



CASA DO PRODUTOR RURAL
EBOOKS

ABÓBORA CABOTIÁ

Aplicação de tecnologias e práticas
para incrementar a eficiência da
produção agrícola



Amanda Miranda Rodrigues
Cesar Augusto Santos
Rafael Munhoz Pedroso
Natan Silva Albuquerque
Ana Júlia Dressano



ESALQ USP



Universidade de São Paulo - USP
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - ESALQ
Casa do Produtor Rural

Abóbora Cabotia: Aplicação de tecnologias e práticas para incrementar a
eficiência da produção agrícola

DOI: 10.11606/9786587391656



Esalq | USP
Piracicaba, 2024

Autores

Amanda Miranda Rodrigues¹

Cesar Augusto Santos²

Rafael Munhoz Pedroso³

Natan Silva Albuquerque¹

Ana Júlia Dressano¹

¹Discente do curso de Engenharia Agrônômica - ESALQ/USP

²Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia - ESALQ/USP

³Professor Doutor, Departamento de Produção Vegetal - ESALQ/USP

Agradecimentos

Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP



Universidade de São Paulo

Reitor - Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior

Vice-Reitora - Profa. Dra. Maria Arminda do Nascimento Arruda

Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

Diretora - Profa. Dra. Thais Maria Ferreira de Souza Vieira

Vice-Diretor - Prof. Dr. Marcos Milan

Comissão de Cultura e Extensão Universitária

Presidente - Prof. Iran José Oliveira da Silva

Vice-presidente - Profª Sonia Maria de Stefano Piedade

Serviço de Cultura e Extensão Universitária

Chefe Administrativo - Vanda Macedo Zambello

Casa do Produtor Rural

Coordenação - Marcela Matavelli

Revisão Técnica

Cesar Augusto Santos

Katia Regiane Brunelli Braga

Israel Leite de Souza Neto

Leonardo Fioravante Gotardi

Ficha Técnica

Capa e editoração - Marcela Matavelli



Essa publicação pode ser adquirida gratuitamente no formato PDF
Contatos: (19) 3429-4178
cprural@usp.br

Catálogo na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - DIBD/ESALQ/USP

Abóbora cabotiá: aplicação de tecnologias e práticas para incrementar a eficiência da produção agrícola [recurso eletrônico] / Amanda Miranda Rodrigues ... [et al.]. - - Piracicaba : ESALQ-USP/Casa do Produtor Rural, 2024.
60 p. : il.

ISBN: 978-65-87391-65-6

DOI: 10.11606/9786587391656

1. Cabotiá 2. Kabocha 3. Abóbora japonesa 4. Cucurbitaceae 5. Tetsukabuto 6. Hortaliça
I. Rodrigues, A. M. II. Santos, C. A. III. Pedroso, R. M. IV. Albuquerque, N. S. V. Dressano, A. J. VI. Título

CDD 635.62

Elaborada por Maria Angela de Toledo Leme - CRB-8/3359

Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons





ÍNDICE

1. Introdução	07
2. Benefícios da cabotiá	08
3. Panorama de mercado nacional e mundial	09
4. Caracterização botânica	11
5. Polinização	14
6. Cultivares	17
7. Exigências edafoclimáticas	19
8. Implantação da cultura da cabotiá	20
9. Plantas daninhas	27
10. Pragas	40
11. Doenças	46
12. Colheita e comercialização	52
13. Revisão Bibliográfica	55



INTRODUÇÃO

A abóbora cabotiá pertence à família Cucurbitaceae, mesma das abóboras, morangas, pepino, chuchu, melancia, melão, entre outras. Esse grupo familiar possui grande diversidade de frutos e importância econômica considerável para o Brasil. O cultivo das abóboras e morangas têm abrangência mundial e são utilizadas tanto na alimentação humana quanto na animal.

Também conhecida no Brasil como abóbora japonesa ou 'Tetsukabuto' (capacete de ferro), a abóbora cabotiá é um híbrido interespecífico criado a partir do cruzamento entre duas linhagens selecionadas de moranga e de abóbora (Figura 1). Este híbrido de abóbora foi desenvolvido no Japão

entre as décadas de 40 e 60, onde é conhecida popularmente como kabocha. Seu cultivo no Brasil tem crescido, principalmente por conta das suas qualidades agrônômicas como: rusticidade, precocidade, uniformidade, elevado potencial produtivo, versatilidade em pratos culinários, qualidade organoléptica, incluindo textura, sabor e prolongada conservação pós-colheita.

Em função das tecnologias utilizadas no plantio e as características de cada cultivar, pode-se ter uma produtividade média de 15 a 30 toneladas por hectare, contribuindo para economia de diferentes regiões do país.

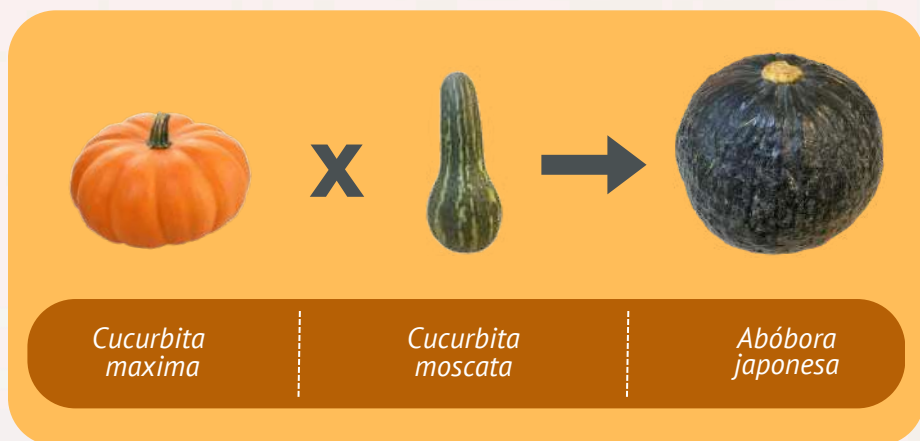


Figura 1 - Cruzamento das abóboras, resultando na híbrida abóbora japonesa

BENEFÍCIOS DA CABOTIÁ

A abóbora cabotiá possui características nutraceuticas excelentes para a nutrição humana e a boa manutenção do organismo. Além de ser pouco calórica, ela é fonte de vitamina A, vitamina C, vitaminas do complexo B e fibras alimentares. Além disso, é rica em compostos antioxidantes, como os carotenóides que auxiliam no combate dos radicais livres.

É bastante versátil na culinária brasileira e combina com diversos sabores, podendo ser utilizada do doce ao salgado. Vai bem tanto em uma refeição quente, como em versões mais leves. Pode ser a estrela do cardápio ou ainda, perfeita como um acompanhamento.

Além da polpa da abóbora, que pode ser assada, transformada em purê ou utilizada em caldos, também é possível consumir suas sementes, que são ricas em proteína, ferro, cálcio, magnésio, zinco e ômega-3.

A abóbora cabotiá é uma ótima opção de alimento para se produzir, comercializar e consumir, pois além de possuir alta aceitação no mercado, é propulsora de negócios para os agricultores familiares e auxilia na economia local da região.



PANORAMA DE MERCADO NACIONAL E MUNDIAL

Segundo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2018) no ramo de Hortifruti Brasil, os principais produtores de abóbora no Brasil são: Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Bahia, Paraná e Santa Catarina, estes estados correspondem a 84% do total comercializado.



Figura 2: Principais Estados produtores de abóbora no Brasil

A rentabilidade do cultivo das abóboras é excelente, mas os lucros podem variar de acordo com o período de colheita, já que o excesso de oferta pode pressionar as cotações. Contudo, a demanda tem aumentado nos últimos anos, devido às suas propriedades nutricionais.

No geral, o mercado apresenta uma demanda crescente por frutos com peso médio entre 2,5 kg e 3,0 kg. Além do peso, a proporção entre o comprimento e o diâmetro da abóbora é extremamente importante, devendo ser superior a 0,75 para que seja considerada aceitável do ponto de vista comercial.

Quanto ao custo, pode oscilar muito de acordo com o manejo aplicado em cada região. A demanda, por sua vez, é restrita ao mercado nacional e costuma ser satisfatória, sendo que o pico é atingido no inverno.

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO/STAT), a produção mundial de abóboras foi estimada em torno 22,8 milhões de toneladas em uma área de aproximadamente 1,5 milhões de ha em 2022. Essa estimativa indica uma produção muito relevante para a cultura, principalmente por ser um cultivo de subsistência em regiões produtoras e ter importância social significativa.

Atualmente, as abóboras não são muito cultivadas no mundo todo, porém o mercado de Tetsukabuto tem sua maior importância no continente Americano, especificamente na América do Sul. Os países que se destacam-se na comercialização são: Brasil, Argentina e Uruguai.

A produção nacional de abóboras e morangas maduras, segundo o Censo Agropecuário foi de aproximadamente 385 mil t/ano, em uma área estimada em 88.150 hectares (IBGE, 2020).

Com boa oferta de outubro a junho, no ano de 2020 deram entrada no Entrepósito Terminal São Paulo (ETSP) 14.366 toneladas de abóbora cabotiá, provenientes principalmente das cidades de Celso Ramos/SC (1.235 toneladas), Matias Cardoso/MG (1.092 toneladas), Itaiópolis/SC (860 toneladas), Coronel Macedo/SP (821 toneladas), Itapeva/SP (694 toneladas), e Castro/PR (686 toneladas).

A procura pela abóbora, especialmente pela cabotiá, tem crescido consideravelmente, e o retorno é relativamente rápido, já que o ciclo da planta é de poucos meses. Com um manejo apropriado, essa cultura se adapta com facilidade a diversos tipos de solo. Em períodos favoráveis de oferta, a receita pode ultrapassar significativamente os custos.



CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA

O gênero *Cucurbita* spp. pertence ao Reino Plantae, Sub-Reino *Tracheobionta* (plantas vasculares), Superdivisão *Spermatophyta* (plantas com sementes), Divisão *Magnoliophyta* (plantas que florescem), Classe *Magnoliopsida* (dicotiledôneas), Subclasse *Dileniidae*, ordem *Violales* e Família *Cucurbitaceae* (AMARO et al., 2021). Este gênero apresenta 27 espécies de abóboras, dentre essas, as mais cultivadas são *Cucurbita pepo*, *Cucurbita maxima*, *Cucurbita moschata*, *Cucurbita argyrosperma* e *Cucurbita ficifolia*, todas nativas das américas.

A abóbora cabotiá é um híbrido interespecífico, resultado do cruzamento entre linhagens selecionadas de moranga (*Cucurbita maxima* Duch.) e de abóbora (*Cucurbita moschata* Duch.). A planta possui hábito de crescimento prostrado, rasteiro, indeterminado e vigoroso, apresentando raízes fixadoras, ramas médias com folhas grandes e presença de gavinhas (Figuras 3 e 4).

Sua expressão sexual é monóica, ou seja, produz flores femininas e masculinas na mesma planta, mas são consideradas machos estéreis (pólen inviável) (Figura 5).

Em geral, seu florescimento inicia-se de 35 a 40 dias após o plantio, podendo se estender por mais 15 a 20 dias. Suas flores são amarelas e grandes, sendo que as femininas possuem um ovário destacado (Figura 6).





Figura 3: Planta de abóbora cabotiá



Figura 4: Folha de abóbora abotiá

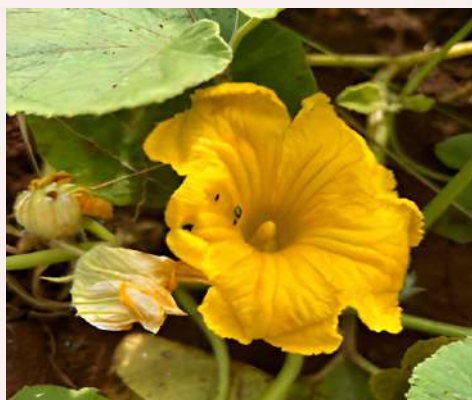


Figura 5: Flor masculina de abóbora cabotiá



Figura 6: Folha feminina de abóbora cabotiá



Figura 7: Fruto em desenvolvimento
de abóbora cabotiá

Seus frutos são do tipo baga indeiscente e apresentam formato globular e levemente achatados, com gomos suaves, peso variando de 1,5 a 3,0 kg e em média 250 sementes em seu interior (Figura 7).

Apresentam casca rígida de coloração verde escura brilhante e rugosa. Sua polpa é densa e macia, sem muita água, adocicada, de cor amarelo-alaranjada e com espessura média de 2,7 cm.

Vale ressaltar que a espessura da polpa da tetsukabuto é muito importante no contexto de melhoramento genético e de seleção, pois o que se busca é um fruto com maior rendimento de polpa e menor cavidade interna.

O ciclo do plantio até a colheita leva de 90 a 120 dias, dependendo do clima das condições edafoclimáticas, do manejo adotado (nutricional e cultural) e da cultivar, que pode ser mais tardio ou precoce.



POLINIZAÇÃO

Em híbridos tipo Tetsukabuto as flores masculinas geralmente não produzem pólen viável, assim, se faz necessário o plantio de outras abóboras ou morangas para atuarem como cultivar polinizadora.

As cultivares mais comuns têm sido as morangas, a abóbora Menina Brasileira e a Butternut tropical. Elas devem ser distribuídas de maneira uniforme, normalmente ocupando cerca de 12 a 20% da área de plantio.

O uso de uma variedade precoce de abóbora ou moranga possibilita que sejam semeadas juntamente com a abóbora cabotiá, o que facilita os tratos culturais.

O plantio das cultivares polinizadoras pode ser feito através de misturas na proporção 4 para 1, ou também no plantio de linhas intercaladas, onde devem ser plantadas 4 linhas da cultivar híbrida e 1 linha da cultivar polinizadora.

Na tabela 1 é possível verificar a relação entre o plantio da cultivar híbrido e algumas cultivares polinizadoras.

Tabela 1: Período indicado de plantio de algumas cultivares polinizadoras para o híbrido de abóbora cabotiá.

Espécie	Cultivares	Período de semeadura em relação a abóbora cabotiá
Curcubita máxima	Moranga	1 semana antes
Curcubita moschata	Menina brasileira e as Butternut tropical	2 a 3 semanas antes
Curcubita pepo	Abobrinha italiana	2 semanas antes

Fonte: adaptado de Amaro et al., 2014.

Para que ocorra a frutificação sexuada, é necessário que existam insetos polinizadores no campo. (Figura 8).

Para obter uma eficiente polinização, alguns produtores instalam próximo ao campo colméias de abelhas (*Apis mellifera*). É importante estar atento ao uso incorreto de inseticidas e fungicidas, pois isso pode impactar negativamente a polinização realizada pelos insetos.

Outras técnicas são empregadas na polinização, como a manual e o uso de fitormônios para a produção de frutos partenocápicos.

Na polinização manual, deve-se coletar as flores masculinas da cultivar polinizadora, retirar suas pétalas e encostar seus estames nos

estigmas das flores femininas de abóbora cabotiá.

Este método proporciona maior índice de pegamento de frutos, todavia, ele se restringe mais a ensaios de pesquisa, na prática não é viável devido a intensa mão de obra gerada.

Já em relação ao uso de fitormônios, os mais utilizados são os fitoreguladores a base de 2,4-D na concentração de 1,0 mL deste para cada 5 litros de água.

Também seria interessante adicionar um corante a calda para que seja possível observar com mais clareza o pegamento dos cruzamentos.



Figura 8: Insetos polinizando flor feminina de abóbora cabotiá



Os fitorreguladores à base de 2,4-D devem ser pulverizados no interior das flores, diretamente no estigma. A quantidade a ser aplicada não deve ultrapassar 2,0 mL. Não recomenda-se a utilização de formulados de 2,4-D com a presença de outros ingredientes ativos.

Para o sucesso desses métodos de polinização, é fundamental que sejam executados pela manhã, entre 6 e 11 horas, no dia em que a flor feminina se abre, momento em que seu estigma está receptivo para o cruzamento.

A utilização correta destas técnicas refletirá no desenvolvimento, qualidade, produtividade e padronização dos frutos e sementes, sendo que, quando associados com manejo adequado, agregam maior valor comercial.

CULTIVARES

Grande parte da área plantada com abóboras e moranga no Brasil é ocupada pela abóbora cabotiá.

O seu alto potencial produtivo faz com que sua participação seja superior ao volume comercializado de abóboras maduras e variedades comuns. Atualmente, no mercado de sementes do Brasil existem diversos

híbridos disponíveis de abóbora cabotiá (Tabela 2). Mesmo possuindo um padrão bem definido, essas cultivares podem apresentar pequenas diferenças como, o peso médio do fruto, o ciclo médio e a produtividade.

Tabela 2 - Cultivares de abóboras cabotiá disponíveis no mercado brasileiro em 2024.

Cultivares	Empresa	Ciclo Médio (dias)	Peso Médio do Fruto (KG)	Época de Cultivo
Abóbora B8A	Feltrin	90-120 dias	2,5-3,0	N, NE,CO: ano todo; Se SE: agosto a dezembro
Tetsukabuto Chikara	Isla	100 dias	2,5-3,0	*N, NE e CO: ano todo. S e SE: agosto a janeiro
Tetsukabuto F1		100 dias	2,0-2,5	
Tetsukabuto Montana	Sakata	90-110 dias	3,0	Ano todo
Tetsukabuto Soberana		90-110 dias	2,5	Ano todo
Tetsukabuto Kin		90-110 dias	2,0-3,0	Ano todo
Tetsukabuto Fuji		85-105 dias	2,8	Ano todo
Tetsukabuto F1 Takayama	Agristar	110 dias	2,6	Ano todo
Tetsukabuto F1		100 dias	2,7	Ano todo
Tetsukabuto Kanda		90 - 120 dias	2,5 a 3,0	Plantio de verão

*Norte (N); Nordeste (NE); Centro-Oeste (CO); Sul (S) Sudeste (SE)

Cultivares	Empresa	Ciclo Médio (dias)	Peso Médio do Fruto (KG)	Época de Cultivo
Tetsukabuto Kampai	TVS Sementes	90-100dias	2,5-3,0	Ano todo
Tetsukabuto Ganseki		70-100 dias	3,0-4,0	Plantio no verão
Tetsukabuto Atakama		90-120 dias	2,5-3,0	Plantio no verão
Jabras	Embrapa	90-110 dias	2,0	Ano todo (regiões quentes)
Tetsukabuto Fortuna	Seminis	85-90 dias	1,8-2,0	Ano todo (regiões quentes)
Takada Certa	BlueSeeds	80-100 dias	2,0-3,0	Ano todo



EXIGÊNCIAS EDAFOCLIMÁTICAS

Existem três fatores climáticos que são essenciais para o desenvolvimento completo do ciclo, qualidade e produtividade dos frutos de abóbora cabotiá, que são a temperatura, umidade e luminosidade. A abóbora cabotiá tem maior afinidade em regiões de clima tropical, sendo muito suscetível a frios intensos e prolongados, não resistindo a geadas.

A faixa ideal de temperatura recomendada para a cultura varia de 15°C a 35°C, com temperatura ideal de cultivo de 22°C a 30°C e a temperatura para germinação de 25°C a 30°C, sendo que abaixo de 10°C e acima de 40°C a germinação não ocorre. No entanto, é importante ter cuidado com o excesso de umidade e calor, a fim de evitar problemas com a qualidade dos frutos, devido a doenças e queimaduras provocadas pelo sol.

Outro fator importante é a influência de temperaturas amenas e dias curtos

que estimulam a maior produção de flores femininas.

A maior parte da produção da abóbora cabotiá ocorre na região Sudeste e Centro-Oeste, de forma geral os plantios são feitos de março a agosto. É possível produzir durante todo o ano, mas é importante que o plantio e a fase de desenvolvimento não coincidam com temperaturas muito baixas e clima seco, o que diminuiria a produtividade e prolongaria o ciclo.

Além disso, deve-se atentar que durante o período de pleno florescimento e enchimento de fruto a ocorrência de chuvas frequentes também pode comprometer não somente a qualidade de fruto, mas também a produtividade.

Dessa forma, torna-se necessário ajustar a data de semeadura para que não se tenham chuvas frequentes nos estádios mencionados.



IMPLANTAÇÃO DA CULTURA DA CABOTIÁ

Escolha do local e preparo da área

O local ideal para a implantação da lavoura deve ser de fácil acesso, bem ensolarado e próximo a uma fonte de água. O solo deve ser preferencialmente plano, profundo, de textura média, arejado, bem drenado e, se possível, rico em matéria orgânica.

Antes de tudo, é preciso realizar uma análise do solo da propriedade para que seja possível realizar o preparo e os demais procedimentos necessários. Atualmente, propõe-se um preparo mais racional do solo para o cultivo de abóboras e morangas, uma vez que grande parte do solo permanece exposto durante a maior parte do ciclo da cultura.

Em muitos casos o cultivo mínimo ou o plantio direto pode ser uma opção viável. No entanto, o método convencional ainda é amplamente utilizado, envolvendo a limpeza da área, seguida de aração, gradagem, coveamento ou sulcamento (Figura 9). Para eliminar as plantas invasoras já presentes é necessário realizar uma segunda gradagem próximo à data de plantio e, em seguida, proceder com a abertura de sulcos ou covas.



Para o controle da erosão e conservação do solo, em áreas com declive acima de 5% recomenda-se a construção de terraços e o plantio em nível. Outra medida de conservação do solo é a utilização de palhada com alguma espécie de gramínea.



Figura 9: Abertura das covas com o maquinário

Adubação

O manejo adequado do solo é essencial para garantir uma estrutura que permita drenagem e armazenamento de água e nutrientes em níveis adequados, além de manter a oxigenação necessária para a respiração das raízes e equilibrar a população de microorganismos no solo. Dessa forma, após a preparação do solo, o ideal seria corrigi-lo, aumentando os nutrientes necessários para que as plantas se desenvolvam. Essa correção deve ser feita a partir dos dados da análise química do solo.

A recomendação de controle de acidez do solo, quando necessária, deve ser realizada com a finalidade de manter o pH entre 5,5 e 6,0, elevar a saturação por bases (V%) a 80% e o teor de magnésio a um mínimo de 8 mmol dm⁻³. As cucurbitáceas são mais exigentes quanto ao cálcio. Em produções com espaçamentos maiores que 2,0 m nas entrelinhas e em solos com baixos níveis de cálcio, o recomendado seria, além da distribuição do corretivo de acidez em área total, acrescentar de 300 a 400 kg/ha do calcário como fonte de cálcio, direcionado nos sulcos de plantio. Se não chover neste período, é necessária a irrigação periódica para manter a uniformização do calcário no solo.

A adubação de plantio deve ser realizada de 10 a 15 dias antes da semeadura ou transplantio das mudas. O adubo deve ser incorporado nos sulcos em até 15 cm de profundidade. As recomendações para a aplicação de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) em abóbora cabotiá estão descritas na tabela 3. Em solos com baixos teores de manganês, aplicar com o NPK de plantio, 15 a 30 kg/ha de enxofre. Também recomenda-se a aplicação de boro (1,0 a 1,5 kg/ha), cobre (1,5 a 4,0 kg/ha) e zinco (1,5 a 4,0 kg/ha) em solos de baixa e média fertilidade.

Tabela 3: Recomendação de adubação para abóbora cabotiá

Disponibilidade dos nutrientes	Dose total a ser aplicada (kg ha ⁻¹)		
	Fósforo P ₂ O ₅	Potássio (K ₂ O)	Nitrogênio (N)
Baixa	180	100	40
Média	120	60	30
Alta	40	30	30
Muito alta	30	15	30

* Todos os valores das doses descritas acima já encontram-se com o acréscimo de 40% recomendado pelo autores

A adubação orgânica deve ser executada de 30 a 40 dias antes da semeadura ou transplantio das mudas. A quantidade recomendada é de 10 a 20 t/ha de esterco bovino curtido ou, se for usado cama de frango ou esterco de aves, recomenda-se a utilização de 1/4 das quantidades recomendadas de esterco bovino ou 1/10 de torta de mamona pré-fermentada.

Em relação à adubação de cobertura, esta deve ser dividida em três aplicações (Figura 10). Elas serão de extrema importância para o desenvolvimento da planta, pois serão as responsáveis pela manutenção das principais fases de seu desenvolvimento: fase de crescimento inicial, reprodução e enchimento do fruto.

Seria interessante fazer uma complementação de adubação foliar no auge da fase de florescimento, por volta da 7ª a 9ª semana com Boro (20 g/ha) e Cálcio (50 g/ha). Pode-se repetir a aplicação em dias intercalados caso seja necessário durante os 15 dias de pleno florescimento.

Tabela 4: Recomendação de doses (NPK) de cobertura no campo para abóbora cabotiá

Dose do nutriente em Kg Ha ⁻¹		
Nitrogênio (N)	Fósforo P ₂ O ₅	Potássio (K ₂ O)
50	30-60	30-60

Fonte: adaptado de Cantarella (et al.,2022)



Figura 10: Realização de adubação de cobertura realizada na abóbora cabotiá

A utilização de adubos verdes é uma opção econômica para aumentar o teor de matéria orgânica no solo. Considerando que, além de manter ou aprimorar a fertilidade do solo, promove a eficiência das culturas comerciais e possibilita o uso de algumas espécies como forragem para animais. Algumas espécies de leguminosas e gramíneas podem ser utilizadas para a adubação verde, como as crotalárias, mucuna anã, mucuna cinza, feijão de porco, feijão guandu, braquiária, milheto e sorgo. (Figura 11)

É importante ressaltar que ao se utilizar leguminosas, a atenção por pragas, principalmente mosca branca, deve-se aumentar, pois este inseto pode causar grandes danos a cultura que irá suceder.

Algumas dessas espécies possuem a capacidade de aumentar a fertilidade pela fixação do nitrogênio atmosférico e o teor de matéria orgânica do solo, além de auxiliar no controle de plantas daninhas e promover excelente cobertura viva e morta do solo.



Figura 11: Adubo verde com tremço e aveia (de inverno)

Fonte: GOTARDI, 2024.

Essas plantas são cultivadas e incorporadas no solo ainda verdes, antes da instalação dos cultivos de abóbora cabotiá. A incorporação dos adubos verdes deve ser realizada com rolo-faca na fase de enchimento de grãos, seguido do corte das plantas roladas (de preferência no mesmo dia), da sulcagem do solo e adubação de plantio.

Plantio

O plantio pode ser realizado por semeio direto nas covas ou sulcos com sementes híbridas ou transplantio de mudas (Figura 12 e 13). A recomendação para semeadura é de no máximo duas sementes por cova ou uma semente por metro linear a 2 cm de profundidade, uma vez que os híbridos possuem alto poder de germinação. Pode-se também realizar o tratamento das sementes com aplicação de fungicidas e inseticidas antes do plantio, para proteção contra pragas e doenças. É essencial seguir as orientações do fabricante das sementes ou consultar um especialista para determinar os tratamentos adequados.



Figura 12: Semeio de abóbora cabotiá direto nas covas

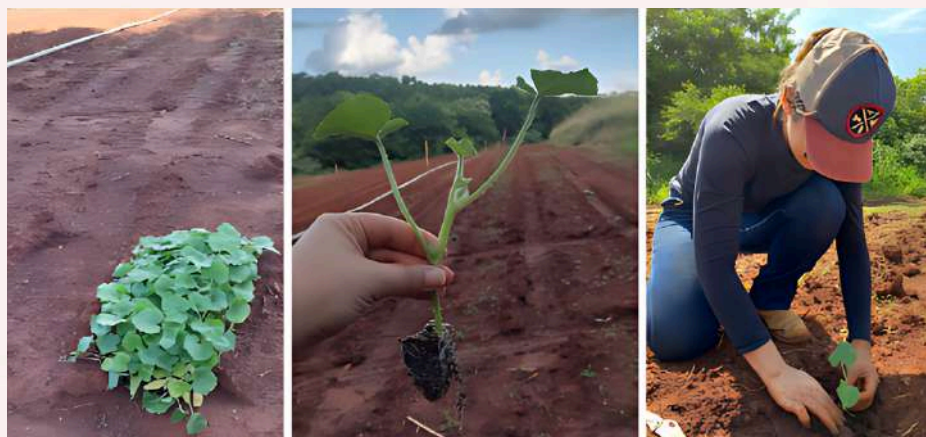


Figura 13: Transplântio das mudas de abóbora

A implantação de um cultivo de abóboras cabotiá requer o transplante de mudas. Ao obter as mudas de viveiristas registrados, é possível assegurar maior sanidade e uniformidade, um controle mais eficaz de plantas daninhas e um melhor aproveitamento da água de irrigação.

As mudas de abóbora híbrida do tipo cabotiá precisam ser produzidas em bandejas de 72 a 128 células, utilizando substrato comercial. As bandejas devem ser colocadas sobre bancadas suspensas, em viveiros com telas antiafídeos e longe das plantações que estão contaminadas com pragas e doenças.

As mudas de abóbora cabotiá são sensíveis ao calor, sobretudo nos primeiros dias após o transplântio. Sendo assim, o transplântio deve ser feito nas horas mais frescas do dia, seguido de uma leve irrigação.

Deve-se furar uma pequena cova com dimensões semelhantes ao torrão que acompanhará as raízes das mudas. As mudas não devem ficar com as raízes expostas nem afundadas. Recomenda-se a utilização de espaçamento de 2 a 3 m entre linhas e 1 a 2 m entre plantas. Na primavera e verão, em solos com boa fertilidade, é aconselhável maiores espaçamentos, já que as plantas desenvolvem muito e possuem maior potencial produtivo.

A quantidade de sementes utilizadas deve ser calculada com base em sua capacidade de germinar, no espaçamento adotado e no método de plantio empregado.

O gasto de sementes híbridas pode variar de 300 a 600 g/ha, enquanto o uso de sementes polinizadoras pode variar de 100 a 150 g/ha. A utilização de mudas pode reduzir o consumo de sementes híbridas em até 300 g/ha, enquanto o semeio de duas sementes em covas pode elevar esse gasto para cerca de 600 g/ha.

Irrigação

A irrigação é uma parte muito relevante para o manejo da abóbora cabotiá, pois, se usada de forma racional e combinada com outros métodos, pode aumentar consideravelmente a produção e a qualidade dos frutos. O sistema de irrigação mais adequado para a cultura deve considerar o tamanho da área plantada, o tipo de solo, a disponibilidade de água e os equipamentos para o manejo.

O sistema de irrigação por gotejamento seria o ideal, já que otimiza o uso da água, economiza tempo e energia (Figura 14). Irrigação por microaspersão, aspersão e/ou pivô central (Figura 15) também podem ser usadas, mas deve-se ficar atento ao período de molhamento para que não interfiram na atividade das abelhas e outros insetos polinizadores, além de favorecer o surgimento de doenças foliares, como oídio e míldio.



Figura 14: Irrigação por gotejamento em abóbora cabotiá



Figura 15: Irrigação por pivô central
Fonte: GOTARDI, 2024.

PLANTAS DANINHAS

As plantas invasoras são um dos principais fatores bióticos que limitam a produtividade e rentabilidade de espécies olerícolas agrícolas de grande importância em diversos sistemas de produção. O crescimento inicial da abóbora cabotiá é lento, logo, a cobertura do solo pela cultura se processa de forma gradual durante o ciclo, o que torna a espécie cultivada pouco competitiva e dificulta o controle em estádios iniciais de desenvolvimento correto de plantas daninhas.

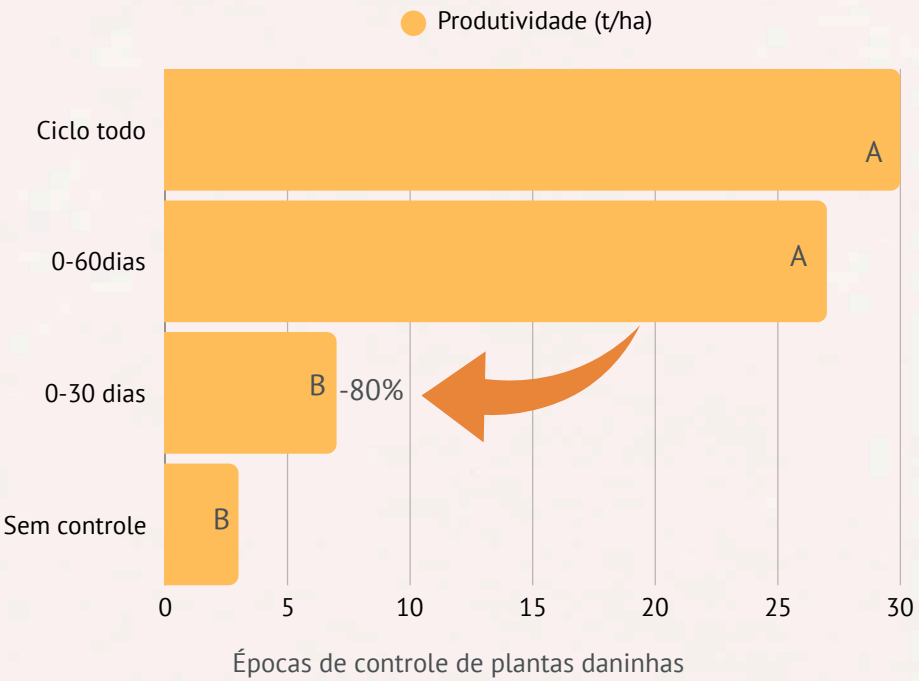
Não é incomum a visualização de campos de produção da cultura bastante infestados (Figura 16). Tal fato aumenta sua vulnerabilidade às interferências de plantas daninhas, exigindo atenção redobrada no controle visando evitar elevadas infestações.



Figura 16: Lavoura de abóbora japonesa ou “cabotiá” com elevada infestação de plantas daninhas de folha larga competitivas como o caruru (*Amaranthus spp.*), além de folhas estreitas como o capim pé-de-galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaertn) e o capim-colchão (*Digitaria spp.*)

Áreas produtivas afetadas por infestações de plantas daninhas enfrentam prejuízos diretos, no que diz respeito à competição pelos recursos disponíveis necessários para seu estabelecimento e desenvolvimento como água, luz e nutrientes, e prejuízos indiretos, podendo tais espécies ser hospedeiras de fitopatógenos e pragas importantes à cultura, afetando a qualidade final dos frutos e a produtividade esperada. Embora existam poucos estudos sobre a cultura na literatura, há relatos de perdas médias causadas pela falta de habilidade na ordem de 96%.

Tabela 5: Perdas de produtividade da abóbora japonesa (média de três híbridos).
Figura produzida com base em dados públicos disponibilizados por Guerra et al. (2020).



No cultivo de abóboras, é crucial gerenciar as plantas invasoras, especialmente durante o período crítico de mato-competição, também conhecido como período crítico de prevenção à interferência (mais detalhes no item seguinte). É preciso que a plantação seja conduzida sem espécies infestantes, especialmente no meio do ciclo e durante a época de floração.

A principal técnica de controle é através de capinas manuais e mecânicas. É importante utilizar esses métodos até o início da cobertura parcial do solo, com cautela, a fim de evitar danos ao sistema.

Períodos de interferência e controle de plantas daninhas

Existem três categorias distintas para os períodos de interferência: o período anterior à interferência (PAI), o período total de prevenção à interferência (PTPI) e o período crítico de prevenção à interferência (PCPI). As designações expressam a conformidade com os padrões de implantação e manejo da cultura

e auxiliam na escolha do momento mais adequado para o combate às plantas invasoras, reduzindo perdas significativas na produção agrícola.

Fatores inerentes à própria cultura, como cultivar, espaçamento e densidade de plantio, e fatores relacionados à comunidade infestante, como composição, distribuição e densidade, definem o nível de interferência entre a espécie cultivada e as plantas daninhas.

O período de controle na cultura é geralmente estabelecido nos primeiros 60 dias após o transplantio, com o objetivo de reduzir as perdas de produção, mas pode variar de acordo com as espécies presentes na região, as condições edafoclimáticas e o sistema de cultivo adotado. Estudos avaliaram diferentes períodos de controle para as espécies infestantes (ausência de controle durante todo o ciclo, controle de 0 a 30 dias após o transplantio, controle de 0 a 60 dias após o transplantio e controle durante todo o ciclo da cultura; e concluíram que o controle nas primeiras 6-8 semanas foi determinante para aumentos no número de frutos/planta e produtividade.

Não foi observada, ainda, diferença estatística significativa entre o controle realizado durante todo o ciclo da cultura e o controle durante 60 dias após o transplantio das mudas, conforme indicado pelas letras iguais oriundas do teste de separação de médias entre estes tratamentos (Tabela 5). Os maiores intervalos livres da interferência de plantas daninhas propiciaram maior expansão das ramas, possibilitando o acúmulo de biomassa, expansão da área foliar e maior produção de fotoassimilados destinados aos frutos, contribuindo para os incrementos produtivos.

Dessa forma, a cultura deve ser mantida sem infestação de plantas daninhas para evitar efeitos competitivos e minimizar perdas produtivas, durante o crescimento vegetativo, cerca de 6-8 semanas depois do transplantio das mudas, considerando-se também o período de florada.

Visto que esse maior controle nos primeiros 60 dias resultaria em menores custos para o produtor em relação ao ciclo todo. Após o período considerado, o crescimento da cultura permite a cobertura completa no espaçamento da entrelinha, superando o período crítico de competição.

Principais espécies de plantas daninhas

Mesmo havendo uma grande variedade de espécies invasoras em plantações de abóbora, refletindo a diversidade de ambientes produtivos, algumas plantas daninhas comuns em cultivos de abóbora cabotiá são mencionadas na tabela 6.

A presença de cada espécie varia conforme o sistema de produção utilizado, o histórico de utilização da área, a prática de rotação de culturas, os diversos métodos de controle de plantas daninhas e, sobretudo, à época de cultivo.

As condições climáticas requeridas para o desenvolvimento da cultura podem favorecer a seleção de espécies adaptadas às peculiaridades da época de cultivo em questão.

A composição e densidade populacional de espécies presentes em uma área são influenciadas diretamente pelo sistema produtivo empregado.

Nesse contexto, implementar estratégias que controlem o crescimento de plantas invasoras é uma maneira eficaz de reduzir o aumento populacional e minimizar os danos causados pela competição durante as fases iniciais do cultivo.



Figura 17 - Planta invasora - Caruru

Tabela 6: Espécies infestantes comuns na cultura da abóbora japonesa ou “cabotiá”. Fonte: Adaptado de Guerra et al. (2020)

Nome comum	Nome científico	Família botânica	Tipo
Caruru	<i>Amaranthus spp.</i>	<i>Amaranthaceae</i>	Folhas largas (magnoliopsidas ou eudicotiledôneas)
Beldroega	<i>Portulaca oleracea L.</i>	<i>Portulacaceae</i>	
Buva	<i>Conyza spp.</i>	<i>Asteraceae</i>	
Carrapicho de carneiro	<i>Acanthospermum hispidum DC</i>	<i>Asteraceae</i>	
Picão-preto	<i>Bidens spp.</i>	<i>Asteraceae</i>	
Malva-branca	<i>Waltheria americana L.</i>	<i>Malvaceae</i>	Liliopsidas ou monocotiledônea
Trapoeiraba	<i>Commelina benghalensis L.</i>	<i>Commelinaceae</i>	
Tiririca	<i>Cyperus spp.</i>	<i>Cyperaceae</i>	
Capim rabo-de-raposa	<i>Setaria parviflora (Poir.) Kerguelen</i>	<i>Poaceae</i>	Folhas estreitas (Gramíneas) Liliopsidas
Capim-colchão	<i>Digitaria spp.</i>	<i>Poaceae</i>	
Capim pé-de-galinha	<i>Eleusine indica (L.) Gaertn.</i>	<i>Poaceae</i>	

Espécies problemáticas como os carurus (*Amaranthus spp.*), a tiririca (*Cyperus rotundus L.*, dentre outras espécies) e as gramíneas capim pé-de-galinha (*E. indica*) e capim-colchão (*Digitaria spp.*) comumente atingem elevadas infestações em cultivos hortícolas em geral (Figura 17).

Esse fenômeno pode ser justificado pelo mecanismo de assimilação de carbono do tipo C4 e pela alta produção de sementes (como no caruru, pé-de-galinha e capim-colchão), ou pela produção de propágulos vegetativos, como bulbos, rizomas e tubérculos (tiririca). Essas plantas possuem reservas energéticas significativas e podem alcançar profundidades de até 1,5 m, dependendo das condições do solo. Além disso, elas apresentam dormência. (Figura 18)

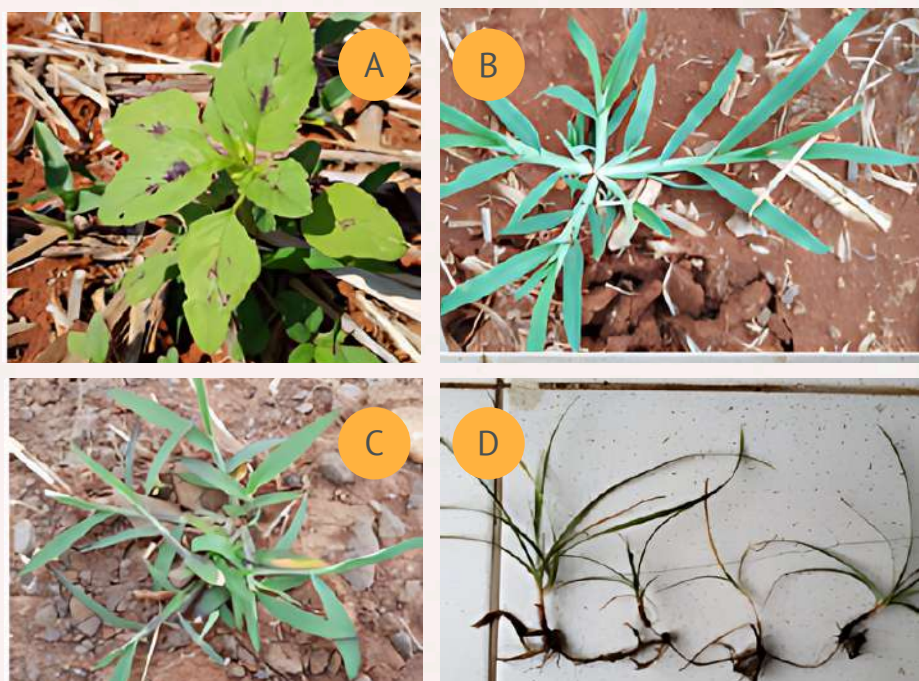


Figura 18: As plantas daninhas caruru (A), capim pé-de-galinha (B), capim-colchão (C) e tiririca (D). Fonte: Rafael Munhoz Pedroso.

Outras espécies, como o picão-preto (*Bidens pilosa* L. e *Bidens subalternans* DC.) e a serralha (*Sonchus oleraceus* L.) (Figura 19), embora menos eficientes na utilização de água devido ao seu mecanismo de assimilação de carbono do tipo C3, são comuns nas plantações de abóbora cabotia.

Como razões podem-se citar sua elevada prolificidade e habilidade competitiva, além da fácil dispersão de sementes por vias zoocóricas (animais), como no caso do picão-preto através das aristas em seus frutos, ou por vias anemocóricas (vento), como no caso da serralha através dos papilhos pilosos presentes em suas sementes.

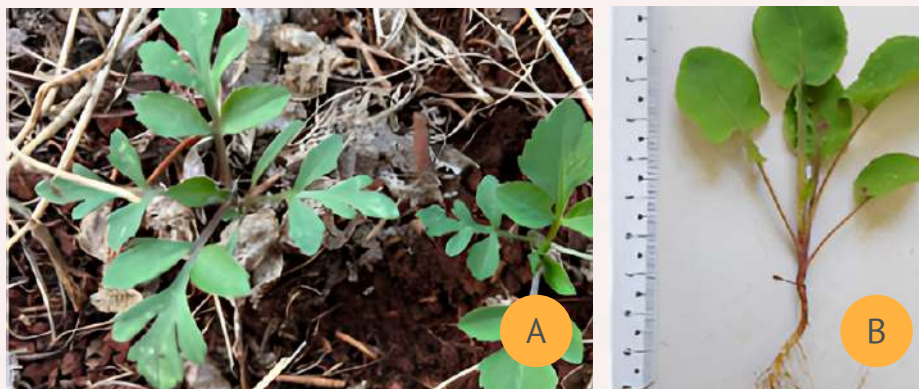


Figura 19: Plântulas de picão-preto (A), e serralha (B)
 Fonte: Ana Júlia F. Dressano (A) e Rafael Munhoz Pedroso (B)

Peculiaridades do sistema de produção de abóbora cabotia que afetam o correto controle de infestantes

As abóboras, em geral, têm um crescimento lento inicial e pequeno porte, o que dificulta sua capacidade competitiva. Além disso, como mencionado anteriormente, o grande espaço entre as fileiras e entre as plantas na mesma fileira torna difícil o controle de plantas daninhas, exigindo um longo período de controle até o fechamento da entrelinha, e permitindo a germinação e a emergência de espécies de plantas daninhas consideradas fotoblásticas positivas por um longo período de tempo, o que facilita a visualização de infestações elevadas.

Uma outra característica comum às cucurbitáceas e abóboras é o crescimento prostrado, sendo facilmente sombreadas por plantas daninhas de maior porte e crescimento ereto.

Por outro lado, a utilização de mudas para o transplântio permite às plantas da cultura a chamada dianteira competitiva frente às infestantes, mas de forma alguma elimina a necessidade do planejamento do programa de plantas daninhas e sua correta adoção.

Ferramentas para o controle químico de plantas daninhas

O controle químico baseia-se na utilização de moléculas com ação fitotóxica (herbicidas) para realizar o controle das plantas daninhas.

Há poucas opções de produtos registrados no Brasil, que são utilizados para o controle químico de plantas daninhas em campos de produção de abóbora cabotiá. Entre as opções mais recentes, tem-se o Fusilade®, o Bunema® 330 SL e o Select One Pack.

O Fusilade® é um herbicida seletivo de ação sistêmica a ser utilizado no controle de gramíneas anuais e perenes em pós-emergência, de plantas infestantes tais como: capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.), capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*), capim-colchão (*Digitaria horizontalis*) e grama-seda (*Cynodon dactylon*).

Já o Select One pack também é um herbicida graminicida de ação sistêmica em pós emergência, as plantas infestantes são: capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*), capim-colchão (*Digitaria horizontalis*) e capim-amargoso (*Digitaria insularis*).

E por fim, o Bunema® 330 SL, produto a base de metam-sódico, um fumigante que deve ser aplicado ao solo e de uso exclusivo no pré-plantio da cultura (Agrofit, 2024). O metam-sódico é um precursor do isotiocianato de metila, um gás com efeito fitotóxico (tóxico à plantas), tendo também ação formicida, nematicida e fungicida, o qual é liberado gradualmente após sua aplicação ao solo, devendo dissipar-se totalmente antes do plantio.

O metam-sódico possui como alvos registrados em bula algumas das espécies infestantes citadas anteriormente (como caruru, capim pé-de-galinha e picão-preto), além de outras espécies de difícil controle como capim-carrapicho ou timbete (*Cenchrus echinatus* L.), trapoeraba (*Commelina benghalensis* L.) e guanxuma (*Sida rhombifolia* L.) (Figura 20). Dada sua ação exclusiva na pós-emergência das plantas daninhas, é necessário irrigar a área previamente à aplicação para promover a germinação e emergência de plântulas em caso de baixa umidade do solo.





Figura 20: Inflorescências e plântula de guanxuma (A), plântula de capim-carrapicho ou timbete (B) e plântulas de trapoeraba (C), plantas daninhas-alvo da aplicação de metam-sódico de acordo com a bula do produto.

Fonte: Agrofit, 2024. Fonte: Rafael M. Pedroso.



Figura 21: Injúria em folhas e hastes ocasionada pela aplicação de diquate, um herbicida de contato e inibidor do Fotossistema I ou, mais precisamente, um desviador de elétrons ao nível do Fotossistema I das plantas.

Fonte: Rafael Munhoz Pedroso.

O plantio pode ser realizado entre 14 a 21 dias após a aplicação, dependendo das condições de solo e clima. Na falta de ferramentas registradas e seletivas para controlar plantas daninhas tanto antes quanto depois do surgimento da cultura, alguns agricultores optam por aplicar produtos não-seletivos por jato direcionado, a fim de proteger as folhas e outras partes da planta dos efeitos fitotóxicos dessas substâncias.

No entanto, devido ao crescimento rasteiro das plantas, esse método de aplicação, que não é regulamentado, geralmente causa danos significativos às folhas da cultura (Figura 21), podendo resultar na acumulação de resíduos nos frutos.

Este herbicida não seletivo de ação rápida não está autorizado para uso nesta cultura. Danos nas folhas são frequentemente observados mesmo em aplicações direcionadas, onde se usam protetores, como o chapéu de-napoleão, para evitar o contato das moléculas com as folhas da planta.

Apesar da seletividade das plantas de abóbora cabotiá, cultura de folha larga, deve-se tomar cuidado com a aplicação de produtos que não têm registro, sendo desconhecido o tempo de segurança a ser seguido até a colheita dos frutos. Esses intervalos são cruciais para que um possível resíduo nos frutos não ultrapasse os limites estabelecidos por lei para os diferentes ingredientes ativos.

Outros métodos de controle e a importância do manejo integrado de plantas daninhas

Os principais métodos alternativos ao controle químico de espécies infestantes compreendem o controle cultural, físico e mecânico. A integração e a diversificação das técnicas de controle resultam em mais eficiência do sistema produtivo e diminuição da interferência de plantas daninhas, dificultando a produção de sementes e propágulos vegetativos, de forma a diminuir, aos poucos, a densidade do banco de sementes e, conseqüentemente, os níveis de infestação durante e ao longo dos ciclos de cultivo.

O controle cultural é uma das principais maneiras de reduzir gradualmente a incidência de plantas daninhas em um ambiente de produção. Consiste na modificação das principais características de um sistema de produção e tem como objetivo aprimorar o potencial competitivo da espécie cultivada, garantindo seu estabelecimento adequado e impedindo a instalação de pragas nas áreas produtivas.

Como exemplo, é possível citar o uso de adubos verdes em rotação às culturas principais, que competem de forma efetiva e dificultam a ocupação por plantas daninhas, ao mesmo tempo em que contribuem para a reciclagem de nutrientes, aprimoram as propriedades físico-químicas e estruturais do solo, entre outros benefícios.

Apesar do cultivo convencional ser predominante em áreas de plantio de abóbora cabotiá, o cultivo mínimo e até mesmo o sistema de plantio direto (Figura 22) podem ser benéficos e vantajosos em termos de produção e produtividade, uma vez que uma grande parte do solo permanece exposta,

durante a maior parte do ciclo de cultivo da cultura, permitindo maior cobertura, variação nos padrões de uso do solo e aumento da supressão no crescimento de plantas daninhas. Outra forma cultural para acelerar o recobrimento do solo e impedir a germinação e estabelecimento de plantas daninhas é a diminuição do espaçamento entre fileiras linhas de plantas da cultura, e/ou da distância entre plantas na mesma fileira.



Figura 22: Plantio direto na Braquiária
Fonte: NETO, 2024.

Em linhas gerais, quanto menor o espaçamento, mais rapidamente ocorre o fechamento da “rua” ou dossel da cultura, diminuindo a entrada de luz e desfavorecendo o crescimento de plantas daninhas.

Embora a maior quantidade de plantas aliada a espaçamentos reduzidos possa resultar em aumento de produtividade, é necessário realizar mais pesquisas para comprovar o real retorno financeiro da prática.

É possível empregar o método físico de controle nas áreas produtivas, que consiste principalmente em cobrir o solo com palha ou coberturas plásticas (mulching) ou usar diferentes tipos de tecido (Figura 23), a fim de dificultar a germinação e emergência de plântulas por meio de barreiras físicas.



Figura 23: Cultivo em mulching

Fonte: GOTARDI, 2024.

A cobertura do solo pode ser obtida a partir de uma variedade de produtos vegetais, como a serragem, bem como palhada de leguminosas e gramíneas. A presença de palha sobre o solo, por meio de efeitos físicos e alelopáticos, propicia um controle eficiente de plantas daninhas.

Teoricamente, a cobertura afeta a disponibilidade de luz para a germinação das sementes, além de alterar a temperatura e os níveis de umidade do solo, dificultando o processo de quebra de dormência e a germinação e, ainda, pode ter um efeito mecânico na emergência de plântulas.

Quimicamente a decomposição da palhada possibilita a liberação de substâncias alelopáticas, que têm vários efeitos sobre o crescimento e o desenvolvimento de espécies infestantes, tornando possível a diminuição ou até mesmo o impedimento da germinação de plantas daninhas.

O método de controle mecânico é baseado na destruição de partes da planta através do uso de diversos tipos de equipamentos. O revolvimento do solo é uma prática frequente no cultivo de hortícolas, seja por meio de gradagens ou canteirização, porém é sabidamente benéfico para espécies como a tiririca, que se recupera rapidamente na área após o preparo (Figura 24), o que pode ser atribuído à superação da dormência e ao crescimento rápido dos tubérculos.



Figura 24: Infestação de tiririca (*Cyperus spp.*), 15 dias após o encanteiramento.
Fonte: Rafael Munhoz Pedroso

O predomínio quase exclusivo de tiririca é uma característica atribuída a rápida brotação de seus tubérculos (estruturas reprodutivas) oriundas de reprodução assexuada. Nota-se a vantagem competitiva de espécies de propagação vegetativa (reprodução assexuada) na comparação com espécies que se reproduzem exclusivamente por vias sexuadas (sementes).

Em relação ao cultivo de abóbora cabotia, o controle mecânico deve ser feito com o objetivo de manter a cultura em área limpa na fase inicial de cultivo até que o solo esteja parcialmente coberto, o que ocorre a partir da metade do ciclo da cultura.

O controle é frequentemente realizado por meio de capinas mecânicas ou, sobretudo, manuais, que requerem grande quantidade de mão de obra, o que resulta em uma atividade onerosa para os produtores.

O uso de capinas mecânicas deve ser feito para o controle de espécies infestantes entre as fileiras, enquanto as capinas manuais, por meio de enxada, são utilizadas para o controle nas linhas de cultivo da cultura. É importante evitar o movimento das ramas para impedir danos, especialmente em relação à queda de flores e frutos.

PRAGAS

Durante o ciclo da abóbora cabotiá, é importante manter um controle constante das pragas que atacam a lavoura e a prejudicam. Sendo assim, o ideal seria seguir os princípios do manejo integrado de pragas, ou seja, a utilização de diversos métodos de controle para que as populações das pragas sejam reduzidas a níveis que não causem danos econômicos à produção. Inicialmente, é recomendável iniciar com a observação precoce, o conhecimento dos hábitos das pragas mais importantes e seus ciclos de vida, os momentos de emergência, os hospedeiros preferidos (incluindo culturas e plantas daninhas), os inimigos naturais e o comportamento das plantas hospedeiras. De maneira geral, manter boas práticas culturais e adotar medidas preventivas são cruciais para evitar prejuízos significativos causados por pragas e doenças na área. Dentre as principais pragas que podem ser encontradas no cultivo de abóbora, estão:

Broca-das-cucurbitáceas (*Diaphania hyalinata*):

Lagarta que provoca galerias na abóbora e prejudica sua aparência e qualidade. Essas lagartas perfuram as folhas, os brotos novos, os ramos e os frutos. Quando os brotos são atacados, eles secam e os ramos apresentam as folhas secas. Já nos frutos, as larvas abrem galerias e destroem a polpa, provocando o seu apodrecimento. Como indicado pelo nome, ataca também outras culturas da mesma família, o que exige um monitoramento constante. É fundamental verificar as áreas ao redor do local de cultivo, especialmente se as regiões vizinhas também estiverem cultivando.



Figura 25: Broca-das-cucurbitáceas
Fonte: Revista Cultivar, 2016



Figura 26: Adulto da broca-das-cucurbitáceas.
Fonte: Claudio Mendez, 2021



Figura 27: Sintoma da broca-das-cucurbitáceas

Mosca-branca (*Bemisia tabaci*):

Inseto sugador que tem ação toxicogênica. Um problema significativo é a alimentação das ninfas do inseto que provoca fitotoxemia sistêmica, o que resulta no sintoma de prateamento da superfície das folhas da cabotiá, prejudicando a fotossíntese e o crescimento dos frutos de planta, podendo ocasionar prejuízos significativos em fase inicial de desenvolvimento.

Por atacar diversas culturas, pode estar presente na lavoura desde o cultivo anterior se não for bem manejada. Por isso, é necessário planejar a semeadura com período maior a saída da soja por exemplo, a qual tem uma população alta de mosca branca.



Figura 28: Mosca-branca. Fonte: IRAC, 2022



Figura 29: Prateamento da folha da abóbora causado por sintomas da mosca branca.

Pulgão (*Rhopalosiphum maidis*):

Esse inseto sugador também requer atenção por se alimentar de muitas culturas diferentes. Ataca as partes jovens da planta e as gemas florais, provocando o murchamento durante a estação seca, caso tiver atividade intensa de sucção.

Um dos principais problemas relacionados a essa praga é em relação a transmissão de viroses. No Brasil, o pulgão atua como vetor de quatro viroses de grande importância em cucurbitáceas: PRSV-W (*Papaya ringspot vírus – watermelon strain*); ZYMV (*Zucchini yellow mosaic virus*); WMV (*Watermelon mosaic virus*) e CMV (*Cucumber mosaic virus*). que , prejudicam a qualidade do fruto por se alimentar da seiva da planta.

Em Tetsukabuto essas viroses ocasionam danos significativos tanto em plantas quanto em frutos, sendo o “emboalhamento” dos frutos um dos sintomas mais graves, afetando inclusive a comercialização.

Como vetor, o pulgão é capaz de percorrer distâncias maiores, sendo observado sintomas tanto nas bordas da lavoura quanto na porção central. O deslocamento desse inseto é favorecido por temperaturas noturnas amenas, portanto deve-se atentar ao controle desse inseto em época de transição de temperatura como, verão/outono.

Além dos fatores mencionados que favorecem a disseminação de viroses em campo, esse inseto é capaz de transmitir somente com a picada de prova.



Figura 30: Colônia de pulgões
Fonte: Lyle J. Buss, University of Florida, 2001.

Ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*):

Normalmente são encontrados em focos nas chamadas “reboleiras”, formam colônias na parte abaxial das folhas, onde se alimentam sugando a seiva da planta. Um dos primeiros sintomas nas folhas quando são infestadas por essa praga é o amarelecimento na face oposta à colônia.

São facilmente identificados pelas teias que produzem a cobrem as folhas. O aumento de casos de resistência desse ácaro torna ainda mais importante o monitoramento, garantindo que só sejam feitas aplicações quando necessário.



Figura 31: Colônia de ácaros-rajados.

Fonte: IRAC, 2022)

Formiga saúva (*Atta cephalotes*):

Em geral, as formigas cortadeiras atacam as plantas da abóbora durante a fase inicial de crescimento. O ataque é prejudicial, uma vez que o corte severo de folhas e ramos na planta resulta em uma redução na produção de fotossíntese nas folhas, resultando em desenvolvimento e crescimento menor da planta.

Além dessas pragas, há outras que podem ocorrer no campo devido a práticas inadequadas de manejo, como a época de plantio, o clima, o local e questões edafoclimáticas.

Algumas delas podem ser: broca-grande-do-fruto (*Heliocoverpa zea*), mosca-das-frutas (*Anastrepha grandis*), lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*), vaquinha (*Diabrotica speciosa*), minador de folhas (*Liriomyza huidobensis*), percevejo escuro (*Leptoglossus gonagra*), tripses (*Frankliniella zucchini*), paquinhos e grilos.

Para combater ou prevenir o ataque destas pragas, é necessário o uso de inseticidas, respeitando o período de carência, as dosagens e os cuidados na aplicação.



Figura 32: Formiga saúva

DOENÇAS

A aparição de doenças durante o ciclo da abóbora cabotiá pode causar uma queda na produtividade final, sendo assim, é crucial estar atento ao manejo e ao monitoramento para que possa ser feito um controle rápido e eficiente. As doenças mais comuns são:

Tombamento de plântulas / Damping off:

Sintoma caracterizado por escurecimento e apodrecimento do colo da planta enquanto ainda está na fase de muda, resultando em tombamento. É causado por vários gêneros de microrganismos como *Pythium*, *Rhizoctonia* e *Fusarium*.

Esses patógenos são favorecidos por solos mal drenados, excesso de material orgânico e alta densidade de plantas. Para controlar a doença deve-se utilizar sementes tratadas, promover a boa drenagem do solo e empregar técnicas da rotação de culturas e manejo integrado de pragas e doenças.

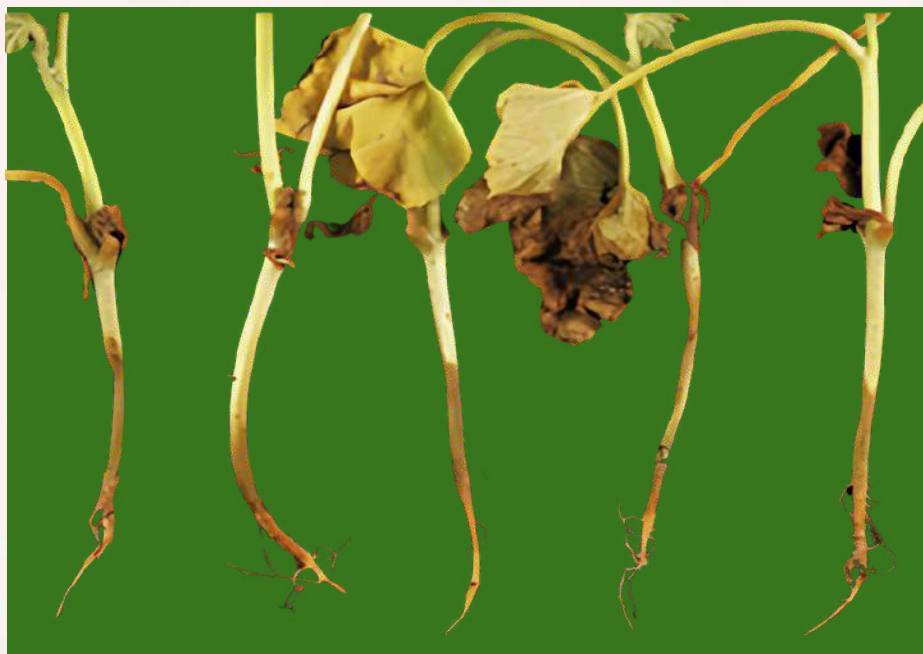


Figura 33: Sintoma de Damping-off em cucurbitácea
Fonte: Gerald Holmes, Strawberry Center, 2001

Podridão-de-esclerotínia:

A doença é caracterizada por lesões escuras e encharcada com crescimento do fungo (micélio) em forma de algodão e com pontuações. O fungo ao atacar o talo da planta pode causar a murcha e, em seguida, a morte.

Os frutos sofrem apodrecimento e tornam-se impraticáveis para a comercialização. O patógeno conhecido como *Sclerotinia sclerotiorum* é capaz de causar doença em diversas espécies de plantas e pode chegar à área de plantio por meio de ferramentas e equipamentos contaminados. Dessa forma, a melhor maneira de evitar a doença é fazer uma boa assepsia desses materiais com produtos sanitizantes.

Se o patógeno já estiver presente na área de cultivo, deve-se manter a planta bem nutrida, sem excesso de nitrogênio, fazer rotação de cultivo para melhorar as características físicas e químicas do solo, usar defensivos químicos registrados para a cultura e produtos biológicos com fórmulas à base de *Bacillus subtilis* e *B. amyloliquefaciens*.



Figura 34: Crescimento em forma de algodão de *Sclerotinia sclerotiorum* em cucurbitácea. Fonte: Howard F. Schwartz, Colorado State University, Bugwood.org

Oídio:

Doença muito comum nas cucurbitáceas, é causada pelo fungo *Podosphaera xanthii*. Os sintomas incluem manchas amarelo-palha nas folhas que se tornam necróticas, cobertas por uma massa branca pulverulenta. O fungo também pode atacar hastes e pecíolos da planta.

Não há como evitar a chegada desse patógeno nas plantas uma vez que seus esporos são dispersos com muita facilidade pelo vento. O controle se dá pelo uso de variedades resistentes, nutrição balanceada e uso de controle químico e/ou biológico.



Figura 35: Oídio em folhas e hastes de abóbora
Fonte: Kátia R Brunelli

Míldio:

Muito comum nos cultivos de cucurbitáceas, a doença é causada pelo *Chormista Pseudoperonospora cubensis*. Favorecido por alta umidade relativa (chuva e irrigação por aspersão) o míldio é caracterizado por manchas irregulares e amareladas que podem ser limitadas pela nervura foliar.

Na face abaxial das folhas é possível visualizar pequenas pontuações escuras, que são as estruturas reprodutivas do patógeno. Ataques severos podem levar à perda precoce das folhas.

Para diminuir os danos causados pelo patógeno, é necessário utilizar variedades resistentes; evitar adensar as plantas durante períodos de chuvas, o que favorece a aeração entre elas; evitar a irrigação durante o dia e utilizar defensivos químicos registrados, respeitando o período de carência.



Figura 36: Sintoma de Míldio em (A) folha de abóbora (B) de pepino (C) pontuações negras na face abaxial da folha de abóbora (estruturas reprodutivas do patógeno). Fonte: Kátia R Brunelli

Viroses:

No Brasil vários vírus já foram relatados causando sintomas em cucurbitáceas, sendo que os mais importantes, pela dispersão e danos causados são *Papaya ringspot virus – watermelon strain* (PRSV-W), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) e *Zucchini lethal chlorosis virus* (ZLCV). PRSV-W e ZYMV são transmitidos durante a picada de prova por várias espécies de pulgão, enquanto ZLCV é transmitido de forma persistente unicamente pela espécie de tripes *Frankliniella zucchini*. Os sintomas incluem mosaico, amarelecimento entre as nervuras foliares, redução no crescimento da planta, deformação das folhas e dos frutos.

Para diminuir os danos causados pelas viroses, é indicado a nutrição balanceada das plantas, com o mínimo de nitrogênio, a eliminação de plantios velhos e de plantas invasoras dentro da área de cultivo, o controle do agente vetor e, sempre que possível, o uso de variedades resistentes.



Figura 37: Sintoma de virose em abóbora. Mosaico e deformação foliar.
Fonte: Kátia R Brunelli

Podridão dos frutos:

Vários agentes patogênicos podem causar sinais de podridão nos frutos, mas a *Phytophthora capsici* é frequentemente responsável por danos. Em geral, há o apodrecimento da abóbora, o que resulta na formação de uma massa escura e gosmenta. É uma doença que se propaga em épocas mais chuvosas, de forma que a janela de plantio é a melhor estratégia para evitá-la.



Figura 38: Podridão em frutos de abóbora, causada por *P. capsici*

Fonte: Kátia R Brunelli

No Brasil, existe apenas um produto com ação fungicida registrado para a cultura para o controle do tombamento de plântulas (Bunema® 330 SL).

Para o controle das demais doenças, é imprescindível a contratação de um responsável técnico. Por último, é crucial lembrar que as estratégias de controle mencionadas são amplamente utilizadas para diversas outras doenças, portanto, é crucial praticar o manejo integrado e o acompanhamento da área para assegurar melhores resultados. As boas práticas culturais, tais como a higienização de ferramentas e lesões abertas nas plantas, são fundamentais para evitar a entrada de doenças na lavoura.

COLHEITA E MECANIZAÇÃO

A colheita dos frutos, geralmente, acontece cerca de 90 a 110 dias depois do plantio, quando atingem sua maturidade fisiológica. Os pedúnculos dos frutos e as gavinhas começam a amarelar e secar. A colheita é realizada utilizando uma faca, tesoura de poda ou serra, deixando de 1,0 a 2,0 cm de pedúnculo preso ao fruto.

A média de produção de abóbora cabotiá é de cerca de 12 a 15 t/ha, mas produtores mais tecnificados têm alcançado produtividades de 20 a 30 t/ha. Vale salientar que a produtividade pode variar de acordo com o manejo adotado, época e local de plantio, espaçamento utilizado e o nível tecnológico adotado, sem mencionar a produção da cultivar polinizadora.



Figura 39: Peso da abóbora cabotiá com 90 dias após plantio

O ideal é realizar apenas uma colheita, mas pode ser necessário outras devido ao estágio de maturação dos frutos. Os frutos obtidos no campo devem ser transportados para um galpão ou local com vegetação (Figura 40). Antes de serem embalados, eles devem ser lavados, selecionados e classificados por tamanho.



Figura 40: Caminhão de colheita de abóbora indo para o galpão
Fonte: GOTARDI, 2024.

As abóboras e morangas têm um longo período de pós-colheita, logo, seus frutos podem ser armazenados por até 3 meses, desde que estejam em ambientes sombreados e sem muita umidade. Os frutos inteiros podem ser comercializados tanto em centros de distribuição (atacados) quanto em lojas de varejo.

Atualmente, sua venda minimamente processada (descascada, cortada e embalada) está em alta no mercado, devido à sua maior praticidade no cotidiano dos consumidores. Esse mercado é muito relevante, pois oferece facilidade ao consumidor e acrescenta um grande valor ao produto.



Figura 41: Venda no mercado de abóboras
Fonte: Miranda, 2024



Figura 42: Abóbora cabotiá minimamente processadas

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

AGROLINK. **Ácaro rajado (*Tetranychus urticae*)**. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/problemas/acaro-rajado-126.html>. Acesso em: 25 mai. 2024.

AMARO, G. B. *et al.* Desempenho de cultivares de abóbora do tipo japonesa no cultivo orgânico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 5518-5523, jul. 2012. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/70014/1/A5313-T8462-Comp1.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2024.

AMARO, G. B. **Recomendações técnicas para o cultivo de abóbora híbrida do tipo japonesa**. Brasília: EMBRAPA, 2014. 20 p. (Embrapa Hortaliças - Circular Técnica, 137). Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1007683/recomendacoes-tecnicas-para-o-cultivo-de-abobora-hibrida-do-tipo-japonesa>. Acesso em: 25 mai. 2024.

AMARO, G. B. *et al.* Desempenho agrônomo de híbridos experimentais de abóbora Tetsukabuto para características dos frutos.

Horticultura Brasileira, Brasília, v. 35, n. 2, p. 180-185, abr./jun. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/hb/a/g748VhF_KshPWVB7rCcCX9WP/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 17 abr. 2024.

AMARO, G. B. *et al.* Desempenho de híbridos de abóbora japonesa no sistema orgânico. Brasília: Embrapa, 2018. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/193438/1/BPD-176-16-516-1-LE.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2024.

AMARO, G. B. *et al.* Recomendações técnicas para o cultivo de abóboras e morangas. Brasília: Embrapa, 2021. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/225763/1/CT-175-30ago2021.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2024.

BIFFE, D.F.; CONSTANTIN, J. OLIVEIRA JÚNIOR, R.S. Interferência das plantas daninhas nas plantas cultivadas. In: BRANDÃO FILHO, J.U.T. *et al.* (Org.) Hortaliças-fruto. Maringá: EDUEM, 2018. cap. 10, p. 339-355. ISBN: 978-65-86383-01-0. DOI: <https://doi.org/10.7476/9786586383010.0012>. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/bv3jx/pdf/brandao-9786586383010-12.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2024.

CANAL RURAL. Tudo o que você precisa saber para plantar abóbora. 2019. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/agricultura/hortifruti/tudo-que-voce-precisa-saber-para-plantar-abobora-66116/>. Acesso em: 16 mar. 2024.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

CARNEIRO, G.D.O.P. *et al.* Seletividade de herbicidas aplicados em pré e pós-transplanto de abóbora japonesa. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 18, n. 4. 2019. DOI: <https://doi.org/10.7824/rbh.v18i4.665>. Disponível em: <http://www.rbherbicidas.com.br/index.php/rbh/article/view/665>. Acesso em: 28 abr. 2024.

CARVALHO, M. C. S. Calagem. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/feijao/producao/calagem#:~:text=Portanto%2C%20a%20calagem%20%C3%A9%20a,ra%C3%ADzes%20e%20incrementos%20de%20produtividade>.

Acesso em: 26 mai. 2024.

CHRISTOFFOLETI, P.J.; NICOLAI, M. Aspectos de resistência de plantas daninhas a herbicidas. 4.ed. Piracicaba: HRAC-BR, 2016. 262 p.

CORREIA, N.M.; DURIGAN, J.C.; KLINK, U.P. Influência do tipo e da quantidade de resíduos vegetais na emergência de plantas daninhas. *Planta Daninha*, Viçosa, v. 24, n. 2, p. 245-253, mai. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-83582006000200006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pd/a/HCbYnvjMqBKP85HHtpx5xty/?lang=pt>. Acesso em: 25 abr. 2024.

COSTA, M. P. 50 receitas com abóbora cabotiá para aproveitar sua versatilidade. 2024. Disponível em: <https://www.receiteria.com.br/receita/s-com-abobora-cabotia/>. Acesso em: 19 mar. 2024.

FAYAD, J. A.; COMIN, J. J.; BERTOL, I. Sistema de Plantio Direto de Hortalças (SPDH) - Cultivo da moranga híbrida Tetsukabuto. Florianópolis: EPAGRI, 2015. 54 p. Disponível em: https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/B_D/article/view/395. Acesso em: 20 mar. 2024.

FINATTO, J. et al. A importância da utilização da adubação orgânica na agricultura. *Revista Destaques Acadêmicos*, [S. l.], v. 5, n. 4, 2013. Disponível em: <https://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/327>. Acesso em: 20 mar. 2024.

GUERRA, A.M.N.M. et al. Control of weed in the Japanese pumpkin hybrids. *Revista de Agricultura Neotropical*, Cassilândia, v. 7, n. 2, p. 27-33, 2020. DOI: <https://doi.org/10.32404/rean.v7i2.4290>. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/agrineo/article/view/4290>. Acesso em: 01 jun. 2024.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

HFBRASIL. HORTIFRUTI/CEPEA: Principais características da abóbora no BR. 2018. Disponível em: <https://www.hfbrasil.org.br/br/hortifruticepea-principais-caracteristicas-da-abobora-no-br.aspx>. Acesso em: 20 mar. 2024.

HORA, R.C., CAMARGO, O. A. J.; BUZANINI, A.C. Cucurbitáceas e outras. In: BRANDÃO FILHO et al. (Org.). Hortaliças-fruto. 1. ed. Maringá: EDUEM, 2018. cap. 3, p. 71-111. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9786586383010.0005>. Acesso em: 20 mar. 2024.

LEITE, P. 5 benefícios da abóbora cabotiá – Para que serve e receitas. 2023. Disponível em: <https://www.mundoboaforma.com.br/5-beneficios-do-abobora-cabotia-para-que-serve-e-propriedades/>. Acesso em: 19 abr. 2024.

MADEIRA, N. R. et al. Desempenho de cultivares de abóbora híbrida tetsukabuto em sistema plantio direto. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 31, n. 2, p. S1526-S1521, jul. 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/113907/1/A6040-T9376-Comp-1.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2024.

MACHADO, D. ABÓBORA TAKAYAMA SE DESTACA PELA PRODUTIVIDADE E É A PREFERIDA DOS AGRICULTORES HÁ 40 ANOS. 2018. Disponível em: <https://agristar.com.br/topseed-premium/noticias/detalhe/abobora-takayama-se-destaca-pela-produtividade-e-e-a-preferida-dos-agricultores-ha-40-anos->. Acesso em: 25 mar. 2024. MADEIRA, N. R. et al. Cultivo de abóbora do tipo japonesa por semeio direto e por transplante de mudas em diferentes sistemas de plantio. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 30, n. 2, p. S3877-S3882, jul. 2012. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/70202/1/A5244-T8217-Comp1.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2024.

MAFFEI, A. M. C. et al. Viabilidade econômica da produção de abóbora cabotiá para agricultura familiar em Iporá, Goiás. Research, Society and Development, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 3, p. 1-12, mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13110>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13110>. Acesso em: 25 mar. 2024.

MATIOLI, T. F. Tipos de controle do Manejo Integrado de Pragas (MIP). 2021. Disponível em: <https://blog.chbagro.com.br/tipos-de-controle-do-manejo-integrado-de-pragas-mip>. Acesso em: 19 abr. 2024.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

MATOS, R. P. Análise financeira de híbrido de abóbora irrigada sob densidades de plantio e adubação de cobertura. 2019. 55 f. Dissertação (Mestrado em Irrigação no Cerrado) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Ceres, Ceres, 2019.

Disponível em:
https://sistemas.ifgoiano.edu.br/sgcursos/uploads/anexos_6/2019-06-19-03-18-39RENATO%20PEREIRA.pdf. Acesso em: 28 mar. 2024.

MCCORMAK, J. H. Cucurbit Seed Production: An Organic Seed Production Manual for Seed Growers in the Mid-Atlantic and Southern U.S. Copenhagen: Nordic Council of Ministers, 2010. 36 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336083477_CUCURBIT_SEED_PRODUCTION_An_organic_seed_production_manual_for_seed_growers_in_the_Mid-Atlantic_and_Southern_US. Acesso em: 25 abr. 2024.

MELO, M.; NAVA, D. E.; ABRANTES, V. Em surto: Alta infestação de lagartas *Diaphania hyalinata* foi detectada em cultivo de abóbora japonesa, no Sul do Rio Grande do Sul.

Pesquisas e avanços em química dos produtos naturais. 1. ed. Jardim do Seridó: Agron Science, 2023. cap. 37, p. 383-393. Disponível: <https://agronscience.com/as-aboboras-carotenoides-caracteristicos-e-potencial-alimentar-funcional-de-suas-sementes-revisao-de-literatura/>. Acesso em: 22 mai. 2024.

PITELLI, R.A. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.11, n.129, p.16-27, 1985.

PUIATTI, M.; SILVA, D. J. H. Abóboras e moranga. In: FONTES, P. C. R.; NICK, C. (Org.). Olericultura: teoria e prática. 2. ed. Viçosa: UFV, 2021. cap. 20, p. 355-397.

RAMIRO, Z. A. Manejo integrado da mosca-branca *Bemisia argentifolii*. 2001. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/files/rifib/IIIRifib/34-39.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2024.

REIS, A. Controle de *Phytophthora capsici* em cucurbitáceas e solanáceas. Revista Cultivar, Pelotas, n. 119 , p 06-09, dez./jan. 2020.

Revista Cultivar, Pelotas, n. 88, p 25-27, out./nov. 2014. Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/arquivos/b6dcff97-cd9b-471c-89ba-38a185f0508e.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2024.

ORLANDO JUNIOR, et al. As abóboras, carotenóides característicos e potencial alimentar funcional de suas sementes: revisão de literatura. In: Agron Science (Org.) Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/arquivos/076b424a-fb1a-492d-bf3c-16005738562e.pdf> . Acesso em: 15 mai. 2024.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

SANTOS, J.B. e; CURY, J.P. Picão-preto: uma planta daninha especial em solos tropicais. Planta Daninha, Viçosa, v. 29, p. 1159-1171, mar. 2011. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S0100-83582011000500024>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pd/a/Zhz5G34LypDdmzMI3qn8Sz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2024.

SATIS. Recorde mundial na produtividade da abóbora: conheça o produtor de MG que colhe 42 toneladas por hectare. 2020. Disponível em: <https://www.satis.ind.br/blog/interna/recorde-mundial-na-productividade-da-abobora-conheca-o-produtor-de-mg-que-colhe-42-toneladas-por-hectare>. Acesso em: 10 mar. 2024.

SCHUH, M. Weed Control in Pumpkins and Winter Squash. 2024. Disponível em: <https://blog-fruit-vegetable-ipm.extension.umn.edu/2021/03/pumpkinweedcontrol.html>. Acesso em: 15 mai. 2024.

SEDIYAMA, M.A.N. et al. Cultura da moranga híbrida ou abóbora Tetsukabuto. Belo Horizonte: Epamig, 2009, 58 p. (Epamig. Boletim técnico, 92). Disponível em: <https://www.livrariaepamig.com.br/docs/bt-92-cultura-da-moranga-hibrida-ou-abobora-tetsukabuto/>. Acesso em: 20 mai. 2024.

SILVA, M. G. O. et al. Interferência de plantas daninhas na qualidade da melancia nos sistemas de plantio direto e convencional. Revista Caatinga, Mossoró, v. 26, n. 3, p. 53-61, jul./set. 2013a. Disponível em: . Acesso em: 20 mar. 2024.

M. G. O. et al. Manejo de plantas daninhas na cultura da melancia nos sistemas de plantio direto e convencional. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 31, n. 3, p. 494-499, 2013b. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hb/a/pnBhqLVGD3HGxGkmVdkc9fh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 abr. 2024.

SILVA, P. P. Características fisiológicas, bioquímicas e morfológicas de sementes de abóbora durante o desenvolvimento. 2014. 112 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/214088/1/tese-patricia-pereira-da-silva.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2024.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

TEÓFILO, T.M.S. et al. Eficiência no uso da água e interferência de plantas daninhas no meloeiro cultivado nos sistemas de plantio direto e convencional. *Planta Daninha*, Viçosa, v. 30, n. 3, p. 547-556, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-83582012000300010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pd/a/pjQRhCPdH7rfZZWqr7Fjtst/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 mai. 2024.

TRANI, P. E.; PASSOS, F. A.; ARAÚJO, H. S. Abobrinha italiana, abobrinha brasileira, abóbora seca, moranga e abóbora híbrida japonesa. In: CANTARELLA, H. et al. (Org.). *Boletim 100: Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo*. Campinas: IAC, 2022. cap. 3, p. 353-366.

VIDAL, R.A. et al. A seletividade do herbicida fluazifop-p-butil para cucurbitáceas. *Planta Daninha*, Viçosa, v. 18, n. 3, p. 413-417, 2000. DOI: [. Acesso em: 25 mar. 2024.](#)

VIEIRA, L. C. Abóbora japonesa tem grande importância econômica no Brasil. 2019. Disponível em: <https://www.agro20.com.br/abobora-japonesa/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

ZANIN, T. 11 benefícios da semente de abóbora (e como consumir). 2024. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/semente-de-abobora/#:~:text=As%20sementes%20de%20ab%C3%B3bora%20podem,diversos%20benef%C3%ADcios%20para%20a%20sa%C3%BAde>. Acesso em: 30 abr. 2024.

NEESER, C.; AGUERO, R.; SWANTON, C.J. Survival and Dormancy of Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus*) Tubers. *Weed Science*, Cambridge, vol. 45, no. 6, nov./dez. 1997, p. 784-790. Disponível em: Acesso em: 10 jun. 2024.



CASA DO PRODUTOR RURAL
EBOOKS



ESALQ USP

