



Ação educativa do projeto Embrapa 40+20:
MORANGOS ORGÂNICOS

Embrapa

Uva e Vinho

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Uva e Vinho
Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento*

**Ação educativa do projeto Embrapa 40+20:
MORANGOS ORGÂNICOS**

Embrapa
Brasília, DF
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Uva e Vinho

Rua Livramento, 515

95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil

Caixa Postal 130

Fone: (0xx)54 3455-8000

Fax: (0xx)54 3451-2792

<http://www.cnpuv.embrapa.br>

cnpuv.sac@embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Mauro Celso Zanus*

Secretária-Executiva: *Sandra de Souza Sebben*

Membros: *Alexandre Hoffmann, César Luís Girardi, Flávio Bello Fialho,*

Henrique Pessoa dos Santos, Kátia Midori Hiwatashi e Viviane Zanella Bello Fialho

Organização: *Anelise Sulzbach*

Colaboração: *Adriano Mazzarolo, Alexandre Hoffmann, Rodrigo Monteiro e Ronaldo Regla.*

Revisão técnica: *Alexandre Hoffmann, João C. Fioravanço e Sérgio Zarpelon.*

Projeto gráfico e editoração eletrônica: *Anelise Sulzbach*

Fotos: *Aline Bertin, Marcelo Bortoli, Marcos Botton, arquivo Embrapa Clima Temperado e internet.*

1ª edição

1ª impressão (2013): 120 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Uva e Vinho

Ação educativa do projeto Embrapa 40+20: morangos orgânicos / Embrapa Uva e Vinho. – Brasília, DF: Embrapa, 2013.
12 p. : il.

Organizado por Anelise Sulzbach com a colaboração de *Adriano Mazzarolo, Alexandre Hoffmann, Rodrigo Monteiro e Ronaldo Regla*

1. Morango. 2. Agricultura orgânica. 3. Produção. I. Embrapa Uva e Vinho

CDD 634.75 (21. Ed.)



Parabéns!!

Ao receber esta cartilha você e sua turma estão fazendo parte da **“Ação educativa do Projeto Embrapa 40 +20: morangos orgânicos”**.

Você e seus colegas terão a oportunidade de aprender a cultivar morangos dentro de um sistema onde não é utilizado nenhum tipo de agroquímico, colhendo frutas saudáveis e de qualidade. As instruções constantes nesta cartilha auxiliarão vocês na realização da experiência.

Este projeto está ocorrendo em todo país, nas cidades onde existem Unidades da Embrapa. Em Bento Gonçalves está localizada a Embrapa Uva e Vinho que trabalha com vitivinicultura e fruticultura de clima temperado. A melhor escola selecionada em cada uma das cinco regiões do país receberá um kit de publicações para a biblioteca da escola e o (a) professor (a) e um (a) aluno (a) da turma viajarão para Brasília, em abril de 2014, para participarem do evento Ciência para a Vida.

Então caprichem nas atividades! Sua escola poderá ser a vencedora da Região Sul.

Boa Sorte!!

Equipe Embrapa Uva e Vinho



INTRODUÇÃO:

A produção orgânica, como consta no *site* do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, busca “promover a qualidade de vida com proteção ao meio ambiente. Sua principal característica é não utilizar agrotóxicos, adubos químicos ou substâncias sintéticas que agridam o meio ambiente. Para ser considerado orgânico, o processo produtivo contempla o uso responsável do solo, da água, do ar e dos demais recursos naturais, respeitando as relações sociais e culturais”.

O morango, por ser uma cultura com alta sensibilidade a pragas e doenças, demanda grande quantidade de agrotóxicos para a produção convencional. Assim, a produção orgânica, além do benefício ao meio ambiente, ao produtor e ao consumidor, permite diferenciar o produto e ampliar o mercado e a renda.

Para cultivo em grande escala ou de outra forma, devem ser buscadas recomendações no site da Embrapa Uva e Vinho (www.cnpuv.embrapa.br) ou pelo Serviço de Atendimento ao Cidadão (cnpuv.sac@embrapa.br).



PASSO A PASSO:



1º passo: Escolha do local

- com boa exposição solar (preferencialmente norte, podendo ser nordeste);
- protegido de chuva (cobertura plástica);
- protegido de ventos fortes;
- com disponibilidade de água;
- solo ou substrato (em vasos) bem drenado (para evitar acúmulo de água).

SUBSTRATO:

Serve como suporte para as raízes das plantas e deve reter água e nutrientes que serão disponibilizados para as plantas. Os principais substratos são casca de arroz carbonizada, casca de pinus, turfa, vermiculita. O mais comum, porém, são as misturas, em diferentes proporções, desses componentes, juntamente com composto orgânico. O solo a ser utilizado deve ser de boa qualidade e isento de fungos e bactérias causadores de doenças.



2º passo: Escolha da cultivar de morango

A escolha do tipo de morangueiro a ser cultivado depende de uma série de características: duração do ciclo, produtividade, qualidade da fruta, resistência às principais doenças, entre outros. As mudas devem ser

de boa qualidade e procedência conhecida, produzidos por viveiristas registrados junto ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.

A cultivar que será utilizada nesta experiência será a “Albion”.

Nessa experiência, será utilizada a cultivar Albion, originária da Califórnia, e atualmente cultivada em muitos países. É própria para consumo *in natura*, pois apresenta excepcional qualidade de fruto, tanto no que se refere ao sabor, quanto ao tamanho, à firmeza e à coloração vermelho-brilhante. É uma cultivar de dia neutro (...), cuja produção ocorre em poucos picos. A planta apresenta porte médio e arquitetura aberta, o que facilita a colheita; as folhas são de tamanho e espessura maior, produzindo, no primeiro ano, de três a quatro perfilhos. Esse fator proporciona o tamanho e a qualidade do fruto.

Por ser de dia "neutro", no segundo ano tem uma produz maior que no primeiro ano pelo fato da planta estar com boa estrutura, mantendo o tamanho e a qualidade dos frutos. Em regiões de altitude, produz bem nos meses de março a maio, obtendo excelente preço. 'Albion' também apresenta excelente resistência a condições meteorológicas adversas, a enfermidades causadas por fungos (...) e ao transporte.





3º passo: Plantio

Em cada vaso podem ser plantadas até duas mudas de morangueiro. As mudas devem ser adequadas ao espaço e as mais indicadas são:

- as sadias (sem fungos ou outros tipos de doenças);
- as que possuem a coroa (parte onde a raiz se encontra com caule) com mais de 4mm;
- as que possuem de 2 a 3 folhas sadias.

Também devem ser retiradas as folhas velhas ou mortas e observar o comprimento das raízes, que devem ter em torno de 10 cm (caso estejam mais compridas, pode-se fazer o desbaste).

Ao plantar a muda a raiz deve ser bem distribuída de modo a ficar uniformemente dispersa, evitando-se enrolar ou dobrá-las. A profundidade do plantio deve ser observada a partir da posição da colo, que deve ficar nem muito enterrado nem muito acima do solo.





4º passo: Cobertura do solo/substrato

Deve-se aplicar alguma cobertura na superfície (casca de arroz, acícula de pinus ou plástico) de modo a formar uma barreira física entre o solo e o pé de morango. Esta camada deve ser espessa o suficiente para evitar que os raios solares penetrem de modo a manter a umidade do solo/substrato e reduzir a germinação de plantas espontâneas.



5º passo: Cobertura plástica

A cobertura protege da umidade e do impacto das gotas de chuva, além de ser uma proteção contra geadas, queda acentuada de temperaturas durante a noite, além de reduzir a umidade relativa do ar e molhamento. Porém, devido à formação de microclima seco, deve-se observar o aumento da ocorrência de ácaros.





6º passo: Adubação

A aplicação dos fertilizantes orgânicos é realizada antes do plantio e, ao longo do cultivo, pode-se aplicar conforme as necessidades verificadas.



7º passo: Irrigação

A planta precisa constantemente de água para absorver nutrientes, crescer e formar os frutos. A água deve ser de boa qualidade e sem contaminantes. É importante manter o substrato sempre úmido, mas não encharcado e, para isso, as plantas devem ser regadas em dias alternados; nos períodos mais quentes irrigar diariamente, preferindo-se o período da manhã.



8º passo: Monitoramento das principais doenças e pragas

Para evitar grandes infestações, é necessário monitorar as plantas semanalmente quanto à presença de pragas e doenças.

DOENÇAS:

As doenças são causadas por microrganismos, principalmente fungos e bactérias, presentes no ambiente, nas mudas, no solo, na água e, acima de tudo, nos restos de plantas previamente infectadas.

Lesões nos frutos, causadas pelo sol, machucaduras, excesso de água, vento, entre outros, facilitam a infecção dos dois grupos de microrganismos.

As principais doenças são:

Murchas de planta, causadas por fungos de solo, como *Phytophthora sp.*, *Fusarium sp.*, *Pythium sp.* e *Verticillium sp.*



Manchas foliares, como o oídio (*Oidium sp.*) e mancha de micosferela (*Mycosphaerella fragariae*).



Podridões de frutos, principalmente o mofo cinzento, causado pelo fungo *Botrytis cinerea*.



PRAGAS:

As pragas são introduzidas involuntariamente, principalmente, através das mudas utilizadas no plantio. Cultivar próximo de áreas com infestações de insetos e ácaros também pode fazer com que eles ataquem os morangueiros.

As principais pragas são:

Ácaros: são pequenos aracnídeos que atacam as folhas do morangueiro, causando clorose e perda de vigor das plantas.



Ácaro

Pulgões e tripses: são pequenos insetos que sugam as folhas, causando perda de vigor e podendo transmitir viroses.



Pulgões



Tripses

Lobiopa ou broca do morangueiro: são besouros alongados e ovalados, que atacam somente os frutos maduros.



Lagarta-rosca: vivem enterradas no solo durante o dia e só vêm à superfície durante a noite, para se alimentarem. Elas atacam plantas jovens na parte do colo.



9º passo: Controle das pragas e doenças

No sistema orgânico não é permitido o uso de agrotóxicos. Dessa forma, para controlar doenças e pragas, são utilizados produtos alternativos, como caldas, e também o controle biológico, que utiliza outros microrganismos ou insetos para controle.

Produto	Finalidade
Calda sulfocálcica	controle de ácaros
Calda bordalesa	doenças foliares
Nim (<i>Azadirachta indica</i>)	controle de insetos em geral
Ácaros predadores	controle de ácaros
Fungo antagonista	controle do mofo cinzento (<i>Clonostachys rosea</i>)
Armadilhas atrativas	captura massal da broca do morangueiro

O controle de doenças também pode ser feito eliminando as partes doentes da planta e evitando a umidade excessiva e o impacto das gotas de chuva.



10º passo: Cuidados necessários

Após o plantio, sugere-se as seguintes atividades que devem ser realizadas pelos estudantes, durante o ciclo produtivo:

Atividade	Frequência	Responsável
<i>Retirar a cobertura plástica</i>	<i>Diariamente, pela manhã (desde que não esteja chovendo)</i>	<i>Professor responsável e estudantes</i>
<i>Regar as plantas</i>	<i>Conforme necessidade</i>	<i>Professor responsável e estudantes</i>
<i>Monitorar o aparecimento de pragas e doenças</i>	<i>Diariamente ou pelo menos duas vezes por semana</i>	<i>Professor responsável e estudantes</i>
<i>Limpar as plantas (retirar folhas severamente atacadas por pragas e doenças e estolões)</i>	<i>Semanalmente</i>	<i>Professor responsável e estudantes</i>
<i>Retirar plantas daninhas, caso apareçam</i>	<i>Quando necessário</i>	<i>Professor responsável e estudantes</i>
<i>Aplicação de caldas e controle biológico</i>	<i>Quando necessário</i>	<i>Professor responsável e estudantes – sob a orientação da Embrapa</i>

Literatura recomendada:

MELO, G. W. B. de; ANTONIOLLI, L. R.; ANTUNES, L. E. C.; BOTTON, M.; SATO, M. E.; FERLA, N. J.; SOUZA, R. T. de; VALDEBENITO SANHUEZA, R. M. **Boas práticas na cultura do morangueiro**. Porto Alegre: Sebrae/RS, 2007. 32 p. (Série Agronegócios).

SANTOS, A. M. dos.; MEDEIROS, A. R. M. de (Ed.). **Morango**: produção. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 81 p. (Frutas do Brasil, 40).

CONTATO PARA MAIS INFORMAÇÕES E/OU DÚVIDAS:

Coordenação da Ação Educativa do projeto 40 + 20: Morangos Orgânicos
Anelise Sulzbach

E-mail: cnpuv.comunicacao@embrapa.br

Fone: (54) 3455.8135