000 l de calda/ha
Antracnose	Cercobin 700 PM	70 g/100 l d'água	700-1000 l de calda/ha
	Cupravit Azul BR	300 g/100 l de agua	
	Cuprozeb	200 g/100 L de água	500-1500 L de calda/ha
Mancha angular	Agrinose	250 g/100 l água	500 l de calda/ha
	Hokko Cupra 500	120 g/100 l de água	400-1000 l de calda/ha
Mancha zonada	Cercobin 700 PM	70 g/100 l d'água	700-1000 l de calda/ha
	Metiltiofan	90 g/100 L de água	400-1000 L de calda/ha
Mildio	Agrinose	250 g/100 l água	500 l de calda/ha
	Cuprozeb	200 g/100 L de água	500-1500 L de calda/ha
	Dithane PM	2,0 Kg/ha	400-1000 L de calda/ha
Mildio pulverulento	Afugan EC	60 ml/100 l d'água	600-1000 l de calda/ha
	Bayfidan CE	40 ml/100 l água	1200-1500 L de calda/ha
	Cercobin 700 PM	70 g/100 l d'água	700-1000 l de calda/ha
Podridão de Sclerotinia	Metiltiofan	90 g/100 L de água	400-1000 L de calda/ha
Sarna	Agrinose	250 g/100 l água	500 l de calda/ha
	Cupravit Azul BR	300 g/100 l de agua	
	Cuprozeb	200 g/100 L de água	500-1500 L de calda/ha
Oidio	Cercobin 700 PM	70 g/100 l d'água	700-1000 l de calda/ha

Quadro 15 – Produtos para controle de doenças em abóbora
(Fonte: ROCHA, 2006)

As caldas e extratos são soluções preparadas a partir de plantas, sais minerais e outros componentes que, além de complementarem a adubação da planta, fortalecendo-a, possuem substâncias capazes de atuar como inseticidas, fungicidas e repelentes naturais. A calda bordalesa é bastante utilizada nas culturas de abóbora, sendo importante verificar a acidez dessa calda, para evitar queimaduras nas plantas. A aplicação deve ser feita apenas em dias frescos ou no final da tarde. Como a atividade das abelhas é maior até as 10 horas da manhã, estendendo-se até as 13 horas, para não prejudicar a polinização das flores, a

aplicação deve ser feita no período da tarde. O Quadro 16 resume as informações referentes à aplicação de calda nas culturas de abóbora (SANTOS *et al.*, 2005).

Cultura	Praga ou Doença	Produto	Dose	Frequência de aplicação	Observações
Abóbora	Míldio Oídio Mancha zonada	Calda Bordalessa ¹	1%	Semanalmente	Aplicar a partir de 20 a 30 dias após plantio.

Quadro 16 - Recomendações para aplicações de caldas
Fonte: (SANTOS *et al.*, 2005)

Outras práticas adotadas para controle de pragas são: controle biológico, o uso de feromônios, os preparados homeopáticos, caldas e extratos de plantas, armadilhas luminosas e iscas (SANTOS *et al.*, 2005).

O controle biológico de insetos vem sendo empregado principalmente após a década de 1970 e pode ser feito de diversas formas, por exemplo, usando organismos vivos entomopatogênicos - que não causam danos a animais e plantas, somente aos insetos - destacando-se os vírus, bactérias, fungos e protozoários. Atualmente, o desenvolvimento de programas como esse vem sendo abrangente, devido principalmente à forte pressão pública e de agências ambientalistas, que exigem métodos de controle menos agressivos (SILVA; COSTA; BOSS, 2003).

Feromônios são substâncias que os insetos liberam para se orientarem no meio ambiente. Existem no mercado armadilhas com feromônios sexuais que provocam o confundimento dos machos, dificultando o acasalamento. Essas armadilhas (que podem ser de captura ou não) são penduradas na lavoura e monitoram ou reduzem a população de pragas (SANTOS *et al.*, 2005).

Os preparados homeopáticos são soluções diluídas de diversos extratos animais, vegetais e minerais que têm como principal função ativar os mecanismos de reações nas lavouras que repelem as pragas e aumentam a resistência das plantas às pragas e doenças (SANTOS *et al.*, 2005).

As armadilhas luminosas são lâmpadas e anteparos utilizados que atraem diversas espécies de hábito noturno, como besouros, mariposas e borboletas, cigarras, moscas e mosquitos. Apresentam alta eficiência na atração e captura destes insetos, entretanto, uma desvantagem dessas lâmpadas é que elas podem eliminar também espécies úteis, causando a diminuição da diversidade na região (SANTOS *et al.*, 2005).

2.11 Colheita

Embora fatores como o clima influenciem o tempo de permanência da cultura no campo, algumas indicações gerais podem ser seguidas. Para as abóboras e morangas, recomenda-se que a colheita dos frutos sejam feita quando os eles apresentarem sinais característicos de amadurecimento, o que se verifica pela coloração, firmeza e textura da casca. Em média, inicia-se a colheita de 60 a 90 dias após o transplante das mudas (SANTOS *et al.*, 2005).

A doçura é um dos atributo mais importantes para a qualidade e aceitabilidade das abóboras, sendo que durante a colheita, as abóboras têm um alto teor de amido e baixo teor de açúcares. A rápida conversão (através da hidrólise) de amido em açúcares resulta em sabor, textura e doçura agradáveis (CARMO, 2009).

A colheita deve ser feita com os frutos maduros, o que normalmente ocorre de 90 a 120 dias após o plantio dos híbridos. No caso das demais abóboras isso ocorre geralmente de 120 a 150 dias após o plantio (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

A colheita deve ser realizada pelo corte do pedúnculo, com auxílio de uma faca afiada, deixando ainda 5 a 10 cm de pedúnculo (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

A colheita dos frutos verdes pode ser iniciada 60 dias após a germinação. Quando os frutos da abóbora e da moranga são colhidos ainda verdes, eles possuem um tecido dermal fotossintético tenro e permeável ao vapor de água e outros gases. Por causa disso, os frutos devem ser manuseados com cuidado, para evitar esfoladuras, especialmente sob alta umidade relativa do ar. Após a maturação, os frutos tornam-se mais secos, com a casca mais firme, favorecendo a resistência a danos mecânicos e a desidratação (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

O acondicionamento pode ser feito em caixas de madeira com forro de papel, evitando machucar os frutos que assim resistem por mais tempo. Alguns produtores colocam os frutos em bandejas de isopor, envolvendo-os com um filme de PVC transparente, para aumentar a vida útil das abóboras (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

O armazenamento pode se prolongar por 2 a 5 meses, em ambientes com 60 a 80% de umidade e temperatura um pouco maior que 12°C. As abóboras e as morangas podem ter a vida útil prolongada em ambientes com temperatura na faixa de 20°C, sendo 13°C a temperatura ideal e umidade relativa acima de 95% (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, [200-?]).

Conclusões e recomendações

Além do valor econômico e alimentar, o cultivo das cucurbitáceas, no caso, as abóboras, também tem grande importância social na geração de empregos diretos e indiretos, pois demanda grande quantidade de mão-de-obra em todas as fases de produção, desde a semeadura até a comercialização.

O rendimento de uma cultura agrícola está relacionado a vários fatores, especialmente os relativos ao solo, à planta e ao clima. No caso das cucurbitáceas, dentre estes fatores, a água e o nitrogênio são os que causam as maiores variações no rendimento das culturas.

Referências

BORTOLOSSI, José Luiz. **Clima: influências na produção de hortaliças**. Cascavel: Faculdade Assis Gurgaz, [200-?]. Disponível em: <<http://www.fag.edu.br/professores/jlbortolossi/OLERICULTURA/FATORES%20CLIM%C1TI%20COS%20-%20Influ%20na%20produ%20de%20oler%20EDcolas.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2012.

CARMO, Gilcimar Alves do. **Crescimento, nutrição e produção de cucurbitáceas cultivadas sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação e doses de adubação nitrogenada**. 2009. 183 f. Tese (Doutorado em Agronomia: Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró. 2009. Disponível em: <http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/82/teses_2009/TESE_GILCIMAR_CARMO.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2012.

CARVALHO, Daniel Fonseca de *et al.* Otimização do uso da água no perímetro irrigado do Gortutuba, utilizando-se a técnica da programação linear. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 04, n. 02, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-4366200000200012&script=sci_arttext>. Acesso em: 09 jul. 2012.

CATÁLOGO brasileiro de hortaliças: saiba como plantar e aproveitar 50 espécies mais comercializadas no País. Brasília: Embrapa Hortaliças; Sebrae, 2010. 60 p. Disponível em: <<http://www.ceasa.gov.br/dados/publicacao/Catalogo%20hortalicas.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2012.

CATÁLOGO RURAL. **Hortalças - Abóbora**. [S.l.], 2005. Disponível em: <http://www.agrov.com/vegetais/hortalças/abobora.htm>>. Acesso em: 03 jul. 2012.

CONSTAT CONSULTORES ESTATÍSTICOS. **Diagnóstico dos processos de produção de hortaliças – Balsas-MA**. São Luiz, 2003. 159 p. Disponível em: [http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/F916B7DCAF02DB6403256F1E00511768/\\$File/NT0009D5FE.pdf](http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/F916B7DCAF02DB6403256F1E00511768/$File/NT0009D5FE.pdf)>. Acesso em: 07 jul. 2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Cultivo da abóbora brasileira**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2006. Disponível em: http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie_documentos/outros/Cultivo_da_abobora_brasileirinha.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2012.

MAIA, Emanuel. **Abóboras, morangas e pepinos**. Rondônia: Universidade Federal de Rondônia - Curso de Agronomia, 2011. Disponível em: <http://www.acagea.org/emanuelmaia2/ole2/cucurb/aboboras%20morangas%20e%20pepinos.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2012.

MARQUELLI, Waldir A. *et al.* **Resposta da abóbora híbrida tipo Tetsukabuto a diferentes lâminas de água e doses de nitrogênio**. Anápolis: Embrapa Hortaliças, 1999. (Pesquisa em andamento, n. 26). Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/pa/pa26.html>>. Acesso em: 07 jul. 2012.

REIS, Ailton. **Míldio das Cucurbitáceas**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2007. (Comunicado técnico, n. 44). Disponível em: http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie_documentos/publicacoes2007/cot_44.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2012.

RIBEIRO, Dágnon da Silva. **Parâmetros agrometeorológicos de ambiente protegido com o cultivo de abóbora italiana sob adubação orgânica**. 2008. 103 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. 2008. Disponível em: http://www.ufpel.edu.br/tede/tde_arquivos/7/TDE-2008-06-18T123717Z-269/Publico/Tese_%20Dagnon_%20Ribeiro.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2012.

ROCHA, Daniel Vieira. **Implantação de uma lavoura de abóbora com rotação de cultura, sob pivô central, no Noroeste mineiro**. 2006. 84 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – UPIS - Faculdades Integradas, Planaltina, DF. 2006. Disponível em: http://www.upis.br/pesquisas/pdf/agronomia/projeto_empresarial/pesquisas_2007/Daniel_Vieira%20_boletim.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2012.

SANTOS, Malei Rosa dos *et al.* Rendimento, qualidade e absorção de nutrientes pelos frutos de abóbora em função de doses de biofertilizante. **Revista Horticultura Brasileira**, Vitória da Conquista, v. 30, n. 01, jan./mar. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-05362012000100027&script=sci_arttext>. Acesso em: 09 jul. 2012.

SANTOS, Ricardo Henrique Silva *et al.* **Produção orgânica de hortaliças-fruto**. Brasília: SENAR, 2005. 92 p. (Coleção Senar, 119). Disponível em: http://organicaconsultoria.com.br/arquivos_download/cartilha_fruto.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2012.

SEGOVIA, Jorge Frederico Orellana; LOPES FILHO, Raimundo Pinheiro. **Irrigação de hortaliças no Estado do Amapá**. Macapá: Embrapa Amapá, 2004. (Circular técnica, n. 33). Disponível em: <http://www.cpafap.embrapa.br/embrapa/wp-content/arquivos/2009/11/Circular200433.PDF>>. Acesso em: 07 jul. 2012.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Cultivo de hortaliças**. [S.l.], [200-?]. (Ponto de partida para início de negócio). Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/DCD36F0172EEE57E03256FB3004AD40B/\\$File/NT000A494A.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/DCD36F0172EEE57E03256FB3004AD40B/$File/NT000A494A.pdf)>. Acesso em: 07 jul. 2012.

SILVA, Mauro Tadeu Braga da; COSTA, Ervandil Corrêa; BOSS, Adriano. Controle de *Anticarsia gemmatalis* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae) com reguladores de crescimento de insetos. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 04, jul./ago. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782003000400002&script=sci_arttext>. Acesso em: 09 jul. 2012.

TABELA brasileira de composição de alimentos. 4 ed. rev. e ampl. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011. 161 p. Disponível em: <http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_versao_ampliada_e_revisada.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2012.

Nome do técnico responsável

Janaina Szwardak Marcelino
Marlene Szwardak Marcelino

Nome da Instituição do SBRT responsável

Instituto de Tecnologia do Paraná – TECPAR

Data de finalização

17 jul. 2012