



SÉRIE SENAR AR/MT - 77

TRABALHADOR NA FRUTICULTURA

CULTIVO DA BANANEIRA





SERVIÇO NACIONAL DE
APRENDIZAGEM RURAL

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO MATO GROSSO

Normando Corral

PRESIDENTE DO CONSELHO ADMINISTRATIVO

Antônio Carlos Carvalho de Sousa

SUPERINTENDENTE

Juliano Muniz Calçada

GERENTE ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO

Otávio Bruno Nogueira Borges

GERENTE TÉCNICO



SÉRIE SENAR AR/MT - 77

TRABALHADOR NA FRUTICULTURA

ISSN 1807-2720

ISBN 978-85-7776-079-4

CULTIVO DA BANANEIRA

ELABORADORES

Hilton Ney Gaíva

Engenheiro Agrônomo

Mestre e Doutor em Produção Vegetal

Humberto de Carvalho Marcílio

Engenheiro Agrônomo

Mestre em Agricultura Tropical

Leonardo da Silva Ribeiro

Engenheiro Agrônomo



Copyright (da 1ª Edição) 2009 by LK Editora e Comércio de Bens Editoriais e Autorais Ltda.

Série SENAR AR/MT – 77
Trabalhador na fruticultura
Cultivo da bananeira

PRODUÇÃO EDITORIAL

LK Editora e Comércio de Bens Editoriais e Autorais Ltda.

COORDENAÇÃO METODOLÓGICA – Leon Enrique Kalinowski Olivera e Sérgio Restani Kalinowski

COORDENAÇÃO TÉCNICA – Rafaella Nantua Evangelista Giordano e Maurício Júnio Gomes

REVISÃO GRAMATICAL E DE LINGUAGEM – Fabiana Ferreira da Costa e Shirley dos Santos Mendes

NORMATIZAÇÃO TÉCNICA – Rosa dos Anjos Oliveira

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA – Carlos André e Licurgo S. Botelho

FOTOGRAFIA – Cidu Okubo

DESENHOS – André Luiz Ribeiro dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Gaíva, Hilton Ney.

Cultivo da bananeira / Hilton Ney Gaíva, Humberto de Carvalho Marcílio, Leonardo da Silva Ribeiro. – Brasília (DF): LK Editora, 2009.

108 p. il.; 21 cm (Série SENAR AR/MT, ISSN 1807-2720; 77)

ISBN 978-85-7776-079-4

1. Bananeira – cultivo. 2. Banana – colheita. I. Marcílio, Humberto de Carvalho. II. Ribeiro, Leonardo da Silva. III. Título.

CDU 634.733

IMPRESSO NO BRASIL

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO	7
INTRODUÇÃO	9
CULTIVO DA BANANEIRA	11
I CONHECER A BANANEIRA	13
II PLANEJAR O CULTIVO	19
1 Escolha a área	19
2 Escolha as variedades	23
3 Escolha as mudas	28
III IMPLANTAR O BANANAL	32
1 Prepare a área	32
2 Defina o espaçamento	41
3 Marque as linhas de plantio	42
4 Prepare as mudas convencionais	46
5 Defina o sistema de plantio	49
6 Faça o plantio	56
IV FAZER OS TRATOS CULTURAIS	59
1 Faça a irrigação	59
2 Controle as plantas invasoras	61
3 Faça o desbaste	63



4	Faça a adubação.....	66
5	Realize a desfolha.....	71
6	Elimine o coração.....	72
7	Realize a despistilagem.....	73
8	Deixe somente um dedo no último cacho.....	73
9	Faça o ensacamento do cacho.....	74
10	Faça o tutoramento.....	74
11	Faça o corte do pseudocaule após a colheita.....	75
V	REALIZAR OS TRATOS FITOSSANITÁRIOS.....	76
1	Controle as pragas.....	76
2	Controle as doenças.....	82
3	Controle os nematóides.....	89
VI	REALIZAR A COLHEITA.....	92
1	Determine o ponto de colheita.....	92
2	Colha os cachos.....	93
3	Proteja os cachos.....	96
4	Transporte os cachos para a casa de embalagem.....	97
VII	REFORMAR O BANANAL.....	98
VIII	REALIZAR OS TRATOS PÓS-COLHEITA.....	99
1	Faça a seleção inicial.....	99
2	Elimine a parte estragada.....	101
3	Lave a parte boa da penca.....	101
4	Classifique as pencas.....	102
5	Embale as frutas.....	102
6	Climatize as bananas.....	103
IX	COMERCIALIZAR OS FRUTOS.....	104
	BIBLIOGRAFIA.....	107

A P R E S E N T A Ç Ã O

O SENAR – Administração Regional do Mato Grosso, após um levantamento de necessidades, vem definindo prioridades para a produção de cartilhas de interesse geral.

As cartilhas são recursos instrucionais de formação profissional rural e promoção social e, elaboradas segundo metodologia recomendada pela Instituição, constituem um reforço da aprendizagem adquirida pelos trabalhadores rurais após os cursos ou treinamentos promovidos pelo SENAR em todo o País.

Esta cartilha faz parte de uma série de títulos desenvolvidos por especialistas e é mais uma contribuição do SENAR AR/MT visando à melhoria da qualidade dos serviços prestados pela entidade.



I N T R O D U Ç Ã O

Esta cartilha, de maneira simples e ilustrada, trata de forma detalhada das operações imprescindíveis para o cultivo da bananeira, desde o conhecimento da planta, o planejamento do cultivo, a implantação do bananal, os tratamentos culturais e fitossanitários, a realização da colheita, a reforma do bananal, os tratamentos pós-colheita até a comercialização dos frutos.

Contém informações tecnológicas sobre os procedimentos necessários para a execução das operações no momento preciso e na sequência lógica. Trata, também, de aspectos importantes para a preservação do meio ambiente, precauções para manter a saúde e a segurança do operador e de terceiros, bem como de assuntos que possam interferir na melhoria da qualidade e produtividade do cultivo da bananeira.



CULTIVO DA BANANEIRA

A banana é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo cultivada em 130 países. A Índia (21%) é a maior produtora, seguida do Brasil, China e Filipinas (9%) e Equador (8%) (FAO, 2007). Cerca de 98% da produção mundial é cultivada nos países em desenvolvimento. Os dez principais países produtores representaram mais de 75% do total da produção de bananas em 2007. Além disso, a Índia, China, Filipinas, Brasil e Equador, sozinhos, produziram mais de 60% do total da produção mundial de bananas.

O cultivo da bananeira no Brasil está entre os principais segmentos agrícolas da nossa economia, fazendo parte de um agronegócio eficiente na movimentação e incremento da





economia dos Estados, criando empregos diretos e indiretos, além de proporcionar um aumento nas divisas. A cultura da bananeira também tem se destacado por ser grande utilizadora de mão de obra, principalmente familiar.

A bananeira é cultivada do Norte ao Sul do Brasil, numa área aproximada de 504.586 ha, com uma produção de 6.956.179 t de frutos. Os Estados mais produtores são: Bahia (1.182.941 t), São Paulo (1.175.768 t), Santa Catarina (596.636 t), Minas Gerais (554.039 t) e Pará (551.786 t) (IBGE, 2007).

No Estado de Mato Grosso, a bananicultura é explorada principalmente por pequenos produtores e, por ser a principal fonte de renda e de alimento, caracteriza-se como de grande importância social.

As condições climáticas locais são satisfatórias para o desenvolvimento de uma bananicultura irrigada, tornando-se competitiva em produtividade e qualidade. Apesar das boas condições para o cultivo, houve uma redução da área plantada, ocasionada principalmente pelo baixo nível tecnológico empregado. As doenças fúngicas Sigatoka amarela (*Mycosphaerella musicola*, Leach), Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) e Mal-do-Panamá (*Fusarium oxysporum* f. sp. *Cubense*), que associadas aos cultivares, como as bananas “Maçã”, muito suscetível ao Mal-do-Panamá, e “Farta Velhaco”, altamente suscetível à broca-da-bananeira e nematóides, tradicionalmente utilizadas pelos pequenos produtores, promoveram essa redução drástica na área de plantio.

A banana constitui importante fonte de alimento, podendo ser utilizada verde ou madura, crua ou processada. Possui vitaminas (A, B e C), minerais (Ca, K e Fe) e baixos teores calóricos (90 a 120 kcal/100 g) e de gordura (0,37 a 0,48 g/100 g). Além de conter aproximadamente 70% de água, seu material sólido é formado principalmente de carboidratos (23 a 32 g/100 g), proteínas (1,0 a 1,3 g/100 g) e gorduras.

I

CONHECER A BANANEIRA

O conhecimento da estrutura da planta é importante para um melhor manejo e consequente obtenção de frutos de qualidade.



A PLANTA

A bananeira é uma planta de clima tropical a subtropical, herbácea, completa, apresentando sistema radicular, tronco curto e subterrâneo (rizoma), folhas, flores, frutos e sementes. Pertence à família *Musaceae*, gênero *Musa* e é originária do sudoeste da Ásia.

Na evolução das bananeiras comestíveis, participam as espécies diplóides selvagens *Musa acuminata* Colla e *Musa balbasiana* Colla, de modo que cada cultivar deve conter combinações variadas de genomas completos dessas espécies parentais.

RAÍZES

A bananeira apresenta dois tipos básicos de raízes: as verticais – que têm função maior de sustentação – e as horizontais ou laterais – que são as principais responsáveis pela absorção de água e nutrientes para a planta.

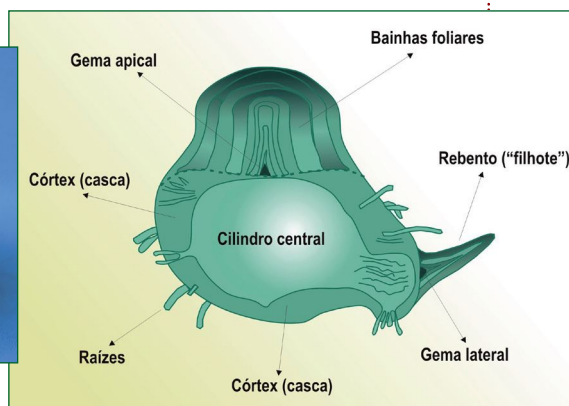


A maior porcentagem das raízes (70% a 80%) encontra-se nos primeiros 30 cm de profundidade e a 1,50 m distante do pseudocaule.

Em condições edafoclimáticas ideais, uma muda com 60 dias após o plantio pode apresentar raízes horizontais com até 1 m de comprimento.

RIZOMA

O rizoma ou caule subterrâneo serve de apoio e sustentação para todas as demais partes da planta, tendo formato basicamente esférico. Apresenta na sua parte superior o pseudocaule e na inferior às raízes. Dependendo do cultivar e da fertilidade do solo pode atingir até 50 cm de diâmetro.





PSEUDOCAULE

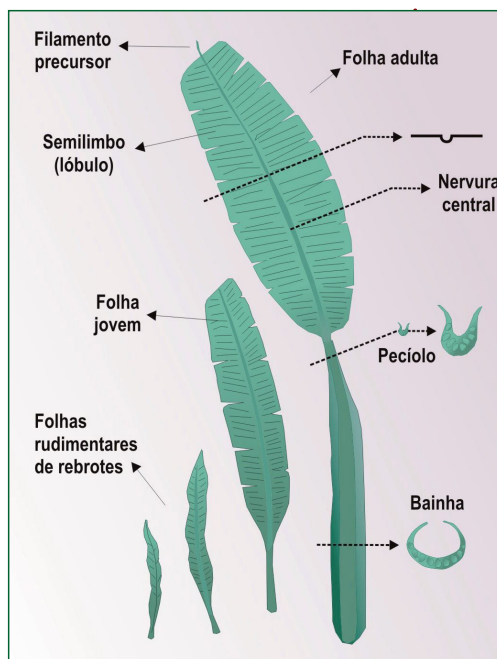
O pseudocaule (falso tronco) é formado pela sobreposição das bainhas foliares, que têm a função de apoio e reservas amiláceas e hídricas. Seu comprimento representa a altura da planta que varia de 1, 2 a 8 m conforme a variedade utilizada.

O diâmetro da base varia de 10 a 50 cm, a 30 cm do chão, sendo de grande importância ao expressar o vigor da planta e sua resistência ao tombamento (vento e peso do cacho).

FOLHAS

A gema apical pode gerar 30 a 70 folhas durante o ciclo da planta, dependendo do cultivar e das condições edafoclimáticas. Para uma boa produção, é necessário que a planta tenha em média 12 folhas funcionais na ocasião do lançamento da inflorescência.

No início, as folhas das brotações são estreitas, de forma lanceolada e denominada “espada”. Esse fato se deve à inibição hormonal da planta “mãe” que vai diminuindo progressivamente até a fase de diferenciação floral, quando se observa um grande desenvolvimento dos filhos ou rebentos.



Próximo do lançamento da inflorescência, a bananeira emite de três a quatro folhas menores, que são as últimas a serem lançadas. A última folha emitida é mais coriácea e envolve a inflorescência ainda dentro do pseudocaule.

Quando jovens, as bananeiras apresentam as primeiras folhas com manchas de cor pardo-chocolate ou avermelhada, devido à reação da antocianina ao pH mais ácido do suco foliar.





INFLORESCÊNCIA E FLOR

A inflorescência emerge do centro das bainhas foliares, protegida por uma grande bráctea, onde se encontram flores femininas, masculinas e hermafroditas ou intermediárias. As primeiras pencas da ráquis são constituídas de flores femininas que originarão os frutos.



CACHOS E FRUTOS

O cacho é formado por engaço, ráquis, pencas, frutos e botão floral (coração). O tamanho do cacho e o número de pencas e frutos mudam segundo a variedade, o clima, a fertilidade do solo e os tratamentos culturais e fitossanitários (antes da diferenciação floral).

De modo geral, os frutos comestíveis da bananeira são partenocárpicos (sem polinização/fecundação) e sem a presença de sementes férteis.

A bananeira poderá apresentar o fenômeno da dicotomia, que é a produção de mais de um cacho pela mesma planta. Este fato poderá acontecer antes ou depois da diferenciação floral. Trata-se da subdivisão da gema apical de crescimento em duas ou mais partes, cada uma delas mantendo a sua estrutura e dando origem à bifurcação do pseudocaule, ligados um ao outro, cada um emitindo um cacho. Se a dicotomia se limitar apenas à inflorescência tem-se apenas um pseudocaule e dois ou mais cachos.



II

PLANEJAR O CULTIVO

Para que se possa obter bom resultado no cultivo da bananeira, faz-se necessário um planejamento antes de se iniciar o plantio, visando melhor conhecimento sobre as condições favoráveis ao bom desenvolvimento e, conseqüentemente, melhor produtividade.

Os principais fatores que devem ser considerados são: as características climáticas, físicas e químicas do solo, além dos recursos hídricos existentes.



1 ESCOLHA A ÁREA

Na escolha da área para a implantação do bananal, deve-se dar preferência a solos que não necessitem de grandes gastos com adubação e práticas conservacionistas, bem como a regiões de clima favorável ao bom desenvolvimento da planta e que estejam próximas ao mercado consumidor.

EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS

Para se implantar o bananal, devem-se conhecer os fatores climáticos que interferem diretamente em seu desenvolvimento e produção:

- **Temperatura**

A média mensal ideal de temperatura para o cultivo da bananeira situa-se entre 24 °C e 29 °C. Temperaturas médias abaixo de 15 °C ocasionam a paralisação do crescimento, e médias acima de 35 °C inibem o crescimento, devido, principalmente, à desidratação dos tecidos das folhas.

Atenção: As baixas temperaturas (menos de 12 °C) podem ocasionar danos à planta e aos frutos. Conhecidos como “chiliing ou friagem” impedem que o fruto atinja o seu crescimento máximo e sua completa maturação, inviabilizando o seu consumo ou comercialização. Portanto, devem-se evitar áreas sujeitas às geadas.

- **Precipitação**

As precipitações pluviométricas ideais para o cultivo da bananeira devem estar acima de 1.200 mm/ano, bem distribuídas (100-180 mm/mês). Em áreas com estação seca definida, é necessário o uso de irrigação suplementar.

A falta de água na fase de diferenciação floral e início da frutificação compromete a produção e, em um período prolongado de seca, o cacho pode perder seu valor comercial.

- **Luminosidade**

A luminosidade é importante para a bananeira, sendo desejável que receba entre 1.000 e 2.000 horas/luz/ano, pois, do contrário, serão comprometidos o ciclo, o tamanho do cacho e a qualidade do fruto. Na condição de sombreamento, a bananeira pode chegar a não produzir cacho.



Em regiões de alta luminosidade, a colheita do cacho pode ser realizada entre 80 e 90 dias após sua emissão, e sob baixa luminosidade, este período aumenta proporcionalmente à intensidade de sombreamento.

- **Umidade relativa (UR)**

A bananeira se desenvolve melhor em áreas que apresentam umidade relativa próxima a 80%. Elevados índices



de umidade associados às altas temperaturas podem proporcionar ocorrências de doenças e pragas. Em situação contrária (baixa umidade relativa do ar) pode gerar folhas mais coriáceas e com vida mais curta, interferindo na produção.

- **Vento**

O vento influencia a produção, podendo causar desde pequenos danos até a destruição do bananal,



como fendilhamento das folhas, rompimento da raiz e tombamento da planta, principalmente se ela estiver parasitada por brocas e nematóides.

Atenção: Em áreas sujeitas à incidência de ventos, recomenda-se o uso de quebra-ventos.



• **Altitude**

A altitude, embora não seja um fator climático, influencia diretamente o ciclo de produção. A bananeira pode ser cultivada em altitude que varia de 0 a 1.000 m em relação ao nível do mar. À medida que aumenta a altitude, há um acréscimo no ciclo.



Para as variedades Cavendish (nanica e outras) a cada 100 m de acréscimo na altitude, há um aumento de 30 a 45 dias no ciclo de produção.

EXIGÊNCIAS QUANTO AO SOLO

A bananeira é cultivada em solos das mais diversas origens geológicas e das mais variadas propriedades químicas e físicas.

As características físicas são as limitantes. Tendo em vista que estas não podem ser modificadas, recomendam-se solos profundos, de boa drenagem e textura mista (argilo-arenoso e/ou areno-argiloso), ricos em matéria orgânica e não sujeitos ao encharcamento. Quanto ao fator nutricional, pode ser modificado fazendo-se uso de adução adequada orientada pela análise química do solo.

Quanto à topografia, os terrenos planos e os suavemente ondulados (declives menores que 8%) são os mais adequados ao cultivo da bananeira.

Atenção: *Os solos arenosos, além de baixa fertilidade e de baixa retenção de umidade, aumentam o custo de produção e favorecem a disseminação de nematóides. Por isso, devem ser evitados.*

2 ESCOLHA AS VARIEDADES

No Brasil, existe grande número de variedades de bananeiras, agrupadas conforme suas características morfológicas e organolépticas (sabor e palatabilidade).

As principais variedades de bananeira no Brasil são:

- Maçã;
- Nanicão, Grande Naine, Nanicão Jangada, Nanica e Willians;
- Prata, Prata Anã, Pacovan, Branca;
- Farta Velhaco ou Pacova, D'Angola, Terra, Terrinha.

Atenção: Atualmente, há também novas variedades promissoras como a Tropical, Nanicão IAC 2001, Prata Zulu, Pacovan Ken e BRS Conquista.

Na escolha da variedade, é importante levar em consideração alguns aspectos como: preferência do mercado, produtividade, disponibilidade de mudas e resistência a pragas e doenças. A melhor alternativa, tanto no aspecto econômico como ambiental, é a utilização de variedades resistentes, devendo-se tomar cuidado com a aceitação do mercado consumidor.



Na tabela 1, são apresentadas algumas características importantes na escolha da variedade.

Tabela 1 – Características das principais variedades de bananeira

Caracteres	Variedades								
	Maçã	Tropical	Nanicão	Grande Naine	Nanicão IAC 2001	Nanicão Jangada	Prata anã	Pacovan Ken	Farta Velhaco
Porte	Médio – alto	Médio – alto	Médio – baixo	Médio – baixo	Médio – baixo	Médio	Médio	Alto	Médio
Ciclo vegetativo	300		290	290	290	290	280	300	400
Perfilhamento	Bom	Bom	Médio	Médio	Médio	Médio	Bom	Bom	Fraco
Peso do cacho (kg)	15	19	30	30	30	40	14	20	12
Nº de penca/cacho	6,5	7	11	10	10	12	7,6	7	7
Comprimento do fruto (cm)	13	15	23	20	23	22	13	19	25
Rendimento (t/ha)	10-20	15-30	45-75	45-70	40-70	45-75	15-20	20-50	10-15
Sigatoka amarela	MS	R	S	S	R	S	S	R	R
Sigatoka negra	S	S*	S	S	S*	S	S	R	S
Mal-do-Panamá	AS	T	R	R	R	R	S	R	R
Moko	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Broca-do-rizoma	MR	MR	S	S	S	S	MR	MS	S
Nematóide	R	MR	S	S	S	S	R	MR	S

AS: altamente suscetível;

S: suscetível;

MS: medianamente suscetível;

R: resistente;

S*: estas variedades, apesar de ser considerada a Sigatoka negra, têm demonstrado resistência nas condições climáticas do Estado do Mato Grosso, onde as estações de seca/chuvas são bem definidas.



No Brasil existe um grande número de variedades de bananeira, mas quando consideramos alguns fatores relevantes, como resistência a pragas e doenças, e preferência do mercado consumidor, são poucas as opções para plantio comercial.



Grande Naine (AAA):

cultivar do subgrupo Cavendish, tipo nanica, apresenta alta capacidade de resposta à aplicação de tecnologia e alta produtividade. Suscetível às Sigatokas negra e amarela e resistente ao Mal-do-Panamá.



Nanicão (AAA): cultivar do subgrupo Cavendish, apresenta características semelhantes à “Grande Naine”, porém um pouco mais alta e rústica. É suscetível às Sigatokas negra e amarela e resistente ao Mal-do-Panamá.



IAC 2001 (AAA): é considerado o único cultivar do subgrupo Cavendish resistente à Sigatoka amarela. Nas demais características é semelhante à Nanicão. Demonstrou tolerância à Sigatoka negra nas condições climáticas do Estado de Mato Grosso, onde as estações de chuva e seca são bem definidas.

Prata Anã: (AAB): também conhecida como “Enxerto” ou Prata de Santa Catarina, apresenta as pencas mais juntas que as da Prata, porém os frutos apresentam o mesmo sabor. Suscetível às Sigatokas negra e amarela, ao Mal-do-Panamá e, medianamente, à Broca-do-rizoma.

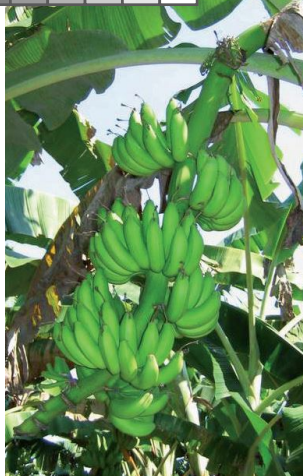


Prata zulu (AAB): cultivar de porte alto, do subgrupo Prata. Apresenta sabor semelhante à Prata. Os cachos podem variar de 20 a 25 kg e com mais de dez pencas. É altamente resistente às Sigatokas negra e amarela e suscetível ao Moko, Mal-do-Panamá, Broca-do-rizoma e Nematódeo Cavernícola.



Pacovan Ken (AAAB): híbrido do subgrupo Prata. Planta de porte alto, possui frutos e produtividade superiores aos da Pacovan. Os cachos podem atingir 30 kg com 7 a 10 pencas. Esta variedade é uma alternativa para o produtor que pretende plantar banana tipo Prata, pois é resistente às Sigatokas negra e amarela e ao Mal-do-Panamá. No entanto, antes do plantio, deve-se fazer uma sondagem na aceitação do mercado consumidor.





Maçã (AAB): cultivar bastante apreciado pelo consumidor mato-grossense, possui frutos de polpa clara e sabor muito agradável. Recomenda-se o plantio em áreas novas com solos ricos em matéria orgânica. Está sendo dizimado, devido à sua alta suscetibilidade ao Mal-do-Panamá.



Tropical (AAAB): é um híbrido do tipo Maçã. Apresenta porte de médio a alto. Seus frutos são maiores, mais grossos e com sabor semelhante aos da Maçã. A Tropical (YB42-21), também conhecida como Maçã da Bahia, é resistente à Sigatoka amarela e tolerante ao Mal-do-Panamá. Nas condições climáticas do Estado de Mato Grosso, também demonstrou tolerância à Sigatoka negra. É uma boa opção para substituição da Maçã.



BRS Conquista (AAB): obtida a partir da mutação natural do cultivar Thap maeo. Apresenta produtividade alta, podendo atingir 48 t/ha/ano. É resistente às Sigatokas negra e amarela e ao Mal-do-Panamá. No entanto, antes do plantio comercial, deve-se fazer uma sondagem na aceitação do mercado consumidor.



Farta Velhaco (AAB): cultivar do subgrupo Terra, também conhecido como Pacova, Salta Velhaco, Comprida e Chifre de Boi. Muito cultivado nos Estados do Amazonas e Mato Grosso, é bastante apreciado na alimentação de grande parte da população. Apresenta frutos grandes que são consumidos fritos ou cozidos, devido ao alto teor de amido. Sua altura varia de 3,5 a 4,5 metros, os cachos são pequenos, com 3 a 7 pencas, com 20 a 35 frutos grandes em forma de S, medindo de 20 a 35 cm de comprimento. É suscetível à Sigatoka negra e resistente ao Mal-do-Panamá.



3 ESCOLHA AS MUDAS

As mudas devem ser obtidas de plantas matrizes, mantidas em áreas específicas para a sua produção. É imprescindível que o bananal fornecedor de mudas não tenha sintomas de doenças e pragas.

A bananeira é propagada de forma vegetativa ou assexual. As mudas obtidas pelo método convencional encontram-se em diferentes estágios de desenvolvimento e tamanho, recebendo diferentes denominações. Atualmente, há uma tendência de utilização de mudas produzidas em laboratórios de cultura de tecidos, isentas de pragas e doenças.

MUDAS MICROPROPAGADAS

A propagação vegetativa *in vitro*, também denominada de micropropagação, é mais recomendada para plantio comercial, apresentando as seguintes vantagens:

- ausência de pragas e doenças, reduzindo a agressão ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores





rurais. Reduz também o custo de produção, com a diminuição do uso de agrotóxicos;

- maior uniformidade do bananal, facilitando os tratos culturais, além de possibilitar a concentração do período de colheita em épocas de preços mais favoráveis;
- possibilita uma maior longevidade do bananal, em função da sanidade das mudas micropropagadas.



PROPAGAÇÃO CONVENCIONAL

As mudas obtidas pelo método convencional são dos tipos: chifrinho, chifre, chifrão, muda alta, muda com rebento aderido, guarda chuva e pedaço de rizoma.



Chifrinho: são os rebentos recém-nascidos, de 20 a 30 cm de altura. Apresentam unicamente folhas lanceoladas, com peso aproximado de 1 kg.



Chifre: são mudas de 50 a 60 cm de altura, já em estágio de desenvolvimento. Apresentam folhas lanceoladas e pesando entre 1 e 2 kg.



Chifrão: são mudas maiores, de 60 a 150 cm de altura, apresentando uma mistura de folhas lanceoladas com folhas características de planta adulta, e pesando entre 2 e 3 kg.

Muda alta: são mudas com rizoma bem desenvolvido e que apresentam folhas largas, pesando entre 3 e 5 kg. Usadas como replante de falhas em bananais formados ou em formação.

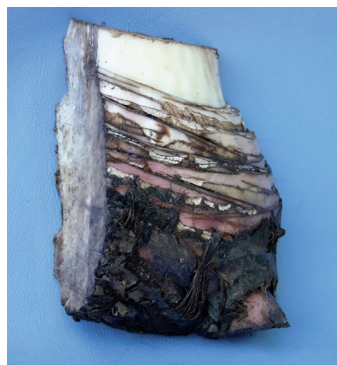




Muda com rebento aderido: são mudas com rizoma bem desenvolvido com um pequeno filhote agregado, pesando mais de 5 kg.



Muda guarda chuva: são mudas pequenas com rizoma pouco desenvolvido (pouca reserva). Apresentam folhas pequenas largas, com aspecto de folhas adultas.



Muda pedaço de rizoma: são mudas originadas da divisão do rizoma de plantas que já produziram cacho ou não. Cada parte deve possuir pelo menos uma gema.



III

IMPLANTAR O BANANAL

Para uma implantação satisfatória, alguns itens devem ser levados em consideração, tais como: sistema de plantio, preparo do solo, demarcação dos talhões, marcação das linhas de plantio, realização do plantio e tratos culturais e fitossanitários.

Precaução: 1 – *Para garantir a saúde e segurança do trabalhador que fica muito tempo exposto à radiação solar, é imprescindível o uso de protetor solar (no mínimo FPS 15).*

2 – *Para trabalhadores que utilizam materiais perfurocortantes (por exemplo, facão, enxada, foice etc.) é obrigatório o uso de camisas de mangas compridas, calças compridas, luvas e perneiras.*

1 PREPARE A ÁREA

O preparo do terreno segue o procedimento normal adotado para outras culturas: limpeza do terreno, aração, gradagem, subsolagem e abertura de sulcos ou de covas para o plantio. Algumas variações podem ser adotadas conforme as condições locais, do terreno ou da cobertura vegetal, com o objetivo de melhorar o potencial de instalação do bananal.

1.1 FAÇA A ANÁLISE DO SOLO

É aconselhada a realização prévia da análise do solo. Para realizá-la, é necessário retirar uma amostra para ser enviada a um laboratório credenciado.



As amostras devem ser retiradas com antecedência de, no mínimo, 90 dias antes do início das operações de preparo do solo.

1.1.1 DIVIDA A ÁREA EM TALHÕES

A área deve ser dividida em talhões conforme a cor e a textura do solo, vegetação existente, topografia e histórico de utilização, não ultrapassando 20 hectares por talhão.



1.1.2 RETIRE A AMOSTRA SIMPLES DO TALHÃO

Após a divisão das áreas em talhões homogêneos, deve-se retirar, no mínimo, 20 amostras simples, nas profundidades de 0 a 20 cm e de 20 a 40 cm.

a) Reúna o material

- balde plástico;
- enxada ou enxadão ou cavadeira ou trado;
- ficha de informação;
- saco plástico etiquetado.



b) Vá até o primeiro ponto



c) Limpe o local



d) Insira o trado no solo

O trado deve ser inserido com movimentos giratórios até a profundidade de coleta do solo.



e) Retire a amostra de 0 a 20 cm

A ponta de coleta do trado possui uma altura aproximada de 20 cm. Portanto, para a amostragem nessa profundidade, o operador deve inserir o trado no solo até que o início do cabo fique rente ao solo.





- Retire o excesso de solo do trado



- Coloque a amostra em um balde identificado de 0 a 20 cm

f) Retire a amostra de 20 a 40 cm

Para a retirada da amostra de 20 a 40 cm, finca-se o trado afundando-o até o dobro da altura de seu coletador.



- Insira o trado no mesmo buraco

- Aprofunde o trado a 40 cm

A marcação no trado tem a finalidade de coletar as amostras de solo de acordo com a profundidade desejada, de tal forma que a marca de referência fique rente ao solo.



- Retire o excesso de solo do trado



- Coloque a amostra em um balde identificado de 20 a 40 cm



g) Repita as operações nos outros pontos do mesmo talhão





1.1.3 MISTURE AS AMOSTRAS SIMPLES DE 0 A 20 CM PARA OBTER A AMOSTRA COMPOSTA DESTA PROFUNDIDADE



1.1.4 MISTURE AS AMOSTRAS SIMPLES DE 20 A 40 CM PARA OBTER A AMOSTRA COMPOSTA DESTA PROFUNDIDADE

1.1.5 EMBALE AS AMOSTRAS COMPOSTAS



As amostras simples, depois de misturadas separadamente em baldes diferentes conforme as profundidades da coleta, formarão duas amostras compostas, embaladas em sacos plásticos identificados por meio de etiqueta. Cada saco deve conter, aproximadamente, 500 g de terra.

1.1.6 REPITA AS OPERAÇÕES DE AMOSTRAGEM PARA OS OUTROS TALHÕES

Os baldes, onde são colocadas as amostras simples, devem ser esvaziados e limpos após a amostragem de cada talhão, a fim de não haver contaminação na amostragem do talhão seguinte.



1.1.7 ENVIE AS AMOSTRAS COMPOSTAS PARA O LABORATÓRIO

De posse de todas as amostras compostas, estas devem ser enviadas ao laboratório acompanhadas da ficha de informações.

1.2 FAÇA A LIMPEZA DA ÁREA

A limpeza da área é de fundamental importância para a implantação do bananal. Dependendo da situação econômica do produtor, essa operação pode ser feita de forma manual ou mecânica.

A limpeza manual da área pode ser feita utilizando-se machado, foice, motosserra, chibanca ou enxadeta, de acordo com a necessidade de cada área.

Em alguns locais, apenas o destocamento e a roçagem são realizados antes do plantio, sem uso de aração e gradagem.

Precaução: 1 – O operador deve utilizar os equipamentos de proteção individual (EPIs) – botas, luvas, perneiras, óculos e calça comprida – a fim de evitar acidentes.

2 – A condução das máquinas utilizadas para a derrubada ou roçagem do mato, destoca e encoivramento somente deve ser feita por pessoa habilitada, a fim de evitar acidentes com o operador.



1.3 PREPARE A ÁREA MECANICAMENTE

Este método é utilizado para plantio em grandes áreas, quando o terreno permite o uso de máquinas, porém, algumas ações são realizadas manualmente.



1.3.1 FAÇA A ARAÇÃO

O arado deve ser utilizado a uma profundidade mínima de 20 cm. Áreas com solos compactados devem ser subsoladas a uma profundidade de 50 a 70 cm antes da aração.

Precaução: *A condução do arado somente deve ser feita por pessoa habilitada, a fim de evitar acidentes com o operador.*

1.3.2 VERIFIQUE AS NECESSIDADES DE PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO

Em áreas declivosas (na faixa de 8% a 30%), são exigidas medidas de controle de erosão, como: curva de nível, renques de vegetação e terraceamento.



Alerta ecológico: *Para a realização das práticas conservacionistas em terrenos inclinados, deve-se consultar um técnico para orientação sobre os procedimentos adequados, a fim de evitar acidentes ambientais.*



1.3.3 FAÇA A CALAGEM

A aplicação do calcário, quando recomendada pela análise do solo, deve ser realizada em toda a área, no mínimo, 30 dias antes do plantio.

Em determinadas situações, como o cultivo em áreas pequenas e declivosas e a pouca disponibilidade de recursos do produtor, a distribuição e a incorporação do calcário são realizadas de forma manual.



Para uma maior agilidade na distribuição do calcário em grandes áreas do cultivo, torna-se necessária a operação de forma mecanizada, de preferência antes da aração e/ou gradagem, o que permite incorporação mais profunda.

A incorporação do calcário no solo é realizada pela gradagem ou por enxada rotativa acoplada ao trator. Para o perfeito preparo do solo, são recomendadas duas gradagens cruzadas. As gradagens devem ser realizadas por pessoas habilitadas.



***Atenção: 1**– A incorporação do calcário pode ser feita também com a aplicação na cova de plantio, usando, como regra geral, 100 g de calcário por cova, por tonelada recomendada.*

***2** – A cada 2 anos, deve-se efetuar a análise do solo para determinar a necessidade de nova calagem.*



2 DEFINA O ESPAÇAMENTO

Na escolha do espaçamento ideal, deve-se considerar a combinação de alguns fatores, tais como: porte da variedade, condições edafoclimáticas, nível tecnológico do cultivo e destino da produção.

Os espaçamentos mais utilizados, no Brasil, em cultivos comerciais são:

Cultivares de porte baixo a médio: 2,0 m x 2,0 m; 2,5 m x 2,0 m e 2,5 m x 2,5 m

– Nanica, Grande Naine, Nanicão, Prata Anã;

Cultivares de porte médio: 3,0 m x 2,0 m; 3,0 m x 2,5 m

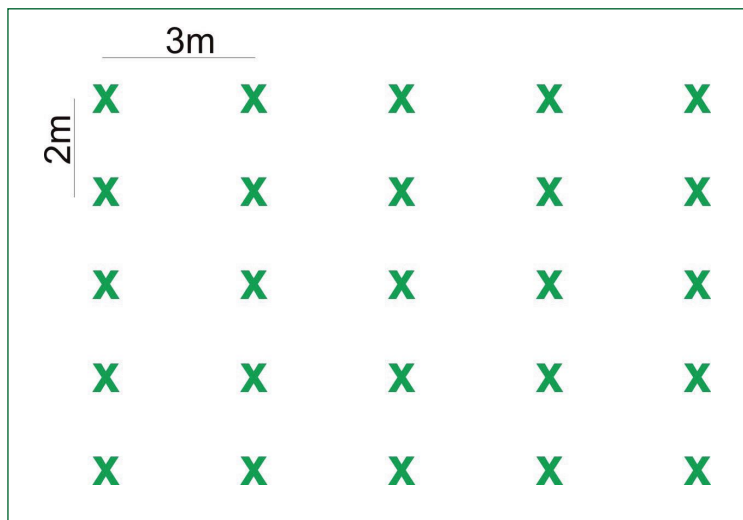
– Maçã, D'Angola, Terrinha, Figo;

Cultivares de porte alto: 3,0 m x 3,0 m; 3,0 m x 4,0 m

– Terra, Terra Maranhão, Prata, Pacovan.

LINHA SIMPLES

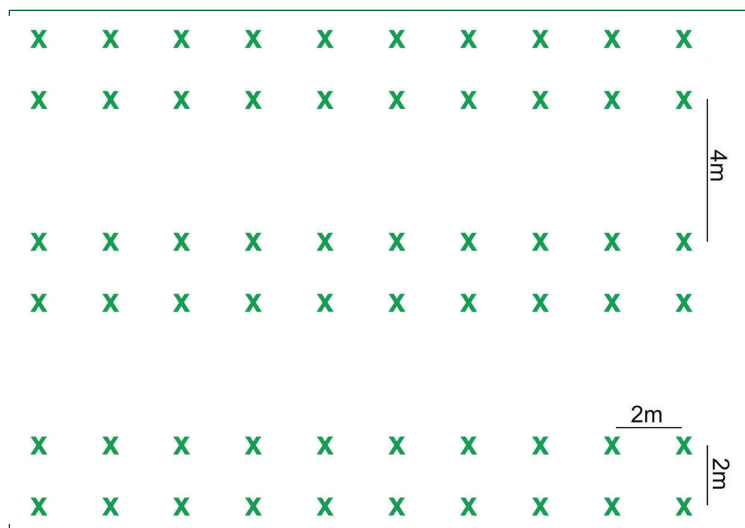
Muito utilizado em plantio de sequeiro, em abertura de novas áreas e por pequenos produtores.





LINHA DUPLA

Permite uma boa utilização da luz e do terreno, bem como a facilidade da mecanização em um maior período, facilitando a realização de tratos culturais.



Atenção: O plantio em linha dupla e em alta densidade deve ter direção sentido norte-sul, para facilitar a colheita, pois o cacho apresenta fototropismo positivo, isto é, orientado a favor do sol.

3 MARQUE AS LINHAS DE PLANTIO

Na marcação das linhas de plantio, devem-se considerar a declividade e a uniformidade do terreno, para facilitar todas as operações futuras, como tratos culturais e fitossanitários, transporte e colheita.

3.1 REÚNA O MATERIAL

- estacas;
- marreta;
- trena.





3.2 ESCOLHA UM PONTO NA ÁREA EM RELAÇÃO AO SEU MAIOR COMPRIMENTO, FIXANDO UMA ESTACA NESTE PONTO

Ponto A

3.3 ARME UM TRIÂNGULO

A armação de um triângulo retângulo (3 m, 4 m e 5 m de lados), é uma prática importante no direcionamento das linhas e esquadrejamento da área, pois proporciona um melhor aproveitamento da área e confere uma uniformidade ao plantio.

3.3.1 ESTABELEÇA UM PONTO MÓVEL B (0 M NA TRENA) A 4 M DE DISTÂNCIA DO PONTO A (4 M NA TRENA)



Ponto B



3.3.2 MARQUE OUTRO PONTO MÓVEL C (7 M NA TRENA) A 3 M DE DISTÂNCIA DO PONTO A

Ponto C



3.3.3 FECHÉ O TRIÂNGULO DE FORMA QUE O PONTO FINAL (B) FECHÉ EM 12 M



3.4 ALINHE UM DOS LADOS DA LINHA 1

A linha 1 deve passar pelos pontos A e B e atingir a extremidade da área.





3.5 ALINHE O OUTRO LADO DA ÁREA (LINHA 2)

A linha 2 deve passar pelos pontos A e C e atingir a outra extremidade da área.

3.6 PUXE AS LINHAS 3 E 4 DE FORMA QUE A LINHA 3 TENHA O MESMO COMPRIMENTO DA LINHA 1 E A LINHA 4 O MESMO COMPRIMENTO DA LINHA 2



3.7 FECHE O BALIZAMENTO



3.8 MARQUE OS ESPAÇAMENTOS DAS ENTELINHAS

Atenção: O balizamento em terrenos inclinados deve seguir as normas de conservação do solo.



4 PREPARE AS MUDAS CONVENCIONAIS

As mudas devem ser retiradas de plantas matrizes produzidas em áreas estabelecidas com a finalidade de produção de mudas. Em caso de utilizar bananeais comerciais, devem ser selecionadas somente plantas produtivas e isentas de pragas e doenças.

4.1 RETIRE A MUDA





4.2 FAÇA A LIMPEZA

As mudas devem ser submetidas a uma limpeza (toailete ou escapelamento) retirando-se todas as raízes, limpando-se as partes necrosadas, secas e a terra aderente.



4.3 SEPARE AS MUDAS POR TIPO (PESO E TAMANHO)

4.4 CORTE O PSEUDOCAULE

Os pseudocaulos dos filhotes devem ser aparados um pouco abaixo da roseta foliar, de modo a eliminá-la por completo. O corte feito na roseta elimina todas as folhas, evitando, assim, que venham a ser queimadas pelo sol. Dessa

forma, a muda recomeça sua brotação apical mais facilmente.



A conservação desse toco de pseudocaulo proporciona maior hidratação ao rizoma, facilitando o desenvolvimento inicial de suas raízes.



4.5 TRATE AS MUDAS

O tratamento convencional é a utilização da solução de hipoclorito de sódio a 1% (1 litro de água sanitária a 2% para 1 litro de água).

4.5.1 PREPARE A SOLUÇÃO DE HIPOCLORITO DE SÓDIO



Atenção: Esta solução poderá ser usada por um período de duas horas após o preparo, devido às perdas por volatilização.

Precaução: Ao preparar a solução de hipoclorito de sódio, o trabalhador deve usar luvas e máscara, para evitar intoxicação.

4.5.2 MERGULHE A MUDA POR 5 MINUTOS NA SOLUÇÃO

As mudas de rizoma inteiro podem ser mergulhadas por 5 minutos em uma solução a 1% de hipoclorito de sódio.





5 DEFINA O SISTEMA DE PLANTIO

O sistema de plantio da bananeira pode ser definido por dois métodos: coveamento ou sulcamento. A decisão será tomada considerando a eficiência e a economicidade, de acordo com a realidade para cada situação.

5.1 PREPARE O SISTEMA DE PLANTIO POR COVAS

Usualmente, as dimensões de covas mais recomendadas são de 30 cm x 30 cm x 30 cm a 40 cm x 40 cm x 40cm, sendo que a dimensão ideal está relacionada com as características do solo. Estas covas devem ser preparadas com, no mínimo, 30 dias antes do plantio.

5.1.1 REÚNA O MATERIAL

- cavadeira;
- enxadão;
- estacas;
- fertilizantes minerais e orgânicos;
- trena.

5.1.2 MARQUE COM UMA ESTACA A PRIMEIRA COVA



5.1.3 MARQUE AS PRÓXIMAS COVAS OBEDECENDO AO ESPAÇAMENTO ENTRE PLANTAS DENTRO DAS LINHAS

Atenção: As ruas entre os talhões, devem ser mais largas (cerca de 4 m), para facilitar a movimentação de veículos, máquinas e equipamentos.



5.1.4 TRACE LINHAS PARALELAS, OBEDECENDO AO ESPAÇAMENTO ENTRELINHAS



5.1.5 ABRA AS COVAS

As covas serão abertas com o auxílio de uma cavadeira ou uma perfuradora acoplada a um trator; neste caso, se necessário, quebrar o espelhamento ou compactação das paredes das covas.

- Retire o piquete de marcação da cova





b) Cave a metade da cova, colocando a terra no lado de baixo da cova



c) Cave a outra metade, colocando a terra do lado de cima



d) Verifique as dimensões da cova



e) Repita as operações para as outras covas

5.1.6 ADUBE AS COVAS

A adubação das covas é feita conforme a recomendação técnica da análise do solo. Se necessário, faz-se uma calagem na cova um a dois meses antes do plantio. Na adubação da cova, de modo geral, recomenda-se de 10 a 20 litros de esterco curtido (bovino) ou 5 litros de esterco de aves, ou ainda 1,5 kg de torta de mamona, ou, conforme a disponibilidade de fontes de adubação orgânica na região, fertilizantes fosfatados, potássio e uma mistura de micronutrientes. Estas fontes de nutrientes devem ser misturadas com a primeira camada retirada da cova e despejada no fundo da cova. Se necessário, completa-se o enchimento com a terra do fundo.

a) Distribua o adubo químico sobre a terra superficial

A quantidade de adubo químico a ser recomendada por cova será calculada conforme a recomendação de um técnico da área, de acordo com a análise química do solo.

- Distribua o fertilizante fosfatado
- Distribua o fertilizante potássico
- Distribua a mistura de micronutrientes





b) Misture a terra aos adubos



c) Despeje a terra adubada no fundo da cova



d) Encha o restante da cova com a terra da outra lateral



e) Marque o centro da cova com a estaca

5.2 PREPARE O SISTEMA DE PLANTIO POR SULCOS

Nas áreas mecanizadas, a abertura de sulcos para plantio é realizada com sulcadores pesados para atingirem a profundidade mínima de 30 cm e devem ser abertos em nível ao declive do terreno.

5.2.1 FAÇA OS SULCOS

Os sulcos de plantio devem ser abertos nas linhas com o auxílio de um sulcador. O sulcador deve partir da marcação de uma lateral e ir rumo à marcação correspondente da outra lateral.



5.2.2 MARQUE A POSIÇÃO DA PRIMEIRA MUDA



5.2.3 MARQUE A POSIÇÃO DAS DEMAIS MUDAS

O espaçamento entre mudas deve ser respeitado ao longo do sulco estabelecido.





5.2.4 FAÇA A ADUBAÇÃO EM SULCOS

Para a definição das quantidades de fertilizantes a serem utilizados, deve-se seguir a recomendação técnica de um engenheiro agrônomo.

a) Aplique o adubo orgânico

No local de plantio das mudas, previamente definido por um “gabarito” com o tamanho do espaçamento entre plantas, podem ser aplicados de 10 a 20 litros de esterco bem curtido (caprino, ovino, bovino) ou 5 litros de esterco de aves, ou ainda 1,5 kg de torta de mamona, ou, conforme a disponibilidade de fontes de adubação orgânica na região.



b) Aplique o adubo químico

Os corretivos e os fertilizantes recomendados pela análise do solo devem ser colocados nos sulcos no local demarcado pela adubação orgânica.

6 FAÇA O PLANTIO

As operações de plantio são muito importantes para que as mudas tenham um bom desenvolvimento e uma boa formação do sistema radicular.

6.1 DISTRIBUA AS MUDAS NO CAMPO

O transporte das mudas para o campo deve ser realizado com o auxílio de uma carreta, em caso de plantios maiores, de maneira cuidadosa para não danificá-las. Em plantios menores, pode ser utilizada uma carroça, um carro menor com carroceria ou ainda um carrinho de mão. As mudas levadas ao campo devem ser apenas as suficientes para o plantio do dia.



No caso de cova, ao lado de cada estaca, deve-se colocar uma muda. Se for sulcamento, esta deve ser colocada ao lado de cada ponto, onde foi realizada a adubação de plantio.





6.2 RETIRE A ESTACA

6.3 FAÇA UMA PEQUENA ABERTURA NO CENTRO DA COVA JÁ PREPARADA



A abertura da cova deve ser suficiente para conter o rizoma da muda.



6.4 COLOQUE A MUDA NA ABERTURA DA COVA

No caso de mudas formadas através de micropropagação, estas estarão acondicionadas em sacolas plásticas e só devem ser retiradas na ocasião do plantio.

6.5 COLOQUE TERRA EM VOLTA DA MUDA



6.6 FIRME A MUDA

Esta operação é necessária para evitar encharcamento em volta das raízes, ocasionando o seu apodrecimento.



IV

FAZER OS TRATOS CULTURAIS

Após o plantio do bananal, uma série de operações deve ser realizada, para dar condições às plantas de se desenvolverem e produzirem satisfatoriamente.

1 FAÇA A IRRIGAÇÃO

Em regiões onde o regime pluviométrico não atende às necessidades exigidas pela planta, faz-se necessária a implantação de equipamentos de irrigação.

MÉTODOS DE IRRIGAÇÃO

A escolha do sistema de irrigação será influenciada pela condição da propriedade, levando em consideração o tipo de solo, a topografia, o custo de implantação, as condições de manejo, a quantidade e a qualidade da água e a mão de obra disponível.

Os métodos de irrigação mais utilizados no cultivo da bananeira são:

- **Sistema de irrigação por sulco (superfície)**
- **Sistema de irrigação por aspersão subcopia**



- **Sistema de irrigação localizada**

O sistema de irrigação localizada se desenvolveu em função da escassez de água. A água é distribuída apenas em parte da área (zona de maior concentração das raízes), reduzindo, assim, as perdas por evaporação, percolação e escoamento superficial. Com isso, a eficiência de aplicação é bem maior e o consumo de água menor. Neste sistema, os emissores utilizados podem ser gotejadores ou microaspersores.

- **Microaspersão**

Neste sistema, recomenda-se o plantio em fileiras duplas, sendo estas irrigadas por uma linha de microaspersores posicionados no centro das fileiras, de modo a permitir uma perfeita irrigação da área. A microaspersão permite, ainda, melhor manejo da irrigação, pois está menos sujeita a entupimentos, e molha maior volume do solo. É o mais indicado no cultivo da bananeira.





– Gotejamento

O sistema de irrigação localizada tipo gotejamento pode ser utilizado para plantio em fileiras simples ou duplas. Recomenda-se uma linha de gotejadores para cada fileira de planta.

2 CONTROLE AS PLANTAS INVASORAS

O controle de plantas invasoras é de suma importância para a bananeira. O seu sistema radicular, bastante superficial, faz com que ela sofra severamente com a competição imposta pelas plantas invasoras (mato) para conseguir água, luz e nutrientes, o que atrasa seu crescimento e provoca diminuição da sua produção.

As plantas daninhas podem ser eliminadas por meio de capinas manuais, mecânicas ou químicas, isoladas ou combinadas. Devem ser realizadas principalmente durante os seis primeiros meses após o plantio (período crítico).

***Atenção:** Durante a operação de capina devem-se evitar danos às raízes, uma vez que na sua maioria são superficiais.*



2.1 FAÇA A CAPINA MANUAL

A capina manual é utilizada principalmente por pequenos produtores, utilizando enxada ou roçadeira manual.



2.2 FAÇA A CAPINA MECÂNICA

A capina mecânica pode ser realizada por grade ou roçadeira, sendo que por gradagem só poderá ser utilizada no máximo nos primeiros 60 dias após o plantio.



2.3 FAÇA A CAPINA QUÍMICA

Este método reduz o custo de operação em relação aos anteriores. Deve-se evitar o contato do produto com a planta e, preferencialmente, utilizar herbicidas seletivos para a bananeira.

Atenção: *Os herbicidas recomendados para a cultura da bananeira são: Diuron, Ametrina, Glifosato, Paraquat, Diquat, Dalapon, Oxifluorfen. Contudo, devem ser prescritos somente por um engenheiro agrônomo.*

Precaução: *Na aplicação de produtos herbicidas, devem-se utilizar os equipamentos de proteção individual (EPIs), a fim de prevenir intoxicação.*

Alerta ecológico: *As embalagens vazias, após receberem a triplíce lavagem, devem ser armazenadas em local apropriado e, posteriormente, entregues nas unidades de recebimento, para não prejudicar o meio ambiente.*



3 FAÇA O DESBASTE

O desbaste é uma operação necessária no bananal, independente do sistema de condução adotado. Consiste na retirada de rebentos (plantas novas) para que se obtenha frutos de melhor qualidade, escalonamento das colheitas e se possa dar melhor disposição ao bananal, conduzindo os rebentos para uma direção desejável.

Atenção: Quanto menor for a quantidade de rebentos deixada, maior será o peso dos cachos produzidos na touceira. Na maioria dos casos, são deixados a planta matriz e até dois seguidores com idades diferentes.



3.1 SELECIONE OS REBENTOS A SEREM ELIMINADOS

Os rebentos devem ser desbastados, de preferência, quando atingirem no máximo 30 cm de altura.

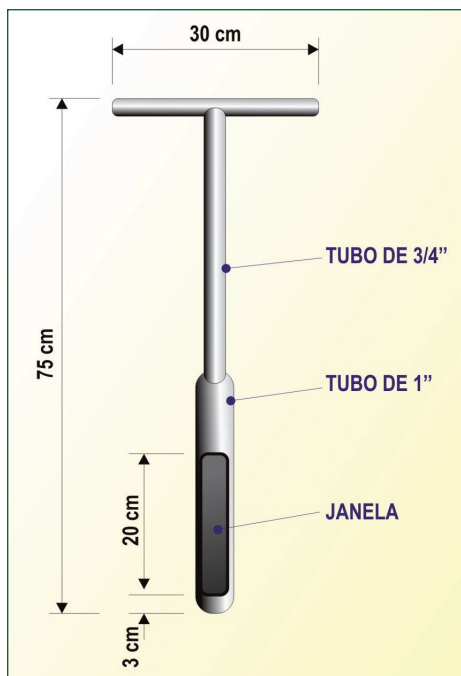


3.2 CORTE O REBENTO RENTE AO SOLO

3.3 ELIMINE A GEMA APICAL

Esta operação requer a utilização de uma ferramenta conhecida por “lurdinha” ou “silvinha”, e é necessária para a eliminação completa da gema apical (ponto de crescimento).

Atenção: Quando apenas se corta o rebento, este brota novamente, sendo necessários cortes posteriores.



3.3.1 COLOQUE A “LURDINHA” NA SUPERFÍCIE DO CORTE



3.3.2 INTRODUZA A “LURDINHA”





3.3.3 GIRE A "LURDINHA"



3.3.4 RETIRE A "LURDINHA" COM A GEMA APICAL



3.3.5 REPITA AS OPERAÇÕES PARA RETIRAR OS FILHOTES EM EXCESSO

3.3.6 COLOQUE TERRA SOBRE O BURACO ABERTO PELA "LURDINHA"



Esta operação é essencial para evitar contaminação por praga e/ou doenças nas regiões onde ocorrem o Mal-do-Panamá e o Moko da Bananeira. É necessária a desinfecção das ferramentas utilizadas nessa prática. Nesses buracos, no caso de alta incidência de broca-da-bananeira e/ou nematóides, pode ser colocado um nematicida sistêmico.

4 FAÇA A ADUBAÇÃO

A bananeira é uma planta de crescimento rápido e necessita de que o solo possua uma concentração elevada de nutrientes disponíveis. Como a maioria dos solos não possui quantidade suficiente de nutrientes, é necessária a aplicação de fertilizantes em quantidades adequadas para suprir a necessidade da planta.

A extração de nutrientes pela bananeira apresenta a seguinte ordem decrescente de nutrientes:

Macronutrientes:

Potássio (K) > Nitrogênio (N) > Cálcio (Ca) >
Magnésio (Mg) > Fósforo (P) > Enxofre (S).

Micronutrientes:

Cloro (Cl) > Manganês (Mn) > Ferro (Fe) > Boro (B)
> Zinco (Zn) > Cobre (Cu) > Molibdênio (Mo).

O sucesso da adubação depende tanto da quantidade adequada como da época e da localização de aplicação dos fertilizantes.

***Atenção: 1** – A aplicação dos adubos deve ser feita com teor adequado de água no solo, para favorecer a absorção dos nutrientes pela planta.*

***2** – A recomendação de adubação deve ser orientada por um engenheiro agrônomo. Dessa forma, a escolha dos fertilizantes, o modo, o local e a quantidade de aplicação serão utilizados de maneira correta.*



4.1 ADUBE AS PLANTAS NOVAS

As adubações de cobertura nas mudas devem ser feitas em círculos com diâmetro de 40 cm em relação à planta.



4.2 ADUBE AS PLANTAS ADULTAS

As adubações de cobertura nas plantas adultas devem ser feitas distribuindo o fertilizante na projeção da copa.

Em terrenos inclinados, deve ser distribuído em meia lua na parte de cima da cova.



Na Tabela 2, encontra-se a recomendação de adubação NPK nas fases de formação e produção, dependendo da produtividade esperada.

Tabela 2 – Recomendação de adubação (NPK), dependendo da produtividade esperada

	N	P Mehlich, mg/dm ³				K solo, cmol _c /dm ³				
		0-6,0	6,1-15,0	15,1-30,0	> 30,0	0-0,15	0,16-0,30	0,31-0,60	> ,060	
	Kg/ha	P ₂ O ₅ kg/ha				K ₂ O kg/ha				
Dias após o plantio	Formação									
30	20	0	0	0	0	20	0	0	0	
60	20	0	0	0	0	30	30	0	0	
90	30	0	0	0	0	40	30	20	0	
120	30	0	0	0	0	60	40	30	0	
120-360	100	0	0	0	0	300	250	150	0	
Produtividade esperada, kg/ha	Produção									
<20	160	80	60	40	0	300	200	100	0	
20-40	240	100	80	50	0	450	300	150	0	
40-60	320	120	100	70	0	600	400	200	0	
>60	400	160	120	80	0	750	500	250	0	

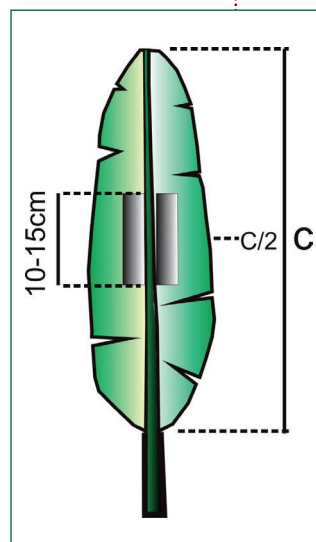
4.3 FAÇA A ANÁLISE QUÍMICA FOLIAR

A análise química foliar é feita para a complementação da análise química do solo, recomendando-se que seja feita a cada 6 meses.

A folha amostrada é a terceira a contar do ápice com a inflorescência no estágio de todas as pencas femininas descobertas e com até três pencas de flores masculinas.

Coleta-se 10 a 15 cm da parte interna mediana do limbo, eliminando a nervura central, em uma área de 1 a 4 ha, recomendando-se amostrar de 10 a 20 plantas.

A amostra deve ser separada observando-se as seguintes características: variedade e tipo de solo.





4.3.1 COLETE A TERCEIRA FOLHA, RETIRANDO DE 10 A 15 CM DA PARTE MEDIANA DO LIMBO



4.3.2 ACONDICIONE AS AMOSTRAS EM SACO DE PAPEL

4.3.3 REPITA AS OPERAÇÕES NAS OUTRAS PLANTAS DO TALHÃO



Atenção: As plantas devem ser encaminhadas para o laboratório pela via mais rápida. Se necessário, deve-se lavá-las com água destilada e secá-las ao sol.

A Tabela 3, demonstra os teores padronizados de nutrientes na amostra foliar (referência internacional).

Tabela 3 – Teores padronizados de nutrientes.

Elemento	Deficiência	Baixo	Ótimo	Toxidez
N	1,6-2,1	2,0-2,5	2,7-3,6	
P		0,12-0,16	0,16-0,27	
K	1,3-2,6	2,7-3,2	3,2-5,4	
Ca	0,15		0,66-1,20	
Mg	0,07-0,25		0,27-0,60	
S			0,16-0,30	
Cl			0,90-1,80	3,5
Fe			80-360	
Mn	40-150		200-1.800	> 3.000
Zn	6-17		20-50	
Cu		<5	6-30	
B		<10	10-25	30-100
Na		<60		>3.500

4.4 FERTIRRIGUE

A aplicação de fertilizantes, via água de irrigação, constitui uma opção eficiente e viável para áreas onde já se pratica a irrigação, possibilitando máxima absorção.

Em plantios irrigados, pode-se realizar a aplicação de fertilizantes por meio do sistema de irrigação (fertirrigação). Esta prática é realizada preferencialmente em sistema de irrigação localizada e é necessário que este seja de alta eficiência na distribuição de água e hidráulicamente bem projetado.





5 REALIZE A DESFOLHA

A desfolha consiste na retirada das folhas secas, mortas, doentes, com pecíolos quebrados ou até mesmo verdes, quando localizadas entre as pencas. Tem o objetivo de aumentar a luminosidade, o arejamento do bananal e reduzir a ocorrência de pragas, doenças e danos aos frutos.

A retirada das folhas secas deve ser feita cortando o pecíolo rente ao pseudocaule, de baixo para cima, tomando o cuidado de não romper as bainhas que ainda estejam aderidas.

Nas variedades de porte baixo, esta operação pode ser realizadas com facas ou facão; nas de porte alto recomenda-se o uso de podão, foice bifurcada ou similar, acoplada a um cabo longo.



Atenção: Os restos vegetais devem ser enleirados nas entrelinhas do bananal, servindo de cobertura morta e reciclando os nutrientes no solo.



6 ELIMINE O CORAÇÃO

Na eliminação do coração, quebra-se a ráquis masculina (rabo-do-cacho) junto ao botão floral, quando houver entre ele e a última penca cerca de 10-12 cm (aproximadamente 10 a 15 dias após a abertura da última penca).

O objetivo da eliminação é acelerar o processo de desenvolvimento dos frutos, aumentar o peso do cacho, melhorar a qualidade dos frutos, e também servir como referência para se estimar a época de colheita (80 a 100 dias após a quebra do coração).





7 REALIZE A DESPISTILAGEM



Consiste na remoção dos restos florais com a finalidade de promover o engrossamento das extremidades dos frutos, melhorando seu aspecto visual, além de ser um eficiente método de controle da traça-da-bananeira.

Atenção: Esta operação pode ser realizada na etapa de pós-colheita, quando não for efetuada após a eliminação do coração.

8 DEIXE SOMENTE UM DEDO NO ÚLTIMO CACHO

Esta prática tem a finalidade de promover o aumento do tamanho e “engordamento” dos frutos das demais pencas, facilitando a translocação da seiva e dificultando o desenvolvimento de fungos e o apodrecimento da ráquis.



9 FAÇA O ENSACAMENTO DO CACHO

O ensacamento protegerá os cachos contra ataques de insetos, principalmente, contra tripes e abelhas, bem como de atritos causados por terra e folhas da própria bananeira. Acelera o desenvolvimento e a coloração dos frutos, além de protegê-los dos produtos utilizados nos tratamentos fitossanitários. Deve ser realizado por ocasião da eliminação do coração e despistilagem.

Atenção: Caso o cacho fique exposto ao sol, proteja-o com uma folha, para evitar a queimadura dos frutos.



10 FAÇA O TUTORAMENTO

O tutoramento ou escoramento tem o objetivo de evitar o tombamento, que é muito comum em bananeiras desprotegidas da ação de ventos fortes ou parasitadas por brocas ou nematóides, ou ainda cultivadas em solos com deficiência de cálcio e magnésio.





11 FAÇA O CORTE DO PSEUDOCAULE APÓS A COLHEITA

Por ocasião da colheita, o pseudocaule que permanecer deverá ser cortado o mais alto possível, permitindo a translocação dos seus nutrientes e hormônios para o rizoma. Pode ser eliminado totalmente de 40 a 60 dias após a colheita.

11.1 CORTE O PSEUDOCAULE RENTE AO SOLO



11.2 ENLEIRE OS RESTOS VEGETAIS NAS ENTRELINHAS DO BANANAL

V

REALIZAR OS TRATOS FITOSSANITÁRIOS

Os tratos fitossanitários consistem no controle de pragas e doenças. São realizados em duas etapas: o reconhecimento do sintoma e do agente causal e o controle, que pode ser tanto curativo quanto preventivo.

Nesta operação, podem ser utilizados produtos químicos específicos, além de práticas culturais e controle biológico.

1 CONTROLE AS PRAGAS

Existem várias pragas que causam danos à cultura da bananeira: tripes da erupção dos frutos (*Frankliniella* spp.), tripes da ferrugem dos frutos (*Chaetanaphothrips* spp.), *Caliothrips bicinctus* Bagnall, *Tryphactothrips lineatus* Hood, lagartas desfolhadoras (*Caligo* spp.), *Opsiphanes* spp., *Antichloris* spp., pulgão da bananeira (*Pentalonia nigronervosa* Coq.) e ácaros de teia (*Tetranychus* spp.). No entanto, a praga que causa maior prejuízo do ponto de vista econômico é a broca-do-rizoma (*Cosmopolites sordidus* Germar), que está presente em todas as áreas produtoras.



Moleque-da-bananeira

BROCA-DA-BANANEIRA

É conhecida também por moleque-da-bananeira e ataca em todas as fases de desenvolvimento da planta. Tem como principal meio de propagação o uso de muda infestada.

- **Danos**

Os danos são causados pelas larvas que constroem galerias no rizoma, debilitando as plantas e tornando-as mais propícias ao tombamento, sobretudo aquelas que se encontram na fase de frutificação.

As galerias no rizoma também causam danos indiretos como o favorecimento à penetração de patógenos nas áreas atacadas, causando podridões e morte das plantas, principalmente para a variedade Maçã, que favorece a penetração da doença Mal-do-Panamá.



- **Sintomas**

Plantas infestadas apresentam amarelecimento das folhas com posterior secamento, ausência de frutificação e, sobretudo em plantas jovens, morte da gema apical.

- **Controle**

O controle da broca-da-bananeira pode ser efetuado pela utilização de mudas sadias, iscas atrativas, inseticidas, controle biológico e feromônio.

***Atenção:** A utilização de mudas sadias é o primeiro passo para o controle da broca.*



1.1 UTILIZE ISCAS ATRATIVAS

Antes de se realizar o controle, o produtor deverá fazer 20 iscas e distribuí-las de maneira uniforme em um hectare.

Após uma semana, deve-se fazer a contagem de moleques nas iscas. Quando o bananal apresentar uma média de 3 insetos adultos por isca, o controle deve ser iniciado imediatamente.

1.1.1 PREPARE A ISCA TIPO QUEIJO

As iscas devem ser preparadas nas plantas após a colheita do cacho.



- a) Corte o pseudocaule o mais rente possível ao solo

O produtor deve fazer 20 iscas e distribuí-las de maneira uniforme em um hectare.



- b) Coloque um calço na fenda aberta



- c) Coloque o fungo sobre a superfície do pseudocaule (isca)

Para cada isca tipo queijo, devem-se aplicar 20 gramas do produto, preparando-se em média 100 iscas por hectare, distribuídas de forma homogênea, correspondendo a 2 kg do produto/ha.

d) Faça a contagem dos insetos

É importante fazer uma estimativa populacional do inseto no bananal, podendo, com isso, fazer o controle imediato do moleque. Após uma semana, deve-se fazer a contagem de moleques nas iscas. Quando o bananal apresentar uma média de 3 insetos adultos por isca, o controle deve ser iniciado imediatamente.



e) Faça as avaliações mensais

O produto químico deve ser aplicado até que a população média dos insetos seja reduzida para menos de 3 moleques por isca.

1.1.2 PREPARE A ISCA TIPO TELHA

Este tipo de isca consiste em pedaços de pseudocaulis de 40 a 60 cm de comprimento cortados ao meio no sentido longitudinal. Apesar da facilidade do preparo, são menos eficientes que a do tipo queijo.

a) Corte o pseudocaulis com 50 cm





b) Abra em duas partes

c) Coloque as iscas com a parte cortada voltada para cima



d) Monte a isca



1.2 FAÇA O CONTROLE BIOLÓGICO



O controle biológico é feito com o uso do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* aplicado nas iscas tipo queijo. A *Beauveria bassiana* é um produto biológico, não é tóxico, portanto não tem carência para colheita. É eficiente e não contamina o meio ambiente.

1.3 FAÇA O CONTROLE QUÍMICO

O controle químico é realizado no preparo das mudas convencionais, podendo utilizar inseticidas registrados para a cultura.

Atenção: *Para a definição dos inseticidas, recomenda-se solicitar ajuda de um engenheiro agrônomo.*

Precaução: *Na aplicação de produtos herbicidas, devem-se utilizar os equipamentos de proteção individual (EPIs), a fim de prevenir intoxicação.*

Alerta ecológico: *As embalagens vazias, após receberem a triplíce lavagem, devem ser armazenadas em local apropriado e, posteriormente, entregues nas unidades de recebimento, para não prejudicar o meio ambiente.*

2 CONTROLE AS DOENÇAS

As principais doenças para a cultura da bananeira são: Sigatoka negra, Sigatoka amarela, Mal-do-Panamá e Moko.

SIGATOKA NEGRA

Doença causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis* Morelet, cujo estágio anamórfico é o fungo *Paracercospora fijiensis* (Morelet) Deighton. A Sigatoka negra foi descrita pela primeira vez na ilha Fiji (1963), Honduras (1972), Costa Rica (1979) e Colômbia (1981). No Brasil, a doença foi constatada em 1998, nos municípios de Tabatinga e Benjamin Constant, Estado do Amazonas. Atualmente, está presente em todos os estados produtores de banana.

- **Disseminação**

O principal meio de disseminação da doença é pelo vento, mas pode ocorrer também por meio de mudas contaminadas e folhas de bananeiras colocadas entre os cachos no momento do transporte.



- **Danos**

Após infectar as folhas 1 e 2, o fungo ataca, provocando manchas negras que as deixam debilitadas, causando a morte rápida das folhas, reduzindo a capacidade fotossintética da planta e, conseqüentemente, sua capacidade produtiva.

A doença torna-se extremamente severa após a emissão do cacho, devido ao fato de não emitir novas folhas. Após o florescimento, pode destruir totalmente as folhas e dificultar o desenvolvimento dos frutos, que ficam pequenos e com maturação precoce e não homogênea.



- **Sintomas**

Inicialmente são observadas, na face inferior da folha, estrias de cor marrom que evoluem para estrias negras, formando um halo amarelo. As lesões em estágio final apresentam centro deprimido de coloração cinza.

As lesões apresentam um halo interno proeminente marrom-escuro, circundado por um pequeno halo amarelo. No centro das lesões, eventualmente, pode-se visualizar pontuações escuras representadas pelas frutificações do patógeno.

- **Controle**

Para o controle da Sigatoka negra, em locais onde a doença já ocorre, são recomendadas estratégias de controles genético, cultural e/ou químico, sendo o controle genético considerado a estratégia ideal por ser de menor gasto e por preservar o meio ambiente.

2.1 CONTROLE QUIMICAMENTE

Há necessidade de se avaliar a viabilidade econômica de se produzir os cultivares de maior valor comercial, mesmo sendo suscetível à Sigatoka negra. O controle químico só deve ser realizado em bananais em que se adotem altos níveis de tecnologia e tenha retorno econômico.

O sucesso do controle químico depende de alguns cuidados, tais como: as pulverizações devem ser efetuadas preferencialmente nas horas mais frescas do dia, com pouco vento, e os jatos devem ser direcionados para a vela ou cartucho e para as folhas um, dois e três, enumeradas a partir da primeira folha aberta de cima para baixo.

Para recomendação de uso do fungicida para o controle da doença, procurar um engenheiro agrônomo.



Tabela 4 – Produtos comerciais recomendados para o controle da Sigatoka negra

Fungicida	Grupos químicos	Modo de ação	Dose mL ou g/ha
Mancozeb	Ditiocarbano	Protetor	1.500
Bitertanol	Triazol	Protetor	125
Trifloxistrobim	Estrobilurina	Sistêmico	100
Tiofanato metílico	Benzimidazol	Sistêmico	350
Tebuconazole	Triazol	Sistêmico	100
Propiconazole	Triazol	Sistêmico	100
Difenoconazole	Triazol	Sistêmico	100

2.2 CONTROLE GENETICAMENTE

Outra alternativa para o controle da Sigatoka seria o uso de cultivares resistentes.

Atualmente, encontram-se à disposição dos produtores várias variedades de bananeira resistentes às Sigatokas amarela e negra, tais como: FHIA 18, FHIA 21, Caipira, Pacovan Ken, Thap Maeo etc.

Considerando estas novas variedades, é importante salientar que o mercado ainda precisa ser conquistado, pois elas não apresentam frutos com o mesmo sabor dos cultivares tradicionais.

2.3 CONTROLE CULTURALMENTE

Algumas práticas culturais como desfolha sanitária e adubação balanceada são recomendadas, pois, associadas aos demais controles, favorecem uma maior eficiência no controle da doença.

SIGATOKA AMARELA OU MAL-DE-SIGATOKA

Doença causada pelo fungo *Mycosphaerella musicola* Leach., cuja fase anamórfica é o fungo *Pseudocercospora musae* (Zimm.) Deighton. Assim como na Sigatoka negra, os prejuízos são devido à morte prematura das folhas.

• Sintomas

Embora as infecções ocorram nas folhas 1, 2 ou 3, a partir da folha bandeira ou vela, os sintomas só são observados a partir da folha 4 ou 5. Iniciando-se por pontuações com leve descoloração entre as nervuras secundárias, expandindo e tomando o formato de estria de coloração marrom-escura.

Com o progresso da doença, as estrias expandem-se radialmente e assumem o formato de manchas necróticas, elípticas, alongadas e dispostas paralelamente às nervuras secundárias. A partir desse estágio, a mancha apresenta o centro deprimido, com a parte central acinzentada e um halo amarelo proeminente.

É um problema fitossanitário limitante para os cultivares Nanicão, Nanica e Grande Naine, sendo imprescindível um programa de controle fitossanitário.



• Controle

Para o seu controle, recomenda-se adotar as mesmas tecnologias para o controle da Sigatoka negra.

As aplicações são feitas por atomizador costal, atomização via trator e aplicações aéreas.



MAL-DO-PANAMÁ

O Mal-do-Panamá ou Fusariose, causado pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense (E.F/Smith) Sn e Hansen, é um dos maiores problemas fitossanitários que afetam a bananeira. O *Fusarium* é um fungo de solo e qualquer alteração neste ambiente está ligada a maior ou menor disseminação da doença.

- **Sintomas**

Os sintomas externos iniciam com o amarelecimento progressivo das folhas mais velhas para as mais novas. Posteriormente, as folhas murcham, secam e quebram junto ao pseudocaule, dando à planta um aspecto de guarda-chuva fechado. As plantas podem também apresentar rachaduras na base do pseudocaule.

Em cortes transversais do pseudocaule, os rizomas de plantas com sintomas apresentam manchas pardo-avermelhadas, dispostas em anéis concêntricos.



• Controle

Como principal medida de controle, recomenda-se a utilização de variedades resistentes. As variedades comerciais apresentam taxas variáveis de tolerância.

Não existe controle químico para a doença, no entanto como medidas de prevenção da doença devem ser utilizadas as seguintes práticas:

- evitar áreas de alta incidência do Mal-do-Panamá;
- controlar a broca-da-bananeira;
- utilizar mudas comprovadamente sadias e livres de nematóides;
- manter o pH próximo à neutralidade com ótimos níveis de cálcio, magnésio, zinco e boro;
- selecionar na propriedade áreas com bons níveis de matéria orgânica;
- manter a população de nematóides sob controle;
- realizar adubações de acordo com a idade e a fase da cultura na dosagem adequada utilizando os resultados da análise de solo como indicativo.

MOKO

O Moko ou Murcha Bacterian (*Ralstonia solanacearum*) da bananeira é uma das principais doenças dos bananais implantados nos solos de várzea no Estado do Amazonas.

O patógeno pode ser disseminado por meio de mudas infectadas, ferramentas agrícolas utilizadas nos tratos culturais ou colheita e por insetos (abelha arapuá).

• Sintomas

A planta infectada morre em poucas semanas. Sua incidência se dá em reboleiras, com as folhas caídas e secas (“guarda-chuva fechado”), confundindo com os do Mal-do-



-Panamá. O Moko ataca todas as partes da planta, incluindo o fruto. Em cortes transversais do pseudocaule, observam-se manchas pardo-avermelhadas na região central. O fruto apresenta podridão seca e escurecimento da polpa.

- **Controle**

Recomenda-se a erradicação das plantas doentes e medidas preventivas, tais como: plantio de mudas sadias, desinfestação das ferramentas utilizadas nos tratamentos culturais etc.



3 CONTROLE OS NEMATÓIDES

Nematóides são vermes que completam seu ciclo de vida no solo, onde tem deslocamento bastante limitado, não ultrapassando a centímetros.

Assim, sua disseminação é altamente dependente do homem, pela utilização de: mudas contaminadas, ferramentas utilizadas em áreas infestadas e por meio de irrigação ou água de chuvas.

As espécies que causam prejuízo para a cultura da bananeira, em grau de importância econômica são:

- Nematóide cavernícola (*Radopholus similis*);
- Nematóide das lesões (*Pratylenchus coffeae* e *P. goodeyi*);
- Nematóide espiralado (*Helicotylenchus multicinctus*);
- Nematóide das galhas (*Meloidogyne spp.*).



Radopholus similis



Meloidogyne spp.

3.1 UTILIZE MUDAS COMPROVADAMENTE SADIAS



3.2 UTILIZE VARIEDADES RESISTENTES

As principais variedades que apresentam resistências a nematóide são: Maçã, Pacovan Ken e Prata Anã.

3.3 FAÇA O TRATAMENTO QUÍMICO ALIADO À DESBROTA



***Alerta ecológico:** As embalagens vazias, após receberem a triplice lavagem, devem ser armazenadas em local apropriado e, posteriormente, entregues nas unidades de recebimento, para não prejudicar o meio ambiente.*

3.4 FAÇA O CONTROLE CULTURAL

Consiste na utilização de matéria orgânica para promover o desenvolvimento de micro-organismos eficientes na redução da população dos nematóides, e de plantas antagonicas, como *Crotalaria spectabilis* e *C. paulinea*.

VI

REALIZAR A COLHEITA

A colheita adequada consiste na retirada do cacho do bananal, em nível adequado de desenvolvimento dos frutos, com o mínimo de danos ou perdas, no menor tempo possível e com custo mínimo.

1 DETERMINE O PONTO DE COLHEITA

O ponto ideal de colheita é quando os frutos atingem um desenvolvimento que atenda à finalidade a que o produto se destina, bem como à distância do mercado consumidor.

Para se determinar o ponto de colheita, pode-se lançar mão de alguns indicadores, tais como:

- **Grau fisiológico:** baseia-se na aparência visual do fruto (mudança da cor e arredondamento).

Atenção: O indicador arredondamento não é indicado para o grupo Terra (Farta Velhaco, D'angola etc.), pois seus frutos, mesmo maduros permanecem com a quina saliente.

- **Diâmetro do fruto:** baseia-se na medida do diâmetro central do dedo da segunda penca. Este indicador praticamente só é utilizado para o tipo Nanica (Cavendish) principalmente quando se visa à exportação.



- **Idade:** em bananais tecnicamente conduzidos, o ponto ideal de colheita ocorre de 12 a 14 semanas após a emissão (lançamento) do cacho.

2 COLHA OS CACHOS

Esta colheita deve ser realizada tomando-se o máximo de cuidados para se evitar estrago nos frutos, o que, além de prejudicar o aspecto visual, poderá causar posterior deteriorização dos mesmos.



2.1 ELIMINE OS CACHOS DEFEITUOSOS



2.2 COLHA O CACHO EM PLANTAS DE PORTE BAIXO

Esta colheita pode ser realizada por uma única pessoa.

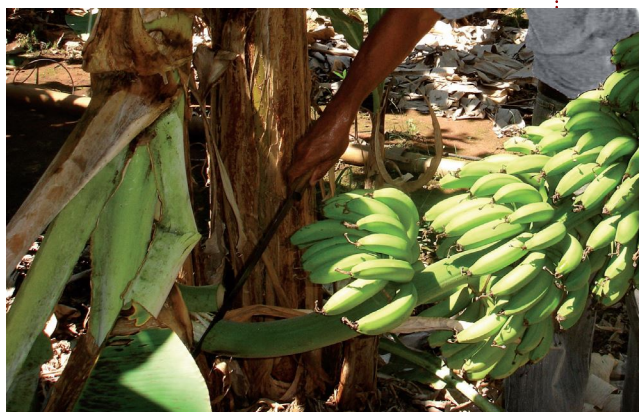
2.2.1 SEGURE O CACHO COM UMA DAS MÃOS



2.2.2 CORTE O PSEUDOCÁULE COM FACÃO



2.2.3 CORTE O ENGAÇO COM FACÃO





2.3 COLHA O CACHO EM PLANTAS DE PORTE ALTO

Esta operação requer duas pessoas, para que se evite a queda do cacho no chão.



2.3.1 CORTE O PSEUDOCAULE A UMA ALTURA DE 2,20 A 2,50 M, DEIXANDO CAIR SUAVEMENTE

2.3.2 PUXE UMA FOLHA PARA AJUDAR A DESCIDA SUAVE DO CACHO



2.3.3 SEGRE O CACHO PELA EXTREMIDADE



2.3.4 AMPARE O CACHO SOBRE O OMBRO



2.3.5 CORTE O ENGAÇO



3 PROTEJA OS CACHOS

Em ambas as operações, os cachos devem ser colocados em local sombreados sobre palhas ou espuma. Podem-se colocar os cachos diretamente no meio de transporte, devidamente protegidos para evitar danos aos frutos.





4 TRANSPORTE OS CACHOS PARA A CASA DE EMBALAGEM

Para evitar danos no transporte do campo até a casa de embalagem, recomenda-se usar cabos aéreos ou carretas, camionetes ou caminhões, estas de preferência adaptadas para o transporte pendular até a casa de embalagem.



***Atenção:** Para garantir a qualidade exigida pelo mercado (segurança de comercialização e melhores preços), deve-se evitar o atrito entre frutos fazendo uso de palhas, espumas ou até mesmo colchões.*

VII

REFORMAR O BANANAL

Uma conduta recomendada é fazer a reforma periódica do bananal, pois bananais envelhecidos tornam-se improdutivos. Abaixo, são apresentadas algumas vantagens:

- O intervalo entre colheitas tende a aumentar como consequência não só o envelhecimento do bananal, mas também adubações inadequadas e ocorrências de pragas e doenças.
- Incorporar com o solo todos os restos culturais da bananeira, que serão transformados em matéria orgânica.
- Eliminar as crateras (buracos) formadas pelos rizomas das bananeiras que já produziram, aumentando a área de exploração das raízes.
- Eliminar mecanicamente a broca-da-bananeira, desinfestando a área.
- Diminuir o tombamento de bananeiras devido ao afloramento de rizomas, minimizando os efeitos dos danos causados por broca e nematóides.
- Permitir a realização de adubações específicas às plantas de diferentes idades e incorporar os corretivos a uma maior profundidade.



VIII

REALIZAR OS TRATOS PÓS-COLHEITA

Após a colheita, os frutos já em local apropriado, casa de embalagem ou local coberto com chão forrado com palhas ou espuma, recebem todas as operações de preparo para a comercialização.

1 FAÇA A SELEÇÃO INICIAL

É importante fazer esta seleção tão logo o fruto chegue no local de embalagem, visando eliminar pencas e dedos com defeitos.

1.1 DESCARREGUE A CARRETA



1.2 ENGANCHE OS CACHOS

Atenção:

O despistilamento poderá também ser feito nesse momento, caso não tenha sido feito no ensacamento.



1.3 FAÇA O DESPENCAMENTO

Esta operação é realizada com o auxílio de faca comum, faca curva ou espátula.

Neste momento separa-se os dedos ou a parte da penca com defeito, garantindo um produto final de melhor qualidade.





2 ELIMINE A PARTE ESTRAGADA

3 LAVE A PARTE BOA DA PENCA

Em casa de embalagem, esta operação é realizada colocando-se as pencas em tanques.

Primeiro tanque: água com detergente (1 litro de detergente para 1.000 litros de água). Além de limpar, o detergente tem efeito profilático e coagula o látex.

Segundo tanque: água com produto químico (fungicidas), a fim de evitar doenças no fruto no período de comercialização. No caso de não haver tanques, faça uso de uma caixa ou bacia para realizar esta operação. Neste caso, usa-se detergente (1 litro para 100 litros de água por 10 a 20 minutos).



Atenção:

Dependendo do mercado consumidor, o uso de produtos químicos na pós-colheita é restrito.

4 CLASSIFIQUE AS PENCAS

As pencas são classificadas de acordo com o grupo, tamanho, peso e grau de maturação, dependendo do mercado consumidor.



5 EMBALE AS FRUTAS

Para o mercado interno, dependendo da região, ainda é possível acomodar os frutos em caixa de madeira. Mas, para mercados exigentes e exportação, estas caixas devem ser de papelão.

Faça uma toailete na almofada da penca, a fim de evitar que se danifique frutos da outra penca.

5.1 COLOQUE AS PENCAS NA CAIXA





Atenção: Na realização desta operação, deve-se eliminar possíveis dedos defeituosos ainda presentes.

5.2 SEPARE AS CAIXAS EM LOTES



6 CLIMATIZE AS BANANAS

A banana muitas vezes amadurece de forma desigual. Para que haja a homogeneização do lote, é necessário que se adote um processo denominado climatização. Diversos são os gases utilizados para ativar a maturação, entre os principais estão o etileno e o acetileno. Em algumas casas



de embalagem, cooperativas e centrais de abastecimento esta operação é rotineira. Usa-se uma câmara onde é controlada a temperatura e umidade. Pequenos produtores e também pequenos comerciantes usam apenas uma lona, além de usar carbureto para realizar esta prática.

IX

COMERCIALIZAR OS FRUTOS

A comercialização, como etapa final do sistema produtivo, deve ser compensadora para que haja estímulo, satisfação e continuidade.

A maior parte da banana comercializada no país ainda não é de boa qualidade, devido, principalmente, às práticas pós-colheita, armazenamento e péssimas condições de transporte nas regiões produtoras.

Mesmo com criação de Ceasas, ainda é forte o papel do intermediário (atravessador).

A produção brasileira de banana é basicamente consumida pelo mercado interno, sendo que pouco mais de 1% é destinada à exportação.

Durante o processo de comercialização, devem-se considerar as seguintes orientações:

- por ser muito perecível, deve obter rapidez na venda;
- a qualidade dos frutos é um dos fatores mais importante na obtenção de melhores preços;
- obter o máximo de produção no período de entressafra;
- escolha a variedade mais adquirida pelo consumidor final da região.



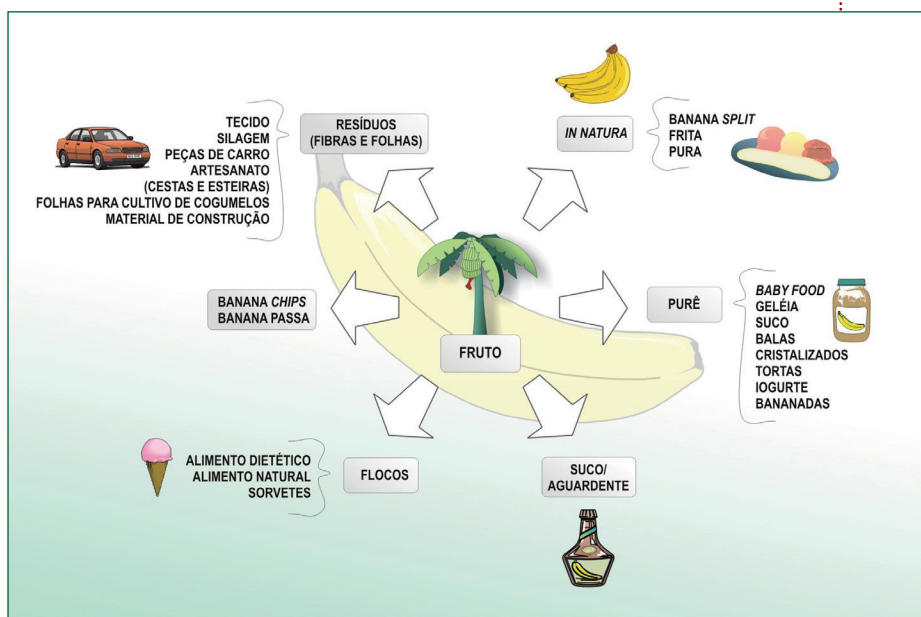
Há várias alternativas de canais de comercialização. Escolha a melhor e que se adapte às suas condições:

- Vendas diretas para o consumidor (feiras livres, mercado do produtor, porta a porta), com as quais o produtor consegue melhor preço para o seu produto.
- Vendas diretas ao varejista (verdurões, feirantes, supermercados).
- Vendas ao atacadista instalado junto à zona de produção.
- Vendas ao atacadista instalado próximo ao centro urbano a ser abastecido.
- Vendas do produto diretamente para a indústria.
- Vendas para intermediários (atravessadores), com as quais o produtor normalmente consegue menor preço para a sua produção e, por isso, devem ser evitadas.



Atenção: É de fundamental importância que o mercado consumidor seja estudado durante a elaboração do planejamento de implantação do bananal.

Cerca de 97% da banana produzida no país é consumida *in natura*. O restante é industrializado. O produto mais obtido na industrialização é o purê, sendo que mais da metade tem como destino final o mercado externo. O remanescente é utilizado na produção de bananada, banana-passa, flocos e batata *chips* em maiores proporções, além de também transformar-se em frutos em calda, fruta cristalizada, bala, farinha, pó, suco concentrado, néctar, vinho, vinagre etc. Como ingrediente, pode ainda ser utilizada na confecção de tortas, bolos, biscoitos, iogurtes, sorvetes etc.



B I B L I O G R A F I A

- ALVES, E. J. A. *Cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais*. 2. ed. Brasília (DF): Embrapa-CNPMP, 1999.
- ALVES, E. J. A. *Cultura de bananeira terra*. Cruz das Almas (BA): Embrapa-CNPMP, 2001. 176 p.
- BORGES, A. L.; SOUZA, L. S. *O cultivo da bananeira*. Cruz das Almas (BA): Embrapa, 2004, p. 14.
- CORDEIRO, Z. J. M. (Org.) *Bananas: produção e aspectos técnicos*. Brasília: Embrapa, 2000. 143 p. (Frutas do Brasil v. 1).
- EPAMIG. Banana: produção, colheita e pós-colheita. *Informe Agropecuário*, v. 20, n. 196, 1999.
- FONSECA, N.; RIBEIRO, L.; GAIVA, H. N. *Cultivo da mangueira*. Brasília (DF): LK Editora, 2007. 145 p.
- INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. *Banana*. 2. ed. Campinas (SP): 1990. (Coleção Frutas Tropicais n. 3).
- MANUAL técnico das culturas: banana. Campinas (SP): CATI/DEXTRU/CTPV, 1986. p. 100-110.
- MANICA, I. *Fruticultura tropical 4: banana*. Porto Alegre (RS): Cinco Continentes, 1997. 485 p.
- MARCÍLIO, H. C. et al. Avaliação de genótipos de bananeira em sistema orgânico de produção. In: XVII Reunião Internacional Acorbat. Bananicultura: um negócio sustentável. *Anais...* Joinville (SC): Acorbat/Acafruta, 2006. v. 2, p.553-556. (Trabalhos completos).
- MESQUITA, A. L. M. *Importância e métodos de controle do moleque ou broca-do-rizoma-da-bananeira*. Fortaleza (CE): Embrapa agroindústria tropical, 2003. (Circular técnica 17).
- MOREIRA, R. S. *Banana: teoria e prática de cultivo*. Campinas (SP): Fundação Cargil, 1987. 335 p.
- RUGGIERO, C. *I Simpósio Brasileiro sobre bananicultura*. Jaboticabol (SP): Funep, 1984. 458 p.



AGRADECIMENTOS

Aos senhores Gabriel Guizzo e Lorival Antônio Alves, da Fazenda Triunfo, localizada em Campo Verde (MT), e ao senhor Ciro Cercino dos Santos, agente técnico da Empaer de Cáceres (MT), por terem disponibilizado os auxiliares, os materiais e os cenários para a produção fotográfica desta cartilha.

