

coleção

# PLANTAR

## Morango





Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado - CPACT

# A CULTURA DO MORANGO



Alverides Maciel dos Santos  
Engenheiro, M. Sc.

Embrapa

Informação Tecnológica  
Setor de Produção Editorial  
Data: 01 / 03 / 09

Serviço de Produção de Informação - SPI  
Brasília - DF  
1993

Coleção Plantar, 7

Coordenação Editorial: Embrapa Informação Tecnológica

Produção Editorial: *Textonovo Editora e Serviços Editoriais Ltda.*  
São Paulo, SP

**1ª edição**

1ª impressão (1993): 5.000 exemplares

2ª impressão (2001): 500 exemplares

3ª impressão (2003): 1.000 exemplares

4ª impressão (2008): 1.000 exemplares

Edição especial para o **Fome Zero** (2007): 412 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 Informação Tecnológica

---

Santos, Alverides Machado dos.

A cultura do morango / Alverides Machado dos Santos ; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado. – Brasília : EMBRAPA-SPI, 1993.

35p. ; 16 cm. – (Coleção Plantar ; 7).

ISBN 85-85007-12-5

1. Morango – Cultivo. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado (Pelotas, RS). II. Título. III. Série.

CDD 634.75

---

© EMBRAPA-SPI 1993



---

## APRESENTAÇÃO

*A Coleção Plantar é uma série de títulos que a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) coloca à disposição do público, com as principais recomendações técnicas relacionadas a hortaliças e fruteiras diversas.*

*Clima, principais variedades, épocas de plantio, preparo do solo, calagem e adubação, irrigação, controle de pragas e doenças, medidas preventivas, uso correto de agroquímicos, cuidados de pós-colheita e comercialização são temas desenvolvidos pela Coleção, que deverá atingir, progressivamente, cerca de 100 títulos.*

*Neste número, apresentamos as recomendações técnicas para o cultivo do morangueiro, que, por ser uma planta sensível, exige cuidados especiais de manejo, seja para produção em grande escala, seja para produção em hortas domésticas.*

*Estamos certos de que as informações aqui contidas serão de grande valia para o conhecimento, expansão e melhoria do cultivo do morango em nosso País.*

*Lucio Brunale  
Gerente-Geral do SPI*



## Sumário

Introdução .....	7
Clima e solo .....	9
Variedades .....	11
Preparo do terreno .....	16
Adubação .....	17
Época de plantio .....	19
Tratos culturais .....	20
Pragas e doenças .....	22
Colheita.....	29



---

## Introdução

O morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) cultivado é um híbrido das espécies *F. chiloensis* e *F. virginiana*. Essas espécies são originárias das Américas. Existe também uma espécie européia, a *F. vesca* L., não cultivada comercialmente, muito usada como indicadora de virose. Planta rasteira da família das rosáceas, tem folhas ovaladas e flores de pétalas brancas. O caule, rastejante, gera folhas e raízes que dão origem a novas touceiras. Os verdadeiros frutos são os aquênios, aqueles pontinhos pretos vulgarmente chamados de sementes, aderidos à epiderme vermelha que recobre a polpa do morango. Este, o fruto comestível, succulento e carnoso, é na realidade o receptáculo hipertrofiado da flor.



O morangueiro se adapta bem desde o Sul de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul. Pode ser cultivado também em regiões quentes, como o cerrado. Nessas áreas, os agricultores devem armazenar as mudas a 4 °C, por cerca de quinze ou vinte dias, plantando-as, depois, nos canteiros.

O cultivo do morangueiro é anual, embora seja uma planta perene.

Inicialmente, a cultura tradicional era feita em hortas caseiras; só há cerca de trinta anos surgiram as lavouras para produção em escala comercial.

O Estado de São Paulo é o principal produtor nacional, predominando aí as culturas de morango para consumo ao natural. Vem, a seguir, o Rio Grande do Sul, cuja produção se destina mais à indústria de alimentos.



Os morangos são transformados pela indústria em: balas, sucos, sorvetes, geléias e iogurtes, e até em cosméticos. São produtos que alcançam bons preços no mercado de frutas ao natural, por serem vendidos na primavera, quando há menor número de espécies à disposição dos consumidores.

## **Clima e solo**

O morangueiro precisa de calor para que sua folhagem se desenvolva bem. Já o frio (do outono e inverno) lhe é essencial para a diferenciação floral e a frutificação. A produção de frutos e a qualidade deles são muito influenciadas pela temperatura ambiente e pelo comprimento do dia (fotoperíodo) e sua interação. Os dias curtos favorecem a formação de frutos,



enquanto a ocorrência de dias longos estimula o desenvolvimento vegetativo da planta. Essa forte influência do clima explica as variações na produção entre uma região e outra, mesmo quando se usa idêntico material de plantio.

Os melhores solos são os de encosta, que apresentem boa drenagem, adequada exposição solar e conveniente ventilação (ventos de norte ou noroeste). O morangueiro não tolera terrenos com excesso de umidade. Em solos de várzeas, preparam-se canteiros altos, de modo a facilitar a drenagem. Os solos devem ter boas propriedades físicas, ser ricos em matéria orgânica, com estrutura areno-argilosa, para permitir o perfeito desenvolvimento das raízes.



## Variedades

O morangueiro se mostra muito sensível às variações climáticas. Por isso, as variedades costumam apresentar características diferentes, dependendo da região em que são plantadas. Uma variedade que em sua região de origem é mais produtiva e resistente a doenças fúngicas, por exemplo, pode produzir menos ou ser mais suscetível ao ataque de fungos, se plantada em lugares mais úmidos.

O ideal é escolher variedades que mais se adaptem ao clima do local onde serão cultivadas, levando-se em conta a produtividade, a resistência a pragas e doenças, a precocidade e a conservação dos frutos.

As variedades mais cultivadas são :



1) *Konvoy-cascata* - A planta é muito forte, de boa adaptação a clima frio, e alta densidade de folhas. Produz frutos cônicos, pequenos, com epiderme de cor vermelho-escura, polpa vermelho-clara, firme, perfumada e com sabor pouco ácido. É resistente à mancha-de-micosferela, tolerante a fungos do solo, e suscetível à antracnose, ao diplocarpon e ao oídio. Próprios para uso industrial, são os preferidos pelos produtores nas regiões onde seu cultivo é mais recente.

2) *Lassen* - Planta forte, de boa adaptação a clima ameno, e com densidade média de folhas. Os frutos são cônicos, grandes, com epiderme vermelho-clara, polpa rosada, firme, doce e perfumada. Conservam-se de três a quatro dias em temperatura ambiente. A planta tolera micosferela, antracnose, oídio e do-



enças do solo e é suscetível à dendrofoma e à botritis. Os frutos são próprios para mesa.

3) *Campinas* - Planta forte, de boa adaptação a clima ameno, com alta densidade de folhas. Graças a sua precocidade, é a mais cultivada em São Paulo e estados vizinhos, e no Rio Grande do Sul. Os frutos são em forma de cunha longa, ou em forma de leque; possuem epiderme vermelha, polpa rosada, mole e adocicada, com aroma fraco. Toleram doenças do solo, o oídio e o diplocarpon e são suscetíveis à antracnose, à micosferela, à botritis e ao dendrofoma. São próprios para mesa. São colhidos com dois terços de maturação, pois se conservam por pouco tempo, quando apanhados totalmente maduros.



4) **Tioga** - Planta de vigor médio, boa adaptação a clima frio e densidade média de folhas. Seus frutos são globosos-cônicos, de tamanho médio, com epiderme vermelho-clara, polpa com a mesma tonalidade, firme, doce e perfumada. Os frutos primários e secundários são grandes e os terciários e quaternários, pequenos, e indicados para mesa e para a indústria. A planta tolera o oídio, o diplocarpon e a botritis, é suscetível à dendrofoma e altamente suscetível à micosferela, fungos de solo e antracnose.

5) **Alemanha A** - Planta de vigor médio, boa adaptação a clima ameno e densidade média de folhas. Tolerante o diplocarpon, o oídio e a botritis, e é altamente suscetível à micosferela e à dendrofoma. Os frutos são cônicos e longos, de tamanho médio, com epiderme vermelho-



médio, polpa vermelho-escura, firme, pouco ácida e perfumada. São indicados para mesa e uso industrial.

6) *Sequóia* - Planta de vigor médio, bem adaptada a clima ameno; densidade média de folhas e coloração verde-clara. Tolerante à micosferela, antracnose, oídio e botritis. Os frutos são de forma cônica, epiderme resistente e coloração vermelho-clara, polpa rosada, firme, doce e perfumada, com ótima conservação pós-colheita e são próprios para mesa.

7) *Chandler* - Planta vigorosa, adaptada a clima ameno, com alta densidade de folhas, de coloração verde-escura. É muito produtiva, com frutos de tamanho variado, segundo a posição na cimeira: nas flores primárias e secundárias são grandes, e nas terciárias, pequenos. Muito firmes, os frutos são de forma cônica



alongada, epiderme vermelha forte, polpa vermelha, sabor subácido e aroma forte. Prestam-se para mesa e indústria. Ótima conservação em pós-colheita, o que permite sua comercialização em mercados distantes. A planta é tolerante à mi-cosferela, à antracnose, ao oídio e ao di-plocarpon e suscetível a fungos de solo (*Fusarium*, *Verticillium* e *Phytophthora*).

## Preparo do terreno

Fazem-se duas lavrações. A primeira se realiza sessenta dias antes do plantio, oportunidade em que se incorpora o calcário recomendado pela análise do solo. Essa primeira aração é seguida de uma gradeação. Em uma segunda aração, por ocasião do preparo dos canteiros, também se incorpora o adubo químico. Desfazer



bem os torrões para facilitar o transplante.

Prepara-se o canteiro manualmente ou usa-se sulcador. Plantam-se os morangueiros com espaçamento de 30 x 30 centímetros ou 30 x 35 centímetros, com quatro fileiras em canteiros baixos, ou três fileiras em canteiros altos (sistema quincôncio). Fazer a bordadura do canteiro de 15 centímetros. A distância entre canteiros é de 50 centímetros.

## **Adução**

A análise do solo é imprescindível para verificar a necessidade de correção com calcário e estabelecer as quantidades de adubos orgânicos e/ou minerais a aplicar. No sudeste do Rio Grande do Sul, aplicam-se 25 toneladas por hectare de



esterco bem curtido de bovinos, por ocasião da primeira aração, e 90 quilos por hectare de nitrogênio, sendo metade no plantio e a outra metade antes da colocação do filme plástico de cobertura do solo. Quando não se aplica essa segunda parcela de nitrogênio no momento da colocação do plástico, fazem-se, posteriormente, pulverizações de uréia a 2%, uma vez por semana.

A aplicação de 200 quilos por hectare de fósforo e de 60 quilos por hectare de potássio é realizada por ocasião do preparo dos canteiros. Quando há disponível grande volume de esterco bem curtido de bovinos (na proporção de 40 toneladas por hectare), a quantidade de adubos minerais pode ser reduzida, de acordo com a composição química do adubo orgânico.



## Época de plantio

A época de plantio do morangueiro varia conforme a região. No Rio Grande do Sul, o plantio se faz em março e abril no Vale do Caí; de abril à primeira quinzena de maio, em Farroupilha, e em abril e maio, em Pelotas.

No Estado de São Paulo, nas regiões mais quentes, planta-se em abril. Nas regiões mais frescas, como as de Cabreúva, Jundiaí e Atibaia, a melhor época compreende os meses de fevereiro e março.

Para a exploração econômica da cultura, é fundamental que se possa contar com mudas sadias, oriundas de plantas matrizes isentas de doenças e pragas. O ideal é adquirir mudas de viveiristas credenciados. Seus endereços podem ser fornecidos pelos serviços de Extensão Rural



---

dos Estados ou pela Secretaria de Agricultura dos municípios.

A partir de plantas sadias, pequenos produtores também podem perfeitamente produzir mudas em viveiros instalados na propriedade, para abastecimento próprio.

## **Tratos culturais**

O morangueiro é muito sensível à concorrência do mato. Uma das formas de controlar as plantas invasoras é a cobertura do solo com película de plástico preto, no qual se fazem furos por onde saem os morangueiros. O uso do plástico (colocado um mês depois do plantio) é recomendado pelos técnicos por reduzir as perdas de frutos por podridão e apressar a colheita, além de controlar melhor o mato.



---

Nos caminhos pode-se usar cobertura de palha ou material semelhante.

Em lavouras menos tecnificadas, onde não é comum o uso da película de plástico, poderão ser usados materiais como folhas, maravalha, serragem, etc., desde que isentos de sementes de invasoras.

As irrigações são sempre feitas ao entardecer. Logo após o plantio, as mudas são irrigadas por aspersão, para facilitar o pegamento. Esse mesmo sistema de irrigação é usado após a colocação do plástico, que é perfurado nas áreas entre plantas, para facilitar a penetração da água. Os furos podem favorecer a emergência de invasoras, que devem ser retiradas manualmente. Em lavouras pequenas, onde a topografia do terreno permite,



pode-se recorrer à irrigação por infiltração.

## Pragas e doenças

As principais pragas que atacam o morangueiro são o ácaro, os pulgões e os nematóides. Seu aparecimento é favorecido pela umidade e temperatura elevadas.

O morangueiro é suscetível a várias **doenças** provocadas por fungos, bactérias e vírus, que atacam frutos, folhas, flores, raízes e outras partes, podendo até matá-lo. As mais comuns são a mancha-das-folhas, o mofo-cinzento, a antracnose, a podridão-das-raízes, o oídio, as manchas-de-dendrofoma, de diplocarpon, e angular. Essas doenças se mostram mais graves em regiões de clima quente e úmido.



**1. Mancha-das-folhas** - Também conhecida por ferrugem, pinta, mancha-de-micosferela, etc. a mancha-das-folhas se acha presente em praticamente todas as regiões onde se cultiva o morangueiro. Causada pelo fungo *Micosphaerella fragariae*, a doença atinge principalmente as folhas. Inicialmente formam-se pequenas manchas arredondadas, de cor púrpura, que depois se desenvolvem, tomando coloração marrom com centro acinzentado. Sob condições favoráveis de temperatura e umidade, as manchas podem juntar-se, resultando em ressecamento e morte da planta. A doença pode ainda atacar pecíolos, pedúnculos florais, frutos, etc.

Em lavouras novas, a doença pode ser introduzida através de mudas infectadas. Pode ser oriunda também de plantações



ou restos de cultura do ano anterior, com os esporos sendo carregados pelo vento, por implementos agrícolas, insetos, pássaros e outros meios. Temperaturas de 20 a 25 °C e alta umidade relativa do ar são as condições mais propícias para o desenvolvimento da doença e a disseminação do fungo pelo vento, água da chuva e de irrigação.

A melhor forma de controle é o uso de variedades resistentes. A konvoy-cascata, mais apropriada para industrialização, apresenta alto grau de resistência. Quando se utilizam variedades suscetíveis em grau variado, o controle se baseia inicialmente em medidas sanitárias, como localização da lavoura em lugar ventilado e com solo drenado. A adubação precisa ser equilibrada, evitando aplicar nitrogênio em excesso. É fundamental também



o emprego de mudas sadias, se possível isentas de manchas. Infecções das plantas podem ser controladas pela aplicação de fungicidas, associada à limpeza, remoção e destruição de folhas e outras partes atacadas.

**2. Mofo-cinzento** - Conhecido também pelos nomes de podridão-dos-frutos e podridão-cinzenta, o mofo-cinzento, causado pelo fungo *Botrytis cinerea*, é doença bastante comum, que ataca outras frutas e hortaliças. Os morangos afetados podem ser destruídos não apenas na lavoura mas também durante o transporte e seu armazenamento.

A doença pode ocorrer em frutos pequenos e em flores, provocando seu ressecamento e morte, seguido do mofo característico. A infecção em frutos na fase de amadurecimento resulta em amolecimento



---

e formação de manchas opacas, tornando-se posteriormente cobertos por um mofo acinzentado, se as condições forem favoráveis. Infecções iniciais podem ter como origem os restos contaminados de outras culturas.

A disseminação na lavoura ocorre através de esporos carregados pelo vento, água da chuva, irrigação, insetos, implementos e ferramentas agrícolas, e pelo contato com frutos contaminados. O desenvolvimento da doença é favorecido por temperaturas baixas e alta umidade relativa do ar.

O controle se inicia com a instalação da lavoura em local ventilado, ensolarado e bem drenado. Limpezas periódicas, removendo e destruindo os frutos e outras partes infectadas são importantes para evitar aumento de inóculo. A aplicação de



fungicidas pode ser necessária, em caso de ataques severos ou de condições climáticas favoráveis à doença.

A maior parte dessas orientações se aplica também ao controle das demais doenças. O conjunto das medidas visando à saúde dos morangais pode ser resumido nos seguintes pontos:

1. Usar variedade resistente ou tolerante.
2. Utilizar mudas sadias e vigorosas e com bom sistema radicular.
3. Escolher como local da lavoura, terrenos que apresentem boa insolação, ventilação e condições satisfatórias de drenagem.
4. Fazer rotação de cultura e não plantar a lavoura nova ao lado da anterior. Não empregar mudas de culturas anteriores.



5. A adubação deve ser equilibrada, conforme recomendação técnica.
6. Folhas velhas devem ser retiradas da área de cultura, assim como os restos de cachos e os frutos infestados ou machucados.
7. Como procedimento preventivo contra o aparecimento de ácaros, manter 2 m limpos ao redor das lavouras.
8. Os agrotóxicos devem ser aplicados sempre à tardinha. Faz-se um rodízio na aplicação desses produtos, para que não sejam aplicados duas vezes seguidas.
9. Usar o produto e a dosagem conforme a recomendação. Doses acima do recomendando não aumentam a eficiência.
10. Irrigar também ao entardecer.



- 
11. Somente os focos das doenças e pragas é que são tratados.
  12. As áreas infestadas por ácaros são colhidas por último.
  13. O pulverizador e o equipamento de aplicação devem ser posicionados para atingir a parte inferior da folha.
  14. Terminada a colheita, destruir a lavoura.

## Colheita

No inverno, o momento certo de apanhar os morangos é quando a epiderme se mostra vermelha em cerca de dois terços de sua superfície. No verão, colhe-se quando o morango estiver com metade de sua epiderme vermelha.



No caso da variedade Lassen, faz-se a colheita quando o fruto estiver com coloração rosa. A konvoy-cascata pode ser apanhada com dois terços da maturação, em condições de temperaturas elevadas.

Culturas bem cuidadas chegam a produzir até 60 mil kg/ha, ainda que, em São Paulo, por exemplo, a produtividade fique na faixa de 30 a 35 mil kg/ha.

Para retirar o morango do campo, é preciso cortar o talo com o auxílio do polegar, sem tocar no fruto, a fim de não machucá-lo. Após a colheita, manter os morangos à sombra. Para comercialização, acondicioná-los em caixas de papelão, com capacidade de 500 e 1.000 gramas. Evitar o manuseio brusco das caixas, para não danificar os morangos.



**TABELA 1 - Teores médios de vitaminas e minerais no morango e em outras frutas.**

Frutas	Vit. A (ret.) mcg	Tiamina mcg	Riboflavina mcg	Ácido Ascórbico (Vit. C) mg	Glicídios g	Cálcio mg	Fósforo mg	Ferro mg	Sódio mg	Potássio mg
Abacaxi	3	80	128	27,2	13,7	18	8	0,5	31,3	106,4
Ameixa seca	12	190	300	5,0	43,15	62	93	3,5	102,2	615,6
Banana d'água	23	57	80	6,4	22	21	26	1,06	34,8	333,4
Laranja pera (suco)	25	78	50	40,9	9,9	45	28	0,2	-	-
Limão (suco)	2	30	10	79,0	9,8	23	10	0,6	29,4	102,2
Maçã fresca <sup>1</sup>	90	0,03	0,02	4,0	-	7	10	0,3	1	110
Mamão	-	-	-	20,5	14,5	21	26	0,8	31,8	212,1
Manga comum	220	51	56	43	0,4	21	17	0,78	14,1	76,2
Maracujá	32	86	178	4,2	21,2	13	17	1,6	29	360
Morango fresco	3	30	40	72,8	7,4	22	22	0,9	31,5	155,2
Pêssego fresco	375	40	65	26,8	11,72	16	27	2,3	31	121,3

Fontes: Franco, G.V.E. Tabela de composição química dos alimentos. 6ª. ed. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 1982.

<sup>1</sup> Salunkha, D.K. & Desai, B.B. (1984).



FIG. 1. Vista geral da lavoura.



FIG. 2. Floração.

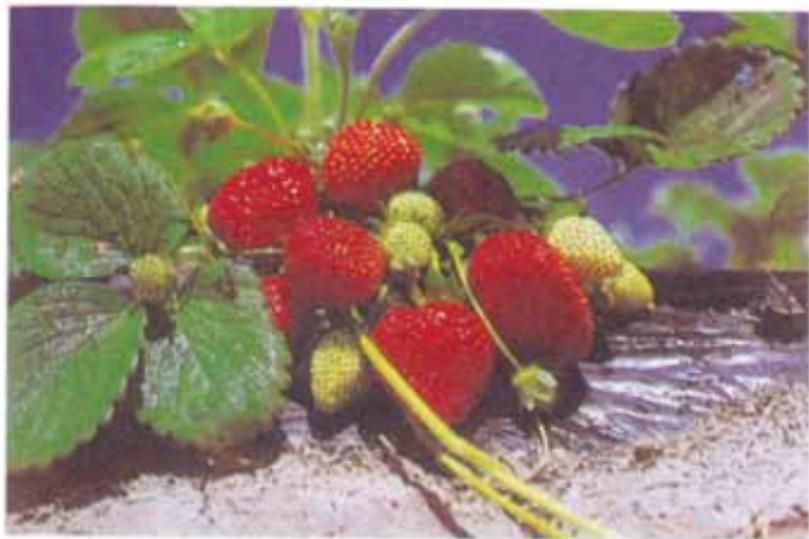


FIG. 3. Frutificação.



FIG. 4. Frutos.