

Coleção SENAR

148

BANANA

A cultura da banana



SENAR

Serviço Nacional de
Aprendizagem Rural



Presidente do Conselho Deliberativo

João Martins da Silva Júnior

Entidades Integrantes do Conselho Deliberativo

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA

Confederação dos Trabalhadores na Agricultura - CONTAG

Ministério do Trabalho e Emprego - MTE

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA

Ministério da Educação - MEC

Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB

Agroindústrias / indicação da Confederação Nacional da Indústria - CNI

Secretário Executivo

Daniel Klüppel Carrara

Chefe do Departamento de Educação Profissional e Promoção Social

Andréa Barbosa Alves

BANANA

A cultura da banana

Coleção SENAR – 148

BANANA

A cultura da banana

ILUSTRAÇÃO

André Tunes

FOTOGRAFIA

Aline Spezzia Silva

Aurélio Martinez

José Reynaldo da Fonseca

Rodrigo Farhat

Thelmo Ximenes

AGRADECIMENTOS

Aurélio Martinez pela produção fotográfica

Gleuber Vagner A. Nogueira (gerente) e Sylvio Gomes Ribas (proprietário) por ter disponibilizado sua propriedade, Fazenda Sossego, como parte do cenário da produção fotográfica

Banana: a cultura da banana / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

2. ed. --Brasília: SENAR, 2011.

116 p. : il. ; 21 cm -- (Coleção SENAR; 148)

ISBN 978-85-7664-056-1

1. Banana - cultura. I. Título. II. Série.

CDU 634.773

Sumário

APRESENTAÇÃO	7
INTRODUÇÃO	9
A CULTURA DA BANANA	10
I - CONHECER AS VARIEDADES	11
1 - Identifique as variedades	12
2 - Escolha as variedades	14
II - PLANEJAR O BANANAL	15
1 - Selecione a área	16
2 - Escolha o espaçamento	20
3 - Calcule o número de plantas para uma área de 10 ha	21
4 - Calcule os custos de implantação	23
III - PREPARAR O SOLO	25
1 - Colete amostras do solo para análise	26
2 - Faça a correção do solo	31
3 - Prepare o solo	33
IV - OBTER AS MUDAS	41
1 - Conheça os tipos de mudas	42
2 - Adquira as mudas de raiz nua micropropagadas em laboratório	45
3 - Produza as mudas em viveiro	45
4 - Produza as mudas de cultivo adulto	51
V - REALIZAR O PLANTIO	57
1 - Separe as mudas por variedade e, ou tipo	58
2 - Distribua as mudas junto às covas adubadas	58
3 - Plante as mudas	59

4 - Faça o replantio das mudas	60
5 - Realize a consorciação	60
VI - EXECUTAR OS TRATOS CULTURAIS	61
1 - Controle as plantas daninhas	62
2 - Faça o desbaste	64
3 - Execute a desfolha	66
4 - Utilize a cobertura morta	67
5 - Elimine o “coração”	68
6 - Elimine as flores masculinas	68
7 - Elimine a última penca	69
8 - Faça o ensacamento do cacho	70
9 - Faça o escoramento da planta	70
10 - Irrigue o bananal	73
11 - Adube o bananal	73
VII - EXECUTAR OS TRATOS FITOSSANITÁRIOS	77
1 - Combata a broca-do-rizoma (<i>Cosmopolites sordidus</i>)	78
2 - Combata o tripses	81
3 - Combata as lagartas	83
4 - Combata a traça (<i>Opogona sacchari</i>)	84
5 - Combata a abelha arapuá	86
6 - Combata a Sigatoka-amarela (<i>Mycosphaerella musicola</i>)	87
7 - Combata a Sigatoka-negra (<i>Mycosphaerella fijiensis</i>)	90
8 - Combata o Mal-do-panamá (<i>Fusarium oxysporium</i> f. sp. cubense)	92
9 - Combata o Moko (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	93
10 - Combata os nematóides	94

VIII - COLHER OS CACHOS	97
1 - Indique o ponto de colheita	98
2 - Execute a colheita	99
3 - Corte o pseudocaule	101
IX - REALIZAR O MANEJO PÓS-COLHEITA	103
1 - Transporte os cachos	104
2 - Tire os restos florais	105
3 - Faça o despencamento em propriedade sem casa de embalagem	106
4 - Faça o despencamento em propriedade com casa de embalagem	108
5 - Embale as pencas	109
X - NEGOCIAR OS FRUTOS	111
1 - Venda direta ao consumidor	112
2 - Venda ao varejista	112
3 - Negocie com os atacadistas próximos aos locais de produção	113
4 - Negocie com os atacadistas próximos ao centro urbano a ser abastecido	113
5 - Negocie direto com a agroindústria	114
BIBLIOGRAFIA	115



Apresentação

Os produtores rurais brasileiros mostram diariamente sua competência na produção de alimentos e na preservação ambiental. Com a eficiência da nossa agropecuária, o Brasil colhe sucessivos bons resultados na economia. O setor é responsável por um terço do Produto Interno Bruto (PIB), um terço dos empregos gerados no país e por um terço das receitas das nossas exportações.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) contribui para a pujança do campo brasileiro. Nossos cursos de Formação Profissional e Promoção Social, voltados para 300 ocupações do campo, aperfeiçoam conhecimentos, habilidades e atitudes de homens e mulheres do Brasil rural.

As cartilhas da coleção SENAR são o complemento fundamental para fixação da aprendizagem construída nesses processos e representam fonte permanente de consulta e referência. São elaboradas pensando exclusivamente em você, que trabalha no campo. Seu conteúdo, fotos e ilustrações traduzem todo o conhecimento acadêmico e prático em soluções para os desafios que enfrenta diariamente na lida do campo.

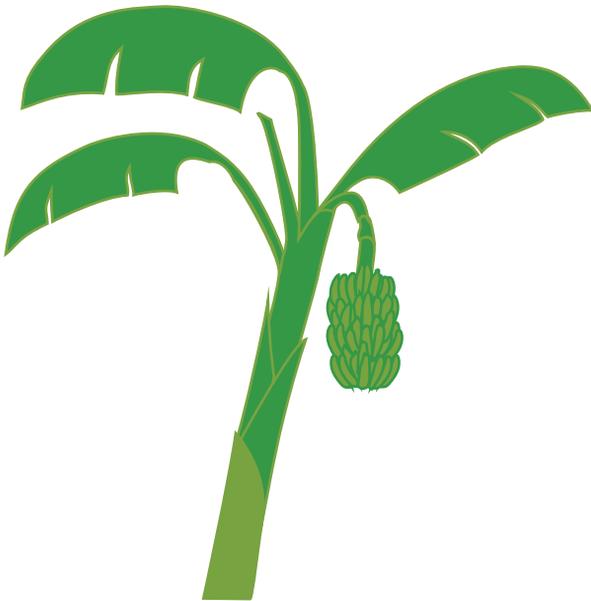
Desde que foi criado, o SENAR vem mobilizando esforços e reunindo experiências para oferecer serviços educacionais de qualidade. Capacitamos quem trabalha na produção rural para que alcance cada vez maior eficiência, gerenciando com competência suas atividades, com tecnologia adequada, segurança e respeito ao meio ambiente.

Desejamos que sua participação neste treinamento e o conteúdo desta cartilha possam contribuir para o seu desenvolvimento social, profissional e humano!

Ótima aprendizagem.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

— www.senar.org.br —



Introdução

Esta cartilha trata de todas as etapas da produção, necessárias para se obter sucesso no cultivo da banana, com boa produtividade e frutos de alta qualidade. Fornece informações técnicas relativas ao conhecimento das variedades, ao planejamento do bananal, ao preparo do solo, à obtenção das mudas, ao plantio, à execução dos tratamentos culturais e fitossanitários, à colheita dos cachos, ao manejo pós-colheita e à comercialização dos frutos. Além disso, trata de questões sobre o meio ambiente e prevenção da saúde e segurança do trabalhador.

A Cultura da banana

A banana (*Musa spp.*) é originária do sudeste da Ásia, sendo uma das frutas mais consumidas no mundo. Cultivada em mais de 120 países tropicais, ocupa cerca de 9 milhões de hectares. O Brasil é o segundo maior produtor mundial, com 6,8 milhões de toneladas, exportando apenas 3% da produção, com um valor estimado de US\$ 52,5 mil (FAO, 2006), números esses que vêm crescendo a cada ano. No Brasil, a produção de banana ocorre em todos os estados, destacando-se São Paulo, Bahia, Pará, Santa Catarina, Minas Gerais, Pernambuco e Ceará, tanto em área colhida quanto em produção.

A cultura possui grande importância econômica e social, e produz frutos com alto valor nutricional e medicinal. A banana é um alimento energético, composto basicamente de água e carboidratos, contendo pouca proteína e gordura. Além de rica em sais minerais como sódio, magnésio, fósforo e, especialmente, potássio, a fruta contém vitamina C, A, B2, B6, niacina, entre outras. Na medicina popular, a banana é indicada contra anemias, constipações intestinais, câimbras, depressão, azia, estresse, hipertensão, entre outras.



Conhecer as variedades



1 - Identifique as variedades

Existem muitas variedades de banana, porém poucas são utilizadas comercialmente. As variedades podem ser identificadas por características, tais como porte, ciclo, peso do cacho e resistência a doenças. Pesquisas têm identificado, em certas variedades, características genéticas que proporcionam a defesa da planta a certas pragas e, ou doenças, podendo ser chamadas de resistentes. As variedades que não possuem as características de defesa a determinadas pragas e, ou doenças são chamadas de suscetíveis.

Existem diversas cultivares que mostram distintamente essas características de resistência e, ou suscetibilidade tais como Caipira, D'Angola, Grande Naine, Maçã, Nanica, Nanicão, Pacovan, Prata, Prata Anã, Terra, Thap Maeo e Tropical.

Tabela 1: Características de variedades de banana no Brasil

Variedades	Porte	Ciclo (dias)	Peso por cacho (kg)	Resistência a doenças		
				Sigatoka Amarela	Sigatoka Negra	Mal do Panamá
Caipira	Médio/Alto	383	16	AR	R	AR
D'Angola	Médio	338	12	R	S	R
Grande Naine	Médio/Baixo	389	30	S	S	R
Maçã	Médio/Alto	390	15	MR	S	AS
Nanica	Baixo	395	25	S	S	R
Nanicão	Médio/Baixo	400	30	S	S	R
Pacovan	Alto	457	16	S	S	MS
Prata	Alto	392	14	S	S	MS
Prata Anã	Médio/Baixo	407	14	S	S	MS
Terra	Alto	545	25	R	S	R
Thap Maeo	Médio/Alto	395	13	R	S	R
Tropical	Médio/Alto	400	19	R	S	MR

AR - altamente resistente

AS - altamente suscetível

MR - moderadamente resistente

MS - moderadamente suscetível

R - resistente

S - suscetível

2 - Escolha as variedades

Na escolha das variedades, deve-se dar preferência às plantas de porte baixo, muito produtivas, resistentes a doenças e pragas e que tenham boa aceitação no mercado consumidor. As variedades mais aceitas comercialmente no Brasil são a D'Angola, Figo (Marmelo), Grande Naine, Maçã, Nânica, Nanicão, Pacovan, Prata Comum, Prata Anã, Terra e Thap Maeo.



Planejar o bananal



No planejamento do pomar de banana deve-se considerar todas as etapas a serem executadas para o estabelecimento e condução das plantas no campo. Essa etapa é de fundamental importância para se obter sucesso com a cultura, pois permite definir a área mais indicada para plantio e a variedade a ser utilizada.

1 - Selecione a área

A seleção da área para o bananal deve ser feita com base nas condições de clima, tipo de solo e disponibilidade de água, além da localização do pomar em relação ao mercado consumidor.

1.1 - Conheça as exigências climáticas

- **Temperatura:** a faixa indicada para plantios comerciais de banana está entre 15°C a 35°C. Em temperaturas abaixo de 15°C, ocorre paralisação do crescimento e, acima de 35°C, o desenvolvimento é inibido em consequência da desidratação das folhas. Quando as temperaturas caem abaixo dos 12° C, ocorre o distúrbio denominado “chilling”, cujo sintoma é o escurecimento da parte interna da casca. Locais com ocorrências frequentes de geadas devem ser evitados para o cultivo da bananeira, pois provocam secamento total das folhas.
- **Precipitação:** a bananeira necessita de 1.200 a 1.800 mm/ano de chuvas bem distribuídas durante o ano. Em áreas com estação seca prolongada, ou onde as chuvas não atendem as necessidades de crescimento e produção da bananeira, recomenda-se o uso de irrigação.
- **Luminosidade:** a bananeira tem seu melhor crescimento quando recebe mais de 2.000 horas de luz por ano. Incidência abaixo de 1.000 horas de luz por ano é insuficiente para que a cultura tenha seu desenvolvimento normal. Por outro lado, a maior quantidade de horas de luz acelera o desenvolvimento da bananeira e permite colheitas mais precoces.
- **Vento:** o vento pode causar o fendilhamento de folhas, a quebra de plantas e até a destruição do bananal. Em áreas onde ocorrem ventos fortes, recomenda-se o uso de sistema de escoramento, quebra-ventos (bambu, eucalipto, ciprestes, etc.) e variedades de menor porte e maior

vigor. Ventos com velocidade superior a 70 km/hora podem ocasionar destruição total.



- **Altitude:** afeta diretamente a temperatura, o volume e frequência das chuvas, a umidade relativa, a luminosidade, etc. A bananeira desenvolve-se melhor entre 0 e 1.000 metros acima do nível do mar. Plantios realizados em altitudes superiores resultam em aumento do ciclo de produção.
- **Umidade relativa:** a bananeira apresenta melhor desenvolvimento em locais com médias anuais de umidade relativa do ar acima de 80%, que propicia a emissão de folhas, prolonga sua longevidade, torna sua casca mais túrgida, favorece o lançamento da inflorescência e uniformiza a coloração da casca da fruta.

1.2 - Conheça as exigências quanto ao solo

A cultura da banana tem maior exigência por solos profundos (mais de um metro), ricos em matéria orgânica e sem encharcamento. Devem-se evitar solos muito arenosos, pobres em matéria orgânica e de baixa capacidade de armazenamento de água.

Recomenda-se uma topografia plana ou levemente ondulada, abaixo de 8% de declividade. Em áreas com declividade acima de 8%, são necessárias medidas de conservação do solo como plantios em curva de nível, terraços e uso de cobertura morta, pois a enxurrada ocasiona a erosão, empobrecendo e desgastando o solo.

1.3 - Localize a área para o cultivo

Na formação do bananal, a área de cultivo deve estar próxima a rodovias, com boas estradas secundárias para acesso de veículos durante todo o ano, ter boa disponibilidade de água e, principalmente, estar próxima ao mercado consumidor local ou a pontos estratégicos (rodovias, aeroportos e portos), no caso da exportação da fruta.

1.4 - Conheça a estrutura adequada de uma propriedade

O bananicultor deve estar atento à estrutura mínima adequada que viabilize a exploração de seu bananal. A construção de estradas internas ou carreadores é importante para facilitar a movimentação de pessoal, máquinas e

equipamentos nos tratos culturais principalmente durante a colheita. Cultivos distantes da casa de embalagem dificultam o transporte dos cachos e geralmente causam danos à fruta.

O uso de cabos aéreos próximos ao local de colheita reduz os danos causados às frutas durante o transporte até a casa de embalagem. Essa estrutura pode ser simples, porém prática e eficiente, facilitando a lavagem, a classificação e a embalagem dos frutos, o que influencia na qualidade da banana oferecida no mercado.

Atenção:

- 1 - A distância percorrida com o cacho até o cabo aéreo ou carreador de coleta, não deve ser superior a 50 metros.
- 2 - Cachos transportados em carretas devem ser protegidos para evitar danos nos frutos.



2 - Escolha o espaçamento

No cultivo da bananeira, o espaçamento varia em função do porte da variedade, da fertilidade do solo e do manejo empregado.

Variedades	Porte	Espaçamento	
		Fileiras simples (m)	Fileiras duplas (m)
Caipira	Médio	4 x 2	4,5 x 2 x 2,5
D'Angola	Médio	3 x 2	4 x 2 x 2,5
Grande Naine	Médio / baixo	2 x 2,5	4 x 2 x 2
Maçã	Médio / alto	4 x 4	4 x 2 x 2,5
Marmelo / Figo	Médio / alto	3 x 2,5	4 x 2 x 2,5
Nanica	Baixo	2 x 2	3 x 2 x 2
Nanicão	Médio / baixo	2,5 x 2,5	4 x 2 x 2
Pacovan	Alto	3 x 3	4 x 2 x 3
Prata	Alto	3 x 3	4 x 2 x 3
Prata Anã	Médio / baixo	2,5 x 2,5	4 x 2 x 2
Terra	Alto	3 x 3	4 x 2 x 3
Thap Maeo	Médio / alto	3 x 2,5	4 x 2 x 2,5

Atenção:

Devido à alta suscetibilidade da variedade Maçã ao Mal-do-Panamá, alguns produtores têm utilizado altas densidades (até 4.000 plantas/hectare) e eliminação do bananal após a colheita. Outra opção seria utilizar espaçamentos maiores com mais de duas mudas por cova.

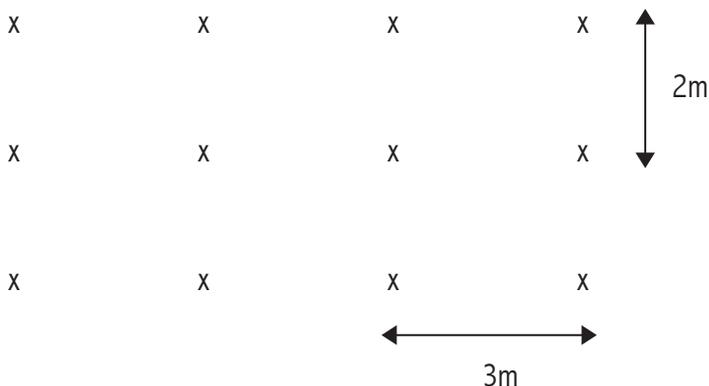
Em solos argilosos e ricos em matéria orgânica, geralmente utilizam-se espaçamentos maiores, enquanto em solos arenosos e pobres, recomendam-se espaçamentos menores em uma mesma cultivar.

Quando se utiliza irrigação, recomendam-se espaçamentos menores com o objetivo de reduzir o custo do pomar.

O produtor terá maior ou menor densidade de plantio (número de plantas em uma determinada área) conforme o espaçamento usado. Sendo assim, a resposta da planta a esses fatores e aos tratos culturais pode variar. Por exemplo, alta densidade causa estiolamento das plantas (crescimento vertical exagerado), dificultando o controle de doenças, enquanto a baixa densidade promove o menor rendimento e o maior desenvolvimento de plantas daninhas na área.

3 - Calcule o número de plantas para uma área de 10 ha

Exemplo 1: Fileira simples (3 x 2)



Espaçamento: 3 metros entre fileira (EF) x 2 metros entre plantas (EP)

Área: 10 hectares

1 hectare = 10.000 m²

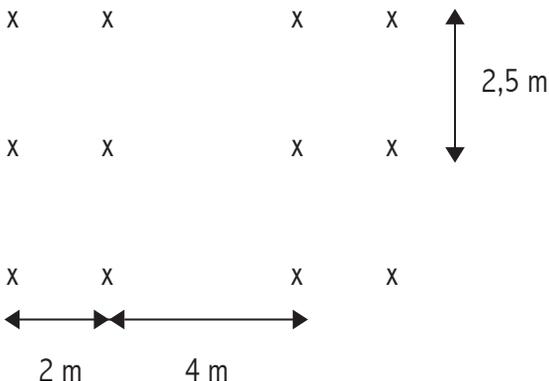
Então:

O número de plantas por hectare é = $\frac{10.000}{EF \times EP}$

$$\frac{10.000}{3 \times 2} = \frac{10.000}{6} = 1.666 \text{ plantas/hectare}$$

1666 x 10 hectares = 16.660 plantas em 10 hectares

Exemplo 2: Fileira dupla (4 x 2 x 2,5 m)



Espaçamento: 4 metros entre fileira larga (FL), 2 metros entre fileira estreita (FE) e 2,5 metros entre plantas (EP)

Área: 10 hectares

1 hectare = 10.000 m²

Então:

$$\text{O número de plantas por hectare} = \frac{10.000}{\frac{(\text{FL} + \text{FE}) \times \text{EP}}{2}}$$

$$\text{O número de plantas por hectare} = \frac{10.000}{\frac{(4+2) \times 2,5}{2}} = \frac{10.000}{\frac{6 \times 2,5}{2}} =$$

$$\frac{10.000}{3 \times 2,5} = \frac{10.000}{7,5} = 1.333 \text{ plantas/hectare}$$

1.333 x 10 hectares = 13.330 plantas em 10 hectares

4 - Calcule os custos de implantação

Estimativa da quantidade de insumos e serviços para o cálculo de custo de instalação e manutenção de bananal irrigado no espaçamento 2,0 x 2,5 m (2 mil plantas por hectare).

Especificação	Unidade	Ano			Custo R\$
		1°	2°	3°	
		Quant.	Quant.	Quant.	
Insumos					
• Mudas (+ 10% de perdas)	und	2.200	0,0	0,0	
• Adubo Orgânico (esterco)	m ³	25	0,0	0,0	
• Corretivo	t	2,0	0,0	0,0	
• Adubo mineral	t	2,8	2,1	1,8	
• Inseticidas e Fungicidas	l-kg	10,0	20	20	
• Herbicidas	l-kg	1,5	2,0	2,0	
• Óleo mineral	l-kg	-	200	200	
• Espalhante adesivo (detergente neutro)	l-kg	40	40	40	
Preparo do solo e plantio					
• Roçagem inicial	h/m	1,5	0,0	0,0	
• Subsolação	h/m	3,5	0,0	0,0	
• Aração, gradagem e calagem (02)	h/m	8,0	0,0	0,0	
• Sulcamento	h/m	2,5	0,0	0,0	
• Adubação de plantio	d/h	6,0	0,0	0,0	
• Seleção e tratamento das mudas	d/h	5,0	0,0	0,0	
• Plantio	d/h	20,0	0,0	0,0	
Tratos culturais e fitossanitários					
• Capinas manuais	d/h	90,0	60,0	40,0	
• Aplicação de herbicidas	h/m	1,0	3,0	5,0	
• Análise de solo	und	1,0	0,0	0,0	
• Análise foliar	und	1,0	0,0	0,0	
• Análise de nematóide	und	1,0	0,0	0,0	
• Adubação	d/h	8,0	8,0	8,0	
• Desbaste, desfolha e retirada do coração	d/h	25,0	27,0	30,0	
• Tratamento fitossanitário	d/h	10,0	10,0	10,0	
Irrigação					
• Implantação ⁽¹⁾	Kit	1	-	-	
• Manutenção da irrigação	d/h	2	2	2	
Colheita					
• Colheita	d/h	-	70,0	80,0	
• Transporte diversos ⁽²⁾	-	-	-	-	
Custo Total – R\$					
	-	-	-	-	

l-kg = Litros ou quilograma de produto; h/m = horas máquina; d/h = dias homens; und = unidade

⁽¹⁾ Custo de aquisição (vida útil 10 anos)

⁽²⁾ Tomar como 1% do custo por período (ano).



Preparar o solo



1 - Colete amostras do solo para análise

1.1 - Reúna o material

- Pá
- Pá reta
- Enxada
- Enxadão
- Trado
- Cavadeira de boca
- Baldes
- Luvas
- Sacos plásticos
- Etiquetas
- Caneta

1.2 - Limpe o local de coleta da amostra



Atenção:

- 1 - Os pontos de coleta devem ser escolhidos em lugares afastados de cupinzeiros, formigueiros, buracos de tatu, acúmulo de matéria orgânica ou corretivos, para que estes não influenciem no resultado da análise.
- 2 - Os pontos de coleta devem ser escolhidos em zigue-zague na área de plantio.

1.3 - Cave um buraco de 40 cm de profundidade



1.4 - Retire uma fatia de solo de 0 a 20 cm de profundidade



1.5 - Coloque o solo da camada de 0 a 20 cm em um balde identificado



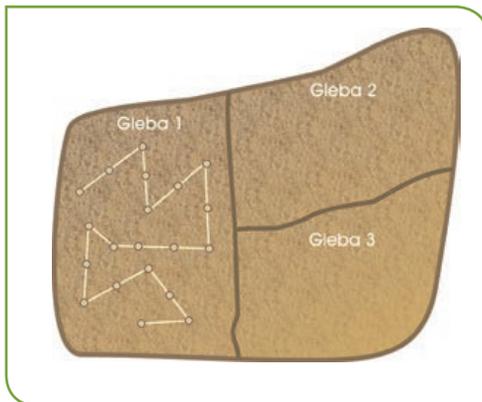
1.6 - Retire uma fatia de solo de 20 a 40 cm de profundidade



1.7 - Coloque o solo da camada de 20 a 40 cm em outro balde identificado



1.8 - Repita esses procedimentos em vários pontos do terreno



Atenção:

O número de pontos amostrados deve ser proporcional ao tamanho do terreno, ou gleba, sendo recomendados de 10 a 20 pontos por hectare.

1.9 - Misture as amostras de cada balde separadamente



1.10 - Coloque as amostras de cada balde em um saco plástico limpo



1.11 - Identifique as amostras



1.12 - Envie as amostras ao laboratório

As amostras devem ser enviadas a laboratório idôneo e credenciado para obtenção de resultados confiáveis.

Atenção:

Para a interpretação dos resultados e recomendação de corretivos e fertilizantes, deve-se buscar orientação técnica.



Proprietário: _____
Propriedade: _____
Endereço: _____
Cobertura Vegetal: _____
Cultura a ser plantada: _____
Localização: _____

2 - Faça a correção do solo

De acordo com o resultado da análise do solo, realize a calagem e, ou gessagem, seguindo orientações técnicas, pelo menos 30 dias antes do plantio.

2.1 - Reúna o material

- Calcário e, ou gesso
- Canos de PVC
- Balança
- Baldes
- Trator
- Distribuidor de calcário

2.2 - Faça a calagem e, ou gessagem

2.2.1 - Distribua o calcário e, ou gesso manualmente

a) Junte quatro varas ou canos de PVC

Exemplo: Providencie quatro canos de PVC de 6 metros de comprimento.

b) Com os canos, faça um quadrado de 6 x 6 m que corresponde a 36 m² de área onde será distribuído o calcário



c) Calcule a quantidade de calcário a ser distribuída na área de 36 m²

Exemplo: De acordo com a análise do solo, a quantidade de calcário (QC) a ser aplicada em um hectare é de 3.000 Kg.

$$QC = 3.000 \text{ kg}$$

$$\text{Área} = 1 \text{ hectare}$$

$$1 \text{ hectare} = 10.000 \text{ m}^2$$

$$\frac{QC \times 36}{\text{Área}} = \frac{3000 \times 36}{10.000} = 10,8 \text{ kg em } 36 \text{ m}^2$$



d) Distribua os 10,8 kg de calcário dentro do quadrado



e) Desloque o quadrado e repita a operação até completar toda a área

2.2.2 - Distribua o calcário e, ou gesso mecanicamente



3 - Prepare o solo

O preparo do solo tem por objetivo romper camadas compactadas, facilitando o desenvolvimento inicial das raízes da planta.

3.1 - Faça a aração

A aração deve ser feita a uma profundidade mínima de 20 cm e, se possível, no início das chuvas.

Atenção:

Em solo compactado, recomenda-se uma subsolagem à profundidade de 50 a 70 cm, antes da aração.

3.2 - Execute a gradagem

A gradagem visa destorroar e nivelar o solo para facilitar a incorporação do calcário e melhorar suas características para o plantio.

Atenção:

Em terrenos com declividade acima de 8%, a gradagem deve ser executada acompanhando as curvas de nível ou terraço.

Alerta ecológico:

- 1 - Não se recomenda fragmentar muito o solo com mais de duas gradagens. Esse processo favorece a ocorrência de erosão, compactação do solo e diminui a capacidade de retenção de água.
- 2 - Em solos que não necessitam de corretivos e não apresentam compactação, não é necessário realizar o preparo (aração ou gradagem).

3.3 - Prepare o local de plantio

O local de plantio pode ser preparado mecanicamente ou manualmente.

3.3.1 - Prepare as covas mecanicamente

a) Faça o sulcamento



b) Faça covas utilizando o trado acoplado ao trator



c) Faça a adubação orgânica



d) Distribua o adubo mineral



e) Misture o adubo ao esterco



f) Volte a terra adubada para o sulco



3.3.2 - Faça o coveamento manualmente

No preparo manual das covas, estas devem ser abertas nas medidas 40 x 40 x 40 cm com enxada, cavadeira e, ou enxada.

a) Abra uma cova até a profundidade de 20 cm colocando a terra da superfície em um dos lados



b) Cave o restante da cova até 40 cm de profundidade, separando a terra do fundo para o lado oposto da terra da superfície



c) Distribua o esterco, o corretivo e os adubos na terra da superfície



d) Misture a terra da superfície com o esterco, o corretivo e os adubos



e) Volte a terra da superfície, adubada, para o fundo da cova e depois preencha-a com a terra do fundo





Obter as mudas

IV

As mudas podem ser obtidas por meio da aquisição de viveiristas, de empresas produtoras de mudas micropropagadas idôneas ou produzidas pelo próprio fruticultor. Neste último caso, o fruticultor tem que conhecer não só o tipo de muda a ser usada no plantio, mas também como produzi-la.

1 - Conheça os tipos de mudas

- **Chifrinho:** mudas de até 60 cm de altura, com peso de até 1 kg e que apresentam folhas estreitas ainda não abertas em forma de lança;



- **Chifre:** mudas de 40 a 60 cm de altura, com peso de 1 a 2 kg e que apresentam folhas estreitas ainda não abertas em forma de lança;



- **Chifrão:** mudas de 60 a 150 cm de altura, com peso de 2 a 3 kg e que apresentam folhas em forma de lança, algumas típicas de planta adulta. Essas mudas são geralmente mais precoces, devendo ser preferidas para o plantio.



- **Filho aderido ao rizoma:** mudas que brotam junto ao rizoma, necessitam de maiores cuidados em seu manuseio, para se evitar danos ao broto;



- **Porção de rizoma:** mudas provenientes de pequenos pedaços de rizoma, com peso médio de 800 a 1200 g, com pelos menos uma gema desenvolvida;



- **Mudas em estágio máximo de desenvolvimento:** mudas que representam seu rizoma bem desenvolvido e pesam mais de 4 kg;



- **Muda guarda-chuva:** são mudas cujo tamanho varia entre 0,50 a 1,30 metros de altura, apresenta pequeno rizoma e suas folhas são típicas de uma planta adulta. Não se deve utilizar estas mudas, por apresentarem pouca reserva nutritiva, cujo ciclo vegetativo é longo e a produção é tardia;



- **Muda Micropropagada (in vitro):** Existem duas fases antes de uma muda micropropagada estar pronta para o plantio.

- **Mudas de raiz nua:** Têm entre 5 e 10 cm de altura e necessitam de um período de adaptação antes de irem para o viveiro no solo (aclimação), quando tiverem atingido o tamanho apropriado (20 a 30 cm) para o plantio;

- **Mudas prontas para plantio:** Têm 20 a 30 cm, incluindo o torrão, sendo vendidas em bandejas ou tubetes.



2 - Adquira as mudas de raiz nua micropropagadas em laboratório

Ao adquirir as mudas de raiz nua, dê preferência às micropropagadas em laboratório, uma vez que são livres de pragas e doenças.

As mudas micropropagadas de raiz nua são mais baratas que as mudas prontas para plantio. Além disso, por apresentarem dimensões mais reduzidas, o custo de seu transporte do laboratório até o local de plantio é mais barato.

3 - Produza as mudas em viveiro

3.1 - Reúna o material

- Terra
- Areia tipo lavada
- Esterco bovino curtido
- Superfosfato simples
- Sacos plásticos
- Peneira
- Pá
- Enxada
- Arame nº 10
- Brita
- Cimento
- Ferro 3/8
- Sombrite 75%
- Madeirame
- Pregos

3.2 - Construa o viveiro (telado)

Deve-se construir um viveiro (telado), com cobertura de sombrite (50% de luminosidade), para aclimação das mudas. Veja construção de viveiro, na cartilha sobre Produção de Mudanças Frutíferas.



3.3 - Prepare o substrato

Substrato básico:

- 3 partes de terra areno-argilosa subsuperficial
- 1 parte de areia tipo lavada
- 1 parte de esterco bovino curtido
- 5 kg de superfosfato simples por metro cúbico de substrato.

Utilize sacos com capacidade para 1 a 2 litros de substrato

Atenção:

Faça o peneiramento do material a ser usado, principalmente a terra e areia, para evitar inclusão de pedras no substrato.

3.4 - Coloque o substrato nos sacos plásticos

Coloque o substrato nos sacos plásticos até 2-3 cm da borda (boca).



3.5 - Coloque os saquinhos em forma de “canteiros”

Os saquinhos cheios de substrato devem ser dispostos em forma de “canteiros”, com largura de 1,2 m e comprimento variável conforme a necessidade e capacidade do viveiro (telado).



3.6 - Plante as mudas nos saquinhos

As mudas de laboratório são sensíveis, devendo ser plantadas logo que chegarem à propriedade. O viveiro deve estar pronto e com os saquinhos cheios de substrato.

3.7 - Irrigue as mudas

Na primeira semana, recomenda-se irrigar três vezes ao dia. A partir da segunda semana, elas podem ser irrigadas uma vez ao dia.

3.8 - Adube as mudas

Recomenda-se adubar as mudas uma vez por semana.

Atenção:

Para a indicação da quantidade e do tipo de adubo recomenda-se procurar um técnico especializado.

3.9 - Retire a cobertura de sombrite

Após um período de três a quatro semanas na aclimação, deve-se retirar o sombrite e deixar as mudas expostas ao sol por mais duas a quatro semanas, visando uma melhor adaptação no viveiro.

3.10 - Plante em viveiro as mudas aclimatadas

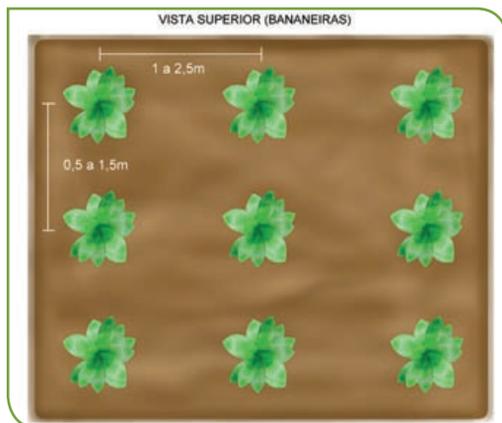
Após o período de aclimação e exposição ao sol, as mudas devem ser retiradas dos sacos plásticos e plantadas no viveiro.

Faça as covas ou sulcos de plantio conforme plantio definitivo nos espaçamentos sugeridos:

Exemplo:

1 m a 2,5 m entre ruas

0,5 m a 1,5 m entre mudas



3.11 - Adube as mudas do viveiro

O adubo deve ser distribuído ao redor da muda a uma distância de aproximadamente 20 cm.

Atenção:

A quantidade de adubo e época de adubação devem ser definidas por técnicos especializados.

3.12 - Faça os tratos culturais no viveiro

3.12.1 - Mantenha o viveiro sem plantas daninhas

Recomendam-se capinas manuais a cada 45 dias, principalmente durante o período chuvoso.

3.12.2 - Elimine as folhas baixas quebradas, rasgadas, ou muito infectadas por sigatoka

3.12.3 - Irrigue o viveiro

3.12.4 - Elimine a planta matriz

Após 120 a 150 dias do plantio, deve ser feito o corte da planta matriz a 10 cm acima do solo e extração de sua gema apical com a “lurdinha”.

Essa prática estimula a emissão e desenvolvimento das brotações, assegurando a produção de mudas de alta qualidade e preços mais baixos que o encontrado no mercado.

4 - Produza as mudas de cultivo adulto

Selecione mudas em touceiras sadias de bananais adultos.

4.1 - Retire as mudas da touceira

4.1.1 - Cave ao redor da muda escolhida



4.1.2 - Separe a muda da planta-mãe



4.2 - Faça o descortiçamento

O descortiçamento refere-se à limpeza do rizoma, eliminando-se todas as raízes e a terra aderida à muda para observar a sanidade da mesma.



Atenção:

A limpeza das mudas deve ser realizada no mesmo local de onde elas foram tiradas.

4.3 - Corte o pseudocaulé 10 a 20 cm acima do rizoma



4.4 - Faça o tratamento das mudas

O tratamento é feito com o objetivo de eliminar e prevenir pragas e doenças.

Atenção:

Consulte um engenheiro agrônomo para receber orientação sobre o tratamento das mudas.

4.5 - Realize a ceva das mudas de pedaço de rizoma

As mudas do tipo pedaço de rizoma devem passar por um processo de ceva para estimular a brotação, diminuindo o replantio de mudas e uniformizando os talhões.

4.5.1 - Prepare o canteiro para a ceva



4.5.2 - Coloque os pedaços de rizoma lado a lado na mesma posição que estavam no rizoma inteiro



4.5.3 - Cubra as mudas com um pouco de terra ou areia



4.5.4 - Irrigue as mudas umedecendo bem o solo



4.5.5 - Coloque uma cobertura sobre o canteiro



4.5.6 - Selecione as mudas

As mudas devem ser selecionadas quando apresentarem gemas desenvolvidas ou raízes em crescimento, após 15 a 20 dias do início da ceva.





Realizar o plantio

V

1 - Separe as mudas por variedade e, ou tipo

Para uniformizar os talhões e facilitar os tratos culturais, as mudas devem ser separadas dentro de uma mesma variedade de acordo com o tipo (chifre, chifrão etc.)



2 - Distribua as mudas junto às covas adubadas

3 - Plante as mudas

3.1 - Coloque as mudas nas covas, deixando a superfície do solo cerca de 5 cm acima do rizoma



3.2 - Cubra as mudas com uma camada de 5 cm de terra acima do rizoma



3.3 - Compacte ao redor das mudas



4 - Faça o replantio das mudas

Nas covas onde as mudas não germinaram (“pegaram”) devem ser plantadas novas mudas 30 a 40 dias após o plantio.

5 - Realize a consorciação

A consorciação possibilita melhor aproveitamento da área, melhor proteção do solo e maior retorno econômico.

Atenção:

Recomenda-se implantar a cultura consorciada a 1 m de distância da linha de plantio da banana. Podem ser utilizados arroz, feijão, milho, leguminosas, etc.





Executar os tratos culturais

VI

1 - Controle as plantas daninhas

As plantas daninhas podem ser controladas com capinas manuais, mecânicas e químicas, em operações isoladas ou combinadas. Essa operação deve ser realizada especialmente na fase inicial do cultivo.



1.1 - Faça a capina manual ou coroamento

A capina manual, ou coroamento, é realizada com o uso da enxada, especialmente ao redor da bananeira para evitar competição das plantas daninhas com a mesma.



1.2 - Faça a capina mecânica

A capina mecânica, ou roçagem, deve ser feita entre as linhas de bananeiras. Grade e enxada rotativa podem ser utilizadas apenas nos primeiros meses após o plantio, pois em plantas desenvolvidas o sistema radicular pode ser danificado.

1.3 - Faça a capina química

O uso de herbicidas mantém o solo limpo por mais tempo, requerendo menos operações de limpeza do mato que a capina manual ou mecanizada.

Atenção:

- 1 - Utilize herbicidas apenas quando for economicamente viável.
- 2 - Consulte um técnico para recomendação do herbicida e da dosagem a ser utilizada, pois a escolha do produto depende das plantas daninhas presentes na área.



Precaução:

Ao manusear agrotóxicos, utilize os equipamentos de proteção individual (EPIs) indicados.

Alerta ecológico:

Faça a tríplice lavagem das embalagens, devolvendo-as ao local indicado na nota fiscal

2 - Faça o desbaste

O desbaste tem como objetivo eliminar o excesso de brotações na touceira, deixando apenas um seguidor, ou seja, uma filha por planta e, posteriormente, a neta. Cada touceira ficará, geralmente, com três plantas: mãe, filha e neta.

2.1 - Selecione os brotos a serem eliminados

Devem ser eliminados os brotos menos vigorosos, procurando, se possível, manter o alinhamento na linha de plantio. Em terrenos inclinados, procura-se eliminar os brotos que saem na parte de baixo da touceira, para facilitar a colheita e adubações de cobertura.

Atenção:

Elimine todos os brotos tipo guardachuva.

2.2 - Corte os brotos

Os brotos devem ser cortados com uma ferramenta bem afiada (faca, cutelo, enxada, etc) próximo ao solo.

2.3 - Elimine a gema apical

Esse procedimento é realizado utilizando o desbastador “lurdinha”.



Desbastador “lurdinha”



Touceira com mãe, filha e neta

Atenção:

Em variedades muito suscetíveis ao Mal do Panamá (ex: banana maçã) não se recomenda fazer o desbaste.

3 - Execute a desfolha

Essa operação visa eliminar folhas quebradas, secas, infectadas por doenças, e mesmo aquelas que estejam causando danos ao cacho. A desfolha melhora o desenvolvimento dos brotos, diminui a incidência de doenças, melhora a aeração e a luminosidade, além de facilitar a colheita.



Atenção:

As folhas que serão eliminadas devem ser cortadas de baixo para cima.

4 - Utilize a cobertura morta

A cobertura morta diminui a incidência de plantas daninhas, evita a erosão, mantém a umidade e melhora a condição física e química do solo.

Atenção:

Procure cortar a cobertura morta em pequenos pedaços, para acelerar a decomposição dos mesmos.



5 - Elimine o “coração”

O “coração” da bananeira deve ser eliminado 10 a 20 cm abaixo da última penca logo após a sua abertura. Esse processo acelera o desenvolvimento do cacho, melhora a qualidade das frutas e diminui a incidência de pragas.



6 - Elimine as flores masculinas

Esta operação é feita logo após a eliminação do “coração” e executada somente nas variedades com flores masculinas persistentes, que ficam abaixo da última penca diminuindo a incidência de pragas.



7 - Elimine a última penca

A eliminação da última penca, normalmente mal formada e sem valor comercial, visa aumentar o peso e melhorar a qualidade das demais pencas do cacho. Essa prática é recomendada apenas para as variedades tipo nanica (Nanica, Nanicão, Grande Naine) e deve ser feita juntamente com a eliminação do “coração”.

Atenção:

Ao retirar a última penca, recomenda-se deixar um fruto para manter a circulação da seiva e evitar apodrecimento da ráquis.



8 - Faça o ensacamento do cacho



Essa operação protege os frutos contra pragas, danos físicos e, além disso, acelera e uniformiza o desenvolvimento do cacho. Deve ser feita após a retirada do “coração”, das flores masculinas e da eliminação da última penca.

9 - Faça o escoramento da planta

O escoramento evita a queda de plantas com cachos pesados ou que estejam mal sustentadas. O escoramento deve ser feito quando o cacho estiver completamente formado.

9.1 - Escore a planta com vara

9.1.1 - Coloque a vara bem apoiada no chão

9.1.2 - Amarre a vara com fitilho no engaço, utilizando uma escada



9.2 - Faça



Atenção:

Não colocar a escora muito próxima ao cacho, para evitar danos aos frutos.

o escoramento utilizando fitilho

9.2.1 - Amarre o fitilho no engaço, utilizando uma escada



9.2.2 - Passe o fitilho na bananeira

Com uma agulha apropriada, passe o fitilho em uma bananeira atrás da que vai ser escorada.



9.2.3 - Amarre o fitilho, esticando-o bem



10 - Irrigue o bananal

A bananeira é uma planta muito exigente em água, requerendo irrigação em locais onde há secas prolongadas. Os métodos mais utilizados são micro-aspersão, aspersão sob copa e gotejamento.



Atenção:

Consulte um técnico especializado para definir o sistema mais adequado e orientá-lo sobre o manejo da irrigação.

11 - Adube o bananal

A adubação visa melhorar o desenvolvimento das plantas, aumentar a produção, melhorar a qualidade dos frutos e aumentar a resistência a doenças.

Atenção:

- 1 - Como os fatores solo e clima são bastante variáveis e influenciam a adubação do bananal, recomenda-se a consulta a um técnico especializado.
- 2 - Aplique os adubos com umidade adequada do solo.

11.1 - Faça a distribuição do adubo

11.1.1 - Prepare a medida

Recomenda-se o preparo de uma medida padrão para uso da quantidade exata do adubo a ser distribuído por touceira. Exemplo: garrafa pet.



11.1.2 - Adube plantas jovens

Plantas jovens devem ter os adubos distribuídos e revolvidos no solo, ao redor da planta, afastado de 20 a 40 cm do pseudocaule.



11.1.3 - Adube plantas adultas

Nas plantas adultas, a distribuição dos adubos é feita no formato de meia-lua defronte às plantas filha e neta, revolvendo a camada do solo onde o adubo foi colocado.



11.1.4 - Adube plantas em terrenos inclinados

Em terrenos inclinados, os adubos são também distribuídos em meia-lua, no lado mais alto do terreno, e devem ser ligeiramente incorporados, revolvendo a camada do solo onde o adubo foi colocado.

11.2 - Esquematize a aplicação de adubos em cobertura

11.2.1 - Adubação nitrogenada

- Em condições de sequeiro, a quantidade recomendada deve ser dividida em 3 a 4 aplicações na época das chuvas.
- Em condições de irrigação, a quantidade recomendada deve ser dividida em aplicações mensais ou a cada 2 meses.
- Primeira aplicação: 30 a 45 dias após o plantio sob irrigação.

11.2.2 - Adubação fosfatada

Anualmente, é indicada aplicação única no início das chuvas tanto para o plantio de sequeiro quanto para o irrigado.

11.2.3 - Adubação potássica

- Em condições de sequeiro, a quantidade recomendada deve ser dividida em 3 a 4 aplicações.
- Em condições de irrigação, a quantidade recomendada deve ser dividida em aplicações mensais ou a cada 2 meses.
- Primeira aplicação: 3º ao 4º mês após o plantio, coincidindo com a 2ª aplicação de nitrogênio.



Executar os tratos fitossanitários

VII

Essa operação visa identificar e controlar as pragas e as doenças que afetam o bananal. A presença desses agentes no bananal pode causar prejuízos à produção, sendo necessário o monitoramento do pomar para identificar e estabelecer as formas de controle.

1 - Combata a broca-do-rizoma (*Cosmopolites sordidus*)

1.1 - Identifique a broca-do-rizoma

Na forma adulta, a broca-do-rizoma é um besouro de coloração preta com cerca 11 mm de comprimento e 5 mm de largura.

As larvas medem aproximadamente 11 mm de comprimento, possuem coloração branca e cabeça marrom. As larvas penetram o rizoma e dele se alimentam, formando galerias que dificultam a absorção de água e nutrientes, levando ao posterior tombamento de plantas.



1.2 - Controle a broca-do-rizoma

1.2.1 - Utilize iscas atrativas

As iscas atrativas podem ser utilizadas com produtos biológicos, químicos, ou apenas para a catação e eliminação manual dos insetos, na proporção de 50 a 100 iscas por hectare.

1.2.2 - Prepare as iscas modelo “queijo”

São preparadas iscas modelo “queijo” em bananeiras recém-colhidas.

a) Corte horizontalmente a base do pseudocaule com cuidado para não separá-la totalmente



b) Coloque um calço no corte do pseudocaule



c) Faça a catação manual

Como alternativa à catação manual, pode-se colocar um inseticida ou produto biológico na isca.



1.2.3 - Prepare as iscas modelo “telha”

São preparadas iscas modelo “telha” com pseudocaules de bananeiras recém-colhidas.

a) Corte um pedaço de pseudocaule com 50 cm

b) Separe o pseudocaule em duas partes, no sentido longitudinal, ou seja do seu comprimento, como “telhas”



c) Ponha as iscas perto das plantas, sendo que a parte cortada estará voltada para baixo



Atenção:

A isca modelo “queijo” é 10 vezes mais eficiente que a isca tipo telha.

1.2.4 - Utilize armadilha com feromônio

Feromônios são hormônios sexuais adquiridos no mercado que são eficientes para atrair os insetos.

A armadilha pode ser construída utilizando recipientes plásticos contendo água e detergente neutro. Dentro da armadilha pendura-se um sachê com feromônio.

1.2.5 - Utilize o fracionamento dos restos culturais

Reduza os restos culturais (pseudocaule e folhas) em pequenos pedaços, para acelerar a sua decomposição e diminuir abrigos da praga.

2 - Combata o tripes

2.1 - Identifique o tripes

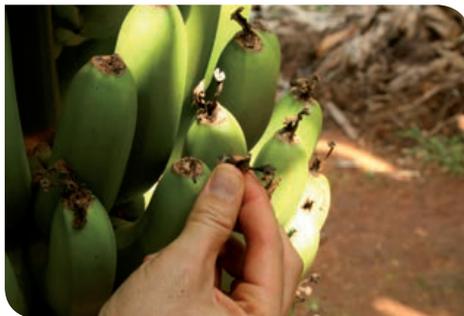
Tripes são insetos com 1 a 1,2 mm que causam danos ao fruto, depreciando sua aparência.

2.2 - Controle o tripes

2.2.1 - Elimine o “coração”



2.2.2 - Faça a despistilagem no campo



2.2.3 - Faça o ensacamento do cacho



2.2.4 - Pulverize os cachos com inseticidas



Atenção:

- 1 - Consulte um engenheiro agrônomo para a recomendação do inseticida.
- 2 - Faça a pulverização apenas quando for economicamente viável.

Precaução:

Ao manusear defensivos agrícolas utilize sempre os EPIs recomendados.

3 - Combata as lagartas

3.1 - Identifique as lagartas

São diversas as espécies de lagartas que causam desfolha na bananeira reduzindo a produção da planta.



3.2 - Controle as lagartas

O controle dessa praga é feito principalmente durante o dia com a catação das larvas e destruição dos ninhos que geralmente se encontram na bainha das folhas.

Atenção:

Existem no mercado alguns produtos biológicos que reduzem a incidência dessa praga. Consulte um Engenheiro Agrônomo para a escolha do melhor método de controle de lagartas.

4 - Combata a traça (*Opogona sacchari*)

4.1 - Identifique a traça

Essa praga pode atacar todas as partes da planta, sendo no fruto o principal dano. O adulto (mariposa) de coloração marrom-clara mede 13 a 14 mm de comprimento e 30 mm de envergadura. A larva penetra na polpa do fruto formando galeria que resulta no apodrecimento do mesmo. A presença da praga é identificada pelo acúmulo de resíduos na ponta do fruto e pelo amadurecimento precoce do mesmo.

4.2 - Controle a traça

O controle é o mesmo realizado para o tripses.

4.2.1 - Elimine o “coração”



4.2.2 - Faça a despistilagem no campo



4.2.3 - Faça o ensacamento do cacho



4.2.4 - Pulverize os cachos com inseticidas



Atenção:

- 1 - Consulte um engenheiro agrônomo para a recomendação do inseticida.
- 2 - Faça a pulverização apenas quando for economicamente viável.

5 - Combata a abelha arapuá

5.1 - Identifique a abelha arapuá



A abelha arapuá, também chamada de abelha cachorro, tem coloração preta e mede de 5 a 6 mm de comprimento. Sua presença é muito comum nos bananais, principalmente na época da floração, causando danos nas flores e nas quinas dos frutos jovens, depreciando-os para o mercado.

5.2 - Reduza o dano do ataque da abelha arapuá

5.2.1 - Elimine o “coração”

5.2.2 - Faça o ensacamento do cacho

6 - Combata a Sigatoka-amarela (*Mycosphaerella musicola*)

6.1 - Identifique a Sigatoka-amarela

A Sigatoka-amarela é uma doença fúngica que se caracteriza, na fase inicial, por pequenos pontos marrons entre as nervuras das folhas mais novas, que se transformam em estrias. Essas estrias transformam-se em lesões escuras, com a parte central acinzentada e bordos amarelos.

Em ataques mais severos, a folha fica totalmente comprometida e morre precocemente.



6.2 - Controle a Sigatoka-amarela

6.2.1 - Faça a desfolha

A eliminação das folhas atacadas, ou parte delas, pode reduzir a intensidade da doença no bananal.



Atenção:

Recomenda-se que a desfolha não seja drástica para não prejudicar o desenvolvimento da planta.

6.2.2 - Faça o controle químico

Recomenda-se a aplicação de 10 a 12 litros por hectare de óleo mineral puro ou misturado a um fungicida específico.

Atenção:

Para a indicação e uso do fungicida consulte um engenheiro agrônomo.

a) Prepare a calda

Atenção:

A preparação da calda deve ser feita por pessoa capacitada.

b) Aplique a calda com atomizador costal

A aplicação deve ser feita nas horas mais frescas do dia, no centro da linha, direcionando o bico do atomizador para cima. Em geral, usa-se 15 l/ha da calda em atomizador costal motorizado e de 30 a 60 l/ha em atomizador tratorizado.



Precaução:

Ao manusear defensivos agrícolas utilize sempre os EPIs recomendados.

Alerta ecológico:

- 1 - Faça a tríplice lavagem imediatamente após esvaziar a embalagem, jogando a água da lavagem no tanque do atomizador.
- 2 - As embalagens vazias devem ser devolvidas ao local de coleta, de acordo com a legislação.

c) Aplique a calda com atomizador acoplado ao trator



6.2.3 - Utilize variedades resistentes

As variedades D'Angola, Terra, Thap Maeo e Tropical apresentam resistência a essa doença e a variedade Caipira é altamente resistente.

7 - Combata a Sigatoka-negra (*Mycosphaerella fijiensis*)

7.1 - Identifique a Sigatoka-negra

Essa doença fúngica apresenta sintomas semelhantes ao da Sigatoka-amarela, porém seu ataque é mais severo e, se não houver um controle eficaz, a planta morre rapidamente, destruindo todo bananal.



7.2 - Controle a Sigatoka-negra

7.2.1 - Faça o controle químico

As mesmas medidas de controle químico para a Sigatoka-amarela são utilizadas para a Sigatoka-negra, porém com maior número de aplicações de fungicidas.

Atenção:

Para a recomendação dos fungicidas, consulte um engenheiro agrônomo.

Precaução:

Ao manusear defensivos agrícolas utilize sempre os EPIs recomendados.

Alerta ecológico:

- 1 - Faça a tríplice lavagem imediatamente após esvaziar a embalagem, jogando a água da lavagem no tanque do atomizador.
- 2 - As embalagens vazias devem ser devolvidas ao local de coleta, de acordo com a legislação.

7.2.2 - Controle com variedades resistentes

A variedade Caipira apresenta resistência à Sigatoka-negra, sendo indicada para o cultivo em regiões onde a doença está presente.

8 - Combata o Mal-do-panamá (*Fusarium oxysporium* f. sp. *cubense*)

8.1 - Identifique o Mal-do-panamá

Essa doença fúngica inicia-se com o amarelecimento progressivo das folhas, que quebram junto ao pseudocaule, dando à planta um aspecto de guarda-chuva fechado. As plantas podem também apresentar rachaduras na base do pseudocaule. Ao cortar o pseudocaule e rizoma, observam-se manchas circulares pardo-avermelhadas. Não existe cura para essa doença, todas as medidas são preventivas ou visam à diminuição de sua incidência.



8.2 - Controle o Mal-do-panamá

O controle é feito com variedades resistentes, sendo recomendadas: Cai-pira, D'Angola, Grande Naine, Nanica, Nanicão, Terra e Thap Maeo. Prefira solos férteis, ricos em matéria orgânica, bem drenados e livres de nematóides, com pH próximo a 7. Outra forma de prevenir essa doença consiste em manter as plantas bem nutridas, com boa relação entre teores de cálcio, magnésio e potássio.

9 - Combata o Moko (*Ralstonia solanacearum*)

9.1 - Identifique o Moko

O Moko é uma doença bacteriana cujos sintomas apresentam folhas que se dobram sobre o pseudocaule à semelhança do Mal-do-panamá. Essa doença bacteriana ataca todas as partes da planta, incluindo o fruto, que apresenta podridão seca e escurecimento da polpa.

Em cortes transversais do pseudocaule, observam-se manchas pardo-avermelhadas na região central, diferente do Mal-do-panamá, cujas manchas são mais externas.

9.2 - Confirme a presença do Moko

9.2.1 - Corte um pedaço do pseudocaule da planta atacada.

9.2.2 - Coloque 2/3 do volume de um copo com água limpa.

9.2.3 - Coloque o pedaço cortado ligeiramente imerso na água.

9.2.4 - Observe a descida de um corrimento (fluxo bacteriano) cerca de um minuto, sendo assim confirmada a presença da doença.

9.3 - Controle o Moko

9.3.1 - Faça o controle cultural

- a)** Plante mudas saudáveis
- b)** Elimine o “coração”
- c)** Desinfete as ferramentas utilizadas nos diversos tratamentos culturais
- d)** Utilize herbicidas para o combate de plantas daninhas, evitando ferimentos nas raízes
- e)** Erradique plantas doentes

9.3.2 - Controle com variedade resistente

Apenas a variedade Pelipita apresenta resistência a essa doença.

10 - Combata os nematóides

10.1 - Identifique os nematóides

Os nematóides são pequenos vermes do solo que podem causar danos aos plantios de banana, especialmente o *Radopholus similis*. Os nematóides danificam as raízes, diminuem a capacidade de absorção de água e nutrientes e causam o tombamento das plantas.



10.2 - Controle os nematóides

10.2.1 - Controle por manejo cultural

- a) Controle com a rotação de culturas como crotalária, milho, feijão, cevada e trigo, dentre outras que reduz a população de nematóides.
- b) Utilize cobertura morta.

10.2.2 - Controle com variedades resistentes

As variedades FHIA 18, Maçã, Pacovan, Prata Anã e Thap Maeo são resistentes aos nematóides.

10.2.3 - Realize o controle químico

- a) Faça o tratamento em bananais formados com nematicida
- b) Faça o tratamento das mudas também com nematicida

Atenção:

Para a adequada orientação sobre o uso de nematicidas, deve-se consultar um engenheiro agrônomo.

Precaução:

Ao manusear defensivos agrícolas utilize sempre os EPIs recomendados.

Alerta ecológico:

- 1 - Faça a tríplice lavagem imediatamente após esvaziar a embalagem, jogando a água da lavagem no tanque do atomizador.
- 2 - As embalagens vazias devem ser devolvidas ao local de coleta, de acordo com a legislação.



Colher os cachos

VIII

1 - Indique o ponto de colheita

1.1 - Estabeleça o ponto de colheita, pelo diâmetro do fruto

Mede-se o diâmetro do fruto central da segunda penca com paquímetro ou calibrador. Essa técnica é utilizada especialmente para determinar a colheita em banana da variedade Nanica.



1.2 - Determine o ponto de colheita pela idade dos cachos

Os cachos emitidos são marcados semanalmente. A colheita desses cachos é feita aproximadamente em 120 dias após a marcação.

Atenção:

O número de dias da marcação até a colheita varia em função da variedade e da região.

1.3 - Determine o ponto de colheita visualmente

Os cachos, quando o ponto de colheita está próximo, ficam mais cheios, diminuem as quinas e mudam levemente sua colocação.

2 - Execute a colheita

2.1 - Faça um corte em forma de cunha no pseudocaule cerca de 1,5 m do solo



2.2 - Desça o pseudocaule lentamente



2.3 - Apoie o cacho sobre o ombro protegido por uma almofada



2.4 - Separe o engaço cortando-o



2.5 - Leve o cacho até o cabo aéreo ou carreta

Utilize uma almofada para proteger o ombro do operador e não danificar o cacho.



3 - Corte o pseudocaule

Após a colheita é recomendado o corte do pseudocaule próximo ao solo, em pequenos pedaços, para acelerar a decomposição, deixando-os nas entrelinhas. Essa prática também diminui a incidência de pragas.





Realizar o manejo pós-colheita

IX

1 - Transporte os cachos

1.1 - Transporte os cachos em cabos aéreos



1.2 - Transporte os cachos em carretas



Atenção:

A carreta para transporte do cacho deve ser forrada, preferencialmente com folhas de bananeira, com esponja ou plástico bolha.

2 - Tire os restos florais



Atenção:

A despistilagem, se possível, deve ser realizada no momento da retirada do coração.

3 - Faça o despencamento em propriedade sem casa de embalagem

3.1 - Coloque os cachos em local coberto, no chão (forrado com palhas ou esponjas) ou dependurados.



3.2 - Faça o despencamento

Utilize faca comum, faca curva ou espátula para realizar o despencamento.



3.3 - Lave as pencas

A lavagem tem o objetivo de cicatrizar os cortes nos frutos, retirar impurezas, poeiras e cica (nódoa) aderidas às pencas. No tanque de lavagem, coloca-se 2 litros de detergente neutro em 1000 litros d'água tratada com sulfato de alumínio, por 10 a 20 minutos.



Atenção:

Consulte um técnico especializado sobre a quantidade de sulfato de alumínio a ser utilizada na sua região.

4 - Faça o despencamento em propriedade com casa de embalagem

4.1 - Coloque os cachos dependurados lado a lado



4.2 - Faça o despencamento

O despencamento é feito utilizando faca comum, faca curva ou espátula



4.3 - Tire as pencas defeituosas

As pencas não aproveitáveis devem ser eliminadas no momento do despencamento.

4.4 - Limpe banhando as pencas em água



5 - Embale as pencas







Negociar os frutos

X

A comercialização dos frutos baseia-se em etapas que visam colocar o fruto colhido com qualidade e a preços compensadores no mercado. A realização do estudo de mercado com verificação de algumas variáveis (preço de venda, número de compradores, distância do local de comercialização, entre outros) é uma operação importante, que deve anteceder ao planejamento do cultivo, para aumentar a chance de sucesso na atividade.

Durante o processo de comercialização, quando o objetivo é conseguir melhores preços, considera-se que:

- Frutas de alta qualidade são preferidas pelos consumidores e compradores;
- Em períodos de entressafra os preços são maiores;
- Quanto mais curta a cadeia de comercialização, melhores são os preços;
- O contrato prévio com um atacadista idôneo é uma boa estratégia e pode garantir a sustentabilidade do negócio.

O produtor deve escolher o canal de comercialização que melhor se adapta às suas condições.

Existem cinco alternativas para o bananicultor:

1 - Venda direta ao consumidor

Vendas diretas ao consumir final, sem intermediários, proporcionam melhores preços.

2 - Venda ao varejista

Vendas a varejistas (verdureiro, feirante, quitanda, supermercado) requerem frutos já maduros ou que estejam amadurecendo.

3 - Negocie com os atacadistas próximos aos locais de produção

Vender a atacadistas instalados próximo aos locais de produção permite comercializar toda a colheita de uma só vez, porém os preços pagos, geralmente, são menores.

4 - Negocie com os atacadistas próximos ao centro urbano a ser abastecido

Na venda a atacadistas instalados próximos ao centro urbano os produtores devem ficar atentos ao ponto de colheita dos frutos, pois a distância percorrida das áreas de produção até ao ponto de comercialização deve ser considerado.

5 - Negocie direto com a agroindústria

Venda direta para agroindústrias que produzem doces, compotas, geléias, entre outros produtos. Neste caso, os frutos, em geral, devem estar maduros.

Bibliografia

ALVES, E.J. *A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais*. Cruz das Almas : EMBRAPA-CNPMPF, 1999. 585 p.

DANTAS, Ana Cristina Velho Loyola; DANTAS, Jorge Luis Loyola; RAMOS, Domingos Ramos Souza. *Cultivo da banana*. 2. ed. Brasília, DF: SENAR, 2004. 99p.

DONATO, S.L.R.; SILVA, S.O.; LUCCA FILHO, O.A.; LIMA, M.B.; DOMINGUES, H.; ALVES, J.S. Comportamento de variedades e híbridos de bananeira (*Musa spp.*), em dois ciclos de produção no sudoeste da Bahia. *Revista Bras. Frut.*, Jaboticabal, v.28, n. 1, p. 139-144. 2006.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical. *O cultivo da banana*. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMPF, 1997. 109 p. (EMBRAPA-CNPMPF. Circular Técnica, 27).

LICHTENBERG, L.A. Colheita e pós-colheita de banana. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.20, n. 196, p. 73-90, 1990.

MOREIRA, R.M. *Banana: Teoria e prática de cultivo*. 2. ed. São Paulo: Fundação Cargil, 1999. CD-ROM.

SILVA, S.O.; Matos, A.P; Cordeiro, Z.J.M.; Lima, M.B. Circular Técnica 68: *Nova cultivar de banana tipo Maçã tolerante ao Mal-do-Panamá*. Cruz das Almas: Embrapa, 2003.



SENAR

Serviço Nacional de
Aprendizagem Rural

www.senar.org.br

Acesse também o portal de educação à distância do SENAR:

<http://ead.senar.org.br/>

SGAN Quadra 601, Módulo K

Ed. Antônio Ernesto de Salvo - 1º andar

Brasília-DF - CEP: 70830-021

Fone: + 55 61 2109.1300 - Fax: + 55 61 2109.1325