

BOLETIM TÉCNICO

Nº 92 - 2009 ISSN 0101-062X

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Cultura da moranga híbrida ou abóbora Tetsukabuto



EPAMIG



GOVERNO
DE MINAS

**Cultura da moranga híbrida
ou abóbora Tetsukabuto**

Governo do Estado de Minas Gerais

Aécio Neves

Governador

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Gilman Viana Rodrigues

Secretário

EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Conselho de Administração

Gilman Viana Rodrigues

Baldonado Arthur Napoleão

Silvio Crestana

Adauto Ferreira Barcelos

Osmar Aleixo Rodrigues Filho

Décio Bruxel

Sandra Gesteira Coelho

Eliás Nunes de Alcântara

Vicente José Gamarano

Joanito Campos Júnior

Helton Mattana Saturnino

Conselho Fiscal

Carmo Robilota Zeitune

Heli de Oliveira Penido

José Clementino dos Santos

Evandro de Oliveira Neiva

Márcia Dias da Cruz

Celso Costa Moreira

Presidência

Baldonado Arthur Napoleão

Diretoria de Operações Técnicas

Enilson Abrahão

Diretoria de Administração e Finanças

Luiz Carlos Gomes Guerra



EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

Boletim Técnico nº 92
ISSN 0101-062X

Cultura da moranga híbrida ou abóbora Tetsukabuto

*Maria Aparecida Nogueira Sedyama¹
Sanzio Mollica Vidigal²
Marlei Rosa dos Santos³
Maria Helena Tabim Mascarenhas⁴*

Belo Horizonte
2009

¹Eng^ª Agr^ª, D.Sc., Pesq. U.R. EPAMIG ZM/Bolsista BIPDT FAPEMIG, Caixa Postal 216, CEP 36570-000 Viçosa-MG. Correio eletrônico: marians@epamig.ufv.br

²Eng^ª Agr^ª, D.Sc., Pesq. U.R. EPAMIG ZM, Bolsista BIPDT FAPEMIG, Caixa Postal 216, CEP 36570-000 Viçosa-MG. Correio eletrônico: sanzioinv@epamig.br

³Eng^ª Agr^ª, D.Sc., Bolsista PDJ FAPEMIG/U.R. EPAMIG ZM, Caixa Postal 216, CEP 36570-000 Viçosa-MG. Correio eletrônico: marleirs@yahoo.com.br

⁴Eng^ª Agr^ª, M.Sc., Pesq. U.R. EPAMIG CO/Bolsista BIPDT FAPEMIG, Caixa Postal 295, CEP 35701-970 Prudente de Moraes-MG. Correio eletrônico: mhtabimm@epamig.br

©1983 EPAMIG

ISSN 0101-062X

Boletim Técnico, nº 92

A reprodução deste Boletim Técnico, total ou parcial, poderá ser feita, desde que citada a fonte.

Os nomes comerciais apresentados neste Boletim Técnico são citados apenas para conveniência do leitor, não havendo preferência por parte da EPAMIG por este ou aquele produto comercial.

A citação dos termos técnicos seguiu a nomenclatura proposta pelo(s) autor(es).

PRODUÇÃO

Unidade Regional EPAMIG Zona da Mata

Trazilbo José de Paula Júnior

Coordenação Técnica

Maria Aparecida Nogueira Sediama

Sanzio Mollica Vidigal

EPAMIG-Sede

Departamento de Transferência e Difusão de Tecnologia

Mairon Martins Mesquita

Divisão de Publicações

Vânia Lacerda

Revisão e Diagramação: Suprema Gráfica e Editora Ltda.

Capa: Cláudio Diniz Alves (estagiário)

Foto da capa: Acervo EPAMIG Zona da Mata

Impressão: Suprema Gráfica e Editora Ltda.

Aquisição de exemplares

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

U.R. EPAMIG da Zona da Mata

Vila Giannetti 46, Campus da UFV

CEP 36570-000, Viçosa-MG - Tel.: (31) 3891-2646 - e-mail: ctzm@epamig.br

EPAMIG-Sede - Departamento de Negócios Tecnológicos

Tel.: (31) 3489-5002 - e-mail: publicacao@epamig.br

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Sistema Estadual de Pesquisa Agropecuária:

EPAMIG, UFLA, UFMG, UFV

Cultura da moranga híbrida ou abóbora Tetsukabuto/Maria Aparecida Nogueira Sediama... [et al.]. - Belo Horizonte: EPAMIG, 2009.
58p. - (EPAMIG. Boletim Técnico, 92).

ISSN 0101-062X

1. Moranga híbrida. 2. Abóbora japonesa. 3. Plantio. I. Sediama, M.A.N. II. Vidigal, S.M. III. Santos, M.R. dos. IV. Mascarenhas, M.H.T. V. Série. VI. EPAMIG.

CDD 635.62

AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro aos projetos de pesquisa conduzidos pela EPAMIG na área de Olericultura.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
INTRODUÇÃO	11
CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS	12
CLIMA E ÉPOCA DE PLANTIO	13
CULTIVARES	13
CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO	16
ESCOLHA DA ÁREA, AMOSTRAGEM E ANÁLISE DO SOLO	18
CALAGEM E PREPARO DO SOLO	18
NUTRIÇÃO MINERAL E ADUBAÇÃO	20
DEFICIÊNCIA NUTRICIONAL	23
ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE PLANTIO	26
SISTEMA DE PLANTIO	26
Semeadura direta	26
Plantio por meio de mudas	27
Esquema de plantio	28
TRATOS CULTURAIS	29
Desbaste de plantas	29
Desbaste de frutos	29
Irrigação	29
Manejo de plantas daninhas	29
Capação	30
Polinização	30
DOENÇAS	35
PRAGAS	37
ROTAÇÃO DE CULTIVARES	44
COLHEITA E ARMAZENAMENTO	45
CLASSIFICAÇÃO E EMBALAGEM	45
PRODUTIVIDADE	45
DICAS PARA CONSUMIR	46
REFERÊNCIAS	52
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	56

APRESENTAÇÃO

Dentre as cucurbitáceas existem várias espécies de expressão econômica para o mercado de hortaliças no Brasil, sendo a moranga híbrida a mais importante para o comércio de frutos maduros.

Minas Gerais é o maior produtor brasileiro de moranga híbrida com, aproximadamente, 36 mil toneladas/ano e produtividade média de 15 t/ha, acima da média nacional. O valor econômico e social da cultura em várias regiões do País tem sido o maior responsável pela expansão de seu cultivo. Atualmente, a moranga híbrida ocupa o sétimo lugar entre as hortaliças, em volume comercializado no Brasil.

Conhecida também como abóbora híbrida tipo Tetsukabuto, abóbora japonesa ou moranga japonesa, apresenta alta qualidade nutritiva e grande versatilidade culinária para seus frutos. Na gastronomia, existe grande diversidade de pratos doces e salgados, que compõem imensa variedade de receitas, algumas delas transcritas nesta edição.

A moranga híbrida apresenta precocidade e estabilidade de produção, resistência à broca, uniformidade no tamanho e coloração do fruto, sabor agradável, polpa enxuta e baixo teor de fibras. Sua boa conservação pós-colheita facilita o transporte, a comercialização e a resistência ao armazenamento. Essas características também justificam a grande aceitação do produto, principalmente, naqueles mercados mais exigentes, onde somente os frutos de alta qualidade têm maior preferência.

O objetivo principal da elaboração deste Boletim foi reunir princípios teóricos e práticos da produção da moranga híbrida e disponibilizar aos produtores e técnicos mais informações e tecnologias que visam à melhoria de qualidade do produto e da renda para o produtor, contribuindo para o desenvolvimento da cultura, em especial para Minas Gerais. Este trabalho é também uma forma de socializar o conhecimento e a tecnologia de produção, pois uma produção orientada, sobretudo, quanto ao uso racional dos recursos naturais e dos defensivos agrícolas, poderá aumentar a eficiência produtiva e comercial dos horticultores, gerando maior competitividade e melhor qualidade de vida.

Baldonado Arthur Napoleão
Presidente da EPAMIG

INTRODUÇÃO

A família Cucurbitaceae, na qual se incluem a abóbora e a moranga, é uma das mais antigas espécies cultivadas, sendo popularmente conhecida em todo o mundo. Atribui-se seu centro de origem a uma região entre o México e a Guatemala, de onde se expandiu para outras regiões da América Central e do Sul. Ela chegou ao Brasil, adaptou-se muito bem ao clima e se espalhou pelas diferentes regiões, exibindo-se em variados tipos e formas.

As abóboras (*Cucurbita moschata* Duchesne, *C. maxima* Duchesne, *C. pepo* L., *C. mixta* Pangalo e *C. ficifolia* Bouche) são consideradas, juntamente com o milho, o feijão e a mandioca, a base da alimentação para grande parte da população. Elas são importantes nas dietas pelo seu alto teor de caroteno e outras vitaminas e minerais, essenciais ao desenvolvimento humano.

A moranga híbrida é resultado do cruzamento da moranga *Cucurbita maxima* Duchesne (progenitor feminino) com a abóbora *Cucurbita moschata* Duchesne (progenitor masculino), onde foram reunidas as boas características das duas espécies em um só híbrido de primeira geração. Os híbridos interespecíficos foram, originalmente, produzidos no Japão, de onde vem a maior parte das sementes híbridas utilizadas no Brasil, tipo Tetsukabuto, popularmente conhecido como abóbora ou moranga japonesa. A qualidade da polpa é superior à das outras abóboras e morangas, o que resulta em grande aceitação desses híbridos, especialmente pela precocidade, produtividade, uniformidade, resistência à broca, ao transporte e ao armazenamento, qualidades nutricionais e valor comercial. No comércio, a moranga híbrida tem frutos atraentes e saborosos, com coloração da casca escura, formato arredondado e levemente achatado, polpa alaranjada e pouca água.

Em 2008, foram comercializadas nas CEASAs mineiras cerca de 43,7 mil toneladas de moranga híbrida, sendo Minas Gerais responsável por 84% desse volume. As principais regiões produtoras no Estado são a Metropolitana de Belo Horizonte, Campo das Vertentes e Central Mineira, com destaque para os municípios de Cordisburgo, Barbacena e Paracatu.

Esta publicação disponibiliza aos produtores e técnicos subsídios para melhor utilização dos fatores de produção da moranga híbrida, de forma a obter maiores lucros, reduzindo seus custos de produção e, ao mesmo tempo, contribuindo para regularizar o abastecimento no mercado com produto de melhor qualidade.

CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

A importância da moranga híbrida está relacionada, principalmente, ao valor alimentício da planta e de seus frutos, às várias formas de consumo e ao valor comercial e social da cultura.

Da planta se aproveita as folhas, brotos, flores, frutos e sementes. As folhas e brotos, boa fonte de minerais, podem ser consumidos refogados e em sopas; as polpas dos frutos são ricas em betacaroteno (pró-vitamina A), vitamina C e minerais como cálcio, ferro e fósforo. São usadas na fabricação de diferentes pratos salgados e doces, bolos, nhoques, pães, sopas, purês, suflês, ou no trato de animais; as sementes são consideradas suplementos proteicos e muito apreciadas em algumas regiões. São energéticas e fornecem fibras, importante para o bom funcionamento do intestino e, ainda, contêm gordura do tipo insaturada, o que a torna mais saudável. Têm sido atribuídos às sementes da abóbora poderes medicinais, como vermífugos, diuréticos, uso para o tratamento de infecções do trato urinário e para as desordens da próstata. No Quadro 1 encontram-se algumas características nutricionais das sementes e flores de dois tipos de moranga.

QUADRO 1 - Valor nutricional de dois tipos de moranga, sementes e flores (100 g)

Nutricional	Abóbora Moranga	Moranga Híbrida	Sementes	Flores
Energia (Cal)	25	45	445	15
Carboidratos (g)	6,5	11,5	13,5	3,5
Proteínas (g)	1	1	33	1
Gorduras (g)	0,1	0,1	42	0
Fibras (g)	3	2	12	0,5
Potássio (mg)	340	352	920	175
Cálcio (mg)	21	50	55	40
Ferro (mg)	0,8	0,7	3,5	0,7
Vitamina A (mcgRE)	530	2.570	20	642

FONTE: Asoliva, 2005.

CLIMA E ÉPOCA DE PLANTIO

De modo geral, as cucurbitáceas se adaptam bem a regiões quentes e com alta luminosidade. As plantas da moranga híbrida, bem como das demais abóboras e morangas, são típicas de clima tropical. Temperaturas inferiores a 10°C prejudicam a germinação das sementes e o crescimento das plantas. O calor excessivo também é prejudicial, podendo causar queimadura nos frutos. A faixa de temperatura indicada para a cultura da moranga híbrida está entre 15 e 35°C, sendo a faixa ideal entre 20 e 27°C.

Em região tropical e de baixa altitude, o plantio pode ser feito em qualquer época do ano. Na região Sudeste o plantio é normalmente feito na primavera-verão, podendo ocorrer também no outono-inverno, com a utilização de irrigação. Entretanto, nas regiões sujeitas a geadas, o plantio deve ficar limitado ao período de agosto a fevereiro. As temperaturas amenas e os dias curtos estimulam o desenvolvimento de maior número de flores femininas, que vão gerar maior número de frutos.

Resende et al. (1996) avaliaram a produtividade de híbridos de moranga em diferentes épocas de plantio, na região Norte de Minas Gerais, e verificaram que as melhores épocas de plantio foram nos períodos secos (maio a agosto), quando alcançaram as maiores produtividades.

CULTIVARES

A moranga híbrida é resultante do cruzamento entre a moranga (fêmea) e a abóbora (macho). Foi produzida, inicialmente, no Japão, de onde ainda provém a maior parte das sementes utilizadas no Brasil.

Existem dezenas de registros de moranga híbrida no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares, mas o híbrido mais conhecido e tradicionalmente comercializado por várias empresas é a Moranga Híbrida Tetsukabuto (*Cucurbita moschata* Duchesne x *Cucurbita maxima* Duchesne). Suas sementes são importadas, de custo elevado para aquisição e alto potencial de produção. Entretanto, existem outros híbridos similares no mercado, sendo bons exemplos: B8-A, Suprema, Takii, Kobayashi, Kaneco, Triunfo, Tetsukabuto SK, Takayama, Jabras, Fortuna, entre outros. Por serem híbridos, há dependência constante da aquisição de sementes para manter as características produtivas. O Brasil é grande importador de sementes de moranga híbrida, com aproximadamente, 10 t/ano.

Em diversos estudos de adaptação de cultivares de moranga híbrida às diferentes regiões produtoras, foram demonstradas produtividades entre 8 e 22 t/ha (RESENDE et al., 1994, 1996; PEREIRA; LIMA, 1996; VIDIGAL et al., 2003). Essa ampla diferença pode ser explicada pelas diferenças genéticas e pelas condições edafoclimáticas das regiões produtoras.

Em estudos realizados por Resende et al. (1994, 1996), o híbrido Lavras 2 destacou-se com produtividade igual a 11,32 t/ha e o híbrido Tetsukabuto produziu 9,75 t/ha, em plantio de novembro. Já em plantio de maio, o híbrido Tetsukabuto produziu 19,18 t/ha, e o híbrido Lavras 1 16,89 t/ha.

Vidigal et al. (2003) avaliaram nove híbridos (Suprema, AG-90, Triunfo F1, Tetsukabuto, HME-258, HX-1001, HX-1002, HX-1005 e HX-1008) na região Norte de Minas Gerais utilizando a técnica de frutificação pelo sistema de aplicação de fitormônios (2,4-D) e observaram que a produtividade variou entre 7,83 e 22,02 t/ha (Quadro 2). Diferenças significativas foram observadas entre os híbridos, com destaque para 'Suprema' (22,02 t/ha) entre os mais produtivos, pois foi superior aos híbridos experimentais HME 258 e a todos os HX avaliados. Os híbridos mais produtivos foram aqueles que já estão à disposição dos produtores.

As maiores produtividades (14,65 a 22,02 t/ha) foram obtidas com os híbridos Suprema, Triunfo F1, Tetsukabuto e AG 90, considerados promissores para a região e plantados em junho/2001. Esta época de plantio está de acordo com a recomendada por Resende et al. (1996), maio a agosto para a região Norte de Minas Gerais, que obtiveram produtividades variando de 16,35 a 19,18 t/ha com os híbridos Lavras 1 e Tetsukabuto, respectivamente.

Os híbridos Suprema e Triunfo F1 apresentaram o maior número de frutos por hectare, não sendo diferentes significativamente do Tetsukabuto, AG-90 e do híbrido experimental Hx-1005 (Quadro 2). De acordo com Resende et al. (1996), o plantio de maio a agosto proporcionou maior número de frutos por hectare para os híbridos Tetsukabuto e Lavras 1, com 12.211 e 11.123 frutos, respectivamente.

QUADRO 2 - Desempenho de híbridos de moranga tipo 'Tetsukabuto' na região Norte de Minas Gerais. Jaíba-MG, EPAMIG, 2001

Híbridos	Produtividade (t/ha)	Número de frutos/ha	Peso médio dos frutos (Kg)
Suprema	22,02a ¹	12.407a ¹	1,80 a
Triunfo F1	18,07ab	12.407 a	1,46 a
Tetsukabuto	15,74abc	9.630ab	1,65 a
AG 90	14,65abc	9.074ab	1,62 a
Hx 1005	11,85 bc	7.778ab	1,52 a
HME 258	11,70 bc	7.037 b	1,63 a
Hx 1008	11,02 bc	6.852 b	1,61 a
Hx 1001	10,94 bc	6.111b	1,79 a
Hx 1002	7,83 c	4.815 b	1,63 a
C.V.(%)	17,87	15,92	12,33

(1) Nas colunas, médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey ($P < 1\%$).

Embora os híbridos disponíveis no mercado sejam semelhantes, quanto ao aspecto vegetativo e tipo de frutos, a diferença de produtividade existe, sendo necessários estudos sobre o comportamento desses híbridos em relação a sistema de produção, aplicação de fitormônios e uso de cultivar polinizadora.

As características dos frutos maduros, de cada híbrido avaliado por Vidigal et al. (2003), podem ser observadas na Figura 1.



Figura 1 - Frutos maduros de diferentes híbridos de moranga, avaliados na região Norte de Minas Gerais. Jaíba-MG, EPAMIG, 2001

CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO

As plantas de moranga híbrida têm crescimento lento até os 50 a 60 dias após a semeadura (DAS), intensificando-se a partir daí, e a máxima produção de matéria seca ocorre aos 90 DAS. As folhas acumulam matéria seca lentamente até os 40 dias; a partir de então ocorre aceleração no acúmulo de matéria seca, com a máxima produção aos 90 dias - o caule acumula matéria seca continuamente até o final do ciclo (VIDIGAL et al., 2007).

As primeiras flores aparecem próximo aos 40 DAS, atingindo máximo acúmulo de matéria seca no período de plena floração e frutificação, por volta dos 65 dias. As raízes, por sua vez, atingem o máximo acúmulo de matéria seca aos 80 dias, representando menos de 1% da matéria seca total da planta.

O acúmulo de matéria seca pelos frutos é pequeno inicialmente, a partir dos 50 a 60 dias, e tem seu crescimento acelerado no período de 60 a 85 dias, quando atingem a taxa de crescimento máxima de 172,70 g.planta⁻¹ dia⁻¹ (Gráfico 1). Entre os órgãos da planta, os frutos são os que mais acumulam matéria seca, atingindo o máximo aos 85 a 90 dias. Entre 50 e 60 dias, o acúmulo de matéria seca na parte vegetativa das plantas representa cerca de 60% do total. Após isso, com a frutificação, altera-se a força de drenos da planta, proporcionada pela predominância da fase reprodutiva sobre a vegetativa, aumentando a translocação de fotoassimilados das folhas para os frutos.

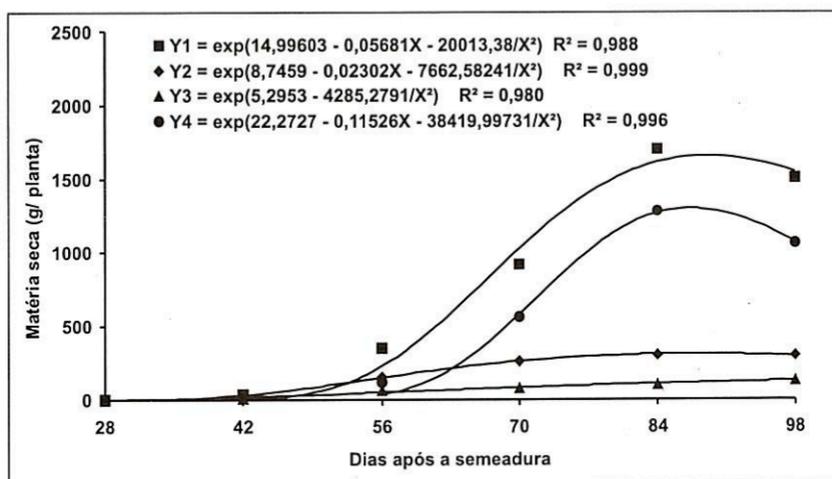


Gráfico 1 - Acúmulo de matéria seca na planta (Y1), caule (Y2), folha (Y3) e fruto (Y4) pela planta de moranga híbrida 'Suprema', em Neossolo Quartzarênico, na região Norte de Minas Gerais. Jaíba-MG, EPAMIG, 2002

Estudos sobre o crescimento e acúmulo de nutrientes em moranga híbrida tipo Tetsukabuto, realizados por Vidigal et al. (2007), mostraram que as plantas atingiram a máxima produção de matéria seca (1.657,92 g.planta⁻¹) aos 89 DAS, com taxa de crescimento máximo de 124,21 g.planta⁻¹ dia⁻¹, no período de 56 a 84 DAS. As folhas acumularam o máximo estimado de 308,21 g.planta⁻¹, aos 87 DAS, e o caule acumulou o máximo de 127,62 g.planta⁻¹, aos 98 DAS. Quanto ao acúmulo de matéria seca pelos frutos, a

taxa de crescimento máximo foi de 172,70 g.planta⁻¹ dia⁻¹, no período entre 63 e 84 DAS. Entre os órgãos da planta, os frutos foram os que mais acumularam matéria seca, atingindo 1.298,69 g.planta⁻¹ aos 87 DAS, demonstrando ser o dreno principal na partição de fotoassimilados. Na colheita, aos 98 DAS, 69% da matéria seca alocava-se nos frutos, 19% nas folhas, 8% no caule e o restante nas flores e raízes.

ESCOLHA DA ÁREA, AMOSTRAGEM E ANÁLISE DO SOLO

A escolha do terreno é um passo importante para o plantio da moranga híbrida. A área deve ser adequada à mecanização, de fácil acesso, bem ensolarada, principalmente pela manhã, para secar mais rápido o orvalho das plantas; também é necessário ter disponibilidade de água para a irrigação.

As morangas se adaptam bem a vários tipos de solos, mas preferem os de textura média, com boa drenagem e fertilidade. Para melhor qualidade dos frutos, devem-se evitar solos muito pesados e excessivamente úmidos. O pH ideal varia entre 5,5 e 6,8.

Escolhida a área, é necessária a amostragem do solo para a análise química, cujo resultado indica a quantidade de calcário e adubo necessária para obter maior produtividade. Para que o resultado da análise do solo seja representativo, a área amostrada precisa ser homogênea, isto é, representar um só tipo de solo, quanto a topografia, vegetação existente, características do solo, como cor, textura, drenagem etc., além do histórico da área. Na área ou gleba, coletam-se 20 amostras simples, na camada de 0 a 20 cm. Estas amostras são uniformemente misturadas para a retirada da amostra composta, que é devidamente identificada e levada ao laboratório, para análise. Recomenda-se que essa prática seja feita 3 a 4 meses antes do plantio. Para interpretação dos resultados da análise química, deve-se consultar um agrônomo.

CALAGEM E PREPARO DO SOLO

A aplicação do calcário, além da correção da acidez do solo, é fonte de cálcio e magnésio, com a utilização de calcários dolomíticos (28% de CaO e 16% de MgO, em média), preferencialmente. Outro benefício da calagem é o aumento da eficiência do uso dos macronutrientes, proporcionando acréscimos na produtividade.

Para obtenção de boas produtividades de moranga híbrida, é

necessário que a saturação por bases do solo seja de 70%, o teor de magnésio do solo, de no mínimo 1,0 cmol/dm³, e o pH do solo esteja entre 5,5 e 6,8.

O cálculo da quantidade de calcário a ser aplicado, para elevação da porcentagem de saturação de bases para 70%, poderá ser feito utilizando-se a fórmula: $NC = [(V2 - V1) T/100] \times f$, em que:

NC = necessidade de calagem (t/ha);

V2 = 70% (saturação de bases desejada);

V1 = saturação de bases (de acordo com análise do solo);

T = capacidade de troca catiônica; e

f = fator de correção dependente do PRNT do calcário.

A necessidade de calagem (NC) também pode ser calculada pelo método do Al³⁺ e do Ca²⁺ + Mg²⁺ com o valor de X = 3,0 e m₁ = 5%, pela fórmula: $NC = Y [Al^{3+} - (m_1 \cdot t/100)] + [X - (Ca^{2+} + Mg^{2+})]^*$, em que os valores de Y podem ser estimados de forma contínua, em relação aos teores de argila (Arg), pela equação: $Y = 0,0302 + 0,06532 \text{ Arg} - 0,000257 \text{ Arg}^2$; R² = 0,996, como apresentado no Quadro 3.

QUADRO 3 - Valores de Y definidos de acordo com a textura do solo

Solo	Argila (%)	Y
Arenoso	0 a 15	0,0 a 1,0
Textura Média	15 a 35	1,0 a 2,0
Argiloso	35 a 60	2,0 a 3,0
Muito Argiloso	60 a 100	3,0 a 4,0

FONTE: Ribeiro et al. (1999).

A calagem, quando necessária, é feita em área total, distribuindo e incorporando o calcário no solo na quantidade recomendada, de acordo com a análise. Posteriormente, faz-se a aração do solo na profundidade de 20 a 25 cm, entre 60 e 90 dias antes do plantio, e uma gradagem às vésperas do plantio completa o preparo do solo. Em terrenos já cultivados e que não necessitam de calagem, uma aração seguida de uma gradagem pode ser feita por ocasião do plantio. Na gradagem, deve-se evitar o destorroamento excessivo do solo, para que as gavinhas possam se fixar nele e, também, para que haja redução da área de contato do fruto com o solo, o que evita podridões e a formação de manchas nos frutos.

Em terrenos com declividade superior a 5%, há necessidade de se adotarem práticas de conservação, como preparo do solo, marcação e abertura de sulcos em nível.

NUTRIÇÃO MINERAL E ADUBAÇÃO

No plantio da moranga híbrida, recomenda-se adubação orgânica e mineral associadas. A adubação mineral é feita de acordo com a análise do solo.

O conhecimento das necessidades nutricionais das diferentes culturas, bem como a importância e função de cada nutriente nas plantas, são aspectos que auxiliam os técnicos nas recomendações de adubação. Nesse contexto, a análise química e física do solo, a análise foliar e os sintomas visuais são instrumentos valiosos para esclarecimentos de problemas nutricionais.

A importância de cada nutriente é evidenciada pelas funções metabólicas e estruturais que eles desempenham nas plantas. O nitrogênio tem função importante no metabolismo das plantas, estando presente nos aminoácidos e proteínas, coenzimas, ácidos nucleicos, alcaloides, vitaminas e pigmentos.

O fósforo está diretamente ligado ao balanço energético, desempenhando funções de armazenamento, transferência de energia e controle enzimático, além de funções estruturais, estando contido em ésteres de carboidratos, fosfolipídios, nucleotídeos e ácidos nucleicos, e nas coenzimas.

O potássio, predominante na forma iônica, tem função em importantes processos nas plantas, como abertura e fechamento de estômatos, síntese e estabilidade de proteínas, relações osmóticas, fotossíntese, respiração, ativação enzimática e síntese de carboidratos.

A marcha de absorção dos nutrientes, expressa na forma de curvas de resposta em função da idade das plantas, informa as épocas em que estas absorvem os nutrientes em maiores quantidades, aumentando, assim, o conhecimento sobre épocas em que a adição de nutrientes às plantas faz-se necessária. Por isso, ela constitui ferramenta importante para o manejo da fertilização das culturas.

A absorção de nutrientes segue o padrão da curva de acúmulo de matéria seca pelas plantas; assim, o acúmulo de nutrientes é reduzido nos primeiros 40 dias, intensificando-se a partir daí. O nitrogênio, enxofre, magnésio e micronutrientes são absorvidos pelas plantas de moranga híbrida até o final do ciclo. O K foi o nutriente mais absorvido pela planta, seguido

do N e Ca. Na sequência, os macronutrientes absorvidos em menor quantidade foram P, Mg e S; portanto, a ordem de macronutrientes absorvidos foi $K > N > Ca > P > Mg > S$. Os micronutrientes foram absorvidos em menor quantidade, na seguinte ordem decrescente: Fe, Mn, Zn e Cu.

Estudos realizados por Vidigal et al. (2007) demonstraram que os frutos acumularam 64% do N, 45% do P, 60% do K, 16% do Ca, 22% do Mg, 61% do S, 59% do Cu, 45% do Zn, 8% do Fe e 6% do Mn; portanto, os nutrientes N, K, S e Cu acumulam-se preferencialmente nos frutos, enquanto o P, Ca, Mg, Zn, Fe e Mn, na parte vegetativa. Considerando-se uma população de plantas igual a 2.666 planta ha⁻¹, as quantidades totais estimadas de N, P, K, S, Ca e Mg exportadas pelos frutos foram de 51,0; 12,4; 61,4; 3,6; 8,8 e 3,5 kg.ha⁻¹, respectivamente, e ainda exportaram 11,4; 61,6; 126,6 e 44,3 g.ha⁻¹ de Cu, Zn, Fe e Mn, respectivamente.

O N e K, usualmente, são aplicados em cobertura; a maior parte do N (77,90%) e a maior parte do K (87,62%) são absorvidas no período de 49 a 77 dias, o que demonstra a necessidade de maior disponibilidade desses nutrientes nessas épocas (Quadro 4).

QUADRO 4 - Dinâmica de absorção de N e K, na planta inteira, em função da idade de moranga híbrida 'Suprema'. Jaíba - MG, EPAMIG, 2002

Idade da planta (dias após a semeadura)	Nutriente	
	N	K
	%	
28	0,03	0,01
35	0,94	0,75
42	5,29	5,51
49	12,21	14,39
56	17,36	21,22
63	18,63	22,12
70	16,68	18,09
77	13,02	11,81
84	8,91	5,45
91	5,08	0,65
98	1,85	---

FONTE: Vidigal et al. (2007).

De acordo com Vidigal et al. (2005), recomenda-se a aplicação de 80 kg/ha de nitrogênio. O nitrogênio e o potássio devem ser aplicados de modo parcelado, sendo $\frac{1}{4}$ da dose no plantio e o restante em cobertura, dividido em três vezes: uma aos 30 DAS, outra aos 45 DAS (início da floração) e a última aos 60 DAS (quando os frutos estão se desenvolvendo). A quantidade de potássio é recomendada de acordo com o teor de K no solo (Quadro 5)

QUADRO 5 - Recomendação de adubação com potássio (K)

Potássio disponível (mg/dm ³)			
Baixo	Médio	Bom	Muito Bom
16 – 40	41 – 70	71 – 120	> 120
Dose total de K ₂ O (kg/ha)			
50	40	30	0

FONTE: Adaptado de Ribeiro et al. (1999).

O fósforo deve ser aplicado 20 dias antes na adubação de plantio, preferencialmente por meio de fontes mais solúveis (Superfosfato simples ou Superfosfato triplo). A recomendação deve ser baseada no teor de argila do solo e na disponibilidade de fósforo (Quadro 6).

QUADRO 6 - Recomendação de adubação com fósforo (P)

Fósforo disponível (mg/dm ³)				
Argila (%)	Baixo	Médio	Bom	Muito Bom
60 – 100	< 5,4	5,5 – 8,0	8,1 – 12,0	> 12,0
35 – 60	< 8,0	8,1 – 12,0	12,1 – 18,0	> 18,0
15 – 35	< 12,0	12,1 – 20,0	20,1 – 30,0	> 30,0
0 – 15	< 20,0	20,1 – 30,0	30,1 – 45,0	> 45,0
Dose total de P ₂ O ₅ (kg/ha)				
	120	80	60	0

FONTE: Adaptado de Ribeiro et al. (1999).

A adubação orgânica é muito importante no cultivo da moranga híbrida, sendo muito utilizada, particularmente, em pequenas áreas. A adição de resíduos orgânicos ao solo traz benefícios tanto na produtividade quanto na qualidade do produto colhido, em função da melhoria das condições físicas do solo e da atividade microbiana, e ainda, pode aumentar a fertilidade do solo pela reserva de macro e micronutrientes, que são liberados durante a mineralização. Sempre que possível, recomenda-se aplicar 5 t/ha de cama de frango ou 10 t/ha de esterco de curral curtido ou composto orgânico nas covas ou sucos, com pelo menos 15 a 20 dias de antecedência do plantio. Utilizando-se covas de 30 a 40 cm de diâmetro por 25 cm de profundidade e espaçamento de 2,5 x 1,5 m, a adubação orgânica recomendada equivale à aplicação de 3-5 litros de cama de frango ou de 10-15 litros de esterco de curral curtido ou composto orgânico por cova.

DEFICIÊNCIA NUTRICIONAL

Os sintomas de deficiência de macronutrientes em plantas de moranga híbrida AG-90 foram observados por Vidigal et al. (2006) em estudos de casa de vegetação, utilizando a técnica do elemento faltante em solução nutritiva (Quadro 7). Os sintomas observados foram semelhantes aos descritos por Locascio (1993) para outras cucurbitáceas (pepino, melão e melancia).

Na Figura 2, observam-se os sintomas característicos de deficiência de macronutrientes em plantas de moranga híbrida cultivadas em casa de vegetação, utilizando-se a técnica do elemento faltante em solução nutritiva.

Em algumas situações a correção de deficiência de nutrientes pode ser realizada com a aplicação de fertilizantes foliares, que podem ser encontrados no comércio nas mais diversas formulações. Tem sido muito comum e satisfatória a aplicação de cálcio e boro via foliar, por ocasião da pré-florada e durante a frutificação. Exemplo: fertilizante foliar quelatizado - CaB2, na formulação líquida concentrada, que tem como benefício promover maior fixação da florada e dos frutos. Dependendo da necessidade da cultura, é aconselhável fazer 3 a 5 aplicações, na dose de 200 a 300 mL para 100 litros de água.

QUADRO 7 - Descrição dos sintomas visuais de deficiência em plantas de moranga híbrida 'AG-90' em função de tratamento com omissão de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio.

Nutrientes	Sintomas visuais de deficiência
Nitrogênio (N)	Folhas mais velhas com coloração verde mais claro, evoluindo para cor amarela, característico de plantas deficientes em nitrogênio. Redução de crescimento nas folhas mais novas, e ainda, aumento na distância entre as folhas novas.
Fósforo (P)	Folhas com coloração verde mais escuro, apresentando limbo mais rígido e redução no crescimento das folhas. Na seqüência, nas folhas mais velhas apareceram manchas arroxeadas, característico de plantas deficientes em fósforo, evoluindo para necrose com cor escura (aspecto de "papel queimado").
Potássio (K)	Redução do crescimento da planta. Clorose nas bordas das folhas mais velhas, evoluindo para necrose. Desenvolvimento irregular de frutos.
Cálcio (Ca)	As folhas mais novas apresentaram-se distorcidas e encarquilhadas, com pontos necróticos nas margens das folhas, ocorrendo necrose internerval. No ápice da planta, pontos necróticos evoluíram para a morte dos tecidos. Também foi observada a morte de radículas.
Magnésio (Mg)	Os sintomas aparecem primeiro nas folhas mais velhas, progredindo-se para a área internerval. As nervuras apresentaram-se "raspadas", semelhante a dano físico por abrasão. A clorose inicia-se nas bordas das folhas, evoluindo para limbo internerval com manchas esbranquiçadas. As folhas também apresentaram enrolamento dos bordos para cima, evidenciando crescimento diferenciado entre epiderme inferior e superior, e ao final tornaram-se necrosadas e quebradiças. Também foi observado o escurecimento de parte das raízes.

FONTE: Vidigal et al., 2005 (dados não publicados).

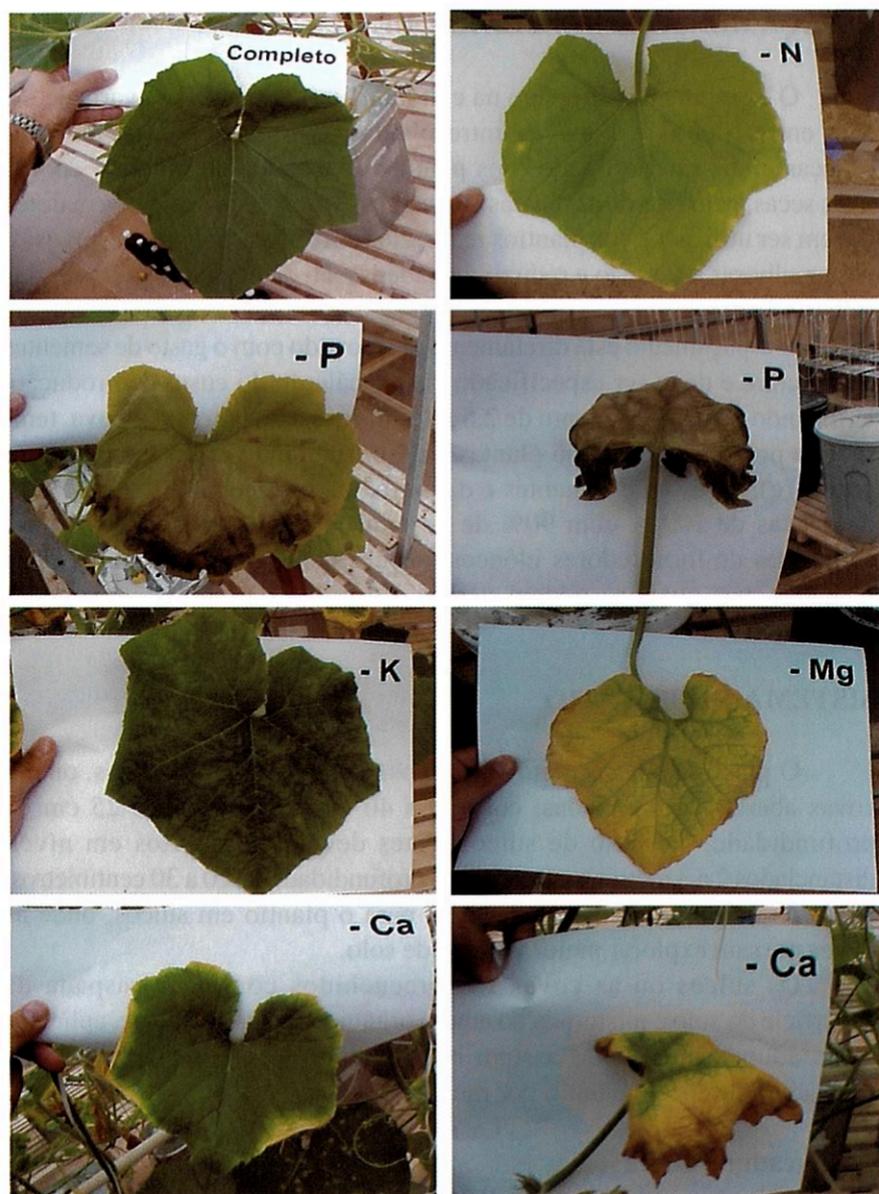


Figura 2 - Sintomas de deficiência de macronutrientes em plantas de moranga híbrida 'AG-90', cultivadas em solução nutritiva.

ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE PLANTIO

O espaçamento utilizado na cultura da moranga híbrida varia de 2 a 3 m entre fileiras e 1 a 2 m entre plantas. Normalmente, os menores espaçamentos são destinados aos plantios realizados no inverno, épocas mais secas, pelo fato de as plantas crescerem menos. Espaçamentos maiores devem ser utilizados nos plantios realizados em épocas quentes e chuvosas, para melhorar a aeração e reduzir a condensação de água na superfície das folhas e frutos.

O espaçamento está diretamente relacionado com o gasto de sementes por hectare e deve ser especificado para o cálculo do custo de produção. Utilizando-se o espaçamento de 2,5 x 1,5 m com uma planta por cova, tem-se uma população de 2.666 plantas/ha. Considerando cinco sementes por grama (g), o gasto de sementes é de aproximadamente 540 g/ha, ou seja, duas latas de 300 g, com 90% de germinação. As sementes devem ser adquiridas de fornecedores idôneos, dando preferência para embalagens fechadas, nas quais se podem verificar o prazo de validade e o poder germinativo.

SISTEMA DE PLANTIO

O plantio pode ser feito em sulcos, abertos com sulcadores, ou em covas abertas com enxadas, com 30 a 40 cm de diâmetro e 25 cm de profundidade. No caso de sulcos, estes devem ser abertos em nível, distanciados 2 a 3 metros entre si e com profundidade de 20 a 30 centímetros. Sempre que possível, dar preferência para o plantio em sulcos, onde as raízes possam explorar maior volume de solo.

Os sulcos ou as covas são preenchidos com terra raspada da superfície do solo e misturada ao adubo orgânico; posteriormente, aplicam-se os adubos minerais. Existem basicamente dois tipos de plantio: a semeadura direta e o plantio por meio de mudas.

Semeadura direta

Neste sistema, a semeadura pode ser feita diretamente em covas ou sulcos. A semeadura em sulcos geralmente apresenta resultados superiores à semeadura em covas, possivelmente pela melhor distribuição das raízes

ao longo dos sulcos.

Semear duas a três sementes por cova e fazer a cobertura com 1 a 2 cm de solo. Após a semeadura, pode-se cobrir o sulco ou a cova com uma fina camada de material vegetal seco e isento de sementes (casca de arroz, café, capim, etc.), para melhorar a germinação e a emergência das plantas. Se germinarem todas as sementes, pode-se deixar duas plantas por cova, dependendo do espaçamento utilizado.

Plantio por meio de mudas

Alguns produtores preferem realizar o transplante de mudas produzidas em recipientes como “copos de jornal”, com altura de 10 cm e diâmetro de 5 cm, copos de plástico de 50 a 100 mL ou em bandejas de isopor com 72 ou 128 células (Fig. 3). Para enchimento desses recipientes, deve-se usar substrato comercial; na falta deste, pode-se preparar uma mistura na proporção de duas partes de terra e uma parte de esterco de curral bem curtido. Para cada 1.000 litros dessa mistura, acrescentar 10 kg de adubo da fórmula NPK 4-14-8.



Figura 3 - Mudas de moranga híbrida produzidas em bandejas de 128 células, aos 10 dias de idade

Antes de utilizar essa mistura (substrato), deve-se fazer uma desinfecção, preferencialmente, por meio da solarização, uma técnica barata e que não deixa resíduos contaminantes. Esta técnica consiste em colocar a mistura úmida, com 5 a 6 cm de espessura, coberta com plástico (polietileno) transparente, ao sol intenso, conservando a energia do sol por dois a três dias, num efeito estufa. Ela controla satisfatoriamente o aparecimento de doenças e plantas daninhas prejudiciais à formação e ao desenvolvimento das mudas.

Encher os copos, deixando 2,0 cm da borda superior vazios. Semear uma semente por copo ou por célula cobrindo a seguir com 1 a 2 cm de substrato. Os copos são organizados em canteiros, em ambiente protegido com plástico ou tela de sombreamento. As bandejas são colocadas em bancadas suspensas, para promover a poda das raízes, em casa de vegetação. Para evitar o aparecimento de doenças e pragas, normalmente, são utilizadas aplicações preventivas de caldas ou de defensivos agrícolas (ver item Pragas e doenças).

As mudas devem ser transplantadas quando apresentarem de duas a três folhas definitivas e no mínimo 6 cm de altura, o que, normalmente, ocorre com 12 a 15 dias de idade. A utilização de mudas é mais vantajosa, pelos seguintes motivos: economia de sementes, seleção das melhores mudas, redução do custo de irrigação, controle mais eficiente de pragas, doenças e plantas daninhas na fase inicial da cultura, além de reduzir o tempo de ocupação da área com a cultura.

Esquema de plantio

Quando for usar somente a polinização natural, o plantio deve ser feito intercalando-se 15 a 20% da área com a polinizadora, ou seja, uma fileira da cultivar polinizadora com cinco a seis fileiras da moranga híbrida.

No plantio direto, a polinizadora (moranga-coroa ou abóbora comum) deverá ser plantada 15 dias antes da moranga híbrida. Optando-se pela abóbora híbrida Ebisu, como polinizadora, o plantio pode ser feito no mesmo dia do plantio da moranga híbrida. Se a intercalação for feita com abobrinha italiana, esta deverá ser plantada 15 dias depois da moranga híbrida.

O transplante de mudas da moranga híbrida e da polinizadora poderá ser feito no mesmo dia, desde que a semeadura respeite os dias de diferença recomendados.

TRATOS CULTURAIS

Desbaste de plantas

Em caso de plantio direto, faz-se o desbaste das plantas em excesso deixando uma ou duas plantas por cova, conforme o espaçamento e a população desejada. Essa prática é efetuada no início do ciclo da cultura, aos 10 a 15 dias após a semeadura.

Desbaste de frutos

Para manter bom peso dos frutos, é aconselhável deixar de três a quatro frutos por planta, eliminando o excesso. Quando o processo de polinização for o manual ou artificial (2,4-D), faz-se o controle do número de flores a ser polinizada por planta.

Irrigação

As mudas devem ser irrigadas logo após o transplante, principalmente em regiões muito quentes e sem previsão da ocorrência de chuvas. Na fase inicial do desenvolvimento da cultura, recomenda-se irrigação localizada (gotejamento) nas covas, com o objetivo de reduzir o consumo de água e evitar o desenvolvimento de plantas daninhas nas entrelinhas. É importante manter as covas bem irrigadas nos primeiros 30 a 50 dias após o transplante das mudas no campo.

Com o desenvolvimento das ramas e das folhas, o terreno ficará coberto; com isso, ocorre menor evaporação da água do solo, tornando assim mais fácil manter a umidade deste. As irrigações poderão ser feitas via aspersão, uma a duas vezes por semana, dependendo do regime de chuvas na época de plantio. Irrigações por aspersão devem ser evitadas na parte da manhã, para não prejudicar a polinização das flores e o pegamento de frutos, e também ao entardecer, evitando presença de água livre na superfície foliar por muito tempo, o que favorece o desenvolvimento de fungos. Tanto a pluviosidade quanto as irrigações excessivas são prejudiciais às morangas híbridas, devido à maior incidência de doenças fúngicas.

Manejo de plantas daninhas

A cultura deve ser mantida no limpo enquanto estiver ocorrendo floração. Todavia, deve-se evitar a movimentação das ramas para não causar danos, principalmente queda de frutos. Quando os frutos entram em

maturação, não é mais necessário o controle de plantas invasoras (PUIATTI; SILVA, 2005).

As capinas podem ser realizadas com cultivo mecânico entre fileiras e com enxada entre plantas. As mudas devem ser coroadas mantendo uma faixa de aproximadamente um metro ao longo da linha de plantio. Quando a infestação de mato nas entrelinhas for grande, poderá ser utilizada a capina mecanizada com microtratores ou com cultivadores tracionados por animais.

Cobertura morta com casca de arroz ou palha seca é uma alternativa no manejo das plantas daninhas, próximo à cultura. O controle químico de plantas daninhas ainda não é recomendado para a moranga híbrida, por não haver herbicida registrado para essa cultura (SILVA et al., 2005).

Capação

É uma operação realizada, por alguns produtores, logo após a emissão da terceira folha, o que, normalmente, se dá aos 30 a 40 dias depois da semeadura. Consiste em eliminar a guia da planta, para favorecer o aparecimento de ramos laterais. Entretanto, a maioria dos produtores não realiza a capação ou qualquer tipo de poda.

Polinização

Em geral, as cucurbitáceas se caracterizam por possuírem flores unissexuais na mesma planta, ou seja, de expressão sexual monoica, e apresentam compatibilidade de cruzamento entre cultivares dentro do mesmo gênero e entre espécies.

Os híbridos, tipo Tetsukabuto, apresentam flores masculinas em número reduzido e são machos estéreis, ficando a frutificação dependente primordialmente da eficiência do processo de florescimento e fecundação. Por isso, é necessário que se intercalem ao plantio da moranga híbrida plantas de outra espécie de abóbora ou mesmo de moranga, para o fornecimento de grãos de pólen viáveis, necessários à frutificação. Como planta fornecedora de pólen, podem-se utilizar as cultivares Coroa, Exposição, Canhão, abóbora comum ou abóbora híbrida Ebisu (vide subitem Esquema de plantio).

O potencial de frutificação da cultura depende não só da produção de flores femininas do híbrido, mas também do processo de fecundação destas. Daí a importância das abelhas, como agentes polinizadores, para o desenvolvimento dos frutos.

A produtividade comercial está diretamente ligada ao processo de polinização. Problema na polinização pode causar maior ocorrência de frutos defeituosos, com má formação (Fig. 4).



Figura 4 - Frutos de moranga híbrida 'Tetsukabuto' apresentando deformação, possivelmente, originada de deficiência na polinização

O processo de frutificação da moranga híbrida pode ocorrer de três maneiras: duas por via sexuada (polinização natural e manual) e uma por via assexuada (partenocarpia).

Polinização natural

Na polinização natural ou entomófila, é imprescindível a sincronização do florescimento para o fornecimento de pólen às flores femininas do híbrido. Ela é realizada por insetos que transportam o pólen das flores masculinas da polinizadora para a flor feminina da moranga híbrida (Fig. 5A).

A abelha é o inseto que mais contribui para a polinização e tem o seu horário de trabalho mais intenso na parte da manhã, preferencialmente das 6 às 10 horas. A atividade das abelhas depende das condições climáticas; normalmente, elas não trabalham nos dias chuvosos e nublados, diminuindo a polinização das flores e a eficiência do processo de frutificação. É recomendada a utilização de duas a quatro colmeias por hectare de moranga híbrida para garantir um número de abelhas e, conseqüentemente, maior pegamento de frutos. Em lavouras muito adensadas, as abelhas podem ter dificuldade de localizar as flores, reduzindo a eficiência da polinização.



Figura 5 - Polinização natural ou entomófila (A) e manual (B) da flor feminina da moranga híbrida 'Tetsukabuto'

Polinização manual (artificial)

A polinização é realizada manualmente por mão de obra devidamente treinada (Fig. 5B). O procedimento consiste em arrancar a flor masculina já aberta da planta polinizadora e encostá-la na flor feminina da moranga híbrida, deixando-se o pólen. A polinização manual só é viável para os híbridos, tipo Tetsukabuto, quando houver ausência de abelhas e deficiência de pólen, pois é muito trabalhosa. Nesse procedimento, as plantas fornecedoras de pólen não precisam, necessariamente, estar intercaladas às morangas híbridas.

Cada flor masculina pode ser utilizada na polinização de até sete flores femininas. A polinização artificial pode aumentar em até 50% a produtividade da lavoura, principalmente nos lugares onde há pouca ocorrência de insetos polinizadores.

Frutificação induzida (partenocarpia)

A formação de frutos partenocárpicos, sem a necessidade de polinização, é possível via aplicação exógena de hormônio sintético (ácido indolacético, alfa naftaleno acetato de sódio) ou outro produto com características da auxina, como o 2,4-D (ácido 2,4-diclorofenoxiacético). O 2,4-D, quando aplicado em concentrações baixas, atua como hormônio de crescimento, à semelhança da auxina ou ácido indolacético (AIA). Amarante et al. (2000) avaliaram diferentes concentrações de ANA-Na na indução da frutificação, no híbrido Tetsukabuto, e verificaram que o fitorregulador

foi eficiente na indução da partenocarpia e que os frutos apresentaram desenvolvimento similar aos oriundos da polinização natural. A menor dose de ANA-Na utilizada (150 mg.L^{-1}) foi eficiente na frutificação, podendo ser utilizada em situações de baixa frequência de insetos polinizadores e de deficiência de sincronização do florescimento do híbrido ‘Tetsukabuto’ e da polinizadora.

A viabilidade econômica da polinização induzida deve ser considerada. Essa técnica permite dispensar o cultivo da polinizadora, que ocupa de 10 a 20% da área e produz frutos de menor valor comercial, e aumentar o plantio do híbrido. Entretanto, deve-se considerar o custo da mão-de-obra, pois para cada hectare de moranga híbrida são gastos 12 a 15 serviços, na aplicação do fitormônio, durante todo o período de florescimento.

Oliveira et al. (2002), em estudos realizados na EPAMIG em Prudente de Moraes - MG, avaliaram diferentes concentrações do 2,4-D, utilizando como fonte o herbicida U46 D-Fluid 2,4-D, e concluíram que a indução da frutificação em moranga híbrida pode ser feita pela aplicação de 100 a 200 mL de 2,4-D/1.000 L de água na parte interna da flor ou de 50 a 100 mL de 2,4-D/1.000 L de água na parte externa da flor (sob o ovário).

A aplicação diária de 2 mL da solução de 2,4-D (amina), no interior da flor feminina recém-aberta (Fig. 6), no período de 6 às 11 horas é suficiente para promover o desenvolvimento do fruto, sem a fecundação prévia dos óvulos, não havendo, portanto, sementes, ou sendo elas estéreis (partenocarpia).

A concentração recomendada é de 200 a 250 ppm, ou seja, 200 a 250 mL do produto comercial, na formulação 670 g/L de 2,4-D amina, em 1.000 litros de água. Na prática, utiliza-se uma solução preparada com a mistura de 1 mL de 2,4-D em 5 litros de água (BARROS *et al.*, 2005). A solução preparada deve ser guardada em lugar fresco e sombreado e pode ser utilizada até, no máximo, uma semana após o preparo.

De acordo com Pereira (2001), gastam-se, aproximadamente, 60 litros de solução e 15 mL do produto comercial 2,4-D para aplicar nas flores produzidas em um hectare de moranga híbrida, considerando uma produção de 25.000 a 30.000 flores femininas/ha.



Figura 6 - Pulverização da flor feminina com 2,4-D na concentração de 0,02%, ou seja, 1 mL de 2,4-D em 5 litros de água

O cálculo correto da concentração de 2,4-D é muito importante, visto que as plantas submetidas a doses excessivas do 2,4-D cessam o crescimento, mostrando sintomas de ramos enrolados e contorcidas, estreitamento do limbo foliar, denominados de epinastia, prejudicando assim a fotossíntese e o crescimento das plantas (Fig. 7), além de queda de flores e frutos.



Figura 7 - Folhas de moranga híbrida apresentando sintomas de toxidez ao 2,4-D

A frutificação assexuada obtida pelo uso de fitormônio, normalmente, é maior que a frutificação sexuada, realizada através da polinização entomófila (abelhas), principalmente quando as condições não são favoráveis aos insetos ou quando a população de abelhas não é adequada. Contudo, em lavouras muito grandes, acima de cinco hectares, esta técnica é muito onerosa, principalmente, pelo gasto de mão-de-obra. Nesse caso, recomenda-se a sincronização do florescimento e a polinização natural, por abelhas, devido à dificuldade de fazer as pulverizações com fitormônios e também a polinização manual.

O produtor deve estar atento ao período de florescimento das plantas, para efetuar uma boa polinização ou aplicação de auxinas sintéticas nas flores, visando maior produção de frutos na cultura. Normalmente, o florescimento da moranga híbrida inicia-se após 40 dias da semeadura (DAS) e estende-se até 80 DAS, com maior concentração de flores femininas a partir de 50 dias da semeadura. O período de antese (abertura da flor) é de apenas um dia, no período da manhã. Se não ocorrer a polinização, as flores se fecham e, posteriormente, ocorre abscisão destas (PEDROSA et al., 1982).

DOENÇAS

As principais doenças da moranga híbrida são causadas por fungos, como a antracnose (*Colletotrichum orbiculare*), mancha zonada (*Leandria momordicae*), míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), oídio (*Sphaerotheca fuliginea*), crestamento gomoso do caule, mosaico, sarna (*Cladosporium cucumerinum*) e podridão dos frutos, em que vários fungos podem estar associados a esta doença (REGO, 1995; WINFIT, 2004).

Além dos fungos, diversos vírus estão associados com doença em cucurbitáceas, como o vírus do mosaico do pepino (*Cucumber mosaic vírus*, CMV) e vírus do mosaico da abóbora (*Squash mosaic vírus*, SqMV). Para controlar a disseminação de viroses, deve-se fazer o controle de afídeos vetores (pulgões e vaquinhas) presentes na cultura e, sempre que possível, usar cultivares resistentes e sementes livres de patógenos (WINFIT, 2004).

Preventivamente, ou mesmo em caso de ocorrência esporádica de doenças, podem-se utilizar pulverizações com a calda Viçosa ou biofertilizantes foliares. A calda Viçosa é recomendada para controle de diversas doenças, como: antracnose, míldios e manchas foliares em cucurbitáceas. Atua também como fertilizante foliar. Os ingredientes são a

mistura de sulfato de cobre + nutrientes (zinco, boro, magnésio, potássio) + cal hidratada + água, em preparo a frio.

O biofertilizante é produzido com a fermentação do esterco bovino misturado à água, num vasilhame, geralmente fechado; é utilizado como adubo e fortificante foliar. Vem sendo muito empregado na agricultura ecológica, devido à resistência contra pragas e moléstias (SEDIYAMA; SANTOS, 2006).

No mercado, existe o produto Biom micron (Spartan), que vem com a mistura de cobre + micronutrientes, necessitando da correção do pH (7,0 a 8,0), que é feita com utilização da cal hidratada. Existe também o Viça Horta, desenvolvido com base nos trabalhos da Universidade Federal de Viçosa, de Cruz Filho e Chaves (1985). O Viça Horta é um complexo de nutrientes, 100% solúvel. Além de fertilizante, capaz de proporcionar o crescimento das plantas, aumenta a resistência às principais doenças da lavoura. O Viça Horta está registrado no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.

A podridão estilar ou apical é uma anomalia que ocorre nos frutos e sua incidência tem sido relacionada com a deficiência de cálcio, essencial na composição das células do fruto. Ela é influenciada por fatores relacionados com a disponibilidade, absorção e translocação de cálcio pelas plantas e não com uma simples escassez de cálcio no solo. O controle deve ser feito com aplicação de cálcio diretamente nos frutos, por meio de pulverizações dirigidas, utilizando-se o nitrato de cálcio a 0,25 % ou CaB_2 , a partir do início do florescimento das plantas (vide item Adubação).

O oídio, causado pelo fungo *Sphaerotheca fuliginea*, é a doença foliar mais comum. Em algumas épocas do ano, para o seu controle, requer a utilização intensiva de fungicidas. Em estudos conduzidos na EPAMIG, em Prudente de Moraes-MG, os resultados com a utilização de leite de vaca *in natura*, na dose de 5 L de leite/100 L de água e de bicarbonato de sódio a 400 g/100 L de água, comprovaram o potencial dessas substâncias, para o controle de oídio, em moranga híbrida. O uso do controle integrado de doenças de plantas é uma ferramenta importante na manutenção do equilíbrio do ecossistema e é parte hoje do que se denomina agricultura sustentada (AS). As medidas de controle, quando tomadas isoladamente, nem sempre resultam em controle eficiente de uma determinada doença, bem como, em algumas situações, não revertem em retorno econômico para o produtor. Podem agredir o meio ambiente e tornar uma área imprópria ao cultivo de

determinadas espécies de plantas. A utilização de sementes de boa procedência e irrigações feitas de forma correta podem auxiliar no controle de doenças. As pulverizações para controle de doenças devem ser feitas apenas com produtos registrados para a cultura, obedecendo-se ao período de carência, às dosagens recomendadas, aos cuidados nas aplicações e procurando alternar o princípio ativo dos fungicidas. No Quadro 8 encontram-se resumidos as principais doenças da moranga híbrida, as condições climáticas favoráveis para o desenvolvimento dos patógenos e os principais métodos de controle. No Quadro 9 estão relacionados alguns fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o controle de doenças em abóbora, *Cucurbita moschata* (Duch.).

PRAGAS

Para evitar o ataque de pragas devem ser usadas medidas preventivas, como evitar o plantio sucessivo de plantas da mesma família (pepino, maxixe, melão, melancia e as abóboras), pois assim aumenta a incidência de pragas na lavoura.

As principais pragas da moranga são: lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*) e vaquinha (*Diabrotica* spp.), no estágio de plântulas, ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*), broca-das-cucurbitáceas (*Diaphania nitidalis*), broca-grande do fruto (*Helicoverpa zea*), mosca-das-frutas (*Anastrepha grandis*), minador das folhas, percevejo-escuro (*Leptoglossus gonagra*), pulgão-das-inflorescências (*Aphis gossypii*) e vaquinha (*Diabrotica speciosa*). Entre as pragas mais relevantes, a broca dos frutos tem se destacado em algumas regiões.

Pulgões, vaquinhas e brocas podem ser controlados com o uso de cobertura morta de palha de arroz entre as covas. Usa-se também repelente à base de pimenta ou inseticida à base de fumo. O repelente é feito com 500 g de pimenta verde, 4 L de água e 50 colheres de sabão em pó. Bater as pimentas no liquidificador com 2 L de água, coar e acrescentar o sabão em pó e o restante da água. Pulverizar sobre as plantas atacadas. O inseticida é feito com 100 g de fumo de corda picado, três colheres de sabão de coco e 4 L de água. O fumo é fervido em 2 L de água, durante cinco minutos. Depois que esfriar, coar e misturar o sabão de coco e o resto da água. Fazer pulverizações em todas as plantas, principalmente sobre as folhas atacadas.

QUADRO 8 - Principais doenças das cucurbitáceas, patógenos causadores, sintomas, condições climáticas favoráveis e os principais métodos de controle

Doença	Patógeno	Principais sintomas	Condições favoráveis ao patógeno	Principais métodos de controle
Antracnose	<i>Colletotrichum orbiculare</i> , <i>Colletotrichum lagenarium</i>	Lesões encharcadas, seguindo-se de necrose e manchas circulares marrons nas folhas; lesões deprimidas, alongadas e marrom-escuras nos pecíolos e hastes; lesões circulares, escuras e deprimidas no fruto	Temperatura de 15 a 20°C, alta umidade	Variedades resistentes, sementes saudias e tratadas, rotação de culturas, fungicidas, manejo da irrigação, incorporação ao solo de restos de culturas contaminados e de cucurbitáceas silvestres
Crestamento-gomoso (podridão-negra ou gomose)	<i>Dydymella bryoniae</i>	Afeta toda a parte aérea da planta, causando a morte dos frutos; frequentemente inicia-se nas margens das folhas como se fosse uma murcha; em frutos, pequenas manchas ovas ,aquosas, de cor verde-escuro, gordurosas, passando a marrom-escuras à medida que vão aumentando de tamanho, de onde exuda goma	Temperatura moderada de 20 a 28°C, alta umidade	Práticas culturais, tais como rotação de culturas por tempo superior a 18 meses, eliminação de cucurbitáceas silvestres, esterilização de solo em estufas, irrigação por sulco
Mancha Angular	<i>(Pseudomonas Syringae)</i>	Nas folhas aparecem pequenas áreas de tecido encharcado, limitadas pelas nervuras, originando as lesões angulares; coloração cinza e após pardacenta; necrose de lesões coalescentes e desfolha	Alta umidade, acima de 90%	Sementes saudias e tratadas, época de plantio adequada, evitando-se períodos quentes e úmidos, eliminar resíduos de plantas doentes, rotação de culturas por pelo menos dois anos, adubação nitrogenada equilibrada, evitar irrigação excessiva e fazer pulverizações com compostos cúpricos nos estádios iniciais de desenvolvimento da doença
Mancha zonada/ ou Mancha das folhas	<i>Leandra momordicae</i>	Normalmente só infecta folhas; inicialmente nas folhas mais velhas	Alta umidade, acima de 90%	Época de plantio adequada, evitando locais com alta umidade, fungicidas, rotação de culturas, manejo da irrigação e evitar plantio próximo a culturas velhas
Mancha de alternária	<i>Alternaria cucumerina</i>	Pequenas manchas marrons necróticas na superfície das folhas; a formação de anéis concêntricos são mais comuns na face superior da folha	Calor, orvalho e água de irrigação por aspersão	Rotação de culturas, fungicidas
Mancha-de-cercóspora	<i>Cercospora citrulina</i>	Pequenas manchas circulares ou irregulares em folhas, com centro branco, bronzeado ou marrom-claro e bordas de cor púrpura-escuro a preto; primeiros sintomas surgem nas folhas mais velhas	Temperatura na faixa de 26 a 32°C, alta umidade	Destruição de ramos doentes, rotação de culturas por dois a três anos
Míldio	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Manchas amarelo-claros angulares e limitadas pelas nervuras foliares; pode formar fina camada branco-acinzentada sobre a superfície foliar	Presença de um filme de água na superfície da planta, alta umidade relativa e temperaturas amenas	Sementes saudias e tratadas, rotação de culturas, manejo da irrigação e fungicidas
Oídio – (no Brasil fase imperfeita <i>Oidium</i> sp.)	<i>Sphaerotheca fuliginea</i>	Manchas de cor amarelo-palha; à medida que crescem, ficam cobertas por uma massa branca pulverulenta	Altas temperaturas e baixa umidade relativa	Fungicidas, sementes saudias e tratadas, variedades resistentes, rotação de culturas
Podridão do caule ou Podridão de esclerotinia	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Pode afetar folhas e frutos; infecção nas ramas é o mais comum; primeiros sintomas: massa fúngica cotonosa branca sobre o tecido afetado; ao cortar caules infectados: presença de escleródios escuros de tamanho e forma variados	Alta umidade, temperaturas amenas, períodos chuvosos prolongados, orvalho e neblina	Semente sadia e tratada, fungicidas à base de tiofanato metílico, evitar o plantio em épocas favoráveis ao fungo
Sarna	<i>Cladosporium cucumerinum</i>	Internódios reduzidos, dando aparência de infecção virotica; mofa de cor cinza-oliva; posteriormente a área afetada apresenta-se com formato irregular, corticosa e com escamas escuras	Alta umidade e temperaturas noturnas baixas entre 13 °C a 20°C	Cultivares resistentes, rotação de culturas, fungicidas à base de mancozeb
Virus-do-mosaico-da-abóbora	<i>Squash mosaic virus</i> , <i>SqMV</i>	Manchas anelares, mosaico severo com formação de bolhas, deformações e, ocasionalmente, enações; plantas infectada podem não mostrar sintomas	Presença de grandes populações de pulgões e persistência das fontes de vírus.	Cultivares resistentes, sementes idóneas, bom preparo do solo, boa fertilização, controle de plantas daninhas, rotação de culturas, destruição de restos de cultura infectados
Nematóides	<i>Meloidogyne arenaria</i> , <i>M. incognita</i> , <i>M. javanica</i> , <i>M. hapla</i>	Deficiência mineral na folhas e murchamento nas horas mais quentes do dia; formação de galhas (engrossamentos localizados) nas raízes	Temperatura e umidade adequadas, presença de plantas hospedeiras	Rotação de culturas de longa duração, destruição de plantas infectadas, adubação orgânica, adubação verde e variedades resistentes

QUADRO 9 - Alguns fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento usados no controle de doenças em abóboras *Cucurbita moschata* (Duch.) - 2006

Nome técnico	Nome comercial	Indicação	Dose	Carência (dias)	Classe toxicológica ⁽¹⁾
Captan	Orthocide 500	Antracnose	2 - 2,5 kg/há	1	III
Enxofre ⁽¹⁾	Cover, Kumulus DF	Oídio	200 g/100 L de água	Sem restrições	IV
Enxofre ⁽¹⁾	Kolossus, Sulficamp	Oídio	400 g/100 L de água	Sem restrições	IV
Fenarimol	Rubigan 120 CE	Oídio	15-20 mL/100 L de água	4	II
Folpet	Folpet 500 PM	Antracnose; míldio; oídio	300 g/100 L de água	Não disponível	III
Mancozeb	Manzate 800	Antracnose; míldio	200 g/100 L de água	21	III
Mancozeb	Persist SC	Antracnose; míldio; sarna	360 g/100 L de água	21	III
Maneb	Maneb 800	Antracnose, míldio, sarna	200 g/100 L de água	7	II
Oxicloreto de cobre	Agrinose	Mancha angular; míldio; sarna	250 g/100 L de água	7	IV
Oxicloreto de cobre	Cupravit Azul BR	Antracnose; sarna	250 g/100 L de água	7	IV
Oxicloreto de cobre	Ramexane 120 CE	Antracnose; míldio	250 g/100 L de água	7	IV
Oxicloreto de cobre + Mancozeb	Cuprozeb	Antracnose; míldio; sarna	200 g/100 L de água	21	III
Pyrazophos	Afugan CE	Oídio	60 mL/100 L de água	7	II
Tebuconazole	Folicur PM	Oídio	100 mL/100 L de água	5	III
Tetraconazole	Domark 100 CE	Oídio	50-100 mL/100 L de água	7	II
Tiofanato metílico	Cercobin 700 PM	Antracnose; mancha zonada; oídio	70 g/100 L de água	13	IV
Tiofanato metílico	Metiltiofan	Antracnose; mancha zonada; oídio; podridão de esclerotínia	90 g/100 L de água	14	IV
Triadimenol	Bayfidan CE	Oídio	40 mL/100 L de água	15	I

NOTA: I – extremamente tóxico; II - altamente tóxico; III - medianamente tóxico; IV – pouco tóxico.

(1) Não deve ser aplicado com temperaturas elevadas, acima de 30°C. Durante a floração, não se recomenda aplicar o produto.

As pulverizações para controle de insetos devem ser feitas apenas com produtos registrados para a cultura, obedecendo ao período de carência, às dosagens recomendadas, aos cuidados nas aplicações e procurando alternar o princípio ativo dos fungicidas, dando preferência aos produtos mais seletivos. No Quadro 10 encontram-se, resumidas, as principais pragas da moranga híbrida. No Quadro 11 estão relacionados alguns inseticidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o controle de pragas em abóboras (*Cucurbita moschata* Duch.). A aplicação de defensivos deve ser evitada no período da manhã, para não prejudicar a atividade dos insetos polinizadores.

Visando reduzir problemas de intoxicação do homem e poluição ambiental, tem sido dada preferência ao uso de medidas alternativas, como substâncias repelentes e armadilhas, para reduzir a população de pragas.

Nim (*Azadirachta indica*)

O Nim é considerado uma das plantas defensivas de maior potencial de emprego na agricultura, atuando sobre aproximadamente 95% dos insetos nocivos. É um defensivo agrícola excepcional para o controle das pragas, muito usado na produção dos alimentos orgânicos. Essa planta vem sendo estudada e sua utilização comercial está crescendo em vários países do mundo, como Alemanha, Estados Unidos, Austrália, América Central, etc.

O principal ingrediente ativo do Nim é a Azadirachtina, que tem ação repelente, antiovipositor, antialimentar, inibidor da reprodução, bloqueador de crescimento, causador de efeitos morfogenéticos, esterilizante e redutor da atividade metabólica de insetos. Da planta podem ser aproveitados folhas, frutos e sementes, para obter o ingrediente ativo de largo emprego.

a) As folhas frescas ou secas são trituradas e deixadas em repouso em água por 6 a 12 horas; após esse período, filtra-se o líquido e pulveriza-se sobre as áreas infestadas. Os extratos de folhas têm menor concentração de azadirachtina que as sementes. Para controle de pragas em hortaliças utilizam-se 40 gramas de folhas secas em um litro de água ou 30 a 40 gramas de sementes secas em um litro de água (CIOCIOLO JR.; MARTINEZ, 2002).

b) Óleo de Nim é obtido das sementes e empregado na dosagem de 0,5% (0,5 litro de óleo em 100 litros de água), pulverizado sobre as folhas e frutos. Diluir e aplicar logo em seguida; não armazenar.

c) No caso do emprego de sementes, o procedimento é o seguinte: colocar imersos 25-50 gramas de sementes moídas (amarradas em um pano) em 1 litro de água. Deixar repousar por um dia. Depois, diluir um litro do produto em 10 litros de água e pulverizar as plantas. A aplicação deve ser feita no período da tarde, para não prejudicar a polinização.

QUADRO 10 - Principais pragas da moranga híbrida, descrição, danos, sintomas de ataque e nível de controle

Nome comum (nome científico)	Descrição	Danos e sintomas do ataque	Nível de Controle
Broca-das-cucurbitáceas (<i>Diaphania nitidalis</i> e <i>D. hyalinata</i>)	Mariposa de 30 mm de envergadura; coloração marrom; asas apresentam área central amarelada semitransparente	Atacam os ramos que ficam com as folhas secas; brotos novos também secam; principal prejuízo ocorre nos frutos onde as larvas abrem galerias e destroem a polpa, levando ao apodrecimento	Aplicar produto indicado quando aparecerem as primeiras pragas, mas somente se o nível populacional estiver aumentando rapidamente de forma a causar prejuízos econômicos.
Broca-grande-do-fruto (<i>Helicoverpa zea</i>)	Mariposa com cerca de 40 mm de envergadura; asas amarelo pardas; lagarta completamente desenvolvida mede cerca de 35 mm	Lagartas danificam os frutos, tornando-os imprestáveis para o consumo	Aplicar inseticida sistêmico no início da infestação.
Mosca-branca (<i>Bemisia argentifolli</i>)	Inseto branco; mede em torno de 0,9 mm; possui dois pares de asas sobrepostos, recobertos por substância cerosa	Prateamento das folhas devido a fumagina, transmissão de virose, queda das folhas e frutos, além de causar crescimento irregular dos frutos	Aplicação de produtos seletivos quando se detectar a presença do inseto
Mosca-das-frutas (<i>Anastrepha grandis</i>)	Possui apenas um par de asas; mede cerca de 6,5 mm de comprimento; coloração amarelada	A fêmea utiliza o fruto como sítio de oviposição e desenvolvimento larval, o que leva ao apodrecimento do fruto. A notificação de ocorrência de praga em locais de produção faz com que os países consumidores adotem restrições à importação. Só é indicada a aplicação de inseticidas em ataques mais severos, que venham causar prejuízos econômicos	Aplicar produto em cobertura total quando aparecerem os primeiros insetos no monitoramento que poderá ser realizado com diferentes tipos de armadilhas, como a McPhail, ou aplicar preventivamente, quando para exportação, e monitorar as áreas vizinhas.
Lagarta-rosca (<i>Agrotis ipsilon</i>)	Mariposa com 35 mm de envergadura; asas anteriores marrons e posteriores semitransparentes; lagarta de coloração cinza escura, medindo até 45 mm	Cortam as plantas novas, com até 30 dias, rente ao solo	Ao se constatar as mariposas podem ser feitas liberações de inimigos naturais com posterior catação manual das lagartas; se o nível populacional continuar subindo utilizar inseticidas seletivos
Vaquinha (<i>Diabrotica speciosa</i>)	Coleóptero de coloração esverdeada, e cabeça é castanha, com três manchas amarelada nas asas.	Os adultos, quando em alta população, causam redução da produção pelo fato de se alimentarem das folhas e as larvas podem atacar as raízes	Só é necessário a utilização dos inseticidas se os danos forem prejudiciais à produtividade.
Pulgões (<i>Aphis gossypii</i>)	Insetos diminutos; coloração variando do amarelo ao verde; com o clima quente e seco sua reprodução é mais rápida, podendo completar o ciclo em menos de uma semana.	Sugam a seiva encarquilhando folhas e brotações, dificultando o desenvolvimento normal da planta; várias formigas vivem em simbiose com esses pulgões por causa da substância açucarada que eles excretam	Aplicar o produto quando os níveis de infestação forem suficientemente altos, causando danos econômicos

QUADRO 11 - Inseticidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento usados no controle de pragas em abóboras *Cucurbita moschata* (Duch.) - 2006

Nome Técnico	Marca Comercial	Indicação	Dose (ha)	Carência (dias)	Classe Toxicológica
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Bac-controle PM, Dipel PM	Broca-das-cucurbitáceas	100 g/ 100 L de água	Sem restrições	IV
Carbaryl	Sevin 480C	Brocas-das-cucurbitáceas, broca-grande-dos-frutos, lagarta-rosca, vaquinha	190 mL/ 100 L de água	3	II
Dimethoate	Tiomet 400 CE	Broca-das-cucurbitáceas	120 mL/ 100 L de água	3	II
Dimethoate	Tiomet 400 CE	Mosca-das-frutas ⁽¹⁾	375 mL/ 100 L de água	3	II
Dimethoate	Tiomet 400 CE	Percevejo-escuro	90 mL/ 100 L de água	3	II
Dimethoate	Tiomet 400 CE	Pulgão	120 mL/ 100 L de água	3	II
Fenitrothion	Sumithion 500CE	Pulgão, vaquinha	150mL /100L de água.	14	II
Fenthion	Lebaycid CE	Brocas-das-cucurbitáceas, moscas das frutas, pulgão e vaquinha	100mL/100L de água	21	II
Imidacloprid	CONFIDOR 700 GRDA	Mosca branca e pulgão	300g/ha	40 dias	IV
Thiametoxan	ACTARA 250 WG	Pulgão e Mosca-branca	400 a 600 g /ha	45 dias	III
Vamidothion	KILVAL 300	Pulgão	80mL/100L de água	30 dias	II

NOTA: I - extremamente tóxico; II – altamente tóxico; III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico.

(I) adicionar 5 kg de melão à calda.

Urina de Vaca

Um recurso alternativo para o controle de pragas e doenças, utilizado em vários países, é a urina de vaca. No Brasil, a urina animal vem sendo estudada para aplicação na lavoura, desde 1992, pelo pesquisador da Pesagro-Rio, Ricardo Gadelha, principalmente na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro.

A urina de vaca contém nutrientes favoráveis ao bom desenvolvimento das plantas, como potássio, sódio, nitrogênio, enxofre, magnésio, cálcio, fósforo e traços de outros elementos. Nas plantas, funciona como um fertilizante natural, tornando-as mais resistentes ao ataque das pragas e doenças.

São encontradas também na urina outras substâncias, como fenóis e, principalmente, o catecol, que parece estar associado à recuperação de plantas atacadas por fitopatógenos, e outra substância igualmente importante, que é o hormônio ácido indolacético.

Para sua utilização, a urina recém-coletada deve ser armazenada sob condições ambientais por três dias, para que se forme a amônia, importante produto a ser absorvido pelas plantas. Recomenda-se, ainda, que o armazenamento seja feito em recipiente fechado, para que não ocorram perdas de nitrogênio. Dessa forma, poderá permanecer por até um ano sem comprometer sua eficiência.

Na cultura da moranga híbrida, o uso da urina de vaca é recomendado em pulverizações foliares semanais, na concentração de 0,5 % (100 mL de urina fermentada por pulverizador de 20 litros). Nas aplicações foliares, deve-se ter cuidado com folhas e brotos novos e considerar que o uso contínuo pode ser tóxico, podendo afetar o solo, causando a sua acidificação. A urina de vaca apresenta índice salino elevado, que pode causar fitotoxicidade na planta no caso de uso em altas concentrações (PESAGRO-RIO, 2001; BETTIOL et al., 2005).

Armadilhas luminosas

Através da atração pela luz, é possível com uma armadilha simples reduzir a população de adultos que fazem a postura nos frutos, como brocas pequena e grande do fruto e a lagarta-rosca, que atacam as cucurbitáceas, pimentão e tomate.

Recomenda-se instalar no meio da cultura, na altura de 1,5 m do solo, uma lâmpada fosforescente (na vertical) ou uma lâmpada comum, para atrair e capturar insetos voadores. Colocar embaixo da lâmpada (15 a 20 cm de distância) uma bandeja com água e óleo, para captura dos insetos que ficam presos no óleo. Acender a lâmpada ao anoitecer, mantendo-a acesa até às duas horas da manhã, período de maior revoada dos insetos.

Armadilhas atrativas coloridas

São armadilhas que podem ser fabricadas na forma de painéis, placas ou faixas coloridas, contendo cola adesiva permanente mais uma substância atrativa, ou iscas de feromônio, para captura de insetos que possam prejudicar as plantas ou, então, para monitoramento. São específicas para insetos de voo fraco ou curto, como mosca-branca, tripses, pulgões e outros insetos, sendo recomendadas principalmente na fase de produção de mudas, para evitar insetos vetores de doenças, como pulgões e tripses.

Os insetos são atraídos pela coloração e pelo odor. Quanto à cor, podem ser amarelas, para atrair e capturar pragas em geral (mariposas, pulgões, etc.), e azuis, para tripses. Para mosca-branca, podem ser placas amarelas ou transparentes. Estas placas podem ser pintadas, de diferentes tamanhos, em culturas rasteiras, como no caso da moranga híbrida; geralmente, são colocadas na lateral da plantação.

A substância atrativa pode ser melaço, proteína hidrolisada, feromônios e outras substâncias adocicadas. Como adesivo, pode ser aplicada na placa uma graxa grossa ou óleo de cozinha (PENTEADO, 2001).

ROTAÇÃO DE CULTURAS

Não se recomenda repetir o plantio da moranga híbrida por mais de dois ciclos sucessivos na mesma área. Usar rotação de culturas intercalando na área plantio de leguminosas, cereais e de hortaliças folhosas, por período de dois a três anos. Devem-se evitar plantios de cucurbitáceas e pimentão nas proximidades e também evitar utilizá-los na rotação. Normalmente, os fungos sobrevivem de um cultivo a outro em restos da cultura e em espécies silvestres. Assim, é importante a eliminação de restos de cultura e de cucurbitáceas silvestres na área de plantio. A rotação com repolho, couve, tomate e alface durante dois ou três anos ajuda no controle da antracnose.

COLHEITA E ARMAZENAMENTO

A colheita dos frutos ocorre entre 90-120 dias após a sementeira, devendo ser considerada a coloração, firmeza e textura da casca para que o fruto não seja retirado da planta sem estar maduro. O amarelecimento dos talos é a principal característica do amadurecimento do fruto. A separação do fruto com a planta deve ser realizada com o auxílio de uma tesoura de poda ou serrote, deixando de 1 a 2 cm de talo, de modo que o pedúnculo deixado não provoque ferimentos nos outros frutos. Essa prática é importante para aumentar a conservação dos frutos.

A moranga híbrida apresenta boa conservação pós-colheita. Os frutos que não forem comercializados poderão ser armazenados por dois a três meses, de preferência em local seco, sombreado e bem ventilado, livre de água de chuva e de luz solar direta. Os frutos sadios deverão ser dispostos em camadas alternadas com palhas secas sobre o piso ou em prateleiras. Durante o armazenamento devem-se fazer inspeções periódicas, para eliminar os frutos que apresentarem sinais de deterioração ou apodrecimento.

CLASSIFICAÇÃO E EMBALAGEM

Não existe uma classificação oficial para os frutos de moranga híbrida. Entretanto, para conseguir melhores preços, recomenda-se a classificação dos frutos por peso separando-os em três classes (PEREIRA, 2001):

- Frutos com peso superior a 2,5 kg.
- Frutos com peso entre 1,7 e 2,5 kg.
- Frutos com peso entre 1,0 e 1,7 kg.

Devem-se eliminar os frutos danificados, podres, queimados pelo sol e com peso inferior a um quilo. A moranga híbrida é embalada em sacos telados ou de ráfia, limpos e com capacidade para 18 a 20 kg de frutos.

PRODUTIVIDADE

A produção de flores femininas do híbrido e o pegamento dos frutos são considerados os processos mais importantes para a frutificação e garantia de alta produtividade da moranga híbrida. Normalmente, as culturas sadias e bem nutridas produzem de 20.000 a 30.000 flores/ha; quando se obtêm taxas de pegamento de frutos de 60 a 80%, a produtividade varia de 20 a 35 t/ha

(PEREIRA, 2001).

Para estimar a produção potencial da cultura, é necessário que o aplicador do fitormônio conte as flores femininas tratadas diariamente e anote em uma planilha de campo. Primeiramente calcula-se o índice (%) de pegamento dos frutos contando todos os frutos (comerciais e refugos) produzidos, fazendo-se uma regra de três simples entre flores e frutos produzidos, ou seja: multiplica-se o número total de flores por 100 e divide pelo número de frutos obtidos. Posteriormente, estima-se a produção potencial multiplicando o número total de flores pelo índice de pegamento dos frutos e pelo peso médio de frutos, ou seja, 1,9 kg, em geral.

Dependendo das condições de cultivo do híbrido e do clima, pode-se produzir cerca de 10 a 15 t/ha (em torno de 480 sacos de 25 kg). O custo médio para produção de um hectare de moranga híbrida é de R\$4.000,00. Com rendimento médio de 12.000 kg, o custo por quilo ficará em torno de R\$0,33 (CAMPO & NEGÓCIOS, 2009).

DICAS DE COMO CONSUMIR

Bolo de moranga híbrida com cobertura de chocolate

Ingredientes

½ kg de moranga híbrida cozida sem casca

8 colheres (sopa) de óleo

4 ovos inteiros

2 e ½ xícaras de açúcar

2 e ½ xícaras de farinha de trigo

1 colher (sopa) de margarina

1 colher (sopa) de fermento em pó Royal

Modo de Fazer: Bata no liquidificador a moranga, os ovos, o óleo e a margarina. Acrescente o açúcar e volte a bater. Despeje em uma tigela já contendo a farinha de trigo e acrescente aos poucos a mistura do liquidificador, para não formar bolinhas de farinha. Misture bem e por último acrescente o pó Royal. Leve para assar em tabuleiro untado e enfarinhado.

Cobertura: 1 lata de creme de leite com o soro, 1 colher (sopa) de manteiga, 2 colheres (sopa) de açúcar, 4 colheres (sopa) de Nescau, uma pitada de pó Royal. Misture tudo e leve ao fogo, mexendo sem parar até começar a aparecer o fundo da panela. Espalhe rapidamente sobre o bolo.

Carne seca na moranga

Ingredientes

- 1 quilo de carne seca ou carne de sol
- 2 colheres (sopa) de margarina
- 2 cebolas picadas em cubinhos
- 4 tomates sem pele e sem sementes
- ½ lata de purê de tomates
- 1 pires de cheiro verde (salsa e cebolinha)
- 1 caixa de catupiry
- 1 moranga híbrida de tamanho médio a grande
- Sal e pimenta a gosto

Modo de Fazer: Deixe a carne seca de molho por um dia. Se for carne de sol, não precisa tanto. Cozinhe até que amacie. Desfie. Refogue na margarina ou manteiga as cebolas, junte a carne desfiada, dê uma refogada. Junte os tomates sem pele e semente picados e o purê de tomates, continuando a refogar, juntando um pouquinho de água (¼ de xícara), para o molho pegar o gosto. Tempere com salsa e cebolinha. Prove o sal, junte a pimenta. Pode usar também o tempero em pó (tipo grill), a seu critério. Pegue a moranga já preparada, coloque 1/3 da caixa de catupiry no fundo, despeje metade da carne, coloque um terço do catupiry, despeje o restante da carne, coloque o restante do catupiry, feche e leve ao forno por 20 minutos. Sirva quente.

Preparo da moranga: Compre uma moranga de tamanho adequado e observe se vai caber o recheio. Lave-a com uma escovinha para tirar toda a terra. Abra-a por cima, posicionando a faca inclinada para fora, pois vai tirar a tampa de modo que ela feche depois - o buraco tem que ficar menor que a tampa, claro. Com uma colher e as mãos, tire as sementes e os fios. Coloque num tabuleiro e leve ao forno médio, até que, espetando um garfo, ele entre. Não a deixe amolecer demais, pois pode quebrar na hora de rechear. O tempo de cozimento vai depender do tamanho da moranga. Quando tirar, prove a “carne” da moranga para ver se está macia, mas lembre-se: depois de recheada, vai ficar mais um pouco no forno.

Doce de banana e moranga híbrida

Ingredientes:

- 10 bananas-nanicas, descascadas e picadas
- ½ quilo de moranga híbrida ralada
- 2 maçãs picadas

- 1 xícara de passas sem caroço
- 2 colheres (sopa) de melado
- ½ xícara de nozes picadas
- 3 colheres (sopa) de água.

Modo de Fazer: Coloque as bananas numa panela. Leve ao fogo alto por dez minutos, mexendo sempre com uma colher de pau. Acrescente os demais ingredientes e continue mexendo por mais 30 minutos. Retire do fogo e despeje sobre uma forma untada com margarina. Nivele a superfície do doce com a colher, para que fique bem lisa. Espere esfriar e leve à geladeira. O doce irá adquirir uma consistência entre o ponto pastoso e o de corte. Se preferir um doce mais consistente, deixe no fogo por mais tempo, cortando com a faca depois de frio.

Moranga à moda goiana

Ingredientes

- 1,25 kg carne-seca
- 1 moranga híbrida grande e picada
- 1 cebola picada
- 6 dentes de alho espremidos
- 1 colher (chá) de coentro em grãos
- 1 colher (chá) de cominho em pó
- 1 pimenta-malagueta amassada com pouco de água
- 0,5 maço de salsa picada
- 0,5 maço de cebolinha picada
- 1 colher (chá) de banha de porco

Modo de Fazer: Limpe, lave e corte a carne-seca em pedaços pequenos. Em uma panela, coloque 5 xícaras de água e deixe ferver. Coloque a carne seca, desligue o fogo, deixe por 5 minutos nessa água e depois escorra. Em outra panela, esquite a banha e deixe-a derreter. Coloque a carne seca e deixe fritar. Junte a cebola e o alho. Deixe tudo fritar bem. Junte a pimenta-malagueta e a moranga. Acrescente uma xícara de água quente e deixe cozinhar em fogo baixo, até que a abóbora esteja bem macia e o cozido quase seco (se ficar muito seco, adicione um pouco mais de água). Corrija o sal e, fora do fogo, coloque a salsa e a cebolinha picadas. Sirva com arroz branco e bem quente.

Nhoque de moranga híbrida

Ingredientes

4 xícaras de moranga híbrida cozida e amassada

1 ovo

1 colher (chá) de margarina light

2 xícaras (chá) de farinha de trigo

1 xícara (chá) de farinha integral

1 colher (sopa) de queijo ralado

sal a gosto

Molho

1 kg de tomate maduro

1 cebola picada

2 dentes de alho amassado

Folhas de manjeriço para dar gosto

Sal a gosto

1 colher (sopa) de margarina light

1 colher (sobremesa) de orégano

3 litros de água para cozinhar

Modo de Fazer: Para a Massa: junte todos os ingredientes do nhoque e amasse muito bem. Enrole a massa, formando rolinhos, e corte em pedaços pequenos. Ferva a água e coloque os nhoques; assim que subirem à superfície, retire-os com uma escumadeira. Sirva com o molho por cima.

Para o Molho: derreta a margarina e refogue os tomates picados, junto com a cebola e o alho. Coloque 2 copos de água, o manjeriço e deixe apurar lentamente. Corrija o sal. Caso queira, bata no liquidificador para ficar cremoso.

Pão de abóbora

Ingredientes

3 ½ xícaras de farinha de trigo

3 xícaras de açúcar

1 ½ colher (chá) de sal

2 colheres (chá) de bicarbonato de sódio

1 colher (chá) de canela em pó

1 xícara de castanha-do-pará ou nozes moídas ou picada

2 xícaras de abóbora cozida, sem água

4 ovos inteiros

1 xícara de óleo

2/3 de xícara de água

Modo de Fazer: Numa vasilha grande, misture a farinha, o açúcar, o sal, o bicarbonato, a canela e as castanhas ou nozes. No liquidificador, coloque a abóbora, os ovos, o óleo e a água. Bata até misturar bem e adicione lentamente, mexendo sem bater, aos ingredientes secos. Espalhe a massa numa forma de bolo inglês grande, untada e polvilhada com farinha de trigo. Leve ao forno em temperatura moderada e asse por aproximadamente 1 hora. Desenforme depois de frio.

OBS.: Este pão é delicioso, tem ótima aparência e fica úmido.

Quibe campestre

Ingredientes

Massa

2 xícaras (chá) de trigo para quibe (300 g)

1 xícara (chá) de moranga híbrida cozida e amassada (220 g)

1 cebola média (160 g)

1 xícara (chá) de ervas frescas (salsinha, cebolinha-verde, hortelã) picadas (40 g)

1 ovo (50 g)

1 colher (sopa) de azeite de oliva espanhol (10 g)

1 colher (chá) de pimenta-síria (1,5 g)

Sal a gosto

Recheio

1 maço médio de rúcula (340 g)

1 xícara (chá) de ricota light picada (130 g)

1 cebola média (160 g)

2 colheres (sopa) de azeite de oliva (20 g)

2 colheres (sopa) de uvas-passas sem sementes (30 g)

1 colher (chá) de orégano desidratado

Sal e pimenta-do-reino a gosto

Modo de Fazer: Separe os gomos da moranga, descasque-a e pique a polpa em pedaços médios. Coloque em uma panela com 75 mL de água e leve ao fogo por 20 minutos ou até a abóbora ficar macia. Retire do fogo, escorra a água, coloque a abóbora em um prato fundo, amasse com um garfo, meça 1 xícara (chá) e reserve. Descasque e pique a cebola em pedaços bem pequenos. Lave a salsinha, cebolinha-verde e hortelã, seque

com toalha de papel e pique-as bem fina, meça 1 xícara (chá). Esprema o excesso de água de trigo e coloque em uma tigela. Junte a moranga, a cebola, o cheiro-verde, o ovo, o azeite de oliva, a pimenta-síria e o sal. Misture bem com uma colher ou com as mãos por 2 minutos, até obter uma massa homogênea. Reserve.

Recheio: Lave a rúcula, elimine os talos mais duros, pique as folhas bem fina e reserve. Amasse a ricota e meça 1 xícara de chá e reserve. Descasque a cebola e pique em pedaços bem pequenos. Coloque em uma panela pequena a cebola e a metade do azeite de oliva. Leve ao fogo e refogue, mexendo de vez em quando, por 3 minutos ou até a cebola ficar macia. Retire do fogo. Junte a rúcula, a ricota, as uvas-passas, o orégano, o sal e a pimenta-do-reino. Misture bem com uma colher até ficar homogêneo. Com o restante do azeite de oliva do recheio, unte uma assadeira (23 x 23 cm), forre o fundo com a metade da massa, espalhe o recheio e cubra com a massa restante. Corte o quibe em 10 pedaços. Leve ao forno por 20 minutos. Retire do forno. Montagem: coloque os pedaços de quibe nos pratos, decore com azeitona e sirva com salada de folhas verdes. Tempo de preparo: 30 minutos (exige preparo antecipado de 2 horas mais 20 minutos de cozimento mais 20 minutos de forno).

Sopa de abóbora e requeijão cremoso

Ingredientes

- 1 kg de moranga madura e cozida em água
- 200 gramas de requeijão cremoso
- 1 cebola ralada
- 2 dentes de alho socados
- 1 tablete de caldo de carne ou de legumes
- 2 colheres (sopa) de manteiga
- 1 litro de água fervente
- Sal, pimenta e salsinha

Modo de Fazer: Derreta a manteiga, junte o alho e a cebola e refogue até murcharem. Bata as abóboras no liquidificador e junte ao refogado. Acrescente a água e o tablete de caldo. Tempere com sal e pimenta e deixe ferver um pouco. Pouco antes de servir, junte o requeijão cremoso e deixe-o derreter. Coloque na sopeira, salpique com salsinha e sirva com torradas.

Suflê de Moranga

Ingredientes

500 gramas de moranga híbrida, cortada em pedaços e cozida em água

1 xícara (chá) de leite

1/2 xícara (chá) de açúcar

1 pitada de sal

3 gemas

3 colheres (sopa) de farinha de trigo

1/2 colher (café) de casca de limão, ralada

1/2 colher (café) de casca de laranja, ralada

1 pitada de gengibre em pó

3 claras batidas em neve

Açúcar de confeiteiro para polvilhar

Modo de Fazer: Cozinhe a moranga, sob pressão por 6 minutos. Espere esfriar, abra a panela e escorra o conteúdo. Bata a moranga com o leite no liquidificador e coloque a massa obtida em uma panela. Adicione o açúcar, o sal, as gemas e a farinha. Misture bem. Leve ao fogo, mexendo até ferver. Retire e deixe esse creme ficar morno. Adicione os demais ingredientes, na ordem indicada, menos o açúcar de confeiteiro. Espalhe a massa em uma fôrma antiaderente e asse em forno pré-aquecido a 210°C por 12 minutos ou até o suflê ficar corado. Polvilhe com o açúcar de confeiteiro e sirva.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, C.V.T. do; MACEDO, A.F. de; ARUDA, A.E. Frutificação e crescimento de frutos em abóbora híbrida “Tetsukabuto” tratada com alfa-naftalenoacetato de sódio. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, n.3, p.212-214, 2000.

ASOLIVA. Abóbora: rainha do Nordeste. Disponível em: <<http://www.azeite.com.br/article.php?recid=284>> Acesso em 27 de nov. 2005.

BARROS, D.L.; MENDONÇA, J.L.; PEREIRA, W. **Jabras – Híbrido nacional de abóbora Tetsukabuto**. EMBRAPA - Hortaliças, 2005. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/cultivares/jabras.htm>>. Acesso em 8 de julho de 2005.

BETTIOL, W.; GHINI, R.; MORANDI, M. A. B. Alguns métodos alternativos para o controle de doenças de plantas disponíveis no Brasil. In: VENZON, M.; PAULA JÚNIOR, T.J.; PALLINI, A. (Eds.). **Controle alternativo de pragas e doenças**. Viçosa: EPAMIG/CTZM/UFV, 2005. p.163-183.

CAMPO & NEGÓCIOS. **Abóbora direto do japon**. Disponível em: <<http://www.revistacampoenegocios.com.br/anteriores/09-08/index.php?referencia=capacnhf>> Acesso em: 15/06/2009.

CIOCIOLA JUNIOR, A. I.; MARTINEZ, S. S. **Nim: alternativa no controle de pragas e doenças**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2002. 24 p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 67).

CRUZ FILHO, J.; CHAVES, G. M. **Calda Viçosa no controle da ferrugem do cafeeiro**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1985. 22 p. (Informe Técnico 51).

LOCASCIO, S.J. Cucurbits: Cucumber, Muskmelon and Watermelon In: BENNETT, W.F. (Ed.). Nutrient deficiencies and toxicities in crop plants. APS Press: **The American Phytopathological Society**. St. Paul, USA. 1993. p.123-130.

OLIVEIRA, V.R.; MASCARENHAS, M.H.T.; PIRES, N.M. Indução da frutificação em moranga-híbrida com o ácido 2,4-D. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 42. 2003, Uberlândia. Resumos... **Horticultura Brasileira**, Brasília-DF, v.20, n.2, p.266, 2002 – Suplemento 1.

PEDROSA, J.F.; ALVARENGA, M.A.R; FERREIRA, F.A.; CASALI, V.W.D. Abóboras, morangas e abobrinhas: cultivares e métodos culturais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.8, n.85, p.24-26, 1982.

PENTEADO, S.R. **Defensivos alternativos e naturais: para uma agricultura saudável**. (3ª edição), Campinas - SP, 2001. 97 p.

PEREIRA, W. **Recomendações básicas para a frutificação da abóbora híbrida tipo Tetsukabuto ou Kabutiá. I - Uso de polinizadores e produtos hormonais**. Brasília: EMBRAPA Hortaliças, 2001. 10p. (EMBRAPA - Hortaliças. Comunicado Técnico).

PEREIRA, W.; LIMA, D. B. Avaliação de características da produção e qualidade de híbridos de moranga (*Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*) em Claro dos Poções-MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 36. 1996, Rio de Janeiro. Resumos... **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.14, n.1, p.108, 1996.

PUIATTI, M.; SILVA, D.J.H. da. Abóboras e morangas. In: FONTES, P.C.R. (Ed.). **Olericultura-teoria e prática**. Viçosa: UFV, 2005. cap.19, p.279-297.

PESAGRO-RIO - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Urina de vaca: alternativa eficiente e barata**. Niterói: Pesagro-Rio, 2001. 8 p. (Pesagro-Rio, Documentos, n. 68).

REGO, A.M. Doenças das cucurbitáceas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.17, n.182, p. 48-54,1995.

RESENDE, G.M. de; SILVA, U.D. da; SILVA, R. A. da. Avaliação de cultivares e híbridos de moranga na região Noroeste de Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.12, n.2, p.173-175, 1994.

RESENDE, G.M.; SILVA, R.A. da; GOULART, A.C.P. Produtividade de cultivares de moranga e de híbridos do tipo 'Tetsukabuto' em diferentes épocas de plantio. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.14, n.2, p.228-231, 1996.

RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.H. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª Aproximação**. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 359p.

SEDIYAMA, M.A.N.; SANTOS, M.R. dos. **Biofertilizantes e caldas**. Viçosa-MG: EPAMIG/CTZM, 2006. 53p.

SILVA, A.C.; FERREIRA, F.A.; FERREIRA, L.R. Manejo integrado de plantas daninhas em hortaliças. In: FONTES, P.C.R. (Ed.). **Olericultura-teoria e prática**. Viçosa: UFV, 2005. cap.14, p.185-200.

VIDIGAL, S.M.; FACION, C.E.; ARAÚJO, J.S. Avaliação de abóbora híbrida na região Norte de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 43. 2003, Recife. Resumos... **Horticultura Brasileira**, Brasília-DF, v.21, n.2, p. 305, 2003 – Suplemento 1.

VIDIGAL, S.M.; PACHECO, D.D.; FACION, C.E.; MOREIRA, D.A. Absorção de nutrientes pela abóbora híbrida na região Norte de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44. 2004, Campo Grande. Resumos... **Horticultura Brasileira**, Brasília-DF, v.22, n.2, p. 358, 2004 – Suplemento 1.

VIDIGAL, S.M.; PACHECO, D.D.; FACION, C.E.; MOREIRA, D.A. Influência de doses de fósforo e de nitrogênio na produção de abóbora híbrida, tipo tetsukabuto, na região Norte de Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, Brasília-DF, v.23, n.2, p. 460, 2005.

VIDIGAL, S. M.; SANTOS, C.; PEREIRA, P. R. G.; PACHECO, D. D.; FACION, C. E. Composição mineral e sintomas de deficiência de macronutrientes em abóbora híbrida, tipo tetsukabuto, cultivada em solução nutritiva. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 46. 2006, Goiânia-GO. **Resumos expandidos e Palestras. Horticultura Brasileira**, v.24, n.1, Suplemento CD-ROM. Brasília-DF: ABH, 2006

VIDIGAL, S.M.; PACHECO, D.D.; FACION, C.E. Crescimento e acúmulo de nutrientes pela abóbora híbrida Tetsukabuto. **Horticultura Brasileira**, Brasília-DF, v.25, n.3, p. 375-380, 2007.

WINFIT - **Compêndio eletrônico de defensivos agrícolas com receituário agrônomo e controle de estoque**. 2004. 1CD-ROM.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BETTIOL, W. **Leite de vaca cru para o controle de oídio**. EMBRAPA, Jaguariúna, SP, 2004. (Comunicado Técnico 14).

BETTIOL, W.; TRATCH, R.; GALVÃO, J. A. H. **Controle de doenças de plantas com biofertilizantes**. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 1997. 22 p. (EMBRAPA-CNPMA. Circular Técnica, 02)

CASALI, V.W.D. Moranga híbrida. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V., V.H. (Ed.) **Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa, MG: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p.197-199.

CEASA-MG. Oferta de produtos por Estado/País. Minas Gerais de 01/2003 a 12/2003. Disponível em: <http://agri-asp.prodemge.gov.br/procedencia/estado_cons.asp> Acesso em: 01/04/2004.

CORREIA, L.G. Situação da olericultura mineira e ações da EMATER-MG no setor. **SOB Informa**, v.13, n.1, p. 7-18, 1994.

EMBRAPA-Hortaliças, 2005. **Cultivo de abóbora híbrida**. Disponível em: <<http://www.cnpq.embrapa.br/public/folders/dcabob.htm>>. Acesso em: 7 de julho de 2005.

FAPEMIG. 2003. MORANGA-HÍBRIDA: Leite de vaca e bicarbonato de sódio pode substituir os agrotóxicos. **Minas Faz Ciência**, n. 13, p.26-28, dez./2002 a fev./2003.

FERREIRA, M.E.; CASTELLANE, P.D.; CRUZ, M.C.P. **Nutrição e adubação de hortaliças**. Simpósio sobre nutrição e adubação de hortaliças, Jaboticabal-SP, 1990. Potafós, 1993. 480p.

FONTES, R.R.; LIMA, J. de A. Nutrição mineral e adubação do pepino e da abóbora. In: FERREIRA, M.E.; CASTELLANE, P.D.; CRUZ, M.C.P. **Nutrição e adubação de hortaliças**. Simpósio sobre nutrição e adubação de hortaliças, Jaboticabal-SP: Potafós, 1993. p.281-300.

GRANGEIRO, L.C.; CECÍLIO FILHO, A.B. Acúmulo e exportação de macronutrientes pelo híbrido de melancia Tide. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.1, p.93-97, 2004.

MAKISHIMA, N. Situação das cucurbitáceas no Brasil. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.9, n.2, p.99-101, 1991.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A.de. **Avaliação do estado nutricional das plantas**. Piracicaba: Potafós, 1997. 319p.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. San Diego: Academic Press, 1995. 889 p.

MAYER, P.H. **Alternativas ecológicas para prevenção de pragas e doenças**, 18ª edição, Francisco Beltrão, PR: Grafit Gráfica e Editora Ltda., 2001. 153p.

MENEZES, J.E.; PEREIRA, W. Influência da época de plantio no florescimento de cultivares de abóbora e híbridos de moranga, em Brasília. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.14, n.1, p.100, 1996.

OLIVEIRA, V.R.; GIANASI, L.G.; MASCARENHAS, M.H.T.; PIRES, N.M. Controle de oídio em moranga-híbrida. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n.2, p.267, 2002.

PEREIRA, W.; MENEZES, J.E. Avaliação do uso de 2,4-D como fitohormônio na frutificação de moranga híbrida, sob condições de telado. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.13, n.1, p.104, 1995.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant physiology**. Califórnia: Redwood City, The Benjamin-Cummings Publishing Company, 1991. 559p.

ABÓBORAS HÍBRIDAS TAKII

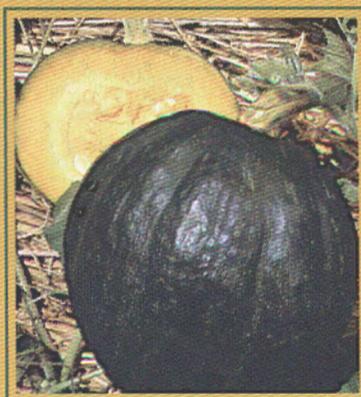
TETSUKABUTO

Abóbora híbrida de fácil cultivo, alta produtividade e excelente capacidade de armazenamento.

Fruto verde escuro arredondado, com tamanho médio entre 2,0 e 2,5 kg.

Excelente coloração e espessura de polpa.

A proporção de polinizador está relacionada às características da região, clima e presença de polinizadores naturais (abelhas), observando-se o ciclo de florescimento para que ele coincida com o florescimento da Tetsukabuto (florescimento sincronizado). Recomendamos 20% para climas amenos e 15% para temperaturas mais elevadas.



EBISU

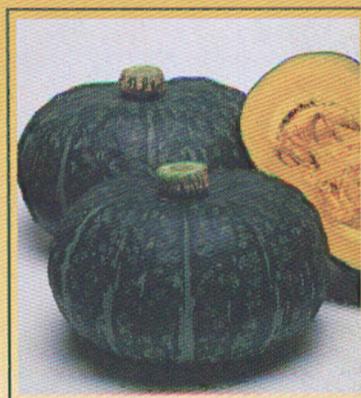
Planta precoce de excelente produção. Frutos semi-achatados, muito uniformes e de excelente sabor.

Para mercado diferenciado (textura e sabor).

Não necessita de polinizador (não é macho estéril).

Polinizador para semeadura sincronizada com Tetsukabuto (mesma data).

Peso médio de 1,9 kg.



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

CULTIVAR	HÁBITO DE CRESCIMENTO	CICLO (Dias após a semeadura)	FORMATO	PESO MÉDIO (kg)	COLORAÇÃO DA CASCA	COLORAÇÃO DA POLPA	TOLERÂNCIA PÓS-COLHEITA
Tetsukabuto	Rasteiro	85-90	Arredondado	2,0-2,5	Verde escuro	Amarelo intenso	Excelente
Ebisu	Rasteiro	75-85	Semi-achatado	1,9	Verde escuro	Amarelo intenso	Média



SEMENTES TAKII

Takii do Brasil Ltda.
Fone: (11) 4195-2688
Fax: (11) 4191-9793
E-mail: info@takii.com.br
www.takii.com.br

IMPORTANTE: As características das cultivares podem variar de acordo com as condições de cultivo.