

Manual Técnico

PARA CULTIVO DE HORTALIÇAS • ABCSEM • 3ª EDIÇÃO



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO
COMÉRCIO DE SEMENTES E MUDAS

Reunimos uma poderosa geração de sementes para homenagear quem sabe tudo sobre o assunto.

A trajetória da ABCSEM se mistura com a evolução do mercado brasileiro de sementes. Por isso, fazemos questão de destacar as marcas que podem escrever novos capítulos nessa história. Sementes de alta produtividade e melhores formas de proteger os cultivos. Tudo cuidadosamente desenvolvido para os agricultores obterem mais das terras já em uso e preservar os ecossistemas.

Parabéns ABCSEM pelos seus 45 anos.



Ozone

Resistência completa contra viroses



Manchester

Produtividade com pós-colheita



Korlanu

Proteção contra adversidades



Thunder Attribute II

Alta produtividade e conveniência no manejo



Sansão

Produtividade com resistência



Peppone

Resistência a oídio

syngenta[®]

TM

Palavra da diretoria



Neste ano a ABCSEM completa 45 anos, tendo o prazer de lançar a 3ª edição do Manual Técnico para Cultivo de Hortaliças. Neste quase meio século de atuação, a ABCSEM tem participado ativamente do aprimoramento técnico do setor de sementes e mudas de hortaliças, flores e ornamentais. Este Manual Técnico é mais um exemplo do vigor de um setor que tem papel fundamental na sociedade, transformando pesquisa e tecnologia em vida saudável e sustentável.

Atualmente congregamos quase a totalidade das empresas produtoras e comerciantes de sementes de hortaliças no Brasil. O segmento de olericultura possui uma importante participação na economia brasileira. São cultivados mais de 850 mil hectares e gerados mais de 2,4 milhões de empregos diretos. Temos uma considerável representação na área de sementes de flores e mudas de hortaliças, flores e ornamentais do país. Trabalhamos arduamente para a viabilização e desenvolvimento do comércio nacional e internacional destes setores.

Temos como missão representar as demandas de nossos associados no Brasil e exterior, mantendo vínculos efetivos com instituições governamentais, associações e instituições relacionadas ao setor, de modo a constantemente fomentar a melhor organização da cadeia produtiva, com aumento de sua produtividade, sanidade, qualidade e transparência na produção de sementes e mudas. Ao longo destes anos, a ABCSEM se tornou referência mundial nas questões legislativas, tendo seus associados o compromisso de que seus processos de produção e comercialização atendam às normas legais brasileiras e, em alguns casos, internacionais. Outro foco da Associação é o aprimoramento técnico e a capacitação do setor. Além deste Manual Técnico, organizamos também eventos

e informativos de variados assuntos técnicos e legislativos. Dois eventos de destaque no calendário da ABCSEM são o Seminário Nacional de Tomate de Mesa, que acontece a cada dois anos, e o Encontro de Viveiristas, que é organizado todo ano em diferentes polos de produção agrícola.

A ABCSEM também segue atenta à necessidade de estímulo ao consumo nacional de hortaliças. Sabemos que a saúde da população está diretamente relacionada à qualidade alimentar, porém, temos um longo caminho de conscientização da sociedade sobre alimentação equilibrada e saudável. Mas o aumento da demanda por meio de uma população informada não é o único caminho. Acreditamos que tão importante quanto é oferecer hortaliças de qualidade que a população deseje consumir. Para isso, trabalhamos para envolver toda cadeia produtiva, desde a oferta de insumos de alta qualidade, técnicas de cultivo de ponta, até o transporte e manuseio adequados.

Associativismo, comprometimento, profissionalismo, transparência e imparcialidade são os principais valores da ABCSEM, que servem como inspiração para todas as suas atividades e relacionamentos. Temos orgulho de representar um setor de importância estratégica para o país e continuaremos a trabalhar para nos manter como referência no setor de sementes e mudas de hortaliças, flores e ornamentais.

Boa leitura e faça bom proveito!

A DIRETORIA
ABCSEM

Expediente

O Manual Técnico: Cultivo de Hortaliças 2015 é uma publicação da Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas - ABCSEM.

Av. Papa Pio XII, 847, sala 22
Jardim Chapadão - Campinas/SP
CEP: 13070-091 - Fone: (19) 3243-6472
e-mail: abcsem@abcsem.com.br
www.abcsem.com.br



Projeto Manual Técnico: Cultivo de Hortaliças 2015

Coordenação Geral 3ª Edição:

Marcelo Rodrigues Pacotte

Arte e Diagramação:

Flavio Mazziero Neto e Caio Frison (Finco Agrocomunicação)

Revisão Técnica 3ª Edição:

Antonio Ismael Inácio Cardoso: Eng. Agrônomo, Prof. Adjunto,
Faculdade de Ciências Agrônomicas (FCA) da Universidade
Estadual Paulista (UNESP), Campus de Botucatu/SP
Felipe Oliveira Magro: Eng. Agrônomo, Secretaria de Agricultura,
Abastecimento e Turismo de Jundiaí/SP

Colaboração especial 3ª Edição:

Keigo Minami, Professor Titular da ESALQ-USP
Steven Udsen (Agristar)
Paulo Koch (Sakata Seed Sudamérica)
Alécio Schiavon (Syngenta)
Fabiana Ceratti (ABCSEM)

Diretoria 2014/2015

Presidente:

Steven Udsen (Agristar)

Vice-Presidente:

Edmilson Bagatini (Feltrin)

Diretor Financeiro:

Fernando Marçon Guimarães (Monsanto)

Suplente: Eduardo Albonico (Clause)

Diretor de Projetos:

Paulo Koch (Sakata)

Suplente: Ayrton Tullio Junior (Hortiteres)

Diretor Setorial de Sementes:

Alecio Schiavon (Syngenta)

Suplente: Alison Takazaki (Incotec)

Diretor Setorial de Mudas:

Inês Wagemaker (CGO)

Suplente: Jean Francois (Enza Zaden)

Conselheiro de Mudas de Hortaliças:

Lionel Bardin (Rijk Zwaan)

Conselheiro de Mudas de Ornamentais:

Jacó de Wit (Henco de Wit)

Presidente Conselho Fiscal e de Ética:

Diana Werner (Isla)

1º Conselheiro:

Márcia Endo (Takii)

2º Conselheiro:

Theo Breg (Sítio Kolibri)

Colaboradores

Secretário Executivo:

Marcelo Rodrigues Pacotte

Analista Administrativa Financeira:

Fabiana Ceratti

Assistente Administrativa Financeira:

Thalita Morales

Assessores e Consultores:

Assessora de Relacionamento Setorial:

Eng. Agr. Ana Paula Sá Leitão van der Geest

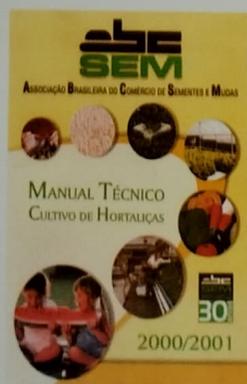
Assessora Técnica:

Eng. Agr. Mariana Ceratti

A coordenação do projeto do manual e os diretores da ABCSEM agradecem a importante colaboração dos associados, colaboradores e patrocinadores, cujo apoio foi fundamental para a realização deste projeto e publicação deste manual. Parabeniza ainda a diretoria e participantes do projeto do Manual Técnico 2000/2001, publicação pioneira de fundamental importância para a realização dos projetos de 2011 e 2015.

As imagens utilizadas nas ilustrações foram gentilmente cedidas pelas empresas associadas da ABCSEM ou levantadas através de fontes públicas de imagem na internet.

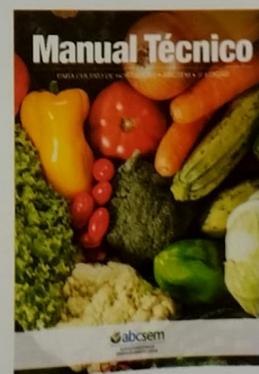
Permite-se a reprodução e divulgação de partes deste Manual Técnico, desde que citada a fonte e respeitados os direitos autorais da ABCSEM.



2000 / 2001



2011



2015

Carta ao leitor

Prezado leitor,

Como parte integrante do projeto 45 anos da ABCSEM, apresentamos a 3ª edição do Manual Técnico de Hortaliças. Nosso objetivo é trazer às suas mãos informações técnicas atualizadas e relevantes sobre o cultivo das principais hortaliças no Brasil. Nas páginas deste manual, você encontrará informações das espécies olerícolas que são propagadas por sementes e algumas propagadas vegetativamente. Tais informações foram cuidadosamente revisadas e atualizadas em um trabalho coordenado pelo Dr. Antonio Ismael Inácio Cardoso, professor do Departamento de Horticultura da UNESP de Botucatu e pelo Eng. Agrônomo Felipe Oliveira Magro da prefeitura de Jundiaí/SP.

De forma simples e direta, trazemos orientações de manejo e boas práticas que contribuem para o aumento da produção com qualidade e sanidade.

Trata-se de um manual prático com orientações gerais, resultantes do conhecimento, observação e experiência de vários profissionais, acumulados ao longo dos anos. Por ser de caráter geral, as recomendações apresentadas devem ser utilizadas com bom senso, levando-se em consideração fatores regionais, como clima, altitude, longitude, latitude e solo, além de outras variáveis, como pressão de pragas e doenças locais. Por conta disso, a orientação profissional de um engenheiro agrônomo é recomendada.

Nestes 45 anos de existência, a ABCSEM tem sempre trabalhado no desenvolvimento e reconhecimento da importância socioeconômica da cadeia produtiva de hortaliças. Esperamos que a publicação desta obra seja mais uma contribuição para a difusão de informações, fator essencial para a evolução deste segmento fundamental na produção de alimentos saudáveis e nutritivos para o país. Agradecemos o valoroso trabalho do Professor Ismael e sua equipe, que não mediram esforços para trazer às suas mãos esta edição revisada e atualizada.

PAULO KOCH
ENGENHEIRO AGRÔNOMO
DIRETOR DE PROJETOS DA ABCSEM

Índice

Palavra da Diretoria	03
Expediente	04
Carta ao Leitor	05
Prefácio do Manual Técnico	07
Recomendações Técnicas de Uso	08
Informações Técnicas de Plantio	16

A

Abóbora Japonesa / Tetsukabuto	17
Abóbora Menina Brasileira	18
Abóbora Moranga	20
Abóbora Seca	21
Abobrinha Italiana	23
Acelga	24
Agrião	25
Alcachofra	26
Alface	28
Alho	29
Alho Porró	31
Almeirão	32
Aspargo	33

B

Batata	34
Batata Doce	35
Berinjela	37
Beterraba	38

C

Cebola	39
Cebolinha	41
Cenoura	42
Chicória	44
Chuchu	45
Coentro	46
Couve-Brócolis	47
Couve de Bruxelas	48
Couve Chinesa	52
Couve-Flor	53
Couve	54
Couve Rábano	55

E

Erva-Doce / Funcho	57
Ervilha Grão	58
Ervilha de Vagem	59
Espinafre Nova Zelândia	60
Espinafre Verdadeiro	61

F

Feijão Vagem	62
--------------	----

J

Jiló

63

M

Mandioquinha
Maxixe
Melancia
Melão
Milho Verde
Morango
Mostarda

65

66

67

69

70

72

73

N

Nabo

74

P

Pepino
Pimenta
Pimentão

75

77

78

Q

Quiabo

80

R

Rabanete
Rábano
Radicchio
Repolho
Romanesco
Rúcula

81

82

83

84

85

87

S

Salsa
Salsão

88

89

T

Tomate

90

Bibliografia Consultada

91

Prefácio do Manual Técnico Cultivo de Hortaliças



São poucas as publicações sobre hortaliças no Brasil. Por isso, um livro sobre produção de hortaliças ou a ela relacionado, sempre é bem-vindo. São para produtores, estudantes de Agronomia, técnicos e para aqueles que estão iniciando nessa atividade.

Mesmo os produtores mais calejados, com anos de experiência, têm necessidade de ler, estudar e ter livros desta natureza, não só para comparar com o que faz, mas, para aprender, porque, por mais simples que um publicação seja, sempre se aprende algo.

A iniciativa da ABCSEM em tornar público um livro assim é bastante louvável. Afinal, ela é responsável por uma parcela de produtores que produzem mudas, sementes ou produtos olerícolas. E também para incentivar novos produtores, que estão tentando a vida na produção de hortaliças.

O livro é importante também para aqueles que comercializam ou consomem hortaliças porque é importante conhecer mais sobre elas, como são produzidas.

Médicos, nutricionistas, engenheiros de alimento ou cientistas de alimento precisam saber como a sua matéria-prima é produzida e como usá-la mais saudavelmente.

Em outras palavras, muitos profissionais e não profissionais na área de produção vão se beneficiar com este livro.

O livro ensina como produzir hortaliças de qualidade, com alta produtividade, de custo menor, com sustentabilidade, saudáveis, de alto valor comercial, sem agressão ao ambiente e com previsibilidade.

A todos aqueles que direta ou indiretamente vão se beneficiar deste livro, que curtam bastante e passem a ensinar aqueles que precisam ou querem conhecer sobre a produção de hortaliças. O importante não é só ensinar, mas que aprendeu.

KEIGO MINAMI
PROFESSOR TITULAR DA ESALQ-USP



Recomendações técnicas para uso das informações apresentadas neste manual

A - Para todas as sugestões de adubações apresentadas neste manual, recomenda-se, sempre, fazer a análise de solo prévia da área onde se pretende cultivar e adequar estas sugestões à fertilidade do solo preexistente, bem como ao sistema de irrigação. Em irrigações localizadas por gotejamento, por exemplo, fazer uso de extratores da solução do solo e fertirrigar, diariamente, de acordo com as interpretações das leituras obtidas nos extratores. Nesse caso, fazer uso de formulações solúveis ou soluções verdadeiras líquidas.

B - Há cultivos onde a exigência de micronutrientes é mais intensa. Nesses casos, recomenda-se a análise foliar para melhor aproveitamento de fertilizantes foliares na complementação com os principais nutrientes exigidos pelo cultivo.

C - Indica-se a consulta de um Eng.^o Agrônomo para o manejo dos cultivos e as recomendações dos controles fitossanitários. Para conhecer os defensivos agrícolas registrados por cultivo, consulte o AGROFIT (1).

D - Caso a prática do cultivo seja orgânica, sugere-se ainda a consulta de empresas certificadoras a respeito dos métodos alternativos autorizados, ou a legislação em vigor. Já existem diversos biopesticidas registrados para inúmeros cultivos. Consulte o MAPA e a ANVISA.

E - O uso da plasticultura no cultivo de hortaliças é uma tecnologia utilizada em diversas regiões produtoras. O cultivo protegido permite a produção em épocas adversas além de melhorar a qualidade do produto final.

F - A hidroponia pode ser empregada no cultivo de diversos tipos de olerícolas e não apenas as folhosas, que comumente vemos no Brasil. Os sistemas hidropônicos podem ser: Abertos – onde não há o reaproveitamento da solução nutritiva (substratos utilizados: fibras e cascas vegetais; turfas; espumas; areia; cascalho; lã de rocha e de vidro; vermiculita; perlita; argila expandida; etc.); ou Fechados – onde a solução nutritiva é recirculada (além dos substratos acima, pode-se utilizar canaletas – NFT, aeroponia ou *floating*). Sugere-se aos produtores que desejam fazer o cultivo hidropônico, a procura de orientação técnica especializada.

G - A enxertia pode ser usada como uma alternativa para a prevenção de doenças de solo, para obter maiores produtividades e qualidade do produto final. Antes só destinada à fruticultura, vem sendo empregada na olericultura com grande sucesso. Há disponível no mercado cultivares para porta enxerto que conferem inúmeras vantagens à cultivar sobre ela enxertada.

H - A mitigação de risco de pragas e doenças é feita por meio de um manejo adequado com o equilíbrio de adubações, eliminação de restos de culturas contaminados, controle de irrigações, uso de cultivares resistentes, sementes de procedência idônea, rotação de culturas (com outras espécies que não pertencem à mesma família), plantio em épocas favoráveis à hortaliça e manejo integrado de pragas (MIP).

(1) Ferramenta de consulta ao banco de dados do MAPA contendo os agrotóxicos e afins registrados no Brasil: <http://www.agricultura.gov.br>



A Hazera oferece expertise, comprometimento e assistência combinando décadas de experiência com avançada tecnologia. O sucesso de nossos clientes está no centro de tudo que fazemos.

Sempre inovando, nós combinamos ciência moderna com métodos tradicionais de reprodução para criar variedades de alta qualidade e alto rendimento. Os produtores estão no centro de tudo o que fazemos. Nossos especialistas se envolvem ativamente com eles para antecipar e responder às suas necessidades locais. A Hazera faz parte do Grupo Limagrain, que é uma cooperativa de agricultores sediada na França. A divisão de sementes de hortaliças da Limagrain, é o segundo maior agente mundial deste segmento.

Hazera[®]
Seeds of Growth

Hazera Seeds do Brasil Ltda.
Rua Américo Brasiliense, 458 – Cambuí
Campinas – SP CEP: 13025-230, Brasil

✉ info@hazera.com.br
🌐 www.hazera.com.br
☎ +55 19 3705.9930

A BRAND OF
Limagrain



Inovação
global com
inspiração
local

HM.CLAUSE BRASIL

Rua Guapuruvu, 177 – Condomínio Alphaville Empresarial
CEP:13098-322 Campinas – São Paulo, Brazil
+55 (19) 3743-1220 – atendimento@hmclausebrasil.com

HM • CLAUSE

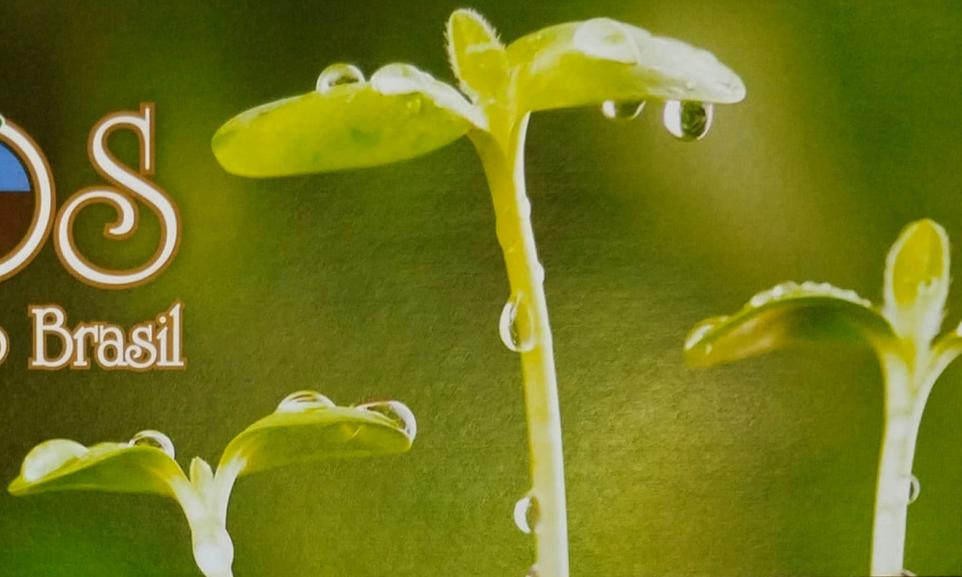


A HORTTEC®

Tecnologia Gerando Alimentos Saudáveis

25 ANOS

Crescendo com o Brasil



www.horttec.com.br



AGRISTAR

CONFIANÇA NO AMANHÃ

NOVA studio

MOVIDA PELA PAIXÃO AO CAMPO E PELO DESAFIO DE SUPERAR LIMITES.

Com mais de 50 anos no mercado, a Agristar é hoje uma das maiores empresas do país na produção e comercialização de sementes.

Com capital 100% nacional e com uma ampla e moderna infraestrutura, a Agristar tem orgulho de conhecer a nossa terra e aqui desenvolver e testar toda a tecnologia necessária para oferecer produtos de alto desempenho.

Essa é a Agristar, uma empresa que acredita na agricultura, na força do produtor brasileiro e principalmente em um amanhã cada vez melhor.

LINHAS:

TOPs
Premium
TECNOLOGIA EM SEMENTES

TOPs
TRADIÇÃO EM SEMENTES

TOPs
GARDEN
SEMENTES PARA SUA VIDA

UPGRA
feed
SEMENTES QUE FAZEM A DIFERENÇA

SOLARIS
SOLUÇÕES PARA O CAMPO

AGRISTAR DO BRASIL LTDA. | Tel.: 24 2222-9000 | www.AGRISTAR.com.br





Assessoria em Comércio Exterior

Há 15 anos trabalhando junto à ABCSEM
em defesa dos interesses do setor agrícola.



Rua Freesias, 94 - Holambra - SP - CEP 13.825-000
TEL.: 55 19 3802.9699 • www.cgoassessoria.com.br

“Soluções Inovadoras na Agricultura”



incotec
involved in seeds

grandes culturas



hortaliças



ornamentais



serviços analíticos



Linha Ouro



Esta linha vai brilhar em sua lavoura.



Alface **Ariel**

- Alface tipo crespa com plantas grandes e uniformes.
- Folhas largas de coloração verde brilhante.
- Tolerância ao pendoamento.
- Indicada para cultivo o ano todo com destaque no verão.



Couve-flor Híb. **Vick**

- Híbrido com alta qualidade de cabeças para cultivo de verão.
- Plantas vigorosas e uniformes com boa proteção de cabeça.
- Cabeças grandes e compactas de coloração branca, e peso médio de 1,4-1,6 kg.



Pepino Híb. **HS 1020**

- Alta produtividade, frutos de excelente qualidade.
- Resistência a Vírus do Mosaico do Pepino, Vírus do Mosaico Amarelo da Abobrinha, Mancha Anelar do Papaya, Vírus do Mosaico da Melancia, Oídio, Sarna, Mancha Angular, Antracnose raça 1.
- Tolerância a Míldio e Mancha Alvo do Pepino.



Pimentão Híb. **Heloisa**

- Plantas vigorosas com produção sequencial de frutos
- Frutos tipo lamuyo de alta qualidade
- Alta resistência a Vírus Mosaico da Batata 1,2 e Vírus Mosaico do Tomateiro.



Pimentão Híb. **Isabela**

- Plantas vigorosas com produção sequencial de frutos.
- Frutos tipo lamuyo de alta qualidade.
- Alta resistência a Phytophthora, Vírus Mosaico da Batata 1,2 e Vírus Mosaico do Tomateiro.



Tomate Híb. **HS 1188**

- Alta produtividade, frutos extra-firmes com grande conservação pós-colheita.
- Tomate do Tipo Italiano
- Resistente a Murcha de Fusarium raças 1,2 e 3, Vírus Mosaico do Tomateiro, Tospovirose, Murcha Verticilar do Tomate e Nematoides.
- Tolerante a TYLCV.



Curta no Facebook
[/sementeshortices](https://www.facebook.com/sementeshortices)

 hortices[®]
sementes

Confiança de geração em geração.

Quem planta qualidade e inovação
colhe *produtividade*.



A Seminis investe constantemente em pesquisa e inovação para colocar ao seu alcance sementes que combinam qualidade com alto potencial produtivo. Com a Seminis você colhe os frutos da tecnologia.

PORTA ENXERTOS PARA HORTALIÇAS



TAKII SEED

PEPINO MELANCIA TOMATE BERINJELA PIMENTÃO

KEEPER* e POTENT

* KEEPER também pode ser utilizado para enxertia da melancia

PARA ENXERTIA DO PEPINO
Promovem a obtenção de frutos mais brilhantes (Moless). Permitem o desenvolvimento de um sistema radicular mais vigoroso, conferindo maior vigor à planta e consequente incremento de produtividade.



GUARDIÃO, MURALHA e GREEN POWER

PARA ENXERTIA DO TOMATE
Guardião e Muralha são recomendados para áreas com incidência de Murcha Bacteriana e Nematoides. Green Power é recomendado para áreas com incidência de Murcha Bacteriana, Nematoides e Fusarium raça 3.



TAIBYO VF

PARA ENXERTIA DA BERINJELA
O Porta Enxerto Taibyo VF proporciona maior vigor à planta e aumento na produtividade. Tolerância a baixas temperaturas e resistência a Verticillium e Fusarium.



FORTALEZA

PARA ENXERTIA DO PIMENTÃO
Recomendado para áreas com Murcha bacteriana, Phytophthora e Nematoides. Aumento de vigor, produtividade e tolerância a baixas temperaturas.



A MAIS COMPLETA LINHA DE PORTA ENXERTOS DO MERCADO BRASILEIRO



TAKII SEED

Alameda Araguaia, 3868 - Armazém 02 - Centro Empresarial Tamboré - CEP 06455-000 - Barueri - SP
Fone: (11) 4166-2688 - Fax: (11) 4166-2689 - www.takii.com.br - info@takii.com.br

Informações técnicas de plantio das principais culturas de hortaliças

- 1** - As informações aqui descritas visam permitir uma rápida consulta sobre as principais recomendações técnicas. Tem por objetivo atender desde produtores comerciais até iniciantes na arte de produzir hortaliças.
- 2** - Todos os anos novas cultivares e híbridos são lançados no mercado de sementes. Recomenda-se a todos os interessados na cadeia produtiva ficar atento às novidades, que podem ser novas resistências, novos produtos diferenciados, novas técnicas e, portanto, novas opções aos produtores, atacadistas, varejistas e consumidores.
- 3** - Em irrigações por gotejamento, deve-se fazer uso de extratores da solução do solo (método Luiz Dimenstein) e “fertirrigar”, diariamente, de acordo com as interpretações das leituras obtidas nos extratores. Nesse caso fazer uso de formulações solúveis ou soluções verdadeiras líquidas.
- 4** - Para todas as sugestões de adubações, recomenda-se que sempre seja feita a análise de solo prévia da área onde se pretende cultivar e adequar essas sugestões à fertilidade do solo pré-existente, bem como ao sistema de irrigação. Além disso, as doses indicadas nas tabelas refletem aproximações de boletins oficiais de adubações, juntamente com trabalhos científicos, de diferentes estados. Sendo assim, consultar o boletim oficial do estado onde o cultivo será instalado. Não esquecer também de consultar um engenheiro agrônomo e avaliar a relação custo benefício.
- 5** - Para espécies de ciclo rápido (período aproximado de até 60 dias, compreendido entre a semeadura ou transplante das mudas até a colheita), em solos de boa fertilidade, quando for realizada adubação orgânica e mineral de plantio, a adubação com potássio em cobertura poderá ser dispensada.
- 6** - Há espécies onde a exigência de micronutrientes é mais intensa. Nestes casos, sugere-se o uso de formulados enriquecidos com micronutrientes na adubação de plantio e, se necessário, fertilizantes foliares para a complementação com os principais nutrientes exigidos pela planta.
- 7** - Para os controles fitossanitários, sugere-se a consulta de um Eng. Agrônomo e do AGROFIT do MAPA (ver site ao final nas referências). É importante lembrar que na maioria das vezes em que se divulga a contaminação das hortaliças com defensivos/agrotóxicos, geralmente refere-se a utilização de produto não registrado para a cultura.
- 8** - No manejo fitossanitário, uma das práticas recomendadas é a rotação de culturas. Portanto, nesta edição, foram acrescentadas as famílias botânicas de cada espécie, para que, dentro do possível, seja evitado o plantio sucessivo de espécies da mesma família.
- 9** - Caso a prática do cultivo seja orgânica, igualmente sugere-se a consulta a um Eng. Agrônomo especialista na área. Nesse caso, não podem ser utilizados adubos inorgânicos e agrotóxicos, sendo o manejo diferente do convencional. Foram inseridas algumas sugestões para produtores orgânicos em algumas espécies, principalmente de adubação e medidas gerais de manejo fitossanitário. Além disso, podem ser citadas práticas que podem ser utilizadas para a maioria das espécies neste manejo, tais como plantio de adubos verdes, uso de compostos orgânicos, de extratos vegetais, biofertilizantes, rotação de culturas, etc.
- 10** - Praticamente todas as olerícolas se prestam ao plantio por hidroponia e não apenas as folhosas. Os sistemas hidropônicos podem ser de vários tipos, dentre os quais:
 - a. Abertos – onde não há o reaproveitamento da solução nutritiva (substratos utilizados: fibras e cascas vegetais; turfas; espumas; areia; cascalho; lâ de rocha; lâ de vidro; vermiculita; perlita; argila expandida, etc). O plantio pode ser em vasos, sacos, “bags”, etc.;
 - b. Fechados – onde a solução nutritiva é recirculada (além dos substratos acima, pode-se utilizar canaletas – NFT, Aeroponia, ou “Floating”). Sugere-se aos produtores que desejam fazer um cultivo hidropônico que busquem orientação especializada, dado a necessidade de acompanhamento técnico mais delicado. “O cultivo hidropônico não tolera erros!”.
- 11** - Ressalta-se que o uso da enxertia na produção de hortaliças vem ganhando espaço dentre os métodos de mitigação dos riscos fitossanitários, principalmente em ambiente protegido (estufas agrícolas). Dentre as espécies em que esta técnica está mais avançada, destacam-se o pepino, pimentão e tomate. Há no mercado boas cultivares que se prestam a “cavalo” (porta enxerto), conferindo inúmeras vantagens à cultivar sobre ela enxertada, tais como: maiores produtividade e uniformidade nos frutos; maior brilho e sabor a esses frutos; maior tolerância a bactérias, fungos e nematoides do solo, dentre outras vantagens.



Abóbora Japonesa ou Tetsukabuto

Nome comum: TETSUKABUTO, Japonesa ou Cabotiã
 Nome científico: *Cucurbita maxima x Cucurbita moschata*
 Família: Cucurbitaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,8	25-30	70-80	20-40	200-400	100-200	100-150	-	60-120	-

Adubação orgânica: aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes da sementeira ou transplante. **Adubação de cobertura:** distribuir em duas ou três

aplicações, a primeira aos 15 a 20 dias após a germinação ou transplante e as demais a cada 15 a 20 dias. Produtores orgânicos podem utilizar, em cobertura, cerca de 50g/cova de bokashi ou torta de mamona.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m) ⁽¹⁾	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Sementeira direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
2,0 a 3,0 (entre linhas) x 1,5 a 3,0 (entre plantas)	6-12	200-600g	1.100 a 2.500	1,0-2,0	Sim ⁽¹⁾	Sim	Sim	Sim ⁽²⁾	Rasteiro	Aspersão, sulco ou gotejo

(1) Quando forem feitas mudas, recomenda-se a produção em bandejas com maior volume de substrato (por ex. 128 ou 162 células) e transplantar quando a muda estiver com a 1ª folha verdadeira. Não tolera muda de sementeira (sem torrão). (2) Não é comum, porém, pode ser feito com transplantadeiras (mudas).

Dicas Importantes

• **Clima:** Expressa maior potencial quando cultivada em temperaturas entre 20 e 30°C. Os híbridos disponíveis são intolerantes as temperaturas muito baixas (<12°C) e também extremamente sensíveis às geadas. Temperaturas acima de 35°C, associadas a alta incidência de luz (Sol), podem provocar queima dos frutos, principalmente em plantas com a área foliar afetada por pragas/doenças. Quanto menor a temperatura, maior o ciclo.

• **Irrigação:** Na fase da florada, a irrigação (se for por aspersão/pivô central) não deve ser feita de manhã, visando proporcionar ambiente favorável para os agentes polinizadores. Excesso de chuvas e/ou irrigação na fase de florescimento interferem diretamente na atuação dos insetos polinizadores. Por outro lado, o período crítico de déficit de umidade no solo é durante a floração e desenvolvimento de frutos.

• **Polinizadores:** Um dos fatores de sucesso no cultivo da abóbora Tetsukabuto está relacionado com a eficiência de polinização. Por

apresentarem flores masculinas estéreis, adicionam-se até 20% de plantas "polinizadores" na lavoura de Tetsukabuto (se possível, intercaladas ao acaso em todo o campo). Os "polinizadores" são fontes de pólen viável, ou seja, outras cultivares de abóbora, tais como Moranga, Menina Brasileira, dentre outras. Normalmente, estes polinizadores devem ser semeados com antecipação de 15-20 dias (deve-se conhecer o ciclo do "polinizador"), para que haja coincidência no florescimento. Na ausência de grande quantidade de insetos polinizadores, recomenda-se a colocação de colmeias, pelo menos 1 ou 2 por ha. Deve-se evitar pulverização com inseticidas no período da manhã durante o florescimento.

• **Auxinas:** Existe a alternativa de se aplicar auxinas (2,4-D, por exemplo, com doses variando de 250 a 750 ppm) nas flores femininas no dia em que elas se abrem, no período da manhã, para induzir a formação de frutos sem a necessidade de insetos polinizadores e da cultivar fonte de pólen.

ATENÇÃO: esta aplicação deve ser somente nas flores, não na planta inteira. Em sistema orgânico não podem ser utilizadas estas auxinas sintéticas, sendo obrigatória a utilização da cultivar "polinizadora".

CICLO: 85 a 120 dias (depende do híbrido e do clima: temperatura)

PRODUTIVIDADE: 15 a 60 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Oídio: *Sphaerotheca fuliginea*; Antracnose: *Colletotrichum orbiculares*; Mildio: *Pseudoperonospora cubensis*; Crestamento gomoso ou Micosphaerela: *Didymella bryoniae*; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*; Podridão de *Phytophthora*: *Phytophthora capsici*; Podridão do caule: *Sclerotinia sclerotiorum*; Tombamento ou "damping off": vários fungos. **BACTERIANAS:** Mancha angular: *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; **VIROSES:** Vírus da

Mancha Anelar do Mamoeiro = Papaya ringspot virus – Watermelon Strain (PRSV-W); Vírus do Mosaico Amarelo da Abobrinha = Zucchini yellow mosaic vírus (ZYMV); Vírus do Mosaico do Pepino = Cucumber Mosaic Virus (CMV); Vírus do Mosaico da Melancia = Watermelon Mosaic Virus (WMV-2); Vírus do Mosaico da Abóbora = Squash Mosaic Virus (SqMV). **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Broca das cucurbitáceas: *Diaphania nitidalis*; Broca grande do fruto: *Helicoverpa zea*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Pulgões; Mosca das frutas: *Anastrepha grandis*

Ceratitis capitata; Percevejo escuro: *Leptoglossus gonagra*; Tripes; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Vaquinha verde amarela: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Uso de sementes sadias; rotação de culturas; evitar plantios muito densos; fazer plantio em local bem drenado; adubação e irrigação equilibradas, evitando-se excesso de nitrogênio e de água; evitar plantios sucessivos e próximos a lavouras velhas de qualquer espécie da mesma família; destruir restos de cultura; colher os frutos em estado de maturação adequado e evitar que sofram danos no transporte e armazenamento; controle químico. Para produtores orgânicos, utilização de produtos alternativos como o leite para o controle do oídio.



Abóbora tipo Menina Brasileira

Nome comum: Abóbora/Abobrinha Brasileira

Nome científico: *Cucurbita moschata*

Família: Cucurbitaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,8	25-30	65-80	15-30	50-300	30-150	40-90	-	20-80	-

Adução orgânica: aplicar de 10 a 30 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes da sementeira ou transplante. **Adução de cobertura:** distribuir em duas ou três

aplicações, a primeira aos 15 a 30 dias após a germinação ou transplante e as demais a cada 15 a 20 dias. Produtores orgânicos podem utilizar, em cobertura, cerca de 50g/cova de bokashi ou torta de mamona.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g*	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)*	Transplante	Sementeira direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
2,0 a 3,0 (entre linhas) x 1,5 a 2,0 (entre plantas)	6-12	1.000-1.600g	1.100 a 2.500	1,0-2,0	Sim ⁽¹⁾	Sim	Sim	Sim ⁽²⁾	Rasteiro	Aspersão, sulco ou gotejo

* Tem sido desenvolvidos novos híbridos com plantas mais compactas que podem ser plantados com menores espaçamentos (1,5-2,0 x 0,8-1,5m). A população (densidade) pode chegar a 5.000 plantas/ha. Nesse caso, o gasto com sementes será maior (até 3,0 kg/ha). (1) Quando forem feitas mudas, recomenda-se a produção em bandejas com maior volume de substrato (por ex. 128 ou 162 células) e transplantar quando a muda estiver com a 1ª folha verdadeira. Não tolera muda de sementeira (sem torrão). (2) Não é comum, porém, pode ser feito com transplantadeiras (mudas).

Dicas Importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em clima quente (20-30°C). As cultivares disponíveis são intolerantes a temperaturas muito baixas (<12°C) e também extremamente sensíveis a geadas. Temperaturas acima de 35°C, associadas a alta incidência de luz (Sol), podem provocar queima dos frutos, principalmente em plantas com a área foliar afetada por pragas/doenças. Quanto menor a temperatura, maior o ciclo.

Na fase da florada, a irrigação (se for por aspersão/pivô central) não deve ser feita de manhã, visando proporcionar ambiente favorável para os agentes polinizadores. Excesso de chuvas e /ou irrigação na fase de florescimento interferem diretamente na atuação dos insetos polinizadores. Por outro lado, o período crítico de déficit de umidade no solo é durante a floração e desenvolvimento de frutos.

CICLO: 75 a 90 dias

PRODUTIVIDADE: 25 a 50 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Oídio: *Sphaerotheca fuliginea*; Antracnose: *Colletotrichum orbiculares*; Míldio: *Pseudoperonospora cubensis*; Crestamento gomoso ou Micosphaerela: *Didymella bryoniae*; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*; Podridão de Phytophthora: *Phytophthora capsici*; Podridão do caule: *Sclerotinia sclerotiorum*; Tombamento ou "damping off": vários fungos. **BACTERIANAS:** Mancha angular: *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; **VIROSES:** Vírus da

Algumas anomalias fisiológicas podem ocorrer como o apodrecimento/abortamento do fruto, ocasionado por má polinização. Nunca é demais enfatizar o papel fundamental das abelhas (nativas ou criadas) na polinização, evitando-se pulverização com inseticidas no período da manhã durante o florescimento. Na ausência de grande quantidade de insetos polinizadores, recomenda-se a colocação de colmeias, pelo menos 1 ou 2 por ha.

Alguns produtores de uva fazem rotação com abobrinha Menina, aproveitando a estrutura (latada) para condução das plantas, obtendo maior produtividade e qualidade dos frutos. Também existem produtores que fazem consórcio entre uva e abobrinha, logo após a colheita da uva, para ter uma fonte a mais de renda.

Mancha Anelar do Mamoeiro = Papaya ringspot vírus – Watermelon Strain (PRSV-W); Vírus do Mosaico Amarelo da Abobrinha = Zucchini yellow mosaic vírus (ZYMV); Vírus do Mosaico do Pepino = Cucumber Mosaic Virus (CMV); Vírus do Mosaico da Melancia = Watermelon Mosaic Virus (WMV-2); Vírus do Mosaico da Abóbora = Squash Mosaic Virus (SqMV). **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Broca das cucurbitáceas: *Diaphania nitidalis*; Broca grande do fruto: *Helicoverpa zea*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Pulgões; Mosca das frutas: *Anastrepha grandis*

Ceratitis capitata; Percevejo escuro: *Leptoglossus gonagra*; Tripes; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Vaquinha verde amarela: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Uso de sementes sadias e de cultivares mais tolerantes; rotação de culturas; evitar plantios muito densos; plantios em locais bem drenados; adubação e irrigação equilibradas, evitando-se excesso de nitrogênio e de água; evitar plantios sucessivos e próximos a lavouras velhas; destruir restos de cultura; colher os frutos em estado de maturação adequado e evitar que sofram danos no transporte e armazenamento; controle químico. Para produtores orgânicos, utilização de produtos alternativos como o leite para o controle do oídio.



Abóbora Moranga

Nome comum: Moranga

Nome científico: *Cucurbita maxima*

Família: Cucurbitaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,8	25-30	65-80	15-30	50-300	30-150	40-80	-	-	-

Adubação orgânica: aplicar de 10 a 30 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes da semeadura ou transplante. **Adubação de cobertura:** distribuir em duas ou três

aplicações, a primeira aos 15 a 30 dias após a germinação ou transplante e as demais a cada 15 a 20 dias. Produtores orgânicos podem utilizar, em cobertura, cerca de 50g/cova de bokashi ou torta de mamona.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
2,0 a 3,5 (entre linhas) x 2,0 a 3,0 (entre plantas)	6-12	600-1.000g	800-1.500	1,0-2,0	Sim ⁽¹⁾	Sim	Sim	Sim ⁽²⁾	Rasteiro	Aspersão, sulco ou gotejo

(1) Não é comum a produção de mudas. Se for feita, recomenda-se a produção em bandejas com maior volume de substrato (por ex. 128 ou 162 células) e transplantar quando a muda estiver com a 1ª folha verdadeira. Não tolera muda de sementeira (sem torrão). (2) Não é comum, porém, pode ser feito com transplantadeiras (mudas), ou semeadoras semiautomáticas (direto).

Dicas Importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em clima quente (20-30°C). As cultivares disponíveis são intolerantes a temperaturas muito baixas (<12°C) e também extremamente sensíveis a geadas. Temperaturas acima de 35°C, associadas a alta incidência de luz (Sol), podem provocar queima dos frutos, principalmente em plantas com a área foliar afetada por pragas/doenças. Quanto menor a temperatura, maior o ciclo. Na fase da florada, a irrigação (se for por aspersão/pivô central) não deve ser feita de manhã, visando proporcionar ambiente favorável para os agentes polinizadores. Excesso de chuvas e/ou irrigação na fase de florescimento interferem

diretamente na atuação dos insetos polinizadores. Por outro lado, o período crítico de déficit de umidade no solo é durante a floração e desenvolvimento de frutos. Algumas anomalias fisiológicas podem ocorrer como o apodrecimento/abortamento do fruto, ocasionado por má polinização. Nunca é demais enfatizar o papel fundamental das abelhas (nativas ou colocadas) na polinização, evitando-se pulverização com inseticidas no período da manhã durante o florescimento. Na ausência de grande quantidade de insetos polinizadores, recomenda-se a colocação de colmeias, pelo menos 1 ou 2 por ha.

CICLO: 90 a 120 dias

PRODUTIVIDADE: 25 a 35 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Oídio: *Sphaerotheca fuliginea*; Antracnose: *Colletotrichum orbiculares*; Mildio: *Pseudoperonospora cubensis*; Crestamento gomoso ou Micosphaerela: *Didymella bryoniae*; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*; Podridão de *Phytophthora*: *Phytophthora capsici*; Podridão do caule: *Sclerotinia sclerotiorum*; Tombamento ou "damping off": vários fungos. **BACTERIANAS:** Mancha angular: *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; **VIROSES:** Vírus da

Mancha Anelar do Mamoeiro = Papaya ringspot virus – Watermelon Strain (PRSV-W); Vírus do Mosaico Amarelo da Abobrinha = Zucchini yellow mosaic virus (ZYMV); Vírus do Mosaico do Pepino = Cucumber Mosaic Virus (CMV); Vírus do Mosaico da Melancia = Watermelon Mosaic Virus (WMV-2); Vírus do Mosaico da Abóbora = Squash Mosaic Virus (SqMV). **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Broca das cucurbitáceas: *Diaphania nitidalis*; Broca grande do fruto: *Helicoverpa zea*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Pulgões; Mosca das frutas: *Anastrepha grandis*/

Ceratitis capitata; Percevejo escuro: *Leptoglossus gonagra*; Tripes; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Vaquinha verde amarela: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Uso de sementes sadias; rotação de culturas; evitar plantios muito densos; fazer plantio em local bem drenado; adubação e irrigação equilibradas, evitando-se excesso de nitrogênio e de água; evitar plantios sucessivos e próximos a lavouras velhas de qualquer espécie da mesma família; destruir restos de cultura; colher os frutos em estado de maturação adequado e evitar que sofram danos no transporte e armazenamento; controle químico. Para produtores orgânicos, utilização de produtos alternativos como o leite para o controle do oídio.



Abóbora Seca

Nome comum: Abóbora seca ou canhão

Nome científico: *Cucurbita moschata*

Família: Cucurbitaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,8	25-30	65-80	15-30	50-300	30-150	40-80	-	-	-

Adubação orgânica: aplicar de 10 a 30 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes da semeadura ou transplante. **Adubação de cobertura:** distribuir em duas ou três

aplicações, a primeira aos 15 a 30 dias após a germinação ou transplante, e as demais a cada 15 a 20 dias. Produtores orgânicos podem utilizar, em cobertura, cerca de 50g/cova de bokashi ou torta de mamona.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
3,0 a 5,0 (entre linhas) x 2,5 a 3,5 (entre plantas)	6-12	300-400g	300-1.000	1,0-2,0	Sim ⁽¹⁾	Sim	Sim	Sim ⁽²⁾	Rasteiro	Aspersão, sulco ou gotejo

(1) Não é comum a produção de mudas. Se for feita, recomenda-se a produção em bandejas com maior volume de substrato (por ex. 128 ou 162 células) e transplantar quando a muda estiver com a 1ª folha verdadeira. Não tolera muda de sementeira (sem torrão). (2) Não é comum, porém, pode ser feito com transplantadeiras (mudas), ou semeadoras semiautomáticas (direto).

Dicas Importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em clima quente (20-30°C). As cultivares disponíveis são intolerantes a temperaturas muito baixas (<12°C) e também extremamente sensíveis a geadas. Temperaturas acima de 35°C, associadas a alta incidência de luz (Sol), podem provocar queima dos frutos, principalmente em plantas com a área foliar afetada por pragas/doenças. Quanto menor a temperatura, maior o ciclo. Na fase da florada, a irrigação (se for por aspersão/pivô central) não deve ser feita de manhã, visando proporcionar ambiente favorável para os agentes polinizadores. Excesso de chuvas e/ou irrigação na fase de florescimento interferem

diretamente na atuação dos insetos polinizadores. Por outro lado, o período crítico de déficit de umidade no solo é durante a floração e desenvolvimento de frutos. Algumas anomalias fisiológicas podem ocorrer como o apodrecimento/abortamento do fruto, ocasionado por má polinização. Nunca é demais enfatizar o papel fundamental das abelhas (nativas ou colocadas) na polinização, evitando-se pulverização com inseticidas no período da manhã durante o florescimento. Na ausência de grande quantidade de insetos polinizadores, recomenda-se a colocação de colmeias, pelo menos 1 ou 2 por ha.

CICLO: 130 a 150 dias

PRODUTIVIDADE: 25 a 35 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Oídio: *Sphaerotheca fuliginea*; Antracnose: *Colletotrichum orbiculare*s; Míldio: *Pseudoperonospora cubensis*; Crestamento gomoso ou Micosphaerela: *Didymella bryoniae*; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*; Podridão de Phytophthora: *Phytophthora capsici*; Podridão do caule: *Sclerotinia sclerotiorum*; Tombamento ou "damping off": vários fungos. **BACTERIANAS:** Mancha angular: *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; **VIROSES:** Vírus da

Mancha Anelar do Mamoeiro = Papaya ringspot virus – Watermelon Strain (PRSV-W); Vírus do Mosaico Amarelo da Abobrinha = Zucchini yellow mosaic virus (ZYMV); Vírus do Mosaico do Pepino = Cucumber Mosaic Virus (CMV); Vírus do Mosaico da Melancia = Watermelon Mosaic Virus (WMV-2); Vírus do Mosaico da Abóbora = Squash Mosaic Virus (SqMV). **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Broca das cucurbitáceas: *Diaphania nitidalis*; Broca grande do fruto: *Helicoverpa zea*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Pulgões; Mosca das frutas: *Anastrepha grandis*;

Ceratitis capitata; Percevejo escuro: *Leptoglossus gonagra*; Tripes; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Vaquinha verde amarela: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Uso de sementes sadias; rotação de culturas; evitar plantios muito densos; fazer plantio em local bem drenado; adubação e irrigação equilibradas, evitando-se excesso de nitrogênio e de água; evitar plantios sucessivos e próximos a lavouras velhas de qualquer espécie da mesma família; destruir restos de cultura; colher os frutos em estado de maturação adequado e evitar que sofram danos no transporte e armazenamento; controle químico. Para produtores orgânicos, utilização de produtos alternativos como o leite para o controle do oídio.



Abobrinha Italiana

Nome comum: Italiana ou Moita

Nome científico: *Cucurbita pepo var. melopepo*

Família: Cucurbitaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,7-6,8	25-30	70-80	30-50	50-300	30-120	50-100	-	30-120	-

Na **calagem** o teor de magnésio deve atingir no mínimo 1,0 cmol_c/dm³. **Adubação orgânica:** aplicar de 15 a 30 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes da sementeira ou transplante. **Adubação de cobertura:** distribuir em duas ou três aplicações, a primeira aos 10 a 20 dias após a germinação ou transplante e as demais a cada 10 a 15 dias. Produtores orgânicos

podem utilizar, em cobertura, cerca de 50g/cova de bokashi ou torta de mamona. **Fertirrigação:** consultar um agrônomo para recomendações específicas para cada fase do ciclo. Se a adubação de plantio tiver sido bem calculada, geralmente não é necessária a aplicação de fertilizantes logo após a sementeira ou transplante.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Sementeira direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
1,0 a 1,2 (entre linhas) x 0,5 a 0,7 (entre plantas)	5-7	3.000-5.000g	14.000 a 20.000	1,0-2,0	Sim ⁽¹⁾	Sim	Sim	Sim ⁽²⁾	Linha ou canteiro: planta moita	Aspersão, sulco ou gotejo

(1) Não é comum a produção de mudas. Se for feita, recomenda-se a produção em bandejas com maior volume de substrato (por ex. 128 ou 162 células) e transplantar quando a muda estiver com a 1ª folha verdadeira. Não tolera muda de sementeira (sem torrão). (2) Não é comum, porém, pode ser feito com transplantadeiras (mudas), ou semeadoras semiautomáticas (direto).

Dicas Importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em temperaturas entre 20 e 30°C. As cultivares disponíveis são intolerantes a temperaturas muito baixas (<12°C) e também extremamente sensíveis a geadas. Quanto menor a temperatura, maior o ciclo. Na fase da florada, a irrigação (se for por aspersão/pivô central) não deve ser feita de manhã, visando proporcionar ambiente favorável para os agentes polinizadores. Excesso de chuvas e/ou irrigação na fase de florescimento interferem diretamente na atuação dos insetos polinizadores. Por outro lado, o período crítico de déficit de umidade no solo é durante a floração e desenvolvimento de frutos. Algumas anomalias fisiológicas podem ocorrer como o apodrecimento da ponta do fruto, ocasionado por má polinização. Nunca é demais enfatizar o papel fundamental das abelhas (nativas ou criadas) na polinização, evitando-se pulverização com inseticidas no período da

manhã durante o florescimento. Na ausência de grande quantidade de insetos polinizadores, recomenda-se a colocação de colmeias, pelo menos 1 ou 2 por ha. Essa anomalia (apodrecimento da ponta do fruto) também pode ocorrer por deficiência de cálcio. Neste caso, recomenda-se avaliar a irrigação e pulverização foliar com cloreto de cálcio pelo menos 2x por semana, direcionado aos frutos novos. Para alguns híbridos, em plantios antecipados (final do inverno), podem aparecer flores femininas antes das masculinas. Para não perder essas flores, pode-se utilizar auxinas (ver abóbora Tetsukabuto) ou plantar cerca de 15% da área 10 a 15 dias antes para ter flores masculinas quando a maioria das plantas ainda tiverem apenas femininas. Atualmente, existem híbridos com diferentes formatos e cores visando mercados diferenciados que, normalmente, são pequenos, mas pagam melhores preços.

CICLO: 40 a 50 dias para início de colheita
PRODUTIVIDADE: 20 a 50 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Didio: *Sphaerotheca fuliginea*; Antracnose: *Colletotrichum orbiculares*; Mildio: *Pseudoperonospora cubensis*; Crestamento gomoso ou Micosphaerela: *Didymella bryoniae*; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*; Podridão de Phytophthora: *Phytophthora capsici*; Podridão do caule: *Sclerotinia sclerotiorum*; Tombamento ou "damping off": vários fungos. **BACTERIANAS:** Mancha angular: *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; **VIROSES:** Vírus da

Mancha Anelar do Mamoeiro = Papaya ringspot vírus – Watermelon Strain (PRSV-W); Vírus do Mosaico Amarelo da Abobrinha = Zucchini yellow mosaic vírus (ZYMV); Vírus do Mosaico do Pepino = Cucumber Mosaic Virus (CMV); Vírus do Mosaico da Melancia = Watermelon Mosaic Virus (WMV-2); Vírus do Mosaico da Abóbora = Squash Mosaic Virus (SqMV). **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Broca das cucurbitáceas: *Diaphania nitidalis*; Broca grande do fruto: *Helicoverpa zea*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Pulgões; Mosca das frutas: *Anastrepha grandis*/

Ceratitis capitata; Percevejo escuro - *Leptoglossus gonagra*; Tripes; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Vaquinha verde amarela: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Uso de sementes sadias; utilização de cultivares resistentes/tolerantes; rotação de culturas; evitar plantios muito densos; fazer plantio em local bem drenado; adubação e irrigação equilibradas, evitando-se excesso de nitrogênio e de água; cobertura do solo com plástico; evitar plantios sucessivos e próximos a lavouras velhas; destruir restos de cultura; proteção cruzada (premunização com estirpe de vírus fraca); controle químico. Para produtores orgânicos, utilização de produtos alternativos como o leite para o controle do oídio.



Acelga

Nome comum: Acelga ou Acelga Verdadeira
Nome científico: *Beta vulgaris* var. *cicla*
Família: Chenopodiaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,7-6,5	15-25	70-80	30-50	90-300	40-120	80-160	-	-	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo,

entre 10 e 20 dias antes da semeadura ou do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 100 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,30 a 0,50 (entre linhas) x 0,20 a 0,30 (entre plantas)	5-7	1,0-1,3kg	300.000 a 500.000	1,0-1,5	Sim	Sim	Sim	Não	Canteiro	Aspersão*, gotejo

* Aspersão é o mais comum.

Dicas Importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Evitar plantio junto

com beterraba. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e doenças de solo.

CICLO: 60 a 80 dias

PRODUTIVIDADE: 2.500 a 3.000 engradados/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Cercosporiose: *Cercospora beticola*; Tombamento: *Rhizoctonia solani*; Septoriose: *Septoria* spp.; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum*.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Paquinha: *Neocurtilla hexadactyla*; Formigas cortadeiras.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Uso de sementes saudáveis; rotação de culturas; evitar plantios muito densos; adubação e irrigação equilibradas, evitando excesso de nitrogênio e de água; evitar plantios sucessivos e próximos a lavouras velhas; destruir restos de cultura; solarização do solo.



Agrião

Nome comum: Agrião d'água, Agrião do seco ou Agrião da terra

Nome científico: Agrião da terra ou do seco (*Barbarea verna*)

Agrião d'água (*Nasturtium officinale* = *Rorippa nasturtium-aquaticum*)

Família: Brassicaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	15-25	70-80	30-50	200-400	50-100	40-80	-	-	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo,

entre 10 e 20 dias antes da sementeira ou do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Sementeira direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
0,20 a 0,30 (entre linhas) x 0,15 a 0,25 (entre plantas)	3.000-5.000	1,0-2,0kg	160.000 a 250.000	0,5-0,8	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Canteiro ou inundado	Aspersão e inundação

Dicas Importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). O melhor desempenho ocorre em solos com elevado teor de argila, pesado, que possibilite boa capacidade de retenção de água. Alguns produtores misturam na proporção de 1:1:1 (sementes:areia:cinza) visando melhoria no estande de mudas no canteiro. Decorridos 15-30 dias após a sementeira, retiram-se as mudas do canteiro e transplantam-se no local definitivo. É essencial manter os canteiros irrigados acima

da capacidade de campo de maneira permanente criando ambiente favorável a essa cultura. Altas temperaturas prejudicam a qualidade do produto final. Quando cultivado em ambiente aquático (agrião d'água), possui a capacidade de absorver os nutrientes a partir das raízes aquáticas. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas para o agrião do seco.

CICLO: 50 a 80 dias

PRODUTIVIDADE: 8.500 a 10.000 maços/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Míldio: *Peronospora nasturtii aquatici*; Cercosporiose: *Cercospora nasturtii*; Septoriose: *Septoria lactucae*; Esclerotinia: *Sclerotinia sclerotiorum*.

Principais pragas:

Pulgões; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Lagarta militar: *Spodoptera frugiperda*; Minadora: *Liriomyza* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Uso de sementes sadias; rotação de culturas; evitar plantios muito densos; fazer plantio em local bem drenado; adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio; evitar plantios sucessivos e próximos a lavouras velhas; destruir restos de cultura.



Alcachofra

Nome comum: Alcachofra
 Nome científico: *Cynara scolymus*
 Família: Asteraceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	13-20	70-80	20-50	100-400	40-160	50-100	-	30-80	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 50 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico) ou 1/4 destas doses se esterco de galinha curtido. Adubação básica de plantio: seguir as doses indicadas na tabela e em solos com teores de boro abaixo de 0,6 mg/dm³, aplicar, no plantio, 1 a 2 kg/ha de B. **Adubação de cobertura:**

dividir em pelo menos duas aplicações, aos 30 e 60 dias após o plantio (aplicar o K₂O somente em solos com teores de potássio abaixo de 1,5 mmol_c/100dm³). Produtores orgânicos podem utilizar, em cobertura, cerca de 50g/planta de bokashi ou torta de mamona.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
1,0 a 1,5 (entre linhas) x 0,8 a 1,2 (entre plantas)	-	Geralmente vegetativo	7.000-12.500	-	-	-	-	-	Linha	Aspersão, gotejo

Dicas Importantes

Normalmente propagada vegetativamente ("rebentos"). Expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). Só produz bem em solos férteis, profundos e bem drenados. Deve haver água em

abundância para irrigar a lavoura. Necessita de frio para produção das brácteas (produto comercial). Pode ser utilizada giberelina para facilitar o florescimento.

CICLO: 140 a 210 dias

PRODUTIVIDADE: 800 a 1.500 caixas/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Podridão do colo: *Sclerotinia sclerotiorum*; Oídio: *Leveillula taurica*; Mancha de ramularia: *Ramularia cynarae*; Mancha de Ascochyta: *Ascochyta hortorum*; **BACTERIANAS:** Crestamento

bacteriano: *Xanthomonas campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora subsp. carotovora*. **VÍRUS:** Artichoke Latent Virus (ArLV), vira-cabeça (TSWV).

Principais pragas:

Pulgão da alcachofra: *Capitophorus braggii*; Broca da alcachofra: *Polygrammodes ponderalis*; tripses; Minadora: *Liriomyza* spp.; Cochonilhas nas raízes e colo da planta.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

UTILIZAR REBENTOS DE PLANTAS SADIAS! Rotação de culturas; evitar plantios muito densos; fazer plantio em local bem drenado; adubação e irrigação equilibradas, evitando-se excesso de nitrogênio e de água; evitar plantios sucessivos e próximos a lavouras velhas; destruir restos de cultura; tratamento do material propagativo com fungicidas cúpricos.



Alface

Nome comum: Alface crespa, Alface americana (ou "iceberg"), Alface lisa (ou manteiga), Alface romana (ou balão), Alface mimosa (ou "salad bowl"), Alface roxa, mini alface, etc.
 Nome científico: *Lactuca sativa* L.
 Família: Asteraceae (Antiga Compositae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	15-22	70-80	30-60	120-360	40-120	60-120	-	-	Cálcio

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes da semeadura ou do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação mineral de plantio:** aplicar também, em solos deficientes, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B) e 1 a 3 kg/ha de

zinco (Zn), juntamente com os formulados. Adubação de cobertura: parcelar em até 3 aplicações. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispoem a alface à maior incidência de doenças e ao acúmulo indesejável de nitrato e nitrito nas folhas. No verão, o excesso de N poderá acarretar a queima da borda das folhas. Recomenda-se, se necessário, aplicação de cálcio foliar para reduzir a queima dos bordos ("tip burn").

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,25 a 0,35 (entre linhas) x 0,25 a 0,35 (entre plantas)	800-1.000	250-400g	80.000 - 160.000	0,3-0,5	Sim	Sim	Sim	Não	Canteiro, hidroponia	Aspersão, gotejo e hidroponia

* O primeiro espaçamento (1ª linha) é entre linhas e o segundo (3ª linha) é entre plantas na linha. Pode variar.

Dicas Importantes

Clima: expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). Temperaturas elevadas e dias longos favorecem o florescimento (indesejável). **Solo:** evitar solos encharcados que acumulam muita água. **Espaçamento:** alface tipo americana deve ser plantada com os maiores espaçamentos. Atualmente, existem cultivares de mini alface que podem ser plantadas com menores espaçamentos (15-20 x 15-20cm). **Termodormência e peletização:** se a temperatura do solo/substrato for superior a 28°C, as sementes podem ter dificuldade para germinar, resultando em bandejas com muitas falhas e desuniformes. Sementes peletizadas com "priming" (tipo de "pré germinação") são mais tolerantes a este distúrbio. Sementes peletizadas facilitam a

semeadura, porém tem prazo de validade menor (verificar embalagem). **Cultivares:** a escolha da cultivar é de fundamental importância. Para cada época existe um grupo de cultivares adaptadas, de acordo com o clima e as doenças principais. **Solarização do solo:** pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo. Podem ser utilizados "mulching" plástico e túneis baixos, sendo estes últimos opções para cultivo protegido. **Cultivos hidropônicos:** a escolha da solução nutritiva depende da cultivar, da época do ano, do estágio da planta e recomenda-se a consulta a um engenheiro agrônomo especializado na área para se iniciar o cultivo neste sistema.

CICLO: 50 a 80 dias (americana tem maior ciclo)
PRODUTIVIDADE: 2.000 a 4.000 engradados/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento: *Rhizoctonia solani*, *Phyium* spp.; Míldio: *Bremia lactucae*; Septoriose: *Septoria lactucae*; Podridão de esclerotinia: *Sclerotinia sclerotiorum* ou *S. minor*; Murcha de esclerócio: *Sclerotium rolfsii*; Queima das saias: *Rhizoctonia solani*; Murchadeira: *Thielaviopsis basicola*; Mancha de cercóspora. **BACTERIANAS:** Mancha cerosa: *Pseudomonas cichorii*; Podridão mole: *Pectobacterium*

carotovora; Mancha bacteriana: *Xanthomonas campestris* pv. *vittans*.
NEMATÓIDES: *Meloidogyne* spp. **VIROSES:** Virus do Mosaico da alface = Lettuce mosaic virus (LMV); Vira-Cabeça: várias espécies do gênero *Tospovirus*; Engrossamento das nervuras "Big-vein": Lettuce big-vein associated virus (LBVaV); Mirafiori lettuce big-vein virus (MLBV); Mosqueado = Lettuce mottle virus (LeMoV).

Principais pragas:

Pulgões: Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Tripes; Larva alfinete: *Diabrotica speciosa*; Grilos/Paquinhas; Moluscos: *Bradybaena similaris* e *Vaginulus* spp.; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Escolha da cultivar correta, adaptada a época e resistente às principais doenças. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à família Asteraceae. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Eliminar plantas voluntárias e invasoras da mesma família da alface, como a serralha e falsa serralha. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Alho

Nome comum: Alho

Nome científico: *Allium sativum*

Família: Alliaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo "brotação" variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,8-7,0	15-22	70-80	20-80	120-450	50-200	40-100	-	40-100	-

Na calagem o teor de magnésio deve atingir no mínimo 1,0 cmol_c/dm³. **Adubação orgânica:** Aplicar de 20 a 50 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes da semeadura ou do plantio. **Adubação mineral de plantio:** em solos deficientes podem ser aplicados de 1,0 a 1,5

kg/ha de boro (B) e 1 a 4 kg/ha de zinco (Zn), juntamente com os formulados. A grande variação das doses devem-se às grandes diferenças de solo nas principais regiões do país. **Adubação de cobertura:** parcelar em até 3 aplicações. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem a planta à maior incidência de doenças e ao superbrotamento ("alho sorriso") se aplicado na fase de diferenciação.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (linhas)*	Peso médio dos bulbilhos (g)	Gasto de bulbilhos/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Plantio direto	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
Linhas duplas 30 a 40 x 15 x 10cm	2,0-8,0	1.500 a 2.000Kg	300.000 - 500.000	1,5-2,0	Não	Sim	Sim	Sim ⁽¹⁾	Canteiro, linha	Aspersão ⁽²⁾ , pivot central, gotejo

(1) O normal ainda é o plantio manual dos bulbilhos ("dentes"). (2) Aspersão mais comum.

Dicas Importantes

Espaçamento descrito é apenas uma sugestão. Plantio de bulbilhos menores (2 a 3g) em menores espaçamentos que os bulbilhos maiores (6 a 8g). Por isso, recomenda-se a classificação antes de plantar. Alhos nobres plantados nas regiões SE, NE e CO devem ser vernalizados (3 a 5°C) até atingirem aproximadamente IVD (índice visual de dormência) de 70%. Não demorar para plantar os bulbilhos após a retirada da

câmara fria. Excesso de nitrogênio e de água na fase de diferenciação podem causar superbrotamento. Prefere clima ameno ou de altitude superior a 700m. Sugere-se o plantio de alhos nobres "livres de vírus". Em pequenas áreas, pode-se fazer cobertura morta natural (palhas de capim, arroz, etc). Ajuda a manter umidade e controlar plantas daninhas.

CICLO: 4 a 6 meses

PRODUTIVIDADE: 10 a 40 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Ferrugem: *Puccinia allii*; Podridão branca: *Sclerotium cepivorum*; Mancha púrpura: *Alternaria porri*; Podridão basal: *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*. **VIROSES:** Mosaico em faixas:

OYDV; Mosaico do alho: *Potyvirus* (GYSV, GMV, LYSV). **NEMATÓIDES:** *Ditylenchus dipsaci*.

Principais pragas:

Pulgões: diversas espécies; Tripes: *Thrips tabaci*; Ácaro do chochamento: *Aceria* (=Eriophyes) *tulipae*; Traças: diversas espécies; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar bulbilhos sadios e "livres de vírus". Escolha da cultivar (clone) mais adaptado. Selecionar os maiores bulbos e bulbilhos e aqueles de qualidade superior para plantio. Eliminar bulbilhos chochos, mal formados, apresentando danos mecânicos, bem como aqueles de coloração diferente. Armazenar o alho colhido em local seco e ventilado até o momento do plantio. Realizar a desinfestação dos implementos e das máquinas agrícolas utilizadas. Realizar colheita bem feita e na época certa, eliminando os restos de cultura. Realizar sucessão e rotação de culturas. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas.



Alho Porró

Nome comum: Alho porró, Alho poró
 Nome científico: *Allium ampeloprasum*
 Família: Alliaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,8-6,8	15-20	70-80	20-50	120-360	50-160	60-120	-	40-60	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo,

entre 10 e 20 dias antes do plantio. **Adubação mineral de plantio:** em solos deficientes podem ser aplicados de 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B) e 1 a 3 kg/ha de zinco (Zn), juntamente com os formulados. **Adubação de cobertura:** parcelar em até 3 aplicações.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,30 a 0,50 (entre linhas) x 0,15 a 0,20 (entre plantas)	300-400	800-1.200g	100.000 - 140.000	0,3-0,7	Sim	Sim ⁽¹⁾	Sim	Não	Canteiro, linha	Aspersão

(1) Mais comum com produção de mudas pelo desenvolvimento inicial lento.

Dicas Importantes

Prefere temperaturas amenas. Pode-se fazer amontoa ("chegamento de terra") durante o desenvolvimento para aumentar o tamanho do pseudocaulo. Evitar solos encharcados que acumulam muita água.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Ferrugem: *Puccinia porri*; Queima por alternária: *Alternaria porri*; Podridão branca: *Sclerotium cepivorum*; Antracnose: *Colletotrichum circinans*; Míldio: *Peronospora destructor*.

Principais pragas:

Tripes; Pulgões (várias espécies); Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*.

CICLO: 110 a 140 dias

PRODUTIVIDADE: 8.500 a 10.000 maços/ha

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes a mesma família. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Almeirão

Nome comum: Almeirão
 Nome científico: *Cichorium intybus*
 Família: Asteraceae (Antiga Compositae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	15-25	70-80	30-50	100-300	40-100	60-90	-	-	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com

baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação de cobertura:** parcelar em até 3 aplicações. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem a planta a maior incidência de doenças.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,15 a 0,25 (entre linhas) x 0,15 a 0,25 (entre plantas)	800-1.000	300-800g	100.000 - 180.000	0,2-0,5	Sim	Sim	Sim	Não	Canteiro, hidroponia	Aspersão, gotejo e hidroponia

* O primeiro espaçamento (1ª linha) é entre linhas e o segundo (3ª linha) é entre plantas na linha. Pode variar.

Dicas Importantes

Clima: expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo em pequenas áreas. Atualmente existem **sementes peletizadas** que facilitam a sementeira, reduzindo

gasto com sementeira e desbaste. **Cultivos hidropônicos:** a escolha da solução nutritiva depende da cultivar, da época do ano, do estágio da planta e recomenda-se a consulta a um engenheiro agrônomo especializado na área para se iniciar o cultivo neste sistema.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento: *Rhizoctonia solani*; *Phytophthora* spp.; Podridão de esclerotinia: *Sclerotinia sclerotiorum*, *S. minor*; Murcha de esclerócio: *Sclerotinia rolfisii*; Queima: *Rhizoctonia solani*; Murchadeira: *Thielaviopsis basicola*; Míldio: *Bremia lactucae*; Septoriose: *Septoria*

lactucae; Cercosporiose: *Cercospora* spp. **BACTERIANAS:** Mancha bacteriana: *Pseudomonas cichorii*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora*. **NEMATOIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Pulgões; Tripes; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Larva alfinete: *Diabrotica speciosa*; Grilos/Paquinhas/Moluscos.

CICLO: 60 a 80 dias
PRODUTIVIDADE: 7.000 a 9.000 maços/ha

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Aspargo

Nome comum: Aspargo

Nome científico: *Asparagus officinalis*

Família: Liliaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-7,0	16-24	70-80	20-40	150-450	100-250	60-150	200	60-120	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa

atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi.

Observações: 1) Doses excessivas de N predispõem a planta à maior incidência de doenças. Anualmente, após a colheita, aplicar metade da adubação de plantio, no início da primavera. Incorporar os fertilizantes fosfatados, junto a leira, cobrindo com terra.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
1,2 a 2,0 (entre linhas) x 0,3 a 0,6 (entre plantas)	24-26	600-800g	14.000 - 20.000	0,5-0,8	Sim	Sim	Sim	Não	Camalhão	Aspersão

Dicas Importantes

Adapta-se melhor a temperaturas amenas (16-24°C). Temperaturas superiores a 30°C prejudicam o desenvolvimento das plantas. **Solo:** evitar solos encharcados que acumulam muita água. Adapta-se

melhor a solos arenosos ou de textura média. Podem ser plantados em camalhões. Se o mercado exigir aspargo branco, os brotos podem ser cobertos com terra, impedindo que recebam luz.

CICLO: 2 a 3 anos (a partir da semeadura)
PRODUTIVIDADE: 300 a 400g/planta/ano

Principais doenças:

FÚNGICAS: Fusariose: *Fusarium* spp.; Cercosporiose: *Cercospora asparagi*; Ferrugem: *Puccinia asparagi*; Esclerotinia: *Sclerotinia*

sclerotiorum. **BACTERIANAS:** Podridão aquosa: *Pectobacterium carotovora* subsp. *carotovora*.

Principais pragas:

Pulgões (várias espécies); Besouros; Cochonilha branca; Formigas cortadeiras; Minadora: *Liriomyza* spp.; Tripes: *Frankliniella occidentalis*; mosca-do-asparago: *Chlorops* sp.; Cupim: *Proconitermes* spp

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros/camalhões altos. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes a mesma família. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Evitar ferimentos durante a colheita, a lavagem e o transporte.



Batata

Nome comum: Batata ou Batata inglesa
 Nome científico: *Solanum tuberosum*
 Família: Solanaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo "brotação" variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,0-6,0	20-25	60-70	40-80	100-500	100-200	40-80	-	40-80	-

Na adubação de plantio, em solos pobres em matéria orgânica, devem ser aplicados B e Zn, 2 a 4 kg/ha de cada micronutriente. Sugere-se na adubação em cobertura a utilização de sulfato de

amônia para suprir necessidade de enxofre (S). A adubação de cobertura deverá ser realizada antes da amontoa.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de "sementes"/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
						Manual	Mecânico		
0,7 a 0,9 (entre linhas) x 0,3 a 0,4 (entre plantas)	-	1.500-2.100Kg	33.000 - 40.000	8-10	Não	Sim	Sim ⁽¹⁾	Linha	Aspersão, pivot central

(1) Feito com plantadoras de tubérculos (direto).

Dicas Importantes

Propagação por "tubérculo semente". Separar "sementes" por tamanho para o plantio. Adapta-se bem a clima tropical de altitude: temperatura ideal do solo: 15-22°C; temperatura ótima ar: 18-25°C. Realizar

adubação em cobertura imediatamente antes da amontoa para melhor aproveitamento dos nutrientes. Essas atividades são realizadas com cerca de 25-40 dias após o plantio. Evitar solos encharcados.

CICLO: 90 a 110 dias

PRODUTIVIDADE: 20 a 50 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Requeima: *Phytophthora infestans*; Pinta preta: *Alternaria solani*; Rizoctoniose: *Rhizoctonia solani*; Sarna pulverulenta: *Spomgospora subterranea*; Podridão seca: *Fusarium* spp.

BACTERIANAS: Murcha bacteriana: *Ralstonia solanacearum*; Sarna

comum: *Streptomyces scabies*; Podridão mole e Canela preta: *Pectobacterium* spp. **VIROSES:** Virus Y: PVY; Enrolamento: PRLV. **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Larva alfinete: *Diabrotica speciosa*; Larva arame: *Conoderus sacalis*; Traça: *Phthorimaea operculella*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.; Pulgões (várias espécies); Ácaro branco: *Polyphagotarsonemus latus*;

Cigarrinha: *Empoasca* spp.; Bicho bolo: *Dyscinetus planatus*; Piolho ou cochonilha branca: *Dyscinetus planatus*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Plantar batata-semente certificada. Evitar o plantio em épocas quentes e chuvosas, em terrenos compactados e sujeitos ao encharcamento. Destruir os restos culturais após a colheita. Fazer rotação de culturas. Evitar o plantio próximo a lavouras velhas ou perto de outras solanáceas. Evitar solos com matéria orgânica mal decomposta. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Não usar água contaminada e evitar o trânsito de máquinas e veículos de campos contaminados para novas áreas de plantio. Eliminar plantas nativas e soqueira de batata que possam abrigar vírus e respectivos vetores. Para evitar as podridões em pós-colheita, é importante colher a batata em solo seco, proceder a secagem antes de embalar os tubérculos e armazenar o produto em local fresco e ventilado.



Batata Doce

Nome comum: Batata doce

Nome científico: *Ipomoea batatas*

Família: Convolvulaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo "brotação" variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,0-6,0	25-28	65-75	20-60	40-200	30-150	40-80	-	20-60	-

Adubação orgânica: aplicar de 10 a 30 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes do plantio.

Adubação de cobertura: distribuir em até três aplicações.

Produtores orgânicos podem utilizar, em cobertura, 50-100g de torta de mamona ou bokashi por planta. Excesso de N pode favorecer desenvolvimento vegetativo em detrimento da formação das raízes.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,8 a 1,2 (entre linhas) x 0,2 a 0,5 (entre plantas)	-	-	20.000 - 50.000	8-10	Não	Não	Sim	Sim ⁽¹⁾	Linha	Aspersão

Dicas Importantes

Normalmente propagada por ramas ("estaquia"). Se possível, plantar ramas livres de vírus. Caso não consiga obter, utilizar ramas de

plantas selecionadas. Preferir ramas novas. Plantar em camalhões. Fazer amontoa.

CICLO: 100 a 150 dias (depende da época, da finalidade - indústria colheita mais tardia, com raízes maiores).

PRODUTIVIDADE: 15 a 40 t/ha (geralmente maiores para indústria, pois colhem-se raízes maiores).

Principais doenças:

FÚNGICAS: Mal do pé. **BACTERIANAS:** Podridão mole: *Pectobacterium* spp. **VIROSES:** Virus do mosqueado: SPFMV, SPMNV. **NEMATOIDES:** *Meloidogyne* spp

Principais pragas:

Broca da raiz: *Euscepes postfasciatus*; Broca das ramas; Larva alfinete: *Diabrotica speciosa*; Mosca minadora: *Liriomyza* spp.; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Pulgões (várias espécies); Ácaros.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Plantar ramas saudáveis. Evitar o plantio em épocas quentes e chuvosas, em terrenos compactados e sujeitos ao encharcamento. Destruir os restos culturais após a colheita. Fazer rotação de culturas. Evitar o plantio próximo a lavouras velhas. Evitar solos com excesso de matéria orgânica mal decomposta. Evitar déficit hídrico, principalmente no início da tuberização. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Evitar o trânsito de máquinas e veículos de campos contaminados para novas áreas de plantio. Para evitar as podridões em pós-colheita, é importante colher em solo seco, proceder a secagem antes de embalar as raízes e armazenar o produto em local fresco e ventilado.



Berinjela

Nome comum: Berinjela

Nome científico: *Solanum melongena*

Família: Solanaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,5	24-28	70-80	40-80	120-480	60-180	80-120	-	80-120	-

Adubação orgânica: aplicar de 15 a 40 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes do plantio. **Adubação de cobertura:** distribuir em pelo menos quatro aplicações, sendo fundamental o fornecimento no início do florescimento e durante a frutificação. **Produtores orgânicos:** podem utilizar, em cobertura,

50-100g de torta de mamona ou bokashi por planta. **Fertirrigação:** consultar um agrônomo para recomendações específicas para cada fase do ciclo. Se adubação de plantio tiver sido bem calculada, geralmente não é necessária a aplicação de fertilizantes logo após a semeadura ou transplante.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m) ⁽¹⁾	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
1,2 a 1,5 (entre linhas) x 0,7 a 0,9 (entre plantas)	200-230	120-200g	8.000 - 9.000	0,5-1,0	Sim	Não	Sim	Não	Linha, pode ser tutorado (meia estaca)	Aspersão, sulco ou gotejo

Dicas Importantes

Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Retirar todos os brotos até o aparecimento da 1ª flor. Retirar folhas velhas, principalmente abaixo dos frutos já colhidos. Não deixar frutos passados na planta. Pode estaquear (meia estaca) para a planta não tombar, embora não

seja obrigatório. Em cultivo protegido (estufa), presença de insetos polinizadores (abelhas, principalmente) aumentam a produção da berinjela "brasileira". Se for a japonesa, não necessita.

CICLO: 90 a 120 dias (início de colheita).

PRODUTIVIDADE: 60 a 90 t/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento: *Rhizoctonia solani* e *Pythium* spp.; Antracnose: *Colletotrichum gloeosporioides*; Murcha de verticillium: *Verticillium albo-atrum* ou *Verticillium dahliae*; Seca dos ramos: *Ascochyta phaseolorum*; Mancha de alternária: *Alternaria*

solani; Mofo cinzento: *Botrytis cinerea*; **BACTERIANAS:** Mancha bacteriana: *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora*; **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

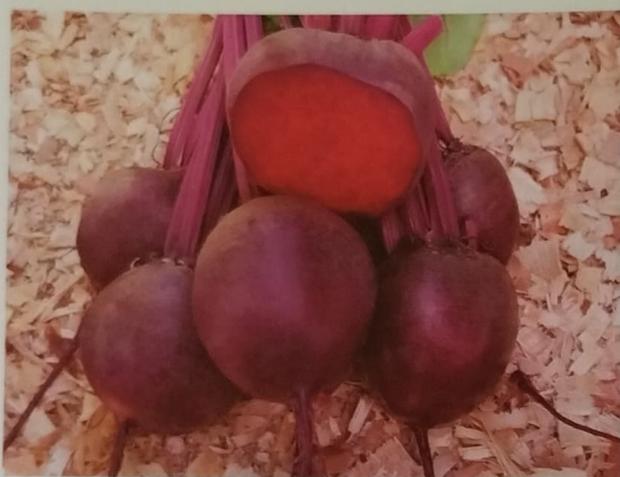
Principais pragas:

Ácaro vermelho: *Tetranychus evansi*; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Ácaro branco: *Polyphagotarsonemus latus*; Ácaro do bronzeamento: *Aculops lycopersici*; Pulgões (várias espécies); Larva minadora: *Liriomyza* spp.; Tripes: *Frankliniella occidentalis* e *Thrips*

palmi; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Brocas do fruto: *Neoleucinoides elegantis* e *Helicoverpa zea*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Escolher a cultivar correta, adaptada a época e resistente às principais doenças. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à família Solanaceae. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Controle químico. Solarização do solo.



Beterraba

Nome comum: Beterraba

Nome científico: *Beta vulgaris*

Família: Chenopodiaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-7,0	15-22	70-80	30-50	90-360	40-160	80-160	-	40-120	-

Calagem: espécie exigente em cálcio e magnésio, portanto, utilizar calcário rico também em magnésio. **Adubação orgânica:** aplicar de 20 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes da semeadura ou do plantio. Exigente em boro, portanto, em solos pobres, arenosos

e pobres em matéria orgânica, aplicar esse micronutriente (1 a 3 kg/ha). Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi antes do plantio. **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações. Produtores orgânicos podem utilizar torta de mamona ou bokashi em cobertura (50-100g/m²), dividindo em até duas aplicações.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m) ⁽¹⁾	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
0,20 a 0,30 (entre linhas) x 0,05 a 0,12 (entre plantas)	55-80	6.000 - 12.000g	300.000 - 500.000	0,8-2,0	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim ⁽¹⁾	Canteiro, linha	Aspersão, pivot central

(1) Feito com semeadoras de precisão (direto), reduz gasto com sementes e necessidade de desbaste.

Dicas Importantes

O uso de sementes calibradas e semeadoras pneumáticas reduzem gastos com desbaste, assim como a utilização de semeadoras de precisão. Temperaturas elevadas podem aumentar a incidência de anéis de coloração clara, internamente, principalmente nas cultivares de polinização

aberta (não híbridas). Expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Evitar plantio junto com acelga verdadeira. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo.

CICLO: 60 a 90 dias (menor ciclo com semeadura direta).

PRODUTIVIDADE: 40 a 100 t/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Mancha da folha ou Cercosporiose: *Cercospora beticola*; Tombamento: *Rhizoctonia solani*, *Pythium* spp., *Fusarium* spp., *Phytophthora* spp; Podridão branca ou Podridão de Sclerotium: *Sclerotium rolfsii*; Mancha de Phoma: *Phoma betae*; **BACTERIANAS:**

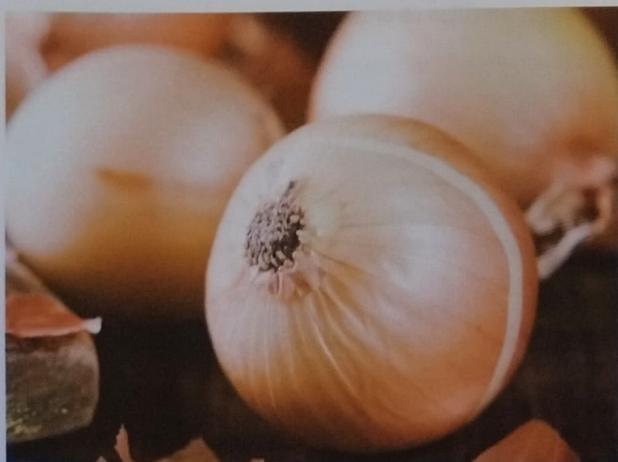
Mancha bacteriana da folha: *Xanthomonas campestris* pv. *betae*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora*. **NEMATOIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Mosca minadora: *Liriomyza* sp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Escolha da cultivar correta, adaptada a época e resistente às principais doenças. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies pertencentes a outra família. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Controle químico. Solarização do solo.



Cebola

Nome comum: Cebola, Cebola de cabeça

Nome científico: *Allium cepa*

Família: Alliaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	20-30	80	30-60	90-400	40-200	80-160	-	40-160	Cobre

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes da sementeira ou do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 100 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação mineral de plantio:** acrescentar também 30 a 50 kg/ha de S Aplicar também, em solos deficientes,

1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B) e 1 a 3 kg/ha de zinco (Zn), juntamente com os formulados. **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predis põem a planta à maior incidência de doenças e reduz a conservação do bulbo. 2) Aplicação de cobre nas fases finais de formação do bulbo podem favorecer a conservação. Em sistema orgânico, pode-se utilizar torta de mamona ou bokashi em cobertura (50 a 150g/m²).

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
0,17 a 0,25 (entre linhas) x 0,05 a 0,10 (entre plantas)	430-500	2.500 - 4.000g	600.000 - 1.200.000	0,3-1,0	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim ⁽²⁾	Canteiro, linha	Aspersão, pivot central, sulco (inundação)

(1) De 4 a 7 fileiras sobre o canteiro. (2) Feito com semeadoras de precisão (direto). Na região do cerrado são semeadas cerca de 1 milhão de sementes por ha.

Dicas Importantes

CUIDADO: É uma das hortaliças em que a escolha da cultivar é fundamental para se obter boa produção ou completo fracasso. Deve-se consultar um engenheiro agrônomo sobre a adaptação de cada cultivar. O fotoperíodo (comprimento do dia) e a temperatura definem se a planta vai formar o bulbo ("cebola") normalmente, se não vai formar (planta "charuto") ou forma bulbo precocemente (muito pequeno), sem valor comercial. Existem cultivares para cada região do país e, às vezes, para ser plantada apenas em algumas épocas do

ano. O excesso de irrigação pode ser prejudicial, atrasando o ciclo, ou apodrecendo os bulbos. Deve-se cortar a irrigação tão logo ocorra o "tombamento" ou "estalo", que indica a maturação fisiológica do bulbo. Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo, em pequenas áreas. No sistema convencional, o uso de herbicidas seletivos é frequente, uma vez que, depois de formado o canteiro, é difícil o seu cultivo mecânico.

CICLO: 90 a 160 dias.

PRODUTIVIDADE: 20 a 120 t/ha

(dependendo da região, cultivar/hibrido, manejo).

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento ou "Damping-Off": (vários fungos); Míldio: *Peronospora destructor*; Raiz rosada: *Phoma terrestris* (syn. *Pyrenochaeta terrestris*); Mancha púrpura: *Alternaria porri*; Podridão basal: *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*; Mofo cinzento:

Botrytis cinerea; Antracnose/Mal-de-Sete-Voltas: *Colletotrichum gloeosporioides cepae*; Murcha de sclerotium: *Sclerotium rolfsii*; Podridão branca: *Sclerotium cepivorum*. **BACTERIANAS:** Podridão mole: *Pectobacterium carotovora subsp carotovora*.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Tripes: *Thrips tabaci*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Escolha da cultivar correta, adaptada à época e resistente às principais doenças. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à mesma família. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água, principalmente na fase de maturação dos bulbos. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Controle químico. Solarização do solo em pequenas áreas. Fazer a colheita quando os bulbos atingirem a maturação completa. Cura e armazenamento dos bulbos adequadamente secos.



Cebolinha

Nome comum: Cebolinha

Nome científico: *Allium schoenoprasum* e *A. fistulosum*

Família: Alliaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	15-22	70-80	10-50	100-360	40-150	50-120	-	30-60	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi.

Adubação de cobertura: parcelar em até quatro aplicações.
Observações: 1) Doses excessivas de N predispõem a planta à maior incidência de doenças. 2) Se for feita colheita cortando-se as folhas para reaproveitar a rebrota, fazer adubação com N e K logo após a colheita. 3) **Se for sistema orgânico**, pode ser utilizado torta de mamona ou composto ou bokashi (50 a 100g/m²).

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
0,25 a 0,40 (entre linhas) x 0,05 a 0,10 (entre plantas)	400-480	800-1.200g	220.000 - 500.000	0,2-0,5	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Canteiro, hidroponia	Aspersão*, gotejo e hidroponia

* Aspersão é mais comum.

Dicas Importantes

Pode ser propagada também pela divisão de touceira. Porém, quando é praticada com frequência pode ocorrer degenerescência provocando baixo vigor de plantas pelo acúmulo de doenças. Se for feita muda em

bandeja, podem ficar mais de uma planta por célula ("alvéolo"). Falta ou excesso de água pode causar seca das pontas das folhas, assim como incidência de *Botrytis* spp.

CICLO: 70 a 100 dias

PRODUTIVIDADE: 30 a 40 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Mildio: *Peronospora destructor*; Mancha púrpura: *Alternaria porri*; Ferrugem: *Puccinia allii*; Tombamento: *Rhizoctonia*

solani; Queima das pontas: *Botrytis* spp.; Raiz rosada: *Phoma terrestris* (syn. *Pyrenochaeta terrestris*).

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Tripes; Pulgões: *Myzus persicae*; *Aphis* spp.; Vaquinhas: *Diabrotica speciosa*; Mosca minadora: *Liriomyza* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Se for fazer divisão de touceira, escolher plantas saudáveis, porém evitar mais de três plantios sucessivos nesse sistema. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à mesma família. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo em pequenas áreas.



Cenoura

Nome comum: Cenoura

Nome científico: *Daucus carota* L.

Família: Apiaceae (Antiga Umbeliferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,7-6,5	18-25	70-80	30-80	100-360	60-180	60-120	-	30-90	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes da sementeira ou do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 150g por m² do composto bokashi. **Adubação mineral de plantio:** aplicar também, em solos deficientes, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B) e 1 a 3

kg/ha de zinco (Zn), juntamente com os formulados. **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações, aos 15, 30 e 45 dias após a emergência das plantas, nas frações de 1/6, 2/6 e 3/6 em relação ao total recomendado no período. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem a planta à maior incidência de doenças. 2) Em sistema orgânico, pode-se utilizar torta de mamona ou bokashi em cobertura (50 a 150g/m²).

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
0,17 a 0,25 (entre linhas) x 0,05 a 0,10 (entre plantas)	700-1.200	4.000-5.000g	500.000 - 1.000.000	0,2-0,5	Não	Não	Sim	Sim	Sim ⁽¹⁾	Canteiro	Aspersão, pivot central

(1) Feito com semeadoras de precisão (direto). Na região do cerrado são semeadas cerca de 1 milhão de sementes por ha.

Dicas Importantes

Existem cultivares específicas para cada época do ano. A cenoura é exigente em solo apresentando ótimas condições físicas (textura, estrutura e permeabilidade). São preferidos solos de textura média, leves, soltos e arejados. O excesso de irrigação pode ser prejudicial, tanto por favorecer doenças, inclusive apodrecimento das raízes, como por poder causar "desbarrancamento" dos canteiros, deixando as raízes expostas ao Sol e, portanto, mais sujeitas ao ombro verde ou roxo. Falta

de boro, oscilação de água no final do ciclo (falta, depois excesso) e atraso na colheita podem favorecer rachamento das raízes. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo, em pequenas áreas. No sistema convencional, o uso de herbicidas seletivos é frequente, uma vez que, depois de formado o canteiro, é difícil o seu cultivo mecânico.

CICLO: 85 a 120 dias

PRODUTIVIDADE: 30 a 90 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Queima das folhas: *Alternaria dauci* e *Cercospora carotae*; Tombamento: (vários fungos); Podridão de raízes: *Sclerotium rolfsii*, *Sclerotinia sclerotiorum*. **BACTERIANAS:** Crestamento bacteriano:

Xanthomonas campestris pv. *carotae* Podridão mole: *Pectobacterium carotovora*; **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Pulgão da cenoura: *Cavariella aegopodii*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Formigas cortadeiras; Larva alfinete: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Escolha da cultivar correta, adaptada a época e resistente às principais doenças. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à mesma família. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Controle químico. Solarização do solo em pequenas áreas.



Chicória

Nome comum: Chicória, escarola
 Nome científico: *Cichorium endivia*
 Família: Asteraceae (Antiga Compositae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	18-25	70-80	30-60	100-360	40-120	60-100	-	-	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 60 t/ha, de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com

baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 150g por m² do composto bokashi. **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem a chicória à maior incidência de doenças.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação*
							Manual	Mecânico		
0,25 a 0,35 (entre linhas) x 0,25 a 0,35 (entre plantas)	800-1.300	200-400g	80.000 - 160.000	0,2-0,5	Sim	Sim	Sim	Não	Canteiro e hidroponia	Aspersão*, gotejo e hidroponia

Dicas Importantes

Sementes peletizadas facilitam a sementeira, porém tem prazo de validade menor (verificar embalagem). **Solarização do solo** pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo. **Cultivos hidropônicos:** a escolha da solução nutritiva depende

da cultivar, da época do ano, do estágio da planta e recomenda-se a consulta a um engenheiro agrônomo especializado na área para se iniciar o cultivo nesse sistema.

CICLO: 70 a 90 dias

PRODUTIVIDADE: 2.000 a 4.000 engradados/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento: *Rhizoctonia solani*, *Phyium* spp.; Podridão de esclerotínia: *Sclerotinia sclerotiorum* ou *S. minor*; Murcha de esclerócio: *Sclerotium rolfsii*, Queima das saias: *Rhizoctonia solani*; Septoríose: *Septoria lactucae*; Murchadeira: *Thielaviopsis basicola*; Mildio: *Bremia lactucae*. **BACTERIANAS:** Mancha

cerosa: *Pseudomonas cichorii*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora*; Mancha bacteriana: *Xanthomonas campestris* pv. *vitiatis*; **NEMATOIDES:** *Meloidogyne* spp. **VIROSES:** Vírus do mosaico da alface: LMV (Lettuce mosaic virus); Vira cabeça: (várias espécies do gênero *Tospovirus*).

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Pulgões: várias espécies; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Tripes: *Frankliniella occidentalis*; Larva

alfinete: *Diabrotica speciosa*; Grilos/Paquinhas/Moluscos.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies distintas da família Asteraceae. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Chuchu

Nome comum: Chuchu

Nome científico: *Sechium edule*

Família: Cucurbitaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo "brotação" variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,4	25-30	65-80	30-50	50-300	30-120	30-100	-	30-100	-

Adubação orgânica: aplicar de 15 a 30 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes do plantio. **Adubação de cobertura:** se possível, durante a fase de florescimento e frutificação, fazer a cada 10-14 dias. **Produtores orgânicos** podem utilizar cerca de 50-100g por planta de torta de mamona ou bokashi

em cobertura. **Observações:** a cada ano, se necessário, repetir a adubação de plantio, cobrindo com terra, e novas adubações em cobertura. **Fertirrigação:** se for fazer, consultar um agrônomo para recomendações específicas para cada fase do ciclo. Se adubação de plantio tiver sido bem calculada, geralmente não é necessária a aplicação de fertilizantes logo após o plantio.

Dicas Importantes

Propagado a partir do "fruto" (chuchu). Utilizar frutos de plantas saudáveis e produtivas e plantar quando broto já estiver se desenvolvendo. Plantios em estruturas de condução do tipo "caramanchão" ou semelhante. Espaçamento de pelo menos 3m entre plantas e linhas, podendo chegar a 7m (em média 5x5m). Prefere temperaturas entre 20-28°C. Abaixo de 12°C paralisa crescimento. Acima de 35°C pode haver queda de flores e frutos. Nunca é demais enfatizar o papel fundamental das

abelhas (nativas ou colocadas) na polinização, evitando-se pulverização com inseticidas no período da manhã durante o florescimento. Na ausência de grande quantidade de insetos polinizadores, recomenda-se a colocação de colmeias, pelo menos 2 por ha. Frutos defeituosos e "passados" devem ser eliminados para evitar que a planta aborte frutos de melhor qualidade. Eliminar folhas velhas.

CICLO: 90 a 120 dias para início de colheita

PRODUTIVIDADE: 20 a 80 t/ha/ano

Principais doenças:

FÚNGICAS: Antracnose: *Colletotrichum* spp.; Míldio: *Pseudoperonospora cubensis*; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*; Podridão do caule: *Sclerotinia sclerotiorum*; Oídio: *Sphaerotheca fuliginea*; Crestamento gomoso ou Micosphaerela: *Didymella bryoniae*. **BACTERIANAS:** Mancha angular: *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; **VIROSES:** Vírus da Mancha

Anelar do Mamoeiro = Papaya Ring Spot vírus - Watermelon Strain (PRSV-W); Vírus do Mosaico Amarelo da Abobrinha = Zucchini yellow mosaic vírus (ZYMV); Vírus do Mosaico do Pepino = Cucumber Mosaic Virus (CMV); Vírus do Mosaico da Melancia = Watermelon Mosaic Virus (WMV-2); Vírus do Mosaico da Abóbora = Squash Mosaic Virus (SqMV). **NEMATOIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Mosca minadora: *Liriomyza* spp.; Pulgão; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Tripes; Broca das cucurbitáceas: *Diaphania nitidalis*; Broca grande do fruto: *Helicoverpa zea*; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Vaquinha verde amarela: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Uso de "frutos" sadios. Sempre que possível, escolher áreas novas, bem arejadas, para novos plantios do chuchuzeiro. Evitar áreas já utilizadas com outras espécies de cucurbitáceas nos últimos anos. Fazer plantios em locais bem drenados. Adubação e irrigação equilibradas. Controlar os insetos que provocam ferimentos nas plantas, por onde as bactérias e fungos se instalam, e aqueles transmissores de viroses. Ao final do ciclo do chuchuzeiro, eliminar todos os restos culturais da lavoura, queimando ou enterrando-os.



Coentro

Nome comum: Coentro

Nome científico: *Coriandrum sativum*

Família: Apiaceae (Antiga Umbeliferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,7-6,5	20-25	65-80	30-80	100-300	60-80	30-90	-	20-30	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido (ou composto orgânico ou esterco de cabra), sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo,

entre 10 e 20 dias antes da semeadura ou do plantio. **Adubação mineral de plantio:** aplicar também, em solos deficientes, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B), juntamente com os formulados. **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,20 a 0,30 (entre linhas) x 0,05 a 0,10 (entre plantas)	800-1.300	4.000-5.000g	500.000 - 1.000.000	0,5-1,0	Sim	Sim	Sim	Sim ⁽¹⁾	Canteiro e hidroponia	Aspersão, gotejo e hidroponia

(1) Pode ser feito com semeadoras de precisão (direto). Se mudas em bandejas, podem ficar mais de uma planta por célula.

Dicas Importantes

Solos de textura média com boa capacidade de retenção de água são os mais indicados. Tolerante levemente a acidez no solo. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo, em pequenas áreas. Cultivos hidropônicos: a escolha da solução

CICLO: 60 a 80 dias

PRODUTIVIDADE: 8.000 a 15.000 maços/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Queima das folhas: *Alternaria dauci*; Cercosporiose: *Cercospora* spp.; Tombamento: (vários fungos); Podridão de raízes: *Sclerotium rolfsii*, *Sclerotinia sclerotium*; **BACTERIANAS:** Crestamento bacteriano: *Xanthomonas campestris* pv. *carotae*. **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à mesma família. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo em pequenas áreas.

nutritiva depende da cultivar, da época do ano, do estágio da planta e recomenda-se a consulta a um engenheiro agrônomo especializado na área para se iniciar o cultivo nesse sistema.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Formigas cortadeiras; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Formigas cortadeiras; Larva alfinete: *Diabrotica speciosa*.



Couve-Brócolis

Nome comum: Brócolis, Brócolos, Couve-Brócolis, Couve-Brócolos
Nome científico: *Brassica oleracea* L. var. *italica*
Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	15-25	70-80	30-70	100-400	40-200	30-150	-	50-100	Boro e Molibdênio

Adubação orgânica: Aplicar de 30 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação mineral de plantio:** aplicar também, em solos deficientes, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B) e 1,0 a 1,5 kg/ha de molibdênio (Mo). **Adubação de cobertura:** parcelar em até quatro

aplicações, iniciando 10 a 20 dias após o transplante. **Produtores orgânicos** podem utilizar torta de mamona ou bokashi, 50 a 200g/m², parcelados em duas vezes. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem as plantas à maior incidência de doenças fúngicas, bacterianas e de pulgões. Pulverizar as plantas com boro (B) três vezes durante o ciclo, sendo a 1ª no viveiro e duas após o transplante. Aplicar molibdênio (Mo) em pulverização, uma vez no viveiro e outra 15 dias após o transplante. Não esquecer de colocar espalhante adesivo (ou surfactante) e não misturar B e Mo na mesma aplicação.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,80 a 1,20 (entre linhas) x 0,40 a 0,70 (entre plantas)	260-320	160-200g	16.000 - 20.000	0,3-0,5	Sim	Não	Sim	Não	Canteiro, linha	Aspersão*, gotejo

Maiores espaçamentos para o brócolis ramoso e menores para o de inflorescência ("cabeça") única. * Aspersão é o mais comum.

Dicas Importantes

Cultivares: a escolha da cultivar é de fundamental importância! Existe o tipo ramoso (com várias colheitas e venda de maços) e o de inflorescência ("cabeça") única. Espécie exigente em Ca, B e Mo. Pouco tolerante à acidez. Evitar solos encharcados que acumulam

CICLO: 90 a 120 dias

PRODUTIVIDADE: 8.000 a 10.000 maços/ha (ramoso), ou 1.800 a 2.000 engradados/ha (de cabeça).

Principais doenças:

FÚNGICAS: Míldio: *Peronospora parasitica*; Tombamento: *Pythium* spp, *Rhizoctonia solani*; Mancha de alternária: *Alternaria brassicae*; Hérnia das crucíferas: *Plasmodiophora brassicae*. **BACTERIANAS:** Podridão negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* subsp. *carotovora*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Escolha da cultivar correta, adaptada à época e resistente às principais doenças. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo em áreas pequenas.

muita água. Evitar plantio de mudas velhas e passadas. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo, em pequenas áreas.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Traça das crucíferas: *Plutella xylostella*; Curuquerê: *Ascia monuste orseis*; Lagarta mede palmo *Trichoplusia ni*; Pulgões; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.



Couve de Bruxelas

Nome comum: Couve de Bruxelas

Nome científico: *Brassica oleracea* L. var. *gemmifera*

Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (kg/ha)			Adubação de cobertura (kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	15-25	70-80	40-70	200-500	80-220	30-200	-	40-60	Boro e Molibdênio

Adubação orgânica: Aplicar de 30 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 100 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação mineral de plantio:** aplicar também, em

solos deficientes, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B) e 1,0 a 1,5 kg/ha de molibdênio (Mo). **Adubação de cobertura:** parcelar em até quatro aplicações, iniciando 10 a 20 dias após o transplante. **Produtores orgânicos** podem utilizar torta de mamona ou bokashi, 50 a 200g/m², parcelados em duas vezes. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem as plantas à maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,80 a 1,20 (entre linhas) x 0,40 a 0,60 (entre plantas)	280-320	150-200g	16.000 - 20.000	0,3-0,5	Sim	Não	Sim	Não	Canteiro, linha	Aspersão*, gotejo

Dicas Importantes

Pouco tolerante à acidez e exigente em Ca, B e Mo. Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Evitar plantio de mudas velhas e passadas. Necessita de baixas temperaturas para formação

dos “repolhinhos”. Não adaptado a regiões quentes. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo, em pequenas áreas.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Míldio: *Peronospora parasitica*; Tombamento: *Pythium* spp, *Rhizoctonia solani*; Mancha de alternária: *Alternaria brassicae*; Hérnia das crucíferas: *Plasmodiophora brassicae*; Fusariose: *Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans*. **BACTERIANAS:** Podridão negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* subsp. *carotovora*. **VIROSES:** Mosaico do nabo: “Turnip mosaic virus” (TuMV).

CICLO: 100 a 140 dias

PRODUTIVIDADE: Produz “repolhinhos” compactos junto ao caule com 2 a 3 cm de diâmetro, com rendimentos variáveis em função das diversas formas de apresentação ao mercado.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Traça das crucíferas: *Plutella xylostella*; Curuquerê: *Ascia monuste orseis*; Lagarta mede palmo *Trichoplusia*

ni; Pulgões; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Vaquinha *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Vamos além para alimentar com mais qualidade.

Para melhorar a qualidade e a produtividade da sua lavoura, a DuPont oferece tecnologias de alta performance através da eficiência do DuPont Programa Tomate, que pode ser comprovada em campos tratados por todo o Brasil. Para ir além mais uma vez, descubra DuPont Programa Tomate.

Tradição e confiança na obtenção dos melhores resultados.

DuPont Programa Tomate

DuPont
Equation[®]
fungicida

DuPont
Curzate[®]
fungicida

DuPont
Midas[®] BR
fungicida

Kocide[®] WDG
fungicida

DuPont
Rumo[®] WG
inseticida

DuPont
Premio[®]
inseticida

DuPont
Lannate[®] BR
inseticida



PREVENÇÃO

Prevenção da lavoura proporcionando vigor e qualidade desde o início.



PERFORMANCE

Eficiência na utilização de produtos de alta performance, com resultados comprovados.



ATENÇÃO: Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO. Produto de uso agrícola. Faça o Manejo Integrado de Pragas. Descarte corretamente as embalagens e restos do produto.

As marcas com [®], [™] ou SM, são marcas da DuPont ou de afiliadas. © 2015 DuPont.

Kocide WDG - KOCIDE LLC, headquartered at 9145 Guilford Road in the city of Columbia, Maryland 21046, U.S.A., duly registered in the State of Delaware, U.S.A

Kocide WDG[™], marca registrada no ministério da agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA), como Kocide WDG Bioactive.

Para mais informações:

TeleDuPont[®]
0800 707 55 17 Agrícola
www.dupontagricola.com.br



Vamos além para alimentar mais.

A DuPont disponibiliza tecnologias de alta performance através do Programa Batata, que contribuem para melhorar a qualidade e a produtividade da sua lavoura. E você pode comprovar a eficiência nos campos comparativos tratados nas regiões produtoras de batata no Brasil. Para ir além mais uma vez, descubra DuPont Programa Batata.

Tradição e confiança na obtenção dos melhores resultados.

DuPont Programa Batata

DuPont
Equation[®]
fungicida

DuPont
Curzate[®]
fungicida

DuPont
Midas[®] BR
fungicida

Kocide WDG[®]
fungicida

DuPont
Rumo[®] WG
inseticida

DuPont
Premio[®]
inseticida

DuPont
Lannate[®] BR
inseticida



PREVENÇÃO

Prevenção da lavoura proporcionando vigor e qualidade desde o início.



PERFORMANCE

Eficiência na utilização de produtos de alta performance, com resultados comprovados.



ATENÇÃO: Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO. Produto de uso agrícola. Faça o Manejo Integrado de Pragas. Descarte corretamente as embalagens e restos do produto.

As marcas com [®], [™] ou SM, são marcas da DuPont ou de afiliadas. © 2016 DuPont.

Kocide WDG - KOCIDE LLC, headquartered at 9145 Guilford Road in the city of Columbia, Maryland 21046, U.S.A., duly registered in the State of Delaware, U.S.A.
Kocide WDG[™], marca registrada no ministério da agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA), como Kocide WDG Bioactive.

Para mais informações:

TeleDuPont 
0800 707 55 17 Agrícola
www.dupontagricola.com.br



Couve Chinesa

Nome comum: Couve chinesa, hakusai, acelga
(não confundir com acelga verdadeira!)

Nome científico: *Brassica pekinensis*

Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	17-25	70-80	30-80	150-400	50-150	60-180	-	-	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana,

aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação mineral de plantio:** aplicar também, em solos deficientes, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B). **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predis põem a planta à maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação*
							Manual	Mecânico		
0,3 a 0,5 (entre fileiras) x 0,3 a 0,5 (entre plantas)	300-420	180-200g	55.000 a 80.000	0,3-0,5	Sim	Não	Sim	Não	Canteiro	Aspersão*, gotejo

* Aspersão é o mais comum.

Dicas Importantes

Em área com hérnia, utilizar cultivares resistentes. Expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Hérnia das crucíferas: *Plasmodiophora brassicae*; Míldio: *Peronospora parasitica*; Mancha de alternária: *Alternaria brassicae*.
BACTERIANAS: Podridão negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* var. *carotovora*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade e, se existente (dependendo da doença), cultivar resistente. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Plantio em épocas favoráveis à hortaliça. Solarização do solo.

CICLO: 80 a 100 dias

PRODUTIVIDADE: 1.800 a 2.000 engradados/ha.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Traça das crucíferas: *Plutella xylostella*; Curuquerê: *Ascia monuste orseis*; Lagarta mede palmo *Trichoplusia ni*; Pulgões; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Vaquinha *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.



Couve-Flor

Nome comum: Couve-flor

Nome científico: *Brassica oleracea* L. var. *botrytis*

Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	17-25	70-80	40-70	200-500	80-240	15-200	-	60-100	Boro e molibdênio

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação mineral de plantio:** aplicar também, em solos deficientes, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B) e 1,0 a 1,5 kg/ha de molibdênio (Mo). **Adubação de cobertura:** parcelar em até quatro aplicações, iniciando 10 a 20 dias após o transplante. **Produtores orgânicos** podem utilizar torta de mamona ou bokashi, 50 a 200g/

m², parcelados em duas vezes. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predis põem as plantas a maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas e pulgões. No verão, o excesso de N poderá acarretar a queima da borda das folhas. Recomenda-se, se necessário, aplicação de cálcio foliar para reduzir a queima dos bordos ("tip burn"). Pulverizar as plantas com boro três vezes durante o ciclo, sendo a 1ª no viveiro e duas após o transplante. Deficiência de boro pode acarretar a anomalia "podridão parda". Aplicar molibdênio por pulverização, uma vez no viveiro e outra 15 dias após o transplante. Não esquecer de colocar espalhante adesivo (ou surfactante) e não misturar B e Mo na mesma aplicação.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g*	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)*	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,8 a 1,2 (entre fileiras) x 0,4 a 0,7 (entre plantas)	300-320	180-200g	16 mil - 20 mil	0,2-0,5	Sim	Não	Sim	Não	Canteiro, linha	Aspersão*, gotejo

* Aspersão é o mais comum.

Dicas Importantes

Cultivares: a escolha da cultivar é de fundamental importância!! Para cada época e local existe um grupo de cultivares adaptadas, de acordo com o clima. Espécie exigente em Ca, B e Mo. Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Evitar plantio de mudas velhas e passadas.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Míldio: *Peronospora parasitica*; Tombamento: *Pythium* spp, *Rhizoctonia solani*; Mancha de alternária: *Alternaria brassicae*; Hérnia das crucíferas: *Plasmodiophora brassicae*; Fusariose: *Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans*. **BACTERIANAS:** Podridão

CICLO: 90 a 140 dias

PRODUTIVIDADE: 1.800 a 2.200 engradados/ha.

negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* subsp. *carotovora*. **VIROSES:** Mosaico do nabo: "Turnip mosaic virus" (TuMV). **NEMATOIDES:** *Meloidogyne* spp; espiralado: *Helicotylenchus dihystera*.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Traça das crucíferas: *Plutella xylostella*; Curuquerê: *Ascia monuste orseis*; Lagarta mede palmo *Trichoplusia*

ni; Pulgões; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Vaquinha *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Escolha da cultivar correta, adaptada a época e resistente às principais doenças. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo. Controle químico.



Couve

Nome comum: Couve, Couve de folha, Couve-comum e Couve manteiga
Nome científico: *Brassica oleracea* L. var. *acephala*
Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	15-24	70-80	30-60	180-360	80-160	40-150	-	20-80	Boro e molibdênio

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação mineral de plantio:** aplicar também, em solos deficientes, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B). **Adubação de cobertura:** parcelar ao longo do ciclo, iniciando 10 a 20 dias após o transplante.

Produtores orgânicos podem utilizar torta de mamona ou bokashi, 50 a 100g/m², a cada 20-30 dias. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispoem as plantas à maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas e pulgões. Em solos pobres em matéria orgânica, pode-se pulverizar as plantas com boro, sendo a 1ª no viveiro e duas após o transplante. Aplicar molibdênio em pulverização, uma vez no viveiro e outra 15 dias após o transplante. Não esquecer de colocar espalhante adesivo (ou surfactante) e não misturar B e Mo na mesma aplicação.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
1,0 a 1,5 (entre fileiras) x 0,40 a 0,80 (entre plantas)	280-320	180-200g	12 mil - 18 mil	0,2-0,5	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Canteiro, linha	Aspersão*, gotejo

* Aspersão é o mais comum.

Dicas Importantes

Há a possibilidade de produção de mudas por estaquia (brotos). Porém, deve-se tomar muito cuidado com a sanidade das plantas “mãe”. O risco é grande. Na dúvida, faça mudas por sementes. Evitar transplantar mudas passadas. Evitar solos encharcados que acumulam muita

CICLO: 80 a 120 dias para início de colheitas.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Mildio: *Peronospora parasitica*; Tombamento: *Pythium* spp, *Rhizoctonia solani*; Mancha de alternária: *Alternaria brassicae*; Hérnia das crucíferas: *Plasmodiophora brassicae*; Fusariose: *Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans*. **BACTERIANAS:** Podridão negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* subsp. *carotovora*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Cuidado com as estacas (brotos), não utilizando de plantas doentes ou deficientes. Escolha da cultivar correta, adaptada a época e resistente às principais doenças. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.

água. Eliminar as brotações para que não haja competição com as folhas, reduzindo o tamanho dessas, além de favorecer doenças. Não deixar folhas velhas e doentes na planta. Pode-se fazer o tutoramento das plantas em “meia estaca” para evitar queda ou quebra do caule.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Traça das crucíferas: *Plutella xylostella*; Curuquerê: *Ascia monuste orseis*; Lagarta mede-palmo *Trichoplusia ni*; Pulgões; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Vaquinha *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.



Couve Rábano

Nome comum: Couve-rábano

Nome científico: *Brassica oleracea* L. var. *gongylodes*

Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	15-22	70-80	40-60	200-400	80-150	50-130	-	-	Boro

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 50 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação mineral de plantio:** aplicar também, em

solos deficientes, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B), juntamente com os formulados. **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações, iniciando 10 a 20 dias após o plantio. **Produtores orgânicos** podem utilizar torta de mamona ou bokashi, 50 a 200g/m², parcelados em duas vezes. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem as plantas à maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas e pulgões.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
						Manual	Mecânico		
0,2 a 0,3 (entre fileiras) x 0,1 a 0,2 (entre plantas)	270-310	600-1000 g	20 mil - 40 mil	0,2-0,5	Sim	Sim	Não	Canteiro, linha	Aspersão

Dicas Importantes

Prefere clima ameno (15-20°C). Evitar solos encharcados que acumulam muita água. O excesso de nitrogênio é prejudicial podendo provocar rachaduras e favorecer doenças. Solarização do solo pode

ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo em pequenas áreas.

CICLO: 80 a 120 dias

PRODUTIVIDADE: 30.000 a 32.000 engradados/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Hérnia das crucíferas: *Plasmodiophora brassicae*; Míldio: *Peronospora parasitica*; Tombamento: *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora* spp.; Mancha de alternária: *Alternaria brassicae*. **BACTERIANAS:**

Podridão negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* subsp. *carotovora*.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Traça das crucíferas: *Plutella xylostella*; Curuquerê: *Ascia monuste orseis*; Lagarta mede palmo *Trichoplusia*

ni; Pulgões; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Erva-Doce / Funcho

Nome comum: Erva-doce ou funcho
 Nome científico: *Foeniculum vulgare*
 Família: Apiaceae (Antiga Umbeliferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,8-6,8	15-25	60-80	30-80	90-350	50-160	50-120	-	30-80	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 150g por m² do composto

bokashi. **Adubação mineral de plantio:** aplicar também, em solos deficientes, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B), juntamente com os formulados. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem a planta à maior incidência de doenças. 2) Em sistema orgânico, pode-se utilizar torta de mamona ou bokashi em cobertura (50 a 150g/m²).

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,30 a 0,40 (entre fileiras) x 0,15 a 0,25 (entre plantas)	180-220	1,0-2,0Kg	60.000 - 100.000	0,3-0,5	Sim	Não	Sim	Não	Canteiro, linha	Aspersão*, gotejo

* Aspersão é o mais comum.

Dicas Importantes

Após o transplante, pode-se proceder a amontoa, para provocar o branqueamento. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo, em pequenas áreas.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Queima das folhas: *Alternaria dauci* e *Cercospora carotae*; Tombamento: (vários fungos); Podridão de raízes: *Sclerotium rolfsii*, *Sclerotinia sclerotium*; **BACTERIANAS:** Crestamento bacteriano: *Xanthomonas campestris* pv. *carotae*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora*; **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

O melhor controle para pragas e doenças é feito por meio de um manejo adequado como equilíbrio de adubações, eliminação de restos de culturas contaminados, controle de irrigações, uso de cultivares resistentes, sementes certificadas, rotação de culturas com espécies pertencentes a outras famílias, solarização do solo em pequenas áreas, dentre outras medidas.

CICLO: 80 a 120 dias

PRODUTIVIDADE: 8.000 a 9.000 maços/ha.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Pulgões; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Formigas cortadeiras; Larva alfinete: *Diabrotica speciosa*.



Ervilha Grão

Nome comum: Ervilha Grão
 Nome científico: *Pisum sativum*
 Família: Fabaceae (Antiga Leguminosae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,9-6,8	15-20	65-75	0-40	50-200	20-60	30-40	-	-	-

Adubação básica de plantio: Realizar de acordo com a análise de solo e produtividade esperada. Além das indicadas na tabela, aplicar

20 kg/ha de S. **Adubação de cobertura:** na ausência de inoculação, aplicar 30-40 kg/ha de N, 15 a 25 dias após a emergência das plantas.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplanto	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
0,20 a 0,30 (entre linhas) 12 a 16 sementes por m linear	3-8	12-18 Kg	500 mil - 1.000 mil	1,0-2,0	Não	Não	Sim	Sim	Sim ⁽¹⁾	Rasteiro, Linha	Aspersão, pivot central

(1) Feito com plantadeiras (direto).

Dicas Importantes

Prefere clima com temperaturas amenas. O uso de inoculantes de bactérias nitrofixadoras reduz o consumo de fertilizantes nitrogenados. Evitar solos mal drenados. Maioria das etapas do ciclo são mecanizadas.

CICLO: 85 a 110 dias

PRODUTIVIDADE: 1.000 a 2.200 Kg/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Podridão do colo: *Rhizoctonia solani*; Podridão de esclerotínia: *Sclerotinia sclerotiorum*; Oídio: *Erysiphe polygoni*; Mildio: *Peronospora viciae*; Mancha de Ascochita: *Ascochyta pisi*; Septoriose: *Septoria pisi*; Antracnose: *Colletotrichum pisi*.

BACTERIANAS: Crestamento bacteriano: *Pseudomonas syringae* pv. *pisii*; **NEMATOIDES:** *Meloidogyne* spp; **VIROSES:** Mosaico da ervilha: Peaseed-borne mosaic virus (PSBMV); Vagem marrom: Tomato spotted wilt virus (TSWV); Mosaico: Cucumber mosaic virus (CMV).

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Ácaro branco: *Polyphagotarsonemus*

latus; Cigarrinha verde: *Empoasca kraemerii*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Mosca minadora: *Liriomyza* spp.; Pulgões; Tripes.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes sadias e/ou tratadas. Uso de variedades resistentes. Aração profunda para enterro de restos culturais. Limpeza de implementos agrícolas. Evitar o cultivo em áreas compactadas e sujeitas ao encharcamento. Adubações equilibradas e irrigações controladas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à mesma família. Controle químico.



Ervilha de Vagem

Nome comum: Ervilha torta, Ervilha de vagem

Nome científico: *Pisum sativum*

Família: Fabaceae (Antiga Leguminosae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,9-6,8	15-20	65-80	20-50	50-450	50-150	30-120	-	0-60	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. **Adubação de cobertura:**

parcelar em até três aplicações. **Em sistema orgânico,** pode-se utilizar torta de mamona ou bokashi em cobertura (50 a 150g/m²). **Observação:** Dispensar a adubação de plantio se a cultura suceder outras normalmente bem adubadas, como as de tomate e batatinha. Manter a adubação de cobertura.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
1,0 a 1,3 (entre fileiras) x 0,3 a 0,5 (entre plantas)	3-5	12-18Kg	14 mil - 16 mil	1,0-2,0	Não	Não*	Sim	Sim	Sim**	Tutorada	Aspersão, sulco, gotejo

* Pode-se fazer mudas em bandejas, porém, não é comum. ** Pode-se fazer a semeadura com semeadoras.

Dicas Importantes

Prefere clima com temperaturas amenas. O uso de inoculantes de bactérias nitrofixadoras reduz o consumo de fertilizantes nitrogenados. Deve ser conduzida tutorada. Pode ser plantada após o tomate para aproveitar o tutoramento (se feito com taquaras). Nesse

caso, dispensa a adubação de plantio. Evitar deixar frutos (vagens) passados do ponto nas plantas. Demanda grande quantidade de mão de obra para as colheitas.

CICLO: 65 a 80 dias para início de colheita.

PRODUTIVIDADE: 700 a 900 caixas/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento: vários fungos; Podridão do colo: *Rhizoctonia solani*; Podridão de esclerotinia: *Sclerotinia sclerotiorum*; Oídio: *Erysiphe pisi*; Míldio: *Peronospora viciae*; Mancha de Ascochita:

Ascochyta pisi; Antracnose: *Colletotrichum pisi*. **BACTERIANAS:** Crestamento bacteriano: *Pseudomonas syringae* pv. *psii*. **NEMATOIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Ácaro branco: *Polyphagotarsonemus*

latus; Cigarrinha verde: *Empoasca kraemerii*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Mosca minadora: *Liriomyza* spp.; Pulgões; Tripes.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Escolha da cultivar correta, adaptada a época e resistente às principais doenças. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à mesma família. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Controle químico. Solarização do solo em pequenas áreas.



Espinafre Nova Zelândia

Nome comum: Espinafre, espinafre da Nova Zelândia
 Nome científico: *Tetragonia tetragonioides*
 Família: Tetragoniaceae (Aizoaceae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,9-6,5	18-23	65-75	40-50	80-200	40-80	40-80	-	20-30	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre

10 e 20 dias antes do plantio. **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispoem as plantas à maior incidência de doenças.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,25 a 0,3 (entre fileiras) x 0,10 a 0,25 (entre plantas)	10-20	2,5-4,5Kg	10 mil - 30 mil	1,0-1,5	Sim	Sim	Sim	Não	Canteiro	Aspersão*, gotejo e hidroponia

* Aspersão é o mais comum.

Dicas Importantes

Diferentemente do espinafre verdadeiro, desenvolve-se melhor sob temperaturas entre 20-28°C. Menores adensamentos e uma boa adubação promovem plantas mais vigorosas e folhas maiores. Evitar

áreas com drenagem deficiente. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo, em pequenas áreas.

CICLO: 60 a 90 dias

PRODUTIVIDADE: 5.000 a 7.000 maços/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento: vários fungos; Cercosporiose: *Cercospora tetragoniae*; Podridão de esclerotinia: *Sclerotinia* spp.; Mofo cinzento: *Botrytis* spp. **BACTERIANAS:** Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* subsp. *carotovora*.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Tripes; Minadora: *Liriomyza* spp.; Pulgões; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros elevados quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à mesma família. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo em pequenas áreas.



Espinafre Verdadeiro

Nome comum: Espinafre, Espinafre verdadeiro, Espinafre japonês
Nome científico: *Spinacia oleracea*
Família: Chenopodiaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,9-6,5	12-30	65-75	40-50	150-350	60-80	60-90	-	20-30	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20

dias antes do plantio. **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem as plantas à maior incidência de doenças.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,20 a 0,40 (entre fileiras) x 0,10 a 0,25 (entre plantas)	70-100	400-1.000g	20 mil - 40 mil	1,0-1,5	Sim	Sim	Sim	Não	Canteiro	Aspersão*, gotejo e hidroponia

* Aspersão é o mais comum.

Dicas Importantes

Menores adensamentos e uma boa adubação promovem plantas mais vigorosas e folhas maiores. Evitar solos com drenagem deficiente. O espinafre verdadeiro, ao contrário do espinafre Nova Zelândia, deve

CICLO: 60 a 90 dias

PRODUTIVIDADE: 5.000 a 7.000 maços/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento: vários fungos; Podridão de esclerotinia: *Sclerotinia* spp.; Mofo cinzento: *Botrytis* spp.; **BACTERIANAS:** Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* subsp. *carotovora*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros elevados quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à mesma família. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo em pequenas áreas.

ser preferencialmente plantado no outono/inverno, com temperaturas entre 16-20°C. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo, em pequenas áreas.

Principais pragas:

Agrotis ipsilon, Tripes; Minadora: *Liriomyza* spp.; Pulgões; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*.



Feijão Vagem

Nome comum: Feijão vagem, vagem

Nome científico: *Phaseolus vulgaris*

Família: Fabaceae (Antiga Leguminosae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,6-6,8	22-28	70-80	20-50	150-450	50-150	30-120	-	0-60	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. **Adubação de cobertura:**

parcelar em até três aplicações. **Em sistema orgânico,** pode-se utilizar torta de mamona ou bokashi em cobertura (50 a 150g/m²). **Observação:** Dispensar a adubação de plantio se a cultura suceder outras normalmente bem adubadas, como as de tomate e batatinha. Manter a adubação de cobertura.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
1,0 a 1,2 x 0,3 a 0,4 (indeterminado) 0,5 a 0,6 x 0,10 a 0,20 (determinado)	2-3	15-25 Kg	25 mil (indeterminado) - 125 mil (determinado)	1,0-2,0	Não	Não	Sim	Sim	Sim*	Tutorada (indeterminado) Canteiro, linha (determinado)	Aspersão, sulco, gotejo

* Pode ser feita com semeadoras.

Dicas Importantes

Existem cultivares para cultivo rasteiro e outras que devem ser tutoradas. Essas últimas podem ser plantadas após o tomate para aproveitar o tutoramento (se feito com taquaras). Neste caso, dispensa a adubação de plantio. O uso de inoculantes com bactérias nitrofixadoras é desejável. Evitar deixar frutos (vagens) passados do ponto nas plantas. Demanda grande quantidade de mão de obra para as colheitas.

CICLO: 60 a 70 dias (indeterminados)

PRODUTIVIDADE: 1.000 a 1.500 caixas/ha.

CICLO: 50 a 60 dias (determinados)

PRODUTIVIDADE: 800 a 1.000 caixas/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: *Colletotrichum lindemuthianum*; Oídio: *Erysiphe polygoni*; Ferrugem: *Uromyces appendiculatus*, ou *Uromyces phaseolis*; Antracnose: Mofo cinzento: *Botrytis cinerea*; Murcha de esclerotium: *Sclerotium rolfsii*; Podridão de esclerotinia: *Sclerotinia sclerotium*;
BACTERIOSE: Crestamento bacteriano: *Xanthomonas campestris* pv.

phaseoli; **VIROSES:** Mosaico dourado: "Bean golden mosaic vírus" (BGMV); Mosaico comum: "Bean common mosaic vírus" (BCMV); Mosaico amarelo: "Bean yellow mosaic vírus" (BYMV); Vira cabeça: gênero *Tospovirus*; **NEMATOIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Ácaro vermelho: *Tetranychus evansi*; Ácaro branco: *Polyphagotarsonemus latus*; Tripes; Minadora:

Liriomyza spp.; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Pulgão; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Escolha da cultivar correta, adaptada a época e resistente às principais doenças. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à mesma família. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Controle químico. Solarização do solo em pequenas áreas.



Jiló

Nome comum: Jiló

Nome científico: *Solanum gilo*

Família: Solanaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,7-6,5	25-28	65-80	40-60	80-300	40-90	60-100	-	30-100	-

Adubação orgânica: aplicar de 15 a 40 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes do plantio. **Adubação de cobertura:** distribuir em pelo menos quatro aplicações, sendo

fundamental o fornecimento no início do florescimento e durante a frutificação. **Produtores** orgânicos podem utilizar, em cobertura, 50-100g de torta de mamona ou bokashi por planta.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
1,20 a 1,50 (entre linhas) x 0,70 a 0,90 (entre plantas)	200-300	80-150g	7 mil - 8 mil	0,3-0,8	Sim	Não	Sim	Não	Linha, pode ser tutorado (meia estaca)	Aspersão, gotejo e hidroponia

Dicas Importantes

Solo: evitar solos encharcados que acumulam muita água. Retirar todos os brotos até o aparecimento da 1ª flor. Retirar folhas velhas, principalmente abaixo dos frutos já colhidos. Pode estaquear (meia

estaca) para a planta não tombar, embora não seja obrigatório. Não aceita temperaturas muito baixas, podendo ser cultivado o ano todo em regiões de inverno ameno.

CICLO: 90 a 110 dias para início de colheita

PRODUTIVIDADE: 20 a 60 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento: *Rhizoctonia solani* e *Pythium* spp.; Antracnose: *Colletotrichum gloeosporioides*; Murcha de verticillium: *Verticillium albo-atrum* ou *Verticillium dahliae*; Seca dos ramos: *Ascochyta phaseolorum*; Mancha de alternária: *Alternaria*

solani; Mofo cinzento: *Botrytis cinerea*; **BACTERIANAS:** Mancha bacteriana: *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora*; **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Ácaro vermelho: *Tetranychus evansi*; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Ácaro branco: *Polyphagotarsonemus latus*; Ácaro do bronzeamento: *Aculops lycopersici*; Pulgões (várias espécies); Mosca minadora: *Liriomyza* spp.; Tripes: *Frankliniella occidentalis* e *Thrips*

palmi; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Brocas do fruto: *Neoleucinoides elegantalis* e *Helicoverpa zea*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à família Solanaceae. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Mandioquinha

Nome comum: Mandioquinha, Mandioquinha salsa, Batata baroa

Nome científico: *Arracacia xanthorrhiza*

Família: Apiaceae (Antiga Umbeliferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	20-30	70-80	20-60	40-300	50-120	40-60	-	50-100	-

Adubação orgânica: aplicar de 10 a 30 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes do plantio. **Adubação**

de cobertura: distribuir em **pelo menos** três aplicações. **Produtores orgânicos** podem utilizar, em cobertura, 50-100g de torta de mamona ou bokashi por planta.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de rebentos/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Plantio direto	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,70 a 0,80 (entre linhas) x 0,30 a 0,50 (entre plantas)	-	40-50 mil	30 mil - 50 mil	2,0-3,0 (antes da amontoa)	Sim	Sim	Sim	Não	Canteiro, linha, camalhão	Aspersão

Dicas Importantes

Propagação por rebentos (filhotes), que devem ser enraizados antes de plantar no local definitivo. Evitar plantas doentes e pouco vigorosas para obter os rebentos. Por se tratar de uma hortaliça tuberosa, a mandioquinha é exigente em solo apresentando ótimas condições

físicas (textura, estrutura e permeabilidade). Adaptada a temperaturas amenas (15-20°C) e regiões de altitude superiores a 700m. Nos meses quentes, com alta precipitação, o risco do apodrecimento das mudas, causado por bactérias, é mais elevado.

CICLO: 8 a 13 meses

PRODUTIVIDADE: 20 a 30 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Mancha das folhas: *Alternaria* spp., *Cercospora* spp.; Murcha: *Sclerotinia sclerotium*. **BACTERIOSES:** Podridão das raízes: *Pectobacterium carotovora*; Mancha bacteriana: *Xanthomonas* spp. **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Broca: *Conotrachelus cristatus*; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Pulgões; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Cigarrinhas: *Empoasca* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Escolha de plantas matrizes e rebentos saudáveis. Evitar local com drenagem deficiente e plantio em camalhões. Irrigação e adubação equilibradas, evitando-se excessos, principalmente de nitrogênio. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo. Minimizar a ocorrência de ferimentos na colheita e pós-colheita.



Maxixe

Nome comum: Maxixe
 Nome científico: *Cucumis anguria*
 Família: Cucurbitaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	25-35	65-75	20-40	40-200	30-100	30-100	-	20-60	-

Na **calagem** o teor de magnésio deve atingir no mínimo 1,0 cmol_c/dm³.
Adubação orgânica: aplicar de 15 a 30 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico ou esterco de cabra), ou 1/4 dessas quantidades se

for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes do plantio. **Adubação de cobertura:** distribuir em duas ou três aplicações, a primeira aos 10 a 20 dias após a germinação ou transplante e as demais a cada 10 a 15 dias.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
1,00 a 1,20 (entre linhas) x 0,20 a 0,40 (entre plantas)	50-60	1.000-1.500g	27 mil - 50 mil	0,5-1,0	Não	Não ⁽¹⁾	Sim	Sim	Sim ⁽²⁾	Rasteiro	Aspersão, sulco, gotejo

(1) Não é comum, mas podem ser feitas mudas em bandejas. (2) Não é comum, mas pode ser feito com semeadoras de precisão (direto).

Dicas Importantes

Irrigação por gotejo favorece economia de água e o manejo fitossanitário. Se forem utilizar mudas, evitar o plantio de mudas velhas (com mais de 2 folhas verdadeiras e amareladas). Devem ser evitadas aplicações de inseticidas no período da manhã na fase

de florescimento para não interferir na eficiência de polinização das abelhas. Na ausência de grande quantidade de insetos polinizadores, recomenda-se a colocação de colmeias, pelo menos 1 ou 2 por ha.

CICLO: : 50 a 70 dias para início de colheita

PRODUTIVIDADE: 15 a 40 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Crestamento gomoso ou Micosphaerela: *Didymella bryoniae*; Antracnose: *Colletotrichum orbiculares*; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*; Podridão de Phytophthora: *Phytophthora capsici*; Podridão do caule: *Sclerotinia sclerotiorum*; Mancha de alternária: *Alternaria cucumerina*; Antracnose: *Colletotrichum orbiculare*; Mildio: *Pseudoperonospora cubensis*. **BACTERIANAS:** Mancha angular:

Pseudomonas syringae pv. *lachrymans*. **VIROSES:** Vírus da Mancha Anelar do Mamoeiro – estirpe melancia = Papaya Ring Spot vírus – Watermelon Strain (PRSV-W); Vírus do Mosaico Amarelo da Abobrinha = Zucchini yellow mosaic vírus (ZYMV); Vírus do Mosaico do Pepino = Cucumber Mosaic Vírus (CMV); Vírus do Mosaico da Melancia = Watermelon Mosaic Vírus (WMV-2); Vírus do Mosaico da Abóbora = Squash Mosaic Vírus (SqMV).

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Mosca das frutas: *Anastrepha grandis* / *Ceratitis capitata*; Pulgão; Tripes;

Broca das cucurbitáceas: *Diaphania nitidalis*; Broca grande do fruto: *Helicoverpa zea*; Mosca minadora: *Liriomyza* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Uso de sementes saudáveis, rotação de culturas (evitar outras cucurbitáceas), evitar plantios muito densos, fazer plantios em locais bem drenados, adubação e irrigação equilibradas, evitar plantios sucessivos e próximos a lavouras velhas, destruir restos de cultura, utilização de produtos alternativos como o leite para o controle do oídio em sistemas orgânicos, consórcio com culturas não hospedeiras de pragas e doenças do maxixeiro e que tenham porte ereto, como sorgo e crotalária.



Melancia

Nome comum: Melancia

Nome científico: *Citrullus lanatus*

Família: Cucurbitaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	25-35	70-80	30-50	50-300	30-100	50-100	-	30-80	Cálcio

Na **calagem** o teor de magnésio deve atingir no mínimo 1,0 cmolc/dm³. **Adubação orgânica:** aplicar de 15 a 30 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes da semeadura ou transplante. **Adubação de cobertura:** distribuir em duas ou três aplicações, a primeira aos 10 a 20 dias após a germinação

ou transplante e as demais a cada 10 a 15 dias. **Fertirrigação:** consultar um agrônomo para recomendações específicas para cada fase do ciclo. Se adubação de plantio tiver sido bem calculada, geralmente não é necessária a aplicação de fertilizantes logo após a semeadura ou transplante.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
2,0 a 3,0 (entre linhas) x 0,5 a 1,5 (entre plantas)	11-25	2,5-4,0 milheiros	1,8 mil - 3,2 mil	1,5-2,0	Sim*	Sim	Sim	Sim**	Rasteiro	Aspersão, sulco, gotejo, inundação ⁽²⁾

* Não é comum, mas podem ser feitas mudas em bandejas. Transplantar com uma folha verdadeira. ** Não é comum, mas pode ser feito com semeadoras de precisão (direto).

Dicas Importantes

A melancia adapta-se bem a temperaturas elevadas. Algumas anomalias fisiológicas podem ocorrer como o apodrecimento da ponta do fruto, ocasionado por má polinização. Nunca é demais enfatizar o papel fundamental das abelhas (nativas ou criadas) na polinização, evitando-se pulverização com inseticidas no período da manhã durante o florescimento. Na ausência de grande quantidade de insetos polinizadores, recomenda-se a colocação de colmeias, pelo menos 1 ou 2 por ha. Essa anomalia (apodrecimento da ponta do fruto) também pode ocorrer por deficiência de cálcio. Nesse caso, recomenda-se avaliar a irrigação e pulverização foliar com cloreto de cálcio pelo

menos 2x por semana, direcionado aos frutos novos. Fazer a proteção dos frutos (por exemplo, com papel) se o sol for muito intenso, para evitar queimadura. As melancias podem ter as mais variadas formas, tamanhos e cores de polpa e de casca: desde as tradicionais redondas e oblongas com estrias do tipo Crimson, até as mini melancias para mercados diferenciados e exportação. Na produção de melancia triplóide (sem sementes) deve-se preferir a produção de mudas à sementeira direta. Não esquecer de plantar junto um híbrido que seja fonte de pólen e que tenha frutos com aparência muito diferente da sem sementes para não confundir na colheita.

CICLO: 65 a 100 dias (A temperatura é decisiva no ciclo da cultura)

PRODUTIVIDADE: 25 a 80 t/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Antracnose: *Colletotrichum orbiculares*; Oídio: *Sphaerotheca fuliginea*; Crestamento gomoso ou Micosphaerela: *Didymella bryoniae*; Mildio: *Pseudoperonospora cubensis*; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*; Podridão de Phytophthora: *Phytophthora capsici*; Podridão do caule: *Sclerotinia sclerotiorum*; Mancha de alternária: *Alternaria cucumerina*.
BACTERIANAS: Mancha angular: *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; Podridão aquosa: *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*;

Barriga d'água: *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*.
VIROSES: Vírus da Mancha Anelar do Mamoeiro – estirpe melancia = Papaya Ring Spot Vírus - Watermelon Strain (PRSV-W), Vírus do Mosaico Amarelo da Abobrinha = Zucchini yellow mosaic vírus (ZYMV), Vírus do Mosaico do Pepino = Cucumber Mosaic Virus (CMV), Vírus do Mosaico da Melancia = Watermelon Mosaic Virus (WMV-2), Vírus do Mosaico da Abóbora = Squash Mosaic Virus (SqMV).
NEMATOIDES: *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Mosca das frutas: *Anastrepha grandis* / *Ceratitis capitata*, Pulgões; Tripes: *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*; Broca das cucurbitáceas: *Diaphania nitidalis*; Broca grande do fruto:

Helicoverpa zea; Mosca minadora: *Liriomyza* spp; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Vaquinha verde amarela: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Uso de sementes sadias, utilização de cultivares resistentes/tolerantes, rotação de culturas (evitar outras cucurbitáceas), evitar plantios muito densos, fazer plantios em locais bem drenados, adubação e irrigação equilibradas, evitar plantios sucessivos e próximos a lavouras velhas, destruir restos de cultura, utilização de produtos alternativos como o leite para o controle do oídio em sistemas orgânicos. Controlar os insetos que provocam ferimentos nas plantas, por onde as bactérias e fungos se instalam, e aqueles transmissores de viroses. Na produção de melancia triplóide, pode-se fazer uso, nos primeiros 15 dias pós-transplante, da cobertura das linhas de cultivo com TNT (tecido-não-tecido).



Melão

Nome comum: Melão

Nome científico: *Cucumis melo*

Família: Cucurbitaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,8-7,0	25-35	70-80	30-50	80-300	30-120	50-100	-	50-100	Cálcio

Na **calagem** o teor de magnésio deve atingir no mínimo 1,0 cmol_c/dm³.

Adubação orgânica: aplicar de 15 a 30 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes da semeadura ou transplante.

Adubação de cobertura: distribuir em duas ou três aplicações,

a primeira aos 10 a 20 dias após a germinação ou transplante e as demais a cada 10 a 15 dias. **Fertirrigação:** consultar um agrônomo para recomendações específicas para cada fase do ciclo. Se adubação de plantio tiver sido bem calculada, geralmente não é necessária a aplicação de fertilizantes logo após a semeadura ou transplante.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
1,8 a 2,5 (entre linhas) x 0,2 a 0,5 (entre plantas)	11-25	10.000 - 20.000 sementes	10.000 - 20.000	1,5-3,0	Sim	Sim	Sim	Sim*	Tutorado (estufa) Rasteiro (campo)	Gotejo**, sulco, aspersão

* Não é comum, mas pode ser feito com semeadoras de precisão (direto). ** Gotejo é o mais comum.

Dicas Importantes

Irrigação por gotejo favorece economia de água, o manejo fitossanitário e permite realizar a fertirrigação. Se for utilizar mudas, evitar o plantio de mudas velhas (com mais de 2 folhas verdadeiras e amareladas). Algumas anomalias fisiológicas podem ocorrer como o apodrecimento da ponta do fruto, ocasionado por má polinização. Nunca é demais enfatizar o papel fundamental das abelhas (nativas ou criadas) na polinização, evitando-se pulverização com inseticidas no período da manhã durante o florescimento. Na ausência de grande

quantidade de insetos polinizadores, recomenda-se a colocação de colmeias, pelo menos 1 ou 2 por ha. Essa anomalia (apodrecimento da ponta do fruto) também pode ocorrer por deficiência de cálcio. Nesse caso, recomenda-se avaliar a irrigação e pulverização foliar com cloreto de cálcio pelo menos 2x por semana, direcionado aos frutos novos. Existem vários grupos varietais, tais como Amarelo, Pele de Sapo, Gália, Rendilhado, dentre outros. Ficar atento às necessidades do mercado.

CICLO: 55 a 90 dias (A temperatura e incidência de luz são decisivas no ciclo).

PRODUTIVIDADE: 45 a 90 t/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Antracnose: *Colletotrichum orbiculares*; Oídio: *Sphaerotheca fuliginea*; Crestamento gomoso ou Micosphaerela: *Didymella bryoniae*; Mildio: *Pseudoperonospora cubensis*; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*; Podridão de Phytophthora: *Phytophthora capsici*; Podridão do caule: *Sclerotinia sclerotiorum*; Mancha de alternária: *Alternaria cucumerina*.
BACTERIANAS: Mancha angular: *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; Podridão aquosa: *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*;

Principais pragas:

Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Mosca das frutas: *Anastrepha grandis* / *Ceratitis capitata*; Pulgões; Tripes: *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*; Broca das cucurbitáceas: *Diaphania nitidalis*; Broca grande do fruto:

Barriga d'água: *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*.
VIROSES: Vírus da Mancha Anelar do Mamoeiro – estirpe melancia = Papaya Ring Spot Vírus - Watermelon Strain (PRSV-W), Vírus do Mosaico Amarelo da Abobrinha = Zucchini yellow mosaic virus (ZYMV), Vírus do Mosaico do Pepino = Cucumber Mosaic Virus (CMV), Vírus do Mosaico da Melancia = Watermelon Mosaic Virus (WMV-2), Vírus do Mosaico da Abóbora = Squash Mosaic Virus (SqMV).
NEMATÓIDES: *Meloidogyne* spp.

Helicoverpa zea; Mosca minadora: *Liriomyza* spp; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Vaquinha verde amarela: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Uso de sementes sadias, utilização de cultivares resistentes/tolerantes, preferir irrigação por gotejo, rotação de culturas (evitar outras cucurbitáceas), evitar plantios muito densos, fazer plantios em locais bem drenados, adubação e irrigação equilibradas, cobertura do solo com plástico, evitar plantios sucessivos e próximos a lavouras velhas, destruir restos de cultura, uso, nos primeiros 15 dias pós-transplante, da cobertura das linhas de cultivo com TNT (tecido-não-tecido), utilização de produtos alternativos como o leite para o controle do oídio em sistemas orgânicos.



Milho Verde

Nome comum: Milho doce / verde
Nome científico: *Zea mays*
Família: Poaceae (Antiga Gramineae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	17-35	65-75	10-30	30-100	20-50	30-100	-	30-80	-

Adubação orgânica: aplicar de 15 a 30 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes da semeadura ou

transplante. **Adubação básica:** A dose aplicada na adubação básica será de acordo com a análise de solo e dependerá da produtividade esperada de espigas verdes.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
0,8 a 1,1 (entre linhas) x 0,20 a 0,40 (entre plantas)	3-6	16-26 Kg	33 mil - 44 mil	1,5-3,0	Não	Não	Sim	Sim	Sim ⁽¹⁾	Sulco, linha	Aspersão, pivot central, sulco, gotejo

(1) Feito com semeadoras (direto).

Dicas Importantes

Podem ser utilizados milhos comuns ou doces, sendo os doces os recomendados para a industrialização. O caráter doce no milho deve-se a uma mutação que, quando presente, resulta no bloqueio da conversão de açúcares em amido no endosperma. A semente

do milho doce é “enrugada” e apresenta maior dificuldade para germinar e emergir. A colheita deve ser realizada no momento correto (grão leitoso e pastoso) e comercialização não pode demorar a ocorrer devido ao alto teor de açúcares e baixo teor de amido.

CICLO: 80 a 120 dias.

PRODUTIVIDADE: 300 a 500 sacas/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Carvão comum: *Ustilago maydis*; Podridão do colmo por Antracnose: *Colletotrichum graminicola*; Ferrugem-comum: *Puccinia sorghi*; Ferrugem: *Puccinia polysora*; Podridão da espiga: *Fusarium moniliforme*. **BACTERIOSES:** Mancha bacteriana da folha:

Pseudomonas avenae; Podridão bacteriana do colmo: *Pectobacterium chrysanthemi* pv. *zear* (sinonímia: *Pectobacterium carotovora* var. *zear*). **VIROSE:** Risca do milho – MRFV “Maize rayado fino vírus”.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Lagarta do cartucho: *Spodoptera frugiperda*; Lagarta da espiga: *Helicoverpa zea*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

O melhor controle para pragas e doenças é feito por meio de uso de cultivares resistentes, sementes certificadas e manejo adequado como equilíbrio de adubações, eliminação de restos de culturas contaminados, controle de irrigações, rotação de culturas, plantio em épocas favoráveis à hortaliça e manejo integrado de pragas (MIP). Controle químico. Evitar circular com tratores e equipamentos sem limpar entre diferentes áreas para evitar transmitir patógenos.



Morango

Nome comum: Morango

Nome científico: *Fragaria X ananassa*

Família: Rosaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	-	80	40-60	200-800	60-300	120-160	60-90	90-150	-

Adubação orgânica: Aplicar de 15 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 150g por m² do composto bokashi. **Adubação mineral de plantio:** além de NPK, em solos pobres, adubar com 1 a 2 kg/ha de boro (B), de 0 a 2 kg/ha de cobre (Cu) e de 0 a 3 kg/ha de zinco (Zn). Como o ciclo do morangueiro pode ultrapassar os 9 meses, fontes de fósforo de liberação mais lenta são desejáveis,

caso a irrigação seja convencional. **Adubação de cobertura:** fazer grande número de parcelamentos, com aplicações quinzenais, a partir do pegamento das mudas. **Produtores orgânicos** podem utilizar torta de mamona ou bokashi, 50 a 100g/m². **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem as plantas à maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas. **Fertirrigação:** consultar um agrônomo para recomendações específicas para cada fase do ciclo. Se adubação de plantio tiver sido bem calculada, geralmente não é necessária a aplicação de fertilizantes logo após a semeadura ou transplante.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de mudas/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,25 a 0,35 (entre linhas) x 0,25 a 0,35 (entre plantas)	-	120 mil - 170 mil	110 mil - 160 mil	1,0-1,5	Sim	Não	Sim	Não	Canteiro	Aspersão, gotejo

Dicas Importantes

O morango é propagado por "estolões". Deve-se comprar estes propágulos de viveiristas confiáveis. Atualmente, os produtores profissionais fazem uso de "mulching" plástico e gotejamento. Após o morango, alguns produtores plantam abobrinha de moita ou pepino caipira, aproveitando a adubação residual e o plástico. Podem ser utilizados túneis baixos para proteção

CICLO: 60-80 (início da colheita) segue até mais alguns meses.

PRODUTIVIDADE: 50 a 80 t/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Mancha de *Mycosphaerella*: *Mycosphaerella fragariae*; Antracnose: *Colletotrichum fragariae*; Flor preta: *Colletotrichum acutatum*; Murcha de Verticillium: *Verticillium albo-atrum*; Podridão da coroa e dos brotos: *Rhizoctonia solani*; Oídio: *Sphaerotheca macularis* f. sp. *fragaria*; Podridão de esclerotinia: *Sclerotinia sclerotium*; Podridão de Phytophthora: *Phytophthora cactorum*; Podridão de frutos: (vários

contra chuvas. O morangueiro é um cultivo tipicamente de temperaturas amenas e frias, influenciado fortemente pelo fotoperíodo, onde a floração e frutificação ocorrem em dias mais curtos de inverno, bem como pela altitude que assegura temperaturas mais baixas durante o ciclo, o que propicia frutos de melhor qualidade.

agentes: *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum* spp, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora cactorum*, *Rhizopus nigricans*); Mancha de dendrofoma. **BACTERIANAS:** Mancha angular: *Xanthomonas fragariae*. **VIROSES:** Clorose Marginal: SMYEV "Strawberry mild yellow edge virus"; Encrespamento: SCV "Strawberry crinkle virus"; Mosqueado: "Strawberry mottle virus". **NEMATOIDES:** *Meloydogine* spp.

Principais pragas:

Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Pulgões; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Ácaro branco: *Polyphagotarsonemus latus*; Ácaro vermelho:

Tetranychus desertorum; Bicho tromba: *Naupactus divens*; Broca do morango: *Lobiopa insularis*; Formiga-lava-pé.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Obtenção de material livre de vírus através de cultura de meristema, termoterapia ou associação das duas técnicas. Evitar locais seguidamente cultivados com morango. Solarização do solo, quando possível. Plantio em locais bem drenados. Não utilizar espaçamento adensado. Evitar condições de alta umidade. Adubação equilibrada, evitando excesso de N. Para minimizar podridões, recobrir os canteiros com plástico para não permitir que os frutos entrem em contato com o solo. Retirada das folhas, pedúnculos, flores e frutos atacados por doenças. Realizar a colheita nos horários mais frescos do dia, evitando fermentos e manuseio excessivo. Armazenar e transportar a temperaturas em torno de 10°C Quando possível, incluir o plantio de adubo verde no esquema de rotação de cultura.



Mostarda

Nome comum: Mostarda

Nome científico: *Brassica juncea*

Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,8-6,5	15-25	70-80	40-60	160-400	80-200	40-100	-	-	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes da semeadura ou do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 150g por m² do

composto bokashi. **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações, iniciando 10 a 15 dias após o transplante. **Produtores orgânicos** podem utilizar torta de mamona ou bokashi, 50 a 100g/m², parcelados em duas vezes. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispoem as plantas à maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,25 a 0,40 (entre linhas) x 0,20 a 0,40 (entre plantas)	600-650	300-600g	100 mil - 160 mil	0,5-0,8	Sim	Sim	Sim	Não	Canteiro	Aspersão*, gotejo

* Aspersão é o mais comum.

Dicas importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). Evitar solos encharcados que acumulam muita água.

CICLO: 60 a 80 dias.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Hémia: *Plasmodiophora brassicae*; Septoriose: *Septoria lactucae*, Ferrugem branca: Albugo candida. **BACTERIANAS:** Podridão negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* subsp. *carotovora*. **VIROSES:** Mosaico do nabo: "Turnip mosaic virus" (TuMV).

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.

Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo.

Principais pragas:

Traça: *Plutella xylostella*; Curuquerê: *Ascia monuste orseis*; Mede palmo: *Trichoplusia ni*; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*.



Nabo

Nome comum: Nabo

Nome científico: *Brassica rapa* L.

Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	15-22	70-80	20-50	180-360	60-180	20-120	-	-	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 100g por m² do composto

bokashi. **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações, iniciando 10 a 15 dias após o plantio. **Produtores orgânicos** podem utilizar torta de mamona ou bokashi, 50 a 100g/m², parcelados em duas vezes. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predisõem as plantas à maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,25 a 0,30 (entre linhas) x 0,10 a 0,15 (entre plantas)	600-650	100-200g	220 mil - 330 mil	0,4-0,7	Não	Sim	Sim	-	Canteiro	Aspersão

Dicas Importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo.

CICLO: 60 a 80 dias.

PRODUTIVIDADE: 16.000 a 22.000 maços/ha

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento ou *Damping-off*: *Rhizoctonia solani*; *Phytophthora* spp.; Mildio: *Peronospora parasitica*; Hérnia das crucíferas: *Plasmodiophora brassicae*; Ferrugem branca: *Albugo candida*; Mancha de alternaria: *Alternaria brassicae*. **BACTERIANAS:** Podridão negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* subsp. *carotovora*. **VIROSES:** Mosaico do nabo: "Turnip mosaic virus" (TuMV).

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Traça: *Plutella xylostella*; Curuquerê: *Ascia monuste orseis*; Mede palmo: *Trichoplusia ni*; Pulgões.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas.



Pepino

Nome comum: Pepino

Nome científico: *Cucumis sativus*

Família: Cucurbitaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	25-30	70-80	30-50	50-300	30-120	50-100	-	0-100	-

Na **calagem** o teor de magnésio deve atingir no mínimo 1,0 cmol_c/dm³. **Adubação orgânica:** aplicar de 15 a 30 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes da semeadura ou transplante. **Adubação de cobertura:** distribuir em duas ou três aplicações, a primeira aos 10 a 20 dias após a germinação ou

transplante e as demais a cada 10 a 15 dias. **Fertirrigação:** consultar um agrônomo para recomendações específicas para cada fase do ciclo. Se adubação de plantio tiver sido bem calculada, geralmente não é necessária a aplicação de fertilizantes logo após a semeadura ou transplante.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
1,0 a 1,5 (entre linhas) x 0,35 a 0,70 (entre plantas) 0,8 x 0,40 ⁽¹⁾	30-50	900-1.800g	14 mil - 27 mil	0,8-2,0	Sim	Sim	Sim	Sim ⁽²⁾	Rasteiro ou tutorado	Aspersão, sulco ou gotejo

(1) Pepino Industrial (2) Não é comum, porém, pode ser feito com semeadoras semiautomáticas (direto).

Dicas Importantes

Irrigação por gotejo favorece economia de água e o manejo fitossanitário, e permite realizar a fertirrigação. Se for utilizar mudas, evitar o plantio de mudas velhas (com mais de 2 folhas verdadeiras e amareladas). Algumas anomalias fisiológicas podem ocorrer como o abortamento e má formação dos frutos que, dentre outros motivos, podem ocorrer por má polinização. Nunca é demais enfatizar o papel fundamental das abelhas (nativas ou colocadas) na polinização, evitando-se pulverização com inseticidas no período da manhã durante o florescimento. Na ausência de grande quantidade de insetos polinizadores, recomenda-se a colocação de colmeias, pelo menos 2 por ha. Atualmente existem híbridos partenocárpicos que não necessitam de insetos polinizadores e podem ser plantados em estufas fechadas. Frutos defeituosos devem ser

eliminados para evitar que a planta aborte frutos de melhor qualidade. Existem vários grupos varietais, tais como caipira, aodai (ou comum), japonês e conserva (processamento ou industrial), dentre outros. Ficar atento às necessidades do mercado. Normalmente, os tipos japonês e aodai necessitam ser conduzidos (tutorados) para aumentar a produção e evitar a “barriga branca”. Já o caipira pode ser rasteiro ou tutorado. A colheita deve ser frequente, muitas vezes, todos os dias, para que os frutos sejam colhidos no tamanho ideal, que varia em função do mercado. Pepino em estufa pode apresentar maiores problemas com patógenos de solo como os nematoides. Recomenda-se a enxertia sobre abóbora. Dependendo do porta-enxerto, os frutos de pepino japonês ficam mais brilhantes e são melhor aceitos.

CICLO: 50 a 80 dias para início de colheita.

PRODUTIVIDADE: 40 a 80 t/ha (A produtividade em estufas pode ultrapassar 150t/ha).

Principais doenças:

FÚNGICAS: Oídio: *Sphaerotheca fuliginea*; Crestamento gomoso ou Micosphaerela: *Didymella bryoniae*; Antracnose: *Colletotrichum* spp.; Míldio: *Pseudoperonospora cubensis*; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*; Podridão de fitóftora: *Phytophthora capsici*; Podridão do caule: *Sclerotinia sclerotiorum*; Mancha zonada: *Leandria momordicae*; Mancha foliar ou alvo: *Corynespora cassiicola*; Sarna: *Cladosporium cucumerinum*. **BACTERIANAS:** Mancha angular:

Pseudomonas syringae pv. *lachrymans*; **VIROSES:** Vírus da Mancha Anelar do Mamoeiro – estirpe Merlancia = Papaya Ring Spot vírus – Watermelon Strain (PRSV-W); Vírus do Mosaico Amarelo da Abobrinha = Zucchini yellow mosaic vírus (ZYMV); Vírus do Mosaico do Pepino = Cucumber Mosaic Virus (CMV); Vírus do Mosaico da Melancia = Watermelon Mosaic Virus (WMV-2); Vírus do Mosaico da Abóbora = Squash Mosaic Virus (SqMV). **NEMATOIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Mosca minadora: *Liriomyza* spp; Pulgão; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Tripes; Broca das cucurbitáceas: *Diaphania nitidalis*; Broca grande do

fruto: *Helicoverpa zea*; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Vaquinha verde amarela: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Uso de sementes sadias, utilização de cultivares resistentes/tolerantes, rotação de culturas, evitar plantios muito densos, fazer plantios em locais bem drenados, adubação e irrigação equilibradas, cobertura do solo com plástico, evitar plantios sucessivos e próximos a lavouras velhas, destruir restos de cultura, enxertia, utilização de produtos alternativos como o leite para o controle do oídio em sistemas orgânicos. Controlar os insetos que provocam ferimentos nas plantas, por onde as bactérias e fungos se instalam, e aqueles transmissores de viroses.



Pimenta

Nome comum: Pimenta de Cheiro, Pimenta Chapéu de Bispo, Pimenta Malagueta, Pimenta Dedo-de-Moça, Pimenta Jalapeño, etc.

Nome científico: *Capsicum* spp

Família: Solanaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,8	22-25	70-80	40-80	120-360	40-150	60-120	-	40-120	-

Adubação orgânica: aplicar de 15 a 40 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes do plantio. Em solos pobres em matéria orgânica, recomenda-se aplicar 1,0 a 1,5 kg/ha de B e 1,0 a 3,0 kg/ha de Zn. **Adubação de cobertura:** distribuir em pelo menos quatro aplicações, sendo fundamental o fornecimento

no início do florescimento e durante a frutificação. **Produtores orgânicos** podem utilizar, em cobertura, 50-100g de torta de mamona ou bokashi por planta. **Fertirrigação:** consultar um agrônomo para recomendações específicas para cada fase do ciclo. Se adubação de plantio tiver sido bem calculada, geralmente não é necessária a aplicação de fertilizantes logo após a semeadura ou transplante.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
1,00 a 1,50 (entre linhas) 0,50 a 0,90 (entre plantas)	150-200	100-150g	10 mil a 17 mil	0,3-1,0	Sim	Sim	Sim	Não	Linha, pode ser tutorado (meia estaca) Vaso	Aspersão, sulco ou gotejo

Dicas Importantes

Existem vários tipos de pimenta. Portanto, todas as recomendações são médias. A indicação dos espaçamentos é geral, uma vez que o Gênero *Capsicum* spp apresenta inúmeras espécies, tais como: *C. baccatum* var. *pendulum*, *C. chinense*, *C. frutescens*, entre outras e assim os espaçamentos podem variar bastante, pois há variedades de 80cm até 200cm de altura. O plantio profundo da muda é desfavorável. Menores

adensamentos e uma boa adubação promovem maior longevidade na cultura e elevam a produtividade. Temperaturas extremas (<15°C ou > 35°C) podem promover aborto de flores e frutos. Retirar todos os brotos até o aparecimento da 1ª flor. Retirar folhas velhas, principalmente abaixo dos frutos já colhidos. Pode estaquear (meia estaca) para a planta não tombar, embora não seja obrigatório.

CICLO: 90 a 140 dias para início de colheita.

PRODUTIVIDADE: 12 a 80 t/ha (depende da espécie, manejo, etc.)

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento: *Rhizoctonia solani* e *Pythium* spp.; Antracnose: *Colletotrichum gloeosporioides*; Mofo cinzento: *Botrytis cinerea*; Requeima ou murcha de fitófтора: *Phytophthora capsici*; Oídio: *Oidiopsis taurica*; **BACTERIANAS:** Mancha bacteriana: *Xanthomonas*

campestris pv. *vesicatoria*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora*; **VIROSES:** Mosaico do pimentão: PVY "Potato virus yellow"; Amarelo do pimentão: TCTV "Tomato curly top virus"; Mosaico comum do fumo: "Tabacco mosaic virus". **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Ácaro vermelho: *Tetranychus evansi*; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Ácaro branco: *Polyphagotarsonemus latus*; Ácaro do bronzeamento: *Aculops lycopersici*; Pulgões (várias espécies); Mosca

minadora: *Liriomyza* spp.; Tripes: *Frankliniella occidentalis* e *Thrips palmi*; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. A pimenta é uma das poucas hortaliças em que é comum o produtor produzir a própria semente (em algumas espécies). Nesse caso, escolher plantas saudáveis para a retirada de sementes (Observação: muitas doenças da pimenteira são transmitidas pela semente). Adquirir ou produzir as mudas em telados, com tela à prova de insetos transmissores de doenças. Utilizar cultivares adaptadas às condições locais. Fazer rotações de culturas com espécies de outras famílias. Fazer adubação balanceada, baseada em análise de solo. Realizar o manejo correto da irrigação. Controlar os insetos que são os vetores de víruses. Evitar ferimentos nas plantas durante o tutoramento, amarração, capina e demais tratamentos culturais. Destruir restos culturais. Uso de armadilhas para monitoramento e diminuição de algumas pragas. Para broca, pode ser utilizado o parasitóide de ovos *Trichogramma pretiosum*, além de ser recomendável a eliminação de plantas hospedeiras alternativas como juá e jurubeba. Solarização do solo.



Pimentão

Nome comum: Pimentão

Nome científico: *Capsicum annuum*

Família: Solanaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,8-6,5	24-28	70-80	40-80	90-500	60-180	80-120	60-100	80-120	-

Adubação orgânica: aplicar de 15 a 40 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes do plantio. **Adubação de cobertura:** distribuir em pelo menos três aplicações (em campo aberto, pois em estufa é realizada fertirrigação), sendo fundamental o fornecimento no início do florescimento e durante a frutificação.

Produtores orgânicos podem utilizar, em cobertura, 50-100g de torta de mamona ou bokashi por planta. **Fertirrigação:** consultar um agrônomo para recomendações específicas para cada fase do ciclo. Se adubação de plantio tiver sido bem calculada, geralmente não é necessária a aplicação de fertilizantes logo após a semeadura ou transplante.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
1,00 a 1,50 (entre linhas) x 0,35 a 0,70 (entre plantas)	160-200	120-180g	13 mil - 23 mil	0,3-0,7	Sim	Não	Sim	Não	Linha, canteiro, pode ser tutorado	Aspersão, sulco ou gotejo

Normalmente em estufa utilizam-se espaçamentos maiores que em campo aberto.

Dicas Importantes

Temperaturas extremas (<15°C ou > 35°C) podem promover aborto de flores e frutos. No campo aberto pode estaquear em “meia estaca”, enquanto na estufa utilizam-se outros sistemas que permitam a planta crescer mais e por mais tempo. Retirar todos os brotos até o aparecimento da 1ª flor. Retirar folhas velhas, principalmente abaixo

dos frutos já colhidos. O plantio profundo da muda é desfavorável. Em estufa pode-se utilizar mudas enxertadas. Irrigação por aspersão pode gerar podridões no pedúnculo em algumas variedades, quando o “ombro” for muito profundo. Evitar solos encharcados que acumulam muita água.

CICLO: 80 a 100 dias para início de colheita.

PRODUTIVIDADE: 30 a 100 t/ha (pode-se colher por mais de seis meses em estufa, se bem conduzido).

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento: *Rhizoctonia solani* e *Pythium* spp.; Antracnose: *Colletotrichum gloeosporioides*; Murcha de fitófтора: *Phytophthora capsici*; Oídio: *Oidiopsis taurica*; Podridão ou mofo cinzento: *Botrytis cinerea*; Podridão de esclerotinia: *Sclerotinia*

sclerotium. **BACTERIANAS:** Mancha bacteriana: *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*; Murcha bacteriana: *Ralstonia solonacearum*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora*. **VIROSES:** Virus PVY; Vira-cabeça. **NEMATOIDES:** *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Ácaro vermelho: *Tetranychus evansi*; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Ácaro branco: *Polyphagotarsonemus latus*; Ácaro do bronzeamento: *Aculops lycopersici*; Pulgões (várias espécies); Mosca minadora:

Liriomyza spp.; Tripes; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Brocas do fruto: *Neoleucinoides elegantalis* e *Helicoverpa zea*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Mosca branca: *Bemisia tabaci*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Escolha da cultivar correta, adaptada a época e resistente às principais doenças. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à família Solanaceae. Utilizar, quando disponível, porta-enxertos resistentes a doenças de solo. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Não realizar a operação de amontoa para essa cultura. Evitar ferimentos nas plantas durante os tratos culturais. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Controle químico. Solarização do solo.



Quiabo

Nome comum: Quiabo, Gombo

Nome científico: *Abelmoschus esculentus*

Família: Malvaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	24-28	70-80	20-40	80-280	40-120	20-80	-	15-60	-

Adubação orgânica: aplicar de 10 a 20 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes do plantio. Cuidado com excesso de adubo orgânico e de nitrogênio. **Adubação de cobertura:** distribuir

em pelo menos três aplicações, sendo fundamental o fornecimento no início do florescimento e durante a frutificação. **Produtores orgânicos** podem utilizar, em cobertura, 50-100g de torta de mamona ou bokashi por planta.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
1,00 a 1,20 (entre linhas) x 0,20 a 0,50 (entre plantas)	10-20	3.000-4.500g	20 mil - 40 mil	0,9-2,0	Sim*	Sim	Sim	Sim	Linha	Aspersão, sulco ou gotejo

* Não é comum mudas, mas pode ser utilizado. Pode ser feita semeadura direta mecanizada.

Dicas Importantes

Espécie adaptada a cultivos sob temperaturas altas (acima de 23°C). Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Existem agricultores que produzem suas próprias sementes que podem apresentar dormência, necessitando ser quebrada ou semear maior quantidade de sementes. Evitar plantio adensado e sombreado. Não deixar frutos passados na planta.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Oídio: *Erysiphe cichoracearum*; Murcha de verticílio: *Verticillium albo-atrum*; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum*; Ascoquitose: *Ascochyta abelmoschi*; Tombamento (vários fungos). **BACTERIANAS:** Mancha angular: *Xanthomonas campestris*; **NEMATOIDES:** *Meloidogyne* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à mesma família. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras

CICLO: 60 a 80 dias para início de colheita.

PRODUTIVIDADE: 22 a 50 ton/ha.

Principais pragas:

Pulgões; Ácaro rajado: *Tetranychus urticae*; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Ácaro vermelho: *Polyphagotarsonemus ludenti*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Tripes; Formiga lava pé: *Solenopsis saevissima*.



Rabanete

Nome comum: Rabanete

Nome científico: *Raphanus sativus*

Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	15-25	65-80	20-40	100-250	40-90	30-80	-	-	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes da semeadura. **Adubação de cobertura:** parcelar

em até duas aplicações, iniciando 7 a 10 dias após a semeadura.

Observações: 1) Doses excessivas de N predispoem as plantas à maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas, além de favorecer o rachamento das raízes.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
0,15 a 0,20 (entre linhas) x 0,05 a 0,10 (entre plantas)	80-90	10-20Kg	550 mil - 800 mil	0,5-1,5	Não	Não	Sim	Sim	Sim ⁽¹⁾	Canteiro	Aspersão

(1) Feito com semeadoras de precisão (direto).

Dicas Importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). São favoráveis solos de textura leve. Deve-se prepará-lo bem destorroado, livre de pedras e restos de raízes. Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Evitar oscilação hídrica no final do ciclo e atrasar a colheita, pois favorecem o rachamento

das raízes, assim como o excesso de nitrogênio. Isoporização e rachadura das raízes são problemas frequentes neste cultivo, o que faz com que híbridos com tolerância a estes problemas sejam preferidos. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo.

CICLO: 25 a 40 dias.

PRODUTIVIDADE: 20.000 a 40.000 maços/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento ou *Damping-off*: *Rhizoctonia solani*; *Phyium* spp.; Ferrugem branca: *Albugo candida*; Hérnia: *Plasmodiophora brassicae*; Mancha de alternária: *Alternaria raphani*. **BACTERIANAS:** Podridão negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* var. *carotovora*.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Pulgões; Formigas cortadeiras, grilos; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Escolha da cultivar correta, adaptada a época e resistente as principais doenças. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Rábano

Nome comum: Rábano, Daikon

Nome científico: *Raphanus sativus*

Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	15-25	65-75	30-40	100-250	40-100	30-60	-	-	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20

dias antes do plantio. **Adubação de cobertura:** parcelar em até duas aplicações, iniciando 7 a 10 dias após o plantio. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispoem as plantas à maior incidência de doenças.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
0,60 a 0,80 (entre linhas) x 0,07 a 0,10 (entre plantas)	50-70	8-14Kg	135 mil - 200 mil	0,5-1,0	Não	Não	Sim	Sim	Sim ⁽¹⁾	Canteiro	Aspersão

(1) Feito com semeadoras de precisão (direto).

Dicas Importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). São favoráveis solos de textura leve. Deve-se prepará-lo bem destorroado, livre de pedras e restos de raízes. Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Evitar oscilação hídrica

no final do ciclo e atrasar a colheita, pois favorecem o rachamento das raízes, assim como o excesso de nitrogênio. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo.

CICLO: 50 a 90 dias.

PRODUTIVIDADE: 20.000 a 30.000 maços/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento ou *Damping-off*: *Rhizoctonia solani*; *Phyrium* spp.; Mildio: *Peronospora parasitica*; Hérnia: *Plasmodiophora brassicae*; Mancha de alternária: *Alternaria raphani*. **BACTERIANAS:** Podridão negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* var. *carotovora*.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Formigas cortadeiras; Pulgões; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Radicchio

Nome comum: Radicchio

Nome científico: *Cichorium intybus*

Família: Asteraceae (Antiga Compositae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	15-22	70-75	30-50	120-360	40-100	60-90	-	-	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20

dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação de cobertura:** parcelar em até duas aplicações. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predisõem a cultura à maior incidência de doenças.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,15 a 0,30 (entre linhas) x 0,15 a 0,25 (entre plantas)	750-900	300-500g	220 mil - 330 mil	0,5-1,0	Sim	Sim	Sim	Não	Canteiro, hidroponia	Aspersão*, gotejo, hidroponia

* Aspersão é o mais comum.

Dicas Importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo. **Cultivos hidropônicos:** a escolha da

CICLO: 50 a 75 dias.

PRODUTIVIDADE: 2.000 a 3.000 engradados/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Septoriose: *Septoria lactuca*; Tombamento ou Damping-off: *Rhizoctonia solani*, *Phyium* spp.; Podridão de esclerotínia: *Sclerotinia sclerotiorum*; *Sclerotium rolfsii*; Queima das saias: *Rhizoctonia solani*. **BACTERIANAS:** Mancha ou crestamento

solução nutritiva depende da cultivar, da época do ano, do estágio da planta e recomenda-se a consulta a um engenheiro agrônomo especializado na área para se iniciar o cultivo nesse sistema.

bacteriano: *Pseudomonas cichorii*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora*; Mancha bacteriana: *Pseudomonas cichorii*.
NEMATOIDES: *Meloidogyne* spp.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Formigas cortadeiras; Pulgões; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Repolho

Nome comum: Repolho

Nome científico: *Brassica oleracea* L. var. *capitata*

Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	15-25	70-80	30-70	90-350	20-100	15-200	-	-	Cálcio

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 50 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação mineral de plantio:** aplicar também, **em solos deficientes**, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B). **Adubação de cobertura:** parcelar em até três aplicações, iniciando

10 a 20 dias após o transplante. **Produtores orgânicos** podem utilizar torta de mamona ou bokashi, 50 a 100g/m², parcelados em duas vezes. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predis põem as plantas à maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas e pulgões. No verão, o excesso de N poderá acarretar a queima dos bordos das folhas. Recomenda-se, se necessário, aplicação de cálcio foliar para reduzir a queima dos bordos ("tip burn"). Não esquecer de colocar espalhante adesivo (ou surfactante) na aplicação.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)*	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Sementeira	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
								Manual	Mecânico		
0,60 a 0,80 (entre linhas) x 0,30 a 0,50 (entre plantas)	250-300	250-350g	30 mil - 55 mil	0,5-1,0	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Canteiro, linha	Aspersão ⁽¹⁾ , gotejo

(1) Aspersão é o mais comum.

Dicas Importantes

Existem vários tipos, predominando o verde liso. Porém, existem repolhos roxo, crespo, tipo Coração de Boi, etc. Deve-se escolher a cultivar de acordo com o mercado. Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Evitar plantio

CICLO: 80 a 110 dias.

PRODUTIVIDADE: 40 a 100 t/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Hérnia: *Plasmodiophora brassicae*; Mildio: *Peronospora parasitica*; Mancha de alternária: *Alternaria raphani*; Podridão: *Rhizoctonia solani*; Cercosporiose: *Cercospora brassicicola*; **BACTERIANAS:** Podridão negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* var. *carotovora*; **VIROSE:** Mosaico do nabo: "Turnip mosaic virus" (TuMV).

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Escolha da cultivar correta, adaptada a época e resistente às principais doenças. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo. Controle químico.

de mudas velhas e passadas. Espaçamentos menores são recomendados para obter "cabeças" menores. A uniformidade no fornecimento da irrigação evita o "rachamento da cabeça", assim como evitar atrasar muito a colheita.

Principais pragas:

Traça: *Plutella xylostella*; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Curuquerê: *Ascia monuste orseis*; Mede palmo: *Trichoplusia ni*; Pulgões; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.



Romanesco

Nome comum: Romanesco, couve romanesco

Nome científico: *Brassica oleracea* L. var. *botrytis*

Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	15-25	70-80	40-70	200-400	80-240	15-200	-	60-100	Boro e molibdênio.

Adubação orgânica: Aplicar de 30 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação mineral de plantio:** aplicar também, em solos deficientes, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B) e 1,0 a 1,5 kg/ha de molibdênio (Mo). **Adubação de cobertura:** parcelar em até quatro aplicações, iniciando 10 a 20 dias após o

transplante. **Produtores orgânicos** podem utilizar torta de mamona ou bokashi, 50 a 200g/m², parcelados em duas vezes. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem as plantas à maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas e pulgões. Pulverizar as folhas com boro três vezes durante o ciclo, sendo a 1ª no viveiro e duas após o transplante. Aplicar molibdênio em pulverização, uma vez no viveiro e outra 15 dias após o transplante. Não esquecer de colocar espalhante adesivo (ou surfactante) e não misturar B e Mo na mesma aplicação.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,80 a 1,20 (entre linhas) x 0,40 a 0,70 (entre plantas)	300-320	180-200g	16 mil - 20 mil	0,5-0,8	Sim	Não	Sim	Não	Canteiro, linha	Aspersão*, gotejo

* Aspersão é o mais comum.

Dicas Importantes

Espécie exigente em Ca, B e Mo. Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Evitar plantio de mudas velhas e passadas. Prefere climas amenos.

CICLO: 90 a 120 dias.

PRODUTIVIDADE: 1.800 a 2.200 engradados/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Mildio: *Peronospora parasitica*; Tombamento: *Pythium spp.*, *Rhizoctonia solani*; Mancha de alternária: *Alternaria brassicae*; Hérnia das crucíferas: *Plasmodiophora brassicae*. **BACTERIANAS:**

Podridão negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* subsp. *carotovora*.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Traça das crucíferas: *Plutella xylostella*; Curuquerê: *Ascia monuste orseis*; Lagarta mede palmo *Trichoplusia ni*; Pulgões; Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas de outras brassicáceas. Solarização do solo.



Rúcula

Nome comum: Rúcula

Nome científico: *Eruca sativa*

Família: Brassicaceae (Antiga Cruciferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	15-22	70-80	30-50	100-350	50-150	20-100	-	-	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 40 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20

dias antes da semeadura. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 100g por m² do composto bokashi. **Adubação de cobertura:** parcelar em até duas aplicações. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem as plantas à maior incidência de doenças.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,10 a 0,20 (entre linhas) x 0,05 a 0,10 (entre plantas)	550-580	550-1000g	1 - 2 milhões	0,2-0,8	Sim ⁽¹⁾	Sim	Sim	Não	Canteiro, hidroponia	Aspersão ⁽²⁾ , hidroponia

(1) Mais comum a semeadura direta. (2) Aspersão é o mais comum, no entanto, tem aumentado o cultivo hidropônico.

Dicas Importantes

Clima: expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). Evitar solos encharcados que acumulam muita água.

Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo. **Cultivos hidropônicos:** a escolha da

solução nutritiva depende da cultivar, da época do ano, do estágio da planta e recomenda-se a consulta a um engenheiro agrônomo especializado na área para se iniciar o cultivo neste sistema.

CICLO: 30 a 50 dias.

PRODUTIVIDADE: 2.000 a 3.000 maços/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Tombamento ou *damping-off*: *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora* spp; Mildio: *Peronospora parasitica*; Mancha de alternária: *Alternaria raphani*; Septoriose: *Septoria lactucae*; Ferugem branca: *Albugo candida*. **BACTERIANAS:** Podridão negra: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora* var. *carotovora*.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Formigas cortadeiras; Pulgões; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Salsa

Nome comum: Salsa, Salsinha

Nome científico: *Petroselinum crispum*

Família: Apiaceae (Antiga Umbelliferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	15-20	70-80	10-50	90-200	20-90	30-100	-	-	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes da

semeadura ou do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação de cobertura:** parcelar em até quatro aplicações. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predispõem a planta à maior incidência de doenças.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,20 a 0,30 (entre linhas) x 0,05 a 0,10 (entre plantas)	600-650	2.000-3.000g	1 - 2 milhões	0,4-1,0	Sim	Sim	Sim	Não	Canteiro, hidroponia	Aspersão*, hidroponia

* Aspersão é o mais comum, no entanto, tem aumentado o cultivo hidropônico.

Dicas Importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo. Cultivos hidropônicos: a escolha da solução nutritiva depende

da cultivar, da época do ano, do estágio da planta e recomenda-se a consulta a um engenheiro agrônomo especializado na área para se iniciar o cultivo neste sistema. No cultivo em solo, se for feito o corte das folhas, recomenda-se realizar uma adubação em cobertura logo após o corte.

CICLO: 50 a 60 dias.

PRODUTIVIDADE: 7.000 a 8.000 maços/ha.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Queima das folhas: *Alternaria dauci*; Mancha de cercóspora: *Cercospora carotae*; Tombamento ou "damping-off": *Rhizoctonia solani*, *Phyium* spp; Septoriose: *Septoria* spp. **BACTERIANAS:** Crestamento bacteriano: *Xanthomonas campestris* pv. *carotae*.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Formigas cortadeiras; Pulgões; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Salsão

Nome comum: Salsão, aipo
 Nome científico: *Apium graveolens*
 Família: Apiaceae (Antiga Umbelliferae)

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,0-6,8	15-25	70-80	20-60	80-360	60-180	80-120	-	40-80	-

Adubação orgânica: Aplicar de 20 a 60 t/ha de esterco bovino bem curtido ou composto orgânico, sendo a maior dose para solos arenosos. Pode-se utilizar também 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha. Todos devem ser bem incorporados ao solo, entre 10 e 20 dias antes da semeadura ou do plantio. Em solos degradados e com baixa atividade microbiana, aplicar 50 a 200g por m² do composto bokashi. **Adubação**

mineral de plantio: aplicar também, em solos deficientes, 1,0 a 1,5 kg/ha de boro (B). **Adubação de cobertura:** parcelar em até quatro aplicações, iniciando 10 a 20 dias após o plantio. **Produtores orgânicos** podem utilizar torta de mamona ou bokashi, 50 a 200g/m², parcelados em duas vezes. **Observações:** 1) Doses excessivas de N predisõem as plantas à maior incidência de doenças fúngicas e bacterianas.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
0,30 a 0,50 (entre linhas) x 0,30 a 0,40 (entre plantas)	3.500-3.650	140-150g	80.000 - 100.000	0,3-0,8	Sim	Não	Sim	Não	Canteiro, linha	Aspersão, gotejo

Dicas Importantes

Expressa maior potencial quando cultivada em clima ameno (15-20°C). Evitar solos encharcados que acumulam muita água. Solarização do solo pode ser ótima alternativa no manejo de plantas daninhas e patógenos de solo.

Principais pragas:

Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Formigas cortadeiras; Pulgões; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Larva minadora: *Liriomyza* spp.

Principais doenças:

FÚNGICAS: Queima das folhas: *Alternaria dauci*; Mancha de cercóspera: *Cercospora carotae*; Podridão: *Sclerotium rolfsii*; Tombamento ou "damping-off": *Rhizoctonia solani*, *Phyium* spp; Septoriose: *Septoria* spp. **BACTERIANAS:** Crestamento bacteriano: *Xanthomonas campestris* pv. *carotae*; Podridão mole: *Pectobacterium carotovora*.

CICLO: 120 a 160 dias.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes de boa qualidade. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros altos quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies de outras famílias. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Solarização do solo.



Tomate

Nome comum: Tomate

Nome científico: *Solanum lycopersicum*
(Antigo *Lycopersicon esculentum*).

Família: Solanaceae

Propriedades do solo e sugestões de adubação:

pH do solo	T (°C) solo germinação variação ótima	V (%)	Adubação Básica (Kg/ha)			Adubação de cobertura (Kg/ha)			Adubação Foliar
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
5,5-6,5	18-25	70-80	60-80	200-800	100-300	200-400	100-200*	200-400	Cálcio

*Fósforo em cobertura apenas se for feita amontoa ou fertirrigação.

Adubação orgânica: aplicar de 20 a 60 t/ha de esterco de curral curtido (ou composto orgânico), ou 1/4 dessas quantidades se for esterco de galinha, cerca de 10 a 20 dias antes do plantio. **Adubação de cobertura:** distribuir em pelo menos quatro aplicações, sendo fundamental o fornecimento no início do florescimento e durante a frutificação. Nessa fase, a dose de potássio pode ser maior que a de nitrogênio. Pode-se utilizar fósforo em cobertura se for feita

amontoa. Em solos pobres, aplicar 1 a 2 kg/ha de B e 1 a 3 kg/ha de Zn, juntamente com os formulados. **Produtores orgânicos** podem utilizar, em cobertura, 50-200g de torta de mamona ou bokashi por planta. **Fertirrigação:** consultar um agrônomo para recomendações específicas para cada fase do ciclo. Se adubação de plantio tiver sido bem calculada, geralmente não é necessária a aplicação de fertilizantes logo após a semeadura ou transplante.

Principais indicações sobre o sistema de cultivo:

Espaçamento (m)	Nº sem./g	Gasto de sementes/ha	Densidade de plantio (pls/ha)	Profundidade de plantio (cm)	Transplante	Semeadura direta	Plantio		Sistema de condução	Tipo de irrigação
							Manual	Mecânico		
1,0 a 1,50 (entre linhas) x 0,40 a 0,70 (entre plantas) ⁽¹⁾	300-350	120-180g	13.000 - 18.000	0,3-0,8	Sim	Não	Sim	Sim ⁽²⁾	Tutorado (mesa) ou rasteiro (industrial)	Sulco, gotejo, pivot central (industrial)

(1) Tomate para processamento/industrial: em função do porte da cultivar podem ser utilizados espaçamentos menores e sempre rasteiro quando o objetivo for para a indústria. (2) Feito com transplantadoras (mudas), principalmente no industrial.

Dicas Importantes

Atualmente existem vários tipos de tomate para mesa (salada, italiano, santa cruz, mini tomate, etc) e para processamento (industrial) e o manejo pode diferir muito em função do tipo. Os tomates de crescimento indeterminado devem ser conduzidos (tutorados), podendo ser com uma haste por planta (quando se deseja frutos maiores, tipo caqui, por exemplo) e, mais comum atualmente, com duas hastes, geralmente a principal e a brotação localizada logo abaixo da 1ª inflorescência. Em mini tomates podem ser conduzidas mais hastes e, no caso de duas, já existem produtores que utilizam duas hastes "baixas" (duas brotações logo após as folhas cotiledonares). Eliminar todas as outras

brotações, assim como as folhas velhas, abaixo dos cachos já colhidos. Os tomates de crescimento determinado podem ser conduzidos rasteiros ou em meia estaca (para mesa, não industrial). Temperaturas extremas (< 12°C ou >35°C) prejudicam a frutificação (quantidade e qualidade). Fazer calagem e manter umidade do solo para não ocorrer podridão apical (deficiência de cálcio nos frutos). Excesso de potássio também pode favorecer esta anomalia, assim como salinização do solo. Se necessário, aplicar cálcio via pulverização durante a frutificação, direcionando aos frutos. Produção em estufa: recomenda-se a "vibração das flores".

CICLO: 90 a 120 dias (Para início de colheita.

Em estufas pode passar de 300 dias de ciclo).

PRODUTIVIDADE: 60 a 120 t/ha (Em estufa pode passar de 200 t/ha).

Principais doenças:

FÚNGICAS: Pinta preta: *Alternaria solani*; Requeima: *Phytophthora infestans*; Septoriose: *Septoria lycopersici*; Mancha de estenfilio: *Stemphylium solani*; Oídio: *Oidium lycopersici* e *Oidiopsis taurica*; Bolor cinzento: *Botrytis cinerea*; Murcha de fusário: *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*; Murcha de verticílio: *Verticillium albo-atrum* e *Verticillium dahliae*; Murcha de esclerócio: *Sclerotium rolfsii*; Podridão de esclerotínia: *Sclerotinia sclerotium*; Rizoctoniose: *Rhizoctonia solani*.

Principais pragas:

Mosca branca: *Bemisia tabaci*; Traça do tomateiro: *Tuta absoluta*; Broca pequena: *Neoleucinodes elegantalis*; Broca grande: *Helicoverpa zea*; Tripes: *Thrips tabaci*, *T. palmi* e *Frankliniella schultzei*; Pulgões; Ácaros;

BACTERIANAS: Murcha bacteriana: *Ralstonia solanacearum*; Talo oco ou podridão mole: *Pectobacterium* spp.; Cancro bacteriano: *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*; Mancha bacteriana: *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*; Pinta bacteriana: *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*. **VIROSES:** Vira cabeça do tomateiro; *Tospoviroses*; Virus do mosaico do fumo e do tomateiro; Risca do tomateiro; Virus do topo amarelo; Mosaico. **NEMATÓIDES:** *Meloidogyne* spp.

Minadora: *Liriomyza* spp.; Lagarta rosca: *Agrotis ipsilon*; Percevejos; Vaquinha: *Diabrotica speciosa*; Lagarta: *Helicoverpa armigera*; Grilos.

Medidas gerais no manejo de pragas e doenças:

Utilizar sementes e mudas de boa qualidade. Escolha da cultivar correta, adaptada a época e resistente às principais doenças. Plantar em solos bem drenados e adotar canteiros quando o cultivo for conduzido em períodos chuvosos, para evitar encharcamento na base das plantas. Plantar em espaçamentos adequados para permitir melhor ventilação entre as plantas. Fazer rotação de culturas com espécies não pertencentes à família Solanaceae. Não repetir o plantio em locais onde já tenham ocorrido doenças de solo. Controlar a irrigação, evitando o excesso de água no solo, e dar preferência para o sistema por gotejo. Realizar adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio. Eliminar os restos culturais. Evitar plantios próximos a lavouras velhas e abandonadas. Utilizar estacas novas ou desinfestadas (ou utilizar fitilho descartável de plástico, para reduzir o risco de contaminação). Logo após as desbrotas, pulverizar com produtos à base de cobre, para proteger os ferimentos. Evitar ferimentos nas plantas em operações como capina e amontoa. Fazer o manejo adequado de plantas daninhas, folhas velhas e frutos descartados, que favorecem a proliferação de patógenos. Tentar impedir a entrada de vetores de viroses (tripes, mosca branca, pulgões) na área. Enxertia (principalmente em estufas). Controle químico. Solarização do solo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- AGROFIT Agrofit: Sistema de agrotóxicos fitossanitários. Disponível em: http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em 02 de março de 2015.
- AGUIAR, A.T.E. et al. **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. 7ª edição. Campinas: Instituto Agrônomo, 2014. 452 p. (Boletim IAC, n.º 200)
- ALVARENGA MAR. 2013. **Tomate: produção em campo, casa-de-vegetação e hidroponia**. 2ª Ed. Lavras: UFLA. 455p.
- BLANCARD, D. **Enfermidades del tomate**, Mundi-Prensa, Madrid, 1992. 212p.
- BLANCARD, D.; LECOQ, H.; PITRAT, M. **Enfermidades de las cucurbitáceas, Mundi-Prensa**. 1996. 301p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análises de sementes**. Brasília, DF: MAPA/ACS, 2009. 399p.
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**. 4ª Aproximação. Lavras, MG, 1989. 176 p.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa: UFV. 2008. 421p.
- GALLO, D.; **Manual de entomologia agrícola**, São Paulo, SP, Ed. Ceres, 1978. 531p.;
- KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. **Manual de fitopatologia**. Vol. 2. São Paulo: Agronômica Ceres Ltda. 2005. 663p.
- LOPES, C.A.; ÁVILA, A.C. **Doenças do pimentão: Diagnose e controle**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2003. 96p.
- LOPES, C.A.; ÁVILA, A.C. **Doenças do tomateiro**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2005. 151p.
- LOPES, C.A.; QUEZADO-SOARES, A.M. **Doenças da alface**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2010. 68p.
- MINAMI, K. **Produção de mudas de alta qualidade**. Piracicaba: Degaspari. 2010. 440p.
- RAIJ, B. VAN; H. CANTARELLA; J.A. QUAGGIO; A.M.C. FURLANI. 1996. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2ª edição. Instituto Agrônomo & Fundação IAC. Campinas. Boletim Técnico 100. 285 p.
- RESH, H.M.; **Cultivos hidropônicos**, 4ª ed., Madrid, Mundi-Prensa, 1997. 509p.
- ZAMBOLIM, L.; LOPES, C.A.; PICANÇO, M.C.; COSTA, H. **Manejo integrado de doenças e pragas de hortaliças**. Viçosa: Editora UFV, 2007. 627p.

Tomates Blueseeds. Assim como o Brasil,
de todas as cores, tamanhos e sabores.



As sementes de tomate híbrido Blueseeds têm a cara do Brasil, porque cada variedade foi desenvolvida e melhorada para adaptar-se em diferentes regiões do país. Tomates salada, italiano, grape, cereja e caqui, de crescimento determinado e indeterminado; carregam a garantia de produtividade de nordeste a sul. Blueseeds, resultados no azul. Vermelho, só o tomate.

www.blueseeds.com.br

Distribuidor  no Brasil.

Praça dos Crisântemos, 110
Jardim Holanda • Holambra/SP
Tel: +55 (19) 3802.2588


Blueseeds

Guarany

QUEM QUER QUALIDADE
SÓ ACEITA ORIGINAL!

culbado com fatificação

Soluções no Campo e nos negócios!

A Guarany está sempre em busca de novas tecnologias para oferecer conforto, qualidade e alto rendimento.



Guarany
tradição e tecnologia

www.guaranyind.com.br

Rod. Waldomiro Corrêa de Camargo, Km 56,5
Pirapitingui - 13308-200 - Itu - SP
(11) 2118-8400

*Inovação com qualidade.
Nossa força no campo.*


FORZA
FERTILIZANTES



A Forza desenvolve fertilizantes de alta qualidade e tecnologia para uma agricultura eficiente, sustentável e produtiva, respeitando sempre a sociedade e o meio ambiente.

Conheça **OPTEIN**, o novo termofosfato do mercado!

www.forzafert.com.br



60

anos

SOMOS • TODOS • SEMENTES

Pioneira em sementes
na América Latina, desde 1955
inovando para você colher os
melhores resultados.



VENDAS
0800 709 5050

isla.com.br



Bejo, a escolha certa.

Com mais de 100 anos de tradição, a Bejo é uma empresa inovadora e focada no desenvolvimento de novos produtos. Nossas sementes destacam-se em mais de 50 diferentes cultivos sendo referência de excelência e qualidade para o mercado.

Isso é qualidade bejo ▶ bejo.com.br

Bejo Sementes do Brasil Ltda. ▶ C. P. 56, CEP: 12914-970, Bragança Pta. - SP ▶ T + 55 11 4894-8027 ▶ E info@bejo.com.br



Gestão Empresarial

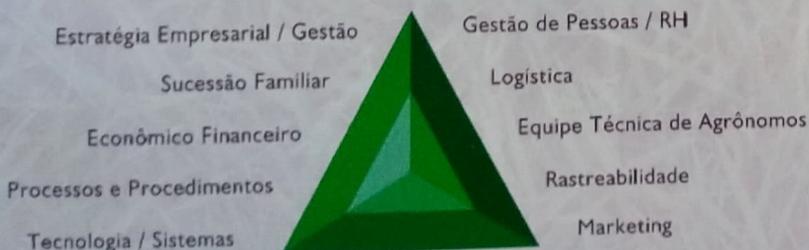
O Caminho da Profissionalização

O Grupo RK, atuante no segmento de agronegócio, oferece oportunidade de sua empresa qualificar-se à Certificação de Qualidade Empresarial através de um programa inédito, prático e inovador.

O Caminho da
profissionalização

agromais
GESTÃO EMPRESARIAL

Análise de fatores que influenciam no sucesso de uma empresa:



É uma consultoria em que profissionais especializados realizam a administração monitorada/terceirizada, colaborando na execução dos processos de sua empresa. A partir do diagnóstico é elaborado a estratégia de gestão e do negócio para que seja definido a prioridade dos módulos e as melhores ferramentas para o sucesso dos seus negócios. O caminho da profissionalização é importante para que os atuais proprietários transformem-se em empresários do Agronegócio, aumentando a produtividade e rentabilidade para fortalecer a cadeia produtiva.



www.raquelkussama.com.br
agro@raquelkussama.com.br
 +55 19 3212-2927 / +55 19 99195-5375



FELTRIN[®]
SEMENTES

Acesse nosso site e conheça:

WINNERS

OS PRODUTOS VENCEDORES

www.sementesfeltrin.com.br (54) 2109.4400



Com os Filmes Agroplás em sua propriedade, seu negócio será sempre mais produtivo, eficiente e lucrativo.
 A Electro Plastic fala a linguagem do produtor.
 Não importa! Seja você também Agroplás.
Não discutimos qualidade.
Ela está em todos os nossos produtos!

AGROPLÁS®

FILMES AGRÍCOLAS

Produtos com a qualidade
ELECTRO PLASTIC

Fone: (11) 5644-2000 - Fax: (11) 5644-2071

www.electroplastic.com.br - marketing@electroplastic.com.br

SLABS - EP - ESTUFA PRETO EPB - ESTUFA PRETO & BRANCO EPP - ESTUFA PRETO & PRATA - MP - MULCHING PRETO MPB - MULCHING PRETO & BRANCO MPP - MULCHING PRETO & PRATA MV - MEIA VIDA ELV - EXTRA LONGA VIDA / EXTRA LONGA VIDA DIFUSOR / DIFUSOR M36 / - DIFUSOR ANTIVÍRUS / DIFUSOR ANTIVÍRUS M36 / ELV LEITOSO / LEITOSO PARA MORANGO



Calsite e Isofétil.

Crescimento e qualidade garantida em qualquer tipo de solo e cultura.



À VENDA EM TODO O PAÍS NAS
VERSÕES PÓ E GRANULADO
(BIG BAG OU SACARIA 50 KG).

Com sua exclusiva ação multifuncional, os Fertilizantes Inteligentes da TMF, Calsite e Isofétil fertilizam, condicionam e corrigem o solo deixando-o em perfeitas condições para o plantio e favorecem a nutrição das plantas durante todas as etapas do cultivo. Calsite e Isofétil ajudam também, na liberação de nutrientes como Fósforo, Potássio e Enxofre, e são recomendados para uso em Solanáceas, Brássicas, Curcubitáceas, Folhosas e em cultivos exigentes em Cálcio, para uma excelente floração e frutificação. O resultado é um aumento da fertilidade do solo, aliado à produtividade e qualidade no produto final.

BENEFÍCIOS DOS PRODUTOS TMF

- AÇÃO IMEDIATA
- BAIXA DOSAGEM
- MAIOR RESIDUAL
- ALTA SOLUBILIDADE
- NÃO PRECISA INCORPORAR
- FAZ A MANUTENÇÃO DO pH DO SOLO
- AUXILIA O CRESCIMENTO DO SISTEMA RADICULAR
- AUMENTA A FERTILIDADE DO SOLO
- ATUAÇÃO EM TODOS OS TIPOS DE SOLO E PLANTAS


CALSITE


ISO FÉRTIL


TMF
FERTILIZANTES INTELIGENTES

37 | 3323-2164
www.tmfertilizantes.com.br

abcsem



anos

no dia a dia do produtor.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO
COMÉRCIO DE SEMENTES E MUDAS

www.abcsem.com.br



O que as pessoas
chamam de futuro,
nós chamamos
de semente

Futuro é valorizar todas as culturas, em qualquer tempo e em qualquer lugar. É respeitar pessoas e meio ambiente com o mesmo compromisso. É usar a tecnologia para criar possibilidades nunca antes imaginadas. É levar alimentos saudáveis e flores que façam a diferença na vida das pessoas.

Esse é o futuro. Essa é a nossa semente.



SAKATA®

www.sakata.com.br