

# MANUAL DE MANEJO DA CULTURA DA AMORA (*Rubus spp*)



SECRETARIA DE AGRICULTURA DE TIJUCAS DO SUL

2021

Eduardo Rocha da Silva

Fabiano Da Cruz Melo

As informações contidas neste manual foram apenas adaptadas e ilustradas da circular técnica da Embrapa de 2007, escrita por Eduardo Pagot, Evandro Pedro Schneider, Jair Costa Nachtigal e Daltro Accyoli Camargo, e de outro artigo da Embrapa de 2004 em Pelotas, escrito por Luis Eduardo Corrêa Antunes.

## A AMORA

A amoreira-preta pertence à família Rosaceae, e faz parte de um grande grupo de plantas do gênero *Rubus*.

A amora-preta é uma planta arbustiva de porte ereto ou rasteiro, produz frutos agregados, com cerca de 4 a 7 gramas, de coloração negra e sabor ácido a doce-ácido,

A amora é popularmente conhecida como “Blackberry” nos países da América do Norte e na Europa.

A amoreira-preta in natura é altamente nutritiva. Contém 85% de água, 10% de carboidratos, com elevado conteúdo de minerais, vitaminas B, A e cálcios.

Os frutos podem ser consumidos in natura ou em forma de geleias, sucos, doces em pasta e fermentados. Podem ser congelados e utilizados como polpa para fabricação de sorvetes, iogurtes e tortas.

## AMORA NO BRASIL

A produção brasileira das principais espécies frutíferas de clima temperado é insuficiente para atender a demanda interna, gerando uma crescente necessidade de importação de frutas que, a princípio, podem ser produzidas no Brasil.

Dentre as várias opções de espécies frutíferas com boas perspectivas de comercialização, surge a amoreira-preta (*Rubus spp*), como uma das mais promissoras. É uma das espécies que tem apresentado sensível crescimento de área cultivada nos últimos anos no Rio Grande do Sul (principal produtor brasileiro) e que tem elevado potencial para regiões com microclima adequado, como Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Sul de Minas Gerais.

A cultura é uma ótima alternativa para pequenos produtores que buscam diversificar sua produção, e devido a facilidade de manejo e grande valor agregado, se torna uma opção viável para aumentar a renda dos produtores. Além de possibilitar o beneficiamento de produção, com doces, geleias e outros derivados.

## CULTIVARES DE AMORA

As principais cultivares plantadas no Brasil são: Tupi, Guarani e Xavante.

Outras cultivares que tem potencial de produção no Brasil são: Apache, Adrienne, Black Satin, Cheyenne, Chester Thornless (USDA), Chickasaw, Flordagrand e Kiowa.

**A cultivar trazida para Tijucas do Sul é a: Tupi.**

### CULTIVAR TUPI

É atualmente a cultivar de amora-preta mais plantada no Brasil, além de ocupar uma posição de destaque no México onde é produzida, principalmente, para exportação aos Estados Unidos. É resultante de cruzamento realizado entre 'Uruguai' e a cv. Comanche.

Caracterizava-se por ser de hastes de hábito prostrado, hastes rasteiras que **necessitavam suporte**, produzindo **frutas vermelho claras e suculentas**. Este cruzamento foi realizado em 1982. As plantas da cv. Tupi são de porte ereto, vigorosas, com espinhos, perfilhamento médio e florescem em setembro e outubro.

**A colheita, nas condições de Pelotas, ocorre entre meados de novembro a início de janeiro.** Os frutos têm 8 a 10g de peso médio, sabor equilibrado (acidez/ açúcar), com teor de sólidos solúveis entre 8 e 9° Brix.

### SOLO

Os solos mais apropriados para a cultura são aqueles **bem drenados, com boa capacidade de retenção de água e bom teor de matéria orgânica**. Em geral, os solos ligeiramente ácidos, **com um pH em torno de 5,5 a 6,0**, são os melhores para a amora-preta.

### CLIMA

As amoras são cultivadas desde regiões com invernos amenos (a partir 200 horas frio) até regiões com frios extremos (mais de 1.000 horas frio com temperaturas inferiores a 7,2°C).

Quanto à exposição solar, preferentemente, deve-se buscar a orientação nortesul, por proporcionar maior quantidade de radiação solar, fator importante para o desenvolvimento e à sanidade do pomar.

## PREPARO DE SOLO

Recomenda-se a subsolagem total da área, com gradagem e incorporação de calcário e fertilizante a 30 cm de profundidade, com o objetivo de corrigir a acidez e a fertilidade do solo (adubação pré-plantio). As quantidades dos insumos devem ser definidas de acordo com a análise de solo. A adubação orgânica, recomendada para os solos da região de Vacaria, tem variado **entre 8 e 10 t/ha de esterco de aves ou 20 t/ha de esterco de bovinos, bem curtidos, ou incorporados na linha três meses antes do plantio**. O plantio de aveia preta no ano anterior, com o objetivo de proteção do solo, e aumento do teor de matéria orgânica, também é recomendado.

Em áreas não mecanizadas e pedregosas, pode-se fazer o preparo somente das covas, desde que essas sejam bem preparadas e adubadas, para proporcionar o desenvolvimento inicial adequado das raízes. Na cova, deve-se colocar em torno de 1 kg esterco de galinha ou 2 kg de esterco de gado bem curtidos (fermentados/estabilizados).

O calcário pode ser misturado na terra retirada da cova, na quantidade de 0,3 a 0,5 kg/cova; no restante da área espalhar na superfície total no máximo 3 t/ha; recomenda-se fazer a limpeza de plantas daninhas na linha de plantio

## ADUBAÇÃO E CALAGEM

**Calagem:** Antes da instalação do pomar, aplicar o calcário para elevar o pH em água do solo a 5,5, ou para elevar a saturação por bases (V%) para no mínimo, 60%.

O calcário deve ser uniformemente distribuído na instalação do pomar e incorporado até 20 cm de profundidade, no mínimo três meses antes da instalação do pomar. Utilizando preferentemente, calcário dolomítico.

**Adubação orgânica:** A adubação orgânica é recomendada para a cultura, e é utilizada por produtores que buscam a certificação de produção orgânica.

Aplicar, anualmente, a lanço, 10 t/ha de cama de frango ou 30 t/ha de esterco de gado, o qual deve ser aplicado e incorporado superficialmente ao solo no final do inverno.

**Fósforo e potássio:** Antes da instalação do pomar, a análise de solo é o único método de diagnose disponível para se estimar as necessidades de fósforo (P) e de potássio (K).

Os adubos fosfatados e potássicos, usados antes do plantio, devem ser aplicados em toda a área e incorporados

Abaixo se tem uma tabela que pode ser usada como base para a adubação de plantio e manutenção para **fósforo e potássio**.

**Tabela 3.** Recomendações de adubação fosfatada e potássica de pré-plantio e de manutenção.

Interpretação do teor de P ou K no solo	Pré-plantio (kg/ha)		Manutenção (g/planta/ano)	
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Muito Baixo	150	90	15	10
Baixo	100	75	10	10
Médio	50	60	10	5
Alto	25	30	5	5
Muito Alto	0	0	0	0

Em um solo com índices médios de fósforo e potássio, seria aplicado:

- 50 kg de **fósforo** no plantio por **hectare**;
- 60 kg de **potássio** no plantio por **hectare**;
- 10 **gramas de fósforo** por **planta**;
- 5 **gramas de fósforo** por **planta**.

**Nitrogênio:** No primeiro ano, não aplicar nitrogênio devido ao risco de queimar as gemas vegetativas. O fertilizante deve ser colocado ao redor das plantas, distanciando cerca de 15 cm das mesmas e se possível incorporar com o solo em volta da muda.

Abaixo se tem uma tabela que pode ser usada como base para a adubação de manutenção para nitrogênio.

**Tabela 4.** Recomendação de adubação nitrogenada de manutenção.

Teor de matéria orgânica no solo (%)	Doses de nitrogênio (g N/planta)	
	Primavera	Pós-colheita
≤2,5	15	15
2,6 - 3,5	10	10
>3,6 - 4,5	5	5
>4,5	0	0

Em um solo com índices médios de M.O no solo, a quantidade de Nitrogênio aplicada seria:

- 7,5 **gramas** de Nitrogênio por planta **durante a primavera**;
- 7,5 **gramas** de Nitrogênio por planta **após a colheita**.

Com o objetivo de se aumentar a eficiência do uso dos fertilizantes, recomenda-se aplicar os adubos quando o solo não estiver seco e incorporá-los logo após a aplicação, principalmente os nitrogenados, preferencialmente em dias com umidade ou anteriormente a chuvas, ou caso disponível, irrigar a área após a adubação.

## SINAIS DE DEFICIÊNCIA DE NUTRIENTES

**NITROGÊNIO:** A deficiência é caracterizada pela presença de folhas pequenas e por uma prematura queda de folhas. Na planta, o nitrogênio é móvel, de modo que os sintomas foliares de deficiência (clorose ou amarelecimento) **surgem primeiro nas folhas mais velhas**. Se a carência for severa, eventualmente pode ocorrer necrose das folhas ou de parte delas

A toxidez de nitrogênio é rara, caracterizando-se pelo excessivo vigor das plantas, internos longos, folhas com coloração verde escuro, pequena produção com frutas de baixa qualidade.

**FÓSFORO:** Se o pH do solo se situar na faixa recomendada para a cultura, raramente se observa deficiência de fósforo.

As plantas com este problema apresentam o **crescimento retardado**. A sintomatologia carencial se estabelece primeiramente **nas folhas mais velhas**, as quais podem apresentar uma coloração verde-escuro, com áreas vermelhas ou pretas. As **folhas mais velhas podem cair prematuramente**. O crescimento do sistema radicular é reduzido, a produção de frutos é pequena e de baixa qualidade.

**POTÁSSIO:** A amoreira-preta necessita de grandes quantidades de potássio. Como a necessidade é **maior durante a frutificação, sua carência é mais comum de ocorrer em anos de altas produções**, em solos ácidos, em períodos de seca, em solos alagados ou muito úmidos, em solos arenosos, orgânicos ou calcários. Inicialmente, **ocorre uma redução da taxa de crescimento das plantas**, com a ocorrência de clorose ou de necrose nas folhas, aparecendo mais tarde.

Os sintomas se caracterizam por **clorose e necrose marginal ou na extremidade das folhas**. Ao mesmo tempo, também podem se apresentar recurvadas e murcharem facilmente.

**MAGNÉSIO:** A deficiência de magnésio é **mais comum de ocorrer em solos arenosos**, ácidos com baixo teor de magnésio ou com conteúdo elevados de potássio. Como este nutriente é móvel na planta, a sintomatologia aparece, inicialmente, nas **folhas mais velhas**.

Os sintomas caracterizam-se por **clorose internerval e, em casos extremos estas áreas ficam necróticas**. Os sintomas podem ser confundidos com aqueles causados por viroses. As folhas com sintomas de deficiência deste nutriente podem cair prematuramente no outono.

## PLANTIO

O espaçamento recomendado varia de 0,30 a 0,70 m entre plantas e de 2,5 a 3,0 m entre as linhas de plantio. Para a cultivar Tupi, nas condições dos Campos de Cima da Serra, **recomenda-se 0,5 m entre plantas e 3,0 m entre linhas**, totalizando uma densidade de 6.666 plantas/ha. O espaçamento de 0,5 m entre mudas proporciona uma colheita significativa já na primeira safra.

A distância entre linhas de 3,0m proporciona um espaço adequado para os tratamentos culturais mecanizados e, ao mesmo tempo, uma boa insolação e circulação de ar no cultivo

Para o plantio das mudas, o agricultor deve observar os seguintes aspectos:

- a) O plantio deverá seguir um alinhamento e marcação de acordo com o **espaçamento previamente planejado**;
- b) O plantio deve ser executado em condições de solo com boa umidade, de preferência após precipitações pluviométricas. É fundamental a irrigação das mudas logo após o plantio, pois eliminam-se as bolsas de ar que ficam ao redor das raízes e aumenta-se o contato das mesmas com o solo, reduzindo os riscos de desidratação das mesmas;
- c) As mudas devem permanecer à sombra com irrigação frequente até serem transplantadas;

Ao retirar a muda dos sacos plásticos, deve-se tomar o cuidado de não desfazer o torrão.

Durante o transplante, é necessário sempre se atentar a fatores de sanidade e higienização de equipamentos, afim de não ter o risco de contaminar as mudas.

Outro cuidado é o dia de transplante, pois deve-se evitar dias com sol ou chuva em excesso, e preferindo sempre dias amenos, esse procedimento auxilia a aclimação da muda ao novo ambiente.

## TUTORAMENTO

O sistema de condução mais utilizado para a amoreira é em forma de T, onde são implantados palanques na linha de plantio a cada 8 m de distância, com dimensões de 0,15 m x 1,80 m. As travessas que formarão o T são fixadas em uma altura de 1,0 a 1,20 m do solo, por onde passam 2 arames paralelos.

Outro sistema muito utilizado consiste no **tutoramento com apenas um fio**, passando por palanque, e possibilitando o crescimento horizontal das plantas.

Esse tutoramento é fundamental para evitar danos pelo vento e facilitar a colheita das frutas.

## CONDUÇÃO E PODA

No primeiro ano, as hastes que brotam da coroa das plantas (das mudas) devem ser raleadas, deixando apenas quatro hastes por planta, considerada uma boa densidade para a primeira produção.

**No outono ou inverno**, essas quatro hastes são tutoradas nos arames e despontadas a 20 cm acima do mesmo.

**Na primavera seguinte**, essas hastes florescem e produzem a primeira colheita, que ocorre de novembro a janeiro. Ainda na primavera, emergem do solo novas hastes que crescem ultrapassando os arames de sustentação e, então, devem ser despontadas (**poda de verão**) a 30 cm acima do arame, com o objetivo de forçar a emissão de ramos laterais, que produzirão no próximo ano.

**Logo após a colheita**, as quatro primeiras hastes devem ser podadas ao nível do solo e retiradas do pomar, deixando espaço para as hastes novas despontadas se desenvolverem até o final do verão, início do outono.

**A poda de inverno** é realizada, encurtando todos os galhos laterais a 30-40 cm, com o objetivo de organizar o espaço na linha e distribuir melhor a frutificação. Junto com essa poda de inverno, realiza-se uma seleção das hastes mais vigorosas, eliminando-se o excesso.

**O recomendado é deixar, no máximo, 3 hastes produtivas por metro linear.**

## MANEJO DE DOENÇAS

Um grande número de pragas e doenças pode atacar a cultura da amora-preta. No caso das doenças, as estratégias de manejo em outros países associam os métodos culturais, físicos, biológicos e a proteção química das plantas com fungicidas.

A intensidade de uso de um ou outro método depende do sistema de produção (convencional, orgânico ou integrado) adotado pelo produtor, a prevenção pode ser feita de diversas maneiras: Cuidados com sanidade das mudas (compra e transplante de mudas saudáveis e de boa procedência); Cuidados com higienização de implementos e ferramentas; Cuidados e acompanhamento com cultivos próximos; Utilização adequada de produtos químicos (afim de não causar uma resistência); Irrigação e adubação adequada; Evitar o plantio em áreas com histórico de patógenos.

A seguir, são apresentadas as principais doenças e pragas da amoreira-preta no Sul do Brasil.



### *Botrytis cinérea* (**MOFO CINZENTO**)

**SINTOMAS:** Os sintomas podem surgir como requeima de brotos no fim da primavera ou no verão e na forma de manchas cinzentas nas folhas velhas, pecíolos e nós, causando a morte de ramos.

**COMPORTAMENTO:** As manchas apresentam círculos concêntricos de cor bege a marrom e, às vezes, com presença de esclerócios pretos, que sobrevivem nos ramos e colonizando restos de tecidos. A dispersão dos conídios é feita pelo vento e por respingos de gotas de água. As flores e frutos apresentam escurecimento e, posteriormente, mumificam-se no campo e, sob condições de umidade, apresentam o mofo cinzento na superfície.

Após a colheita, as amoras já infectadas no campo desenvolverão o mofo cinzento durante a frigorificação e na comercialização.

**CONTROLE:** O controle desta doença pode ser feito com fungicidas protetores em pré-colheita e com o manejo da parte aérea da planta visando diminuir a duração do molhamento.

O controle biológico do mofo cinzento visando reduzir as perdas causadas pela doença nas flores e frutos pode ser feita com uso do agente de controle Biológico *Clonostachys rosea* (*Gliocladium*) desenvolvido e produzido pela Embrapa Uva e Vinho. Este fungo deve ser aplicado lavando o produto em água limpa, na proporção de 50 cm<sup>2</sup> (copinho plástico de café) para 10 L de água, o que depois de agitado deverá ser filtrado com um pano limpo e posteriormente pulverizado semanalmente a partir do início da floração

### *Colletotrichum gloeosporioides* (**ANTRACNOSE DO FRUTO**)

**SINTOMAS:** Os sintomas desta doença ocorrem nos frutos. As lesões se caracterizam por podridão seca, com estruturas alaranjadas na superfície dos frutos, assim os frutos afetados mumificam.

**COMPORTAMENTO:** Essa doença pode ocorrer com mais frequência em períodos chuvosos com temperaturas médias/altas.

**CONTROLE:** Como recomendação de controle, deve-se remover os frutos mumificados, proteger as plantas de respingos de água e favorecer a circulação de ar através do sistema de plantio e manejo da planta; utilizar adubação equilibrada, especialmente do nitrogênio; manter as invasoras permanentemente acamadas ou roçadas e utilizar mudas sadias.

### *Botryosphaeria dothidea* (**CANCRO DOS RAMOS**)

**SINTOMAS:** Os primeiros sintomas surgem na forma de cancrios ao redor das gemas, nos cortes da poda e nos ramos de dois anos.

**COMPORTAMENTO:** O fungo sobrevive em ramos de poda que, ficando no pomar, são colonizados durante a primavera e verão.

**CONTROLE:** O controle pode ser feito pelo uso de mudas saudáveis, eliminação dos restos da cultura e proteção dos cortes da poda

Outras doenças como **ferrugens e galha da coroa** podem causar danos a cultura.

Algumas pragas como: Broca-da-amora e Mosca-da-fruta podem causar danos a cultura.

## **CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS**

No primeiro ano, deve-se evitar a competição por água e nutrientes entre as mudas e as ervas indesejadas, principalmente as gramíneas.

Nesse período, o controle das plantas daninhas deverá ser realizado com capina superficial, para não danificar as raízes e arranque manual próximo às mudas.

Recomenda-se também o uso de cobertura com palha, sobre a linha das plantas, pois reduz a germinação das plantas daninhas, mantém a umidade superficial e incorpora matéria orgânica ao solo.

## **COLHEITA**

O ponto de colheita é determinado quando a cor do fruto estiver totalmente preta, sendo recomendado realizar a colheita a cada dois a três dias. A maturação da amora-preta pode ser determinada pela cor de superfície do fruto, bagas completamente pretas; firmeza, teor de sólidos solúveis, acidez titulável e aroma característico.

As práticas realizadas no cultivo estão diretamente relacionadas com as etapas posteriores a colheita e na comercialização, pois afetam a qualidade do fruto.

Para o mercado in natura, a colheita manual é a mais utilizada. Na colheita são realizadas atividades consecutivas, como: identificar o produto a ser colhido; observar a qualidade do fruto, coloração, tamanho, sanidade e integridade; desprender o fruto da planta, pressionando-o suavemente, torcendo o pedúnculo até desprendê-lo; desinfestação de recipientes e utensílios, como caixas de colheita e embalagens; classificação dos frutos segundo os níveis de qualidade exigidos pelo mercado, descartando os frutos podres e ou com lesões e; embalar cuidadosamente os frutos.

**Durante todo o processo de colheita, é importante o manejo cuidadoso do fruto.** Assim, pequenos danos no fruto, constituem-se em problemas graves durante o armazenamento, pois ferimentos que rompem a casca dos frutos, facilitam o ataque de fungos e aumentam a perda de água, diminuindo a qualidade comercial dos mesmos. Portanto, são necessários alguns cuidados básicos tais como;

- Não provocar qualquer tipo de dano mecânico ao fruto, seja por choque com embalagens, utilização de ferramentas, queda de frutos no chão, colhedores com unhas muito compridas;
- Realizar a colheita nas horas mais frescas do dia, colocando as frutas em local protegido do sol;
- Não realizar a colheita logo após a ocorrência de chuvas fortes;
- Procurar colher os frutos com o mesmo grau de maturação.

## **ARMAZENAMENTO**

A amora-preta é um fruto altamente perecível, e devido à rápida perda de qualidade pós-colheita, há grande limitação quanto ao mercado de frutos in natura. Portanto, é de grande importância a utilização de técnicas que ampliem o tempo de armazenamento sem alterar as características dos frutos.

Por este motivo, técnicas como pré-resfriamento pós colheita são essenciais para prolongar a vida de prateleira da cultura, esse processo deve ser feito logo após a colheita, levando as frutas colhidas para um lugar resfriado ou com temperatura ambiente menor que em campo, o ideal é a utilização de ventiladores para esse pré-resfriamento.

Outro método é a refrigeração, armazenando os frutos em ambiente controlado com temperatura próxima a 0°C, dessa forma retardando todos os processos fisiológicos dos frutos, e aumentando o tempo pós colheita.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Luis Eduardo Corrêa. Aspectos técnicos da cultura da amora-preta. Embrapa Clima Temperado-Documents (INFOTECA-E), 2004.

Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/744812/1/documento122.pdf>

PAGOT, Eduardo et al. Cultivo da Amora-preta, Circular Técnica, Embrapa, Pelotas, 2007.

Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/56229/1/cir075.pdf>



**SECRETARIA DE AGRICULTURA DE TIJUCAS DO SUL**