

**Cruz das Almas, BA
Novembro, 2006**

Autor

Ana Lúcia Borges
Eng^a Agr^a, D.Sc.,
Pesquisadora
Embrapa Mandioca e
Fruticultura Tropical
CP 007, 44380-000,
Cruz das Almas, BA,
Tel: (75) 3621-8019
Fax: (75) 3621-8096
analucia@cnpmf.embrapa.br

Luciano da Silva Souza
Eng^o Agr^o, D.Sc.,
Pesquisador
Embrapa Mandioca e
Fruticultura Tropical
CP 007, 44380-000,
Cruz das Almas, BA,
Tel: (75) 3621-8045
Fax: (75) 3621-8096
lsouza@cnpmf.embrapa.br

**Zilton José Maciel
Cordeiro**
Eng^o Agr^o, D.Sc.,
Pesquisador
Embrapa Mandioca e
Fruticultura Tropical
CP 007, 44380-000,
Cruz das Almas, BA,
Tel: (75) 3621-8094
Fax: (75) 3621-8096
zilton@cnpmf.embrapa.br

Cultivo Orgânico da Bananeira

A bananeira é uma planta originária do Continente Asiático e no Brasil é cultivada de norte a sul, em regiões tropicais e subtropicais. Em 2004, a área plantada no Brasil era de 491.042 hectares, sendo os Estados da Bahia (61.912 ha), São Paulo (48.820 ha), Ceará (42.261 ha), Pará (42.234 ha), Minas Gerais (38.482 ha) e Pernambuco (35.740 ha) aqueles com as maiores áreas plantadas.

A produção e o consumo brasileiros de alimentos orgânicos, incluindo as frutas, representam menos de 1% da agropecuária brasileira, porém têm mostrado expansão. A demanda internacional por produtos orgânicos cresce cerca de 25% ao ano, e os principais compradores são europeus, americanos e japoneses.

O comércio mundial de banana orgânica certificada registrou um forte aumento no ano 2000. As exportações totais foram estimadas em 65 mil toneladas, 50% acima do que foi comercializado em 1999. Em relação à oferta, a produção de banana orgânica segue aumentando, haja vista que muitas empresas bananeiras, que antes estavam no período de transição para produzirem a banana orgânica, obtiveram a certificação em 2000. As importações de banana orgânica pela Comunidade Européia, por exemplo, cresceram cerca de 65%, chegando a 38 mil toneladas. Esse aumento foi impulsionado sobretudo pelo Reino Unido, onde as cadeias de supermercados têm realizado consideráveis investimentos na distribuição de produtos orgânicos. Lá, as vendas de banana orgânica estão crescendo com tanta rapidez que já ultrapassaram a Alemanha como principal mercado desse produto na Europa.

Entretanto, as exportações de banana orgânica representam, atualmente, apenas 0,55% das exportações mundiais da fruta; portanto, são grandes as perspectivas de aumento desse mercado, tornando-se uma ótima oportunidade para o produtor brasileiro.

O que é um sistema orgânico de produção?

A Lei nº 10.831, sancionada pelo Presidente da República em 23 de dezembro de 2003, regulamenta a produção orgânica de alimentos e estabelece como sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais. Tem por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, e emprega, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, à eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e à proteção do meio ambiente.

Para receber a denominação de produto orgânico, a unidade de produção precisa ser analisada e avaliada segundo as normas das instituições certificadoras. Além das questões relativas à cultura, o cultivo orgânico necessita atender adequadamente aos aspectos ambientais e sociais, ou seja, fornecer as condições adequadas aos trabalhadores da propriedade, cumprir a legislação sanitária e ambiental e dar destino adequado ao lixo produzido.

Recomendações para o Cultivo Orgânico da Bananeira

A *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical*, ao longo dos seus 30 anos de pesquisa, gerou várias tecnologias para o sistema convencional - listadas a seguir - que estão disponíveis e podem ser utilizadas para o cultivo orgânico de banana.

Variedades resistentes

No cultivo orgânico de banana deve-se, de preferência, utilizar variedades resistentes a pragas e doenças. Na Tabela 1 e Fig. 1 constam algumas variedades com essas características.

Tabela 1. Características de algumas variedades de bananeira. Cruz das Almas, BA.

Características	Variedades			
	Caipira	Thap Maeo	Pacovan Ken	Tropical
Grupo genômico	AAA	AAB	AAAB	AAAB
Tipo	Ouro	Mysore	Prata	Maçã
Porte	Médio	Médio	Alto	Médio-alto
Densidade (plantas/ha)	1,666	1,666	1,111	1,333
Perfilhamento	Ótimo	Ótimo	Bom	Bom
Ciclo vegetativo (dias)	344	394	385	400
Peso do cacho (kg)	15	14	23	19
Número de frutos/cacho	140	166	105	106
Número de pencas/cacho	7	11	7	7
Comprimento fruto (cm)	12,8	11,5	19,0	15,0
Peso fruto (g)	91	78	215	121
Sigatoka-amarela	R	R	R	R
Sigatoka-negra	R	R	R	S
Mal-do-Panamá	R	R	R	T
Moko	S	S	S	S
Nematóides	MR	MR	MR	MR
Broca-do-rizoma	R	MR	MS	NA

R = resistente; S = suscetível; T = tolerante; MR = medianamente resistente; MS = medianamente suscetível; NA = não avaliado.



Fig. 1. Variedades de banana resistentes às principais doenças e pragas.

Mudas

As mudas para implantação do sistema devem estar isentas de pragas e doenças e, não havendo disponibilidade de material de origem orgânica, podem ser oriundas de sistemas convencionais, desde que avaliadas pela instituição certificadora. Utilizar, de preferência, as mudas classificadas como “chifre” e “chifrinho” (Fig. 2).

Foto: Ana Lúcia Borges



Fig. 2. Mudanças de banana tipo “chifre” e “chifrinho”.

As mudas micropropagadas ou de cultura de tecido podem ser utilizadas, desde que provenientes de laboratórios certificados e com garantia da estabilidade genética, mediante protocolos devidamente estabelecidos para reduzir as variações somaclonais.

Escolha da Área, Análise Química e Preparo do Solo

Para o plantio da bananeira deve-se dar preferência aos terrenos planos a suavemente ondulados. O solo ideal é o profundo, rico em matéria orgânica, bem drenado e com boa capacidade de retenção de água.

Áreas não sujeitas a ventos fortes, solos profundos e ricos em matéria orgânica, com textura entre 400 e 550 g de argila/kg de solo, teores adequados de nutrientes, boa capacidade de retenção de água e bem drenados são mais adequados para o cultivo orgânico da bananeira.

Na escolha dos solos para o cultivo da bananeira, o conhecimento de suas propriedades físicas e químicas é

importante para o sucesso do manejo orgânico. Vale ressaltar que, enquanto as características químicas dos solos podem ser alteradas com adubações, a correção das características físicas não oferece a mesma facilidade.

Informações mais detalhadas sobre as principais propriedades físicas e químicas do solo são obtidas mediante a sua análise. Assim, retirar 15 a 20 amostras simples por área homogênea, formando uma amostra composta, nas profundidades de 0-20 cm e, se possível, de 20-40 cm e encaminhar para o laboratório, com antecedência de 60 dias do plantio.

Quando houver necessidade de calagem, em função dos resultados das análises do solo, deve-se aplicar primeiro a dose de calcário recomendada para a profundidade de 20-40 cm, substituindo 25% do peso do calcário por gesso mineral. Para incorporar o calcário, em área com declividade inferior a 8%, em terreno irregular e com mato alto deve-se usar o arado; em local com mato alto, mas com a superfície regular, deve ser utilizada a roçadeira e, depois de esperar de três a cinco dias para o mato secar, deve-se realizar uma escarificação com hastes retas; quando o mato estiver baixo e a superfície regular, utilizar apenas o escarificador. Aguardar de 10 a 15 dias e aplicar a dose de calcário recomendada para 0-20 cm, seguida de gradagem. Aguardar mais 15 a 20 dias para realizar o plantio. Caso não seja possível o uso de máquina, a incorporação pode ser efetuada na época da capina.

Preparo das Covas ou Sulcos

Como no sistema convencional, as dimensões das covas podem variar de 30 x 30 x 30 cm ou 40 x 40 x 40 cm, dependendo do tipo e tamanho da muda, como também do volume de matéria orgânica a ser aplicada, e devem ser dispostas em curva de nível, nas áreas declivosas.

O plantio pode ser realizado também em sulcos, utilizando o espaçamento recomendado para a variedade escolhida.

Nutrição e Adubação

A bananeira é uma planta que demanda grandes quantidades de nutrientes para manter um bom desenvolvimento e obtenção de altos rendimentos, pois produz bastante massa vegetativa e absorve e exporta elevada quantidade de nutrientes. O potássio (K) e o nitrogênio (N) são os nutrientes mais absorvidos e necessários para o crescimento e produção da bananeira, seguidos pelo magnésio (Mg) e pelo cálcio (Ca). Verificam-se em seqüência e em menor grau de absorção os nutrientes enxofre (S) e fósforo (P). Com relação aos micronutrientes, os mais absorvidos são: $Cl > Mn > Fe > Zn > B > Cu$.

O solo para o cultivo orgânico da bananeira deve ser rico em nutrientes e em matéria orgânica. A matéria orgânica melhora os atributos físicos, químicos e biológicos do solo. A origem da matéria orgânica deve ser da própria propriedade ou adquirida de locais próximos, para não onerar a produção.

No plantio, se a análise química do solo indicar baixo teor em fósforo (P), aplicar o fosfato natural, termofosfato yoorin (180 g de P_2O_5 total/kg), hiperfosfatos de Arad (330 g de P_2O_5 total/kg) ou Gafsa (290 g de P_2O_5 total/kg), farinha de osso (240 g de P_2O_5 total/kg) e adubo orgânico (10 a 15 litros de esterco de curral curtido), composto orgânico ou vermicomposto, na cova. Tanto o fósforo (P) quanto a adubação orgânica estimularão o desenvolvimento do sistema radicular das mudas da bananeira.

Adubação verde

Os adubos verdes, principalmente as leguminosas, permitem a produção de matéria orgânica e o fornecimento de nitrogênio. As leguminosas caracterizam-se por obter a quase totalidade do nitrogênio que necessitam, por meio da simbiose com bactérias específicas, as quais, ao se associarem com as leguminosas, utilizam o nitrogênio

atmosférico, transformando-o em compostos nitrogenados; além disso, apresentam raízes geralmente bem ramificadas e profundas, que atuam estabilizando a estrutura do solo, reciclando nutrientes e incorporando matéria orgânica em profundidade.

Leguminosas como o feijão-de-porco (49 a 190 kg de N fixado/ha/ano), guandu (41 a 280 kg de N fixado/ha/ano), kudzu tropical (30 a 100 kg de N fixado/ha/ano), *Crotalaria spectabilis* (150-165 kg de N/ha/ano) e mucuna preta (170 a 210 kg de N/ha/ano) podem incorporar quantidades significativas de N, dependendo da densidade plantada.

Na fase de formação do bananal é recomendável o plantio das leguminosas nas entrelinhas, deixando-as sobre o solo, após o corte. O material orgânico produzido decompõe-se liberando o nitrogênio e os outros nutrientes. Recomenda-se o plantio das bananeiras em fileiras duplas (4 x 2 x 2 m), plantando-se na rua de 4 m, no primeiro ciclo, uma leguminosa que se adapte à região (manter uma distância de 50 cm da bananeira), como por exemplo o feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) (Fig. 3).



Foto: Ana Lúcia Borges

Fig. 3. Feijão-de-porco plantado na rua larga da bananeira.

Os estercos, resíduos de agroindústrias, palhadas e compostos orgânicos, dentre outras fontes disponíveis na propriedade, podem ser utilizados, em quantidade calculada de acordo com a necessidade. Além disso, a vegetação espontânea, por fornecer matéria orgânica para o solo, deve ser roçada e deixada na superfície do solo.

Resíduos da bananeira

A utilização dos resíduos da bananeira para formação de cobertura morta do solo, na própria cultura, corresponde à aplicação de muita matéria orgânica. Essa é uma prática recomendada no sistema convencional, mas fundamental no sistema orgânico de cultivo. Isso porque, cerca de dois terços da parte vegetativa da bananeira são devolvidos ao solo, nas desfolhas normais e pelos pseudocaulos e folhas cortadas no momento da colheita do cacho. A produção de matéria seca chega a atingir 10 a 15 t/ha/ano.

O solo deve ser coberto com uma camada de restos vegetais de mais ou menos cinco centímetros de espessura, em toda a área. Como o material orgânico proveniente da bananeira decompõe-se muito rapidamente, assim que a cobertura for raleando mais restos vegetais deverão ser colocados, para evitar que o solo fique exposto e a água se perca por evaporação. O ideal é manter a cobertura em toda a área (Fig. 4A); no entanto, caso não se disponha de material para isto, durante todo o tempo, deve-se concentrar os restos vegetais na rua larga ou estreita (Fig. 4B).



Fig. 4. Solo totalmente coberto com os resíduos da bananeira (A) e parcialmente coberto (B).

Fotos: Ana Lúcia Borges

São vários os benefícios que essa cobertura morta proporciona ao solo e que refletirão no desenvolvimento e produtividade da bananeira, principalmente para o sistema orgânico de cultivo:

- ◆ as condições físicas do solo (estrutura, porosidade, aeração e outras) são significativamente melhoradas pela adição de resíduos orgânicos, o que favorece o crescimento das raízes;
- ◆ a cobertura morta estimula de modo significativo a atividade biológica do solo;
- ◆ é uma maneira simples, eficaz e econômica de controlar a erosão nos solos agrícolas, pois aumenta a infiltração da água das chuvas, melhora a drenagem e diminui o escoamento superficial;
- ◆ a temperatura do solo sob cobertura morta permanece numa faixa satisfatória para o desenvolvimento do sistema radicular das plantas, em qualquer época do ano, e reduz também as perdas de água por evapotranspiração; dessa forma, disponibiliza maior quantidade de água para as plantas e torna mais eficiente a absorção dos nutrientes;
- ◆ o teor de água do solo aumenta cerca de 90% em relação ao solo descoberto, o que é muito importante no Nordeste Brasileiro; nessa região, onde existem períodos de déficits hídricos, a cobertura morta permite o suprimento normal de água nos meses mais secos e, assim, as bananeiras não são prejudicadas com piques de floração nessa época;

- ◆ elimina ou reduz as capinas, pelo “abafamento” do mato, o que reduz o seu crescimento;
- ◆ aumenta os teores de nutrientes no solo e, por consequência, diminui as quantidades de adubos a serem aplicadas; e
- ◆ aumenta o peso dos cachos, dos frutos e a produção da bananeira.

Adubação potássica

A bananeira é uma planta muito exigente em potássio e a falta deste nutriente prejudica a produção de frutos. A quantidade do nutriente a ser aplicada vai depender da análise química do solo. O sulfato de potássio e o sulfato duplo de potássio e magnésio (K-Mag), este de origem mineral natural (220 g de K_2O/kg), podem ser utilizados no sistema orgânico, desde que livres de substâncias tóxicas.

As cinzas provenientes de madeira, tais como as retiradas de carvoarias, fábricas de cerâmicas ou fogão de lenha, podem ser utilizadas, porém apresentam baixas concentrações, na faixa de 55 g de K_2O/kg .

Micronutrientes

As fontes de micronutrientes permitidas no sistema orgânico são o bórax e os quelatos naturais. Os fertilizantes devem conter o mínimo possível de metais pesados, levando-se em consideração os danos causados ao ambiente durante o processo de extração e transformação dos minerais. Nas lojas de produtos agrícolas são encontrados os materiais permitidos para uso no cultivo orgânico. É importante observar a concentração do nutriente na embalagem.

As certificadoras avaliam os fertilizantes permitidos quanto à sua segurança, conhecimento do processo de fabricação com visitas periódicas, monitoramento, controle de qualidade e riscos de contaminação do solo ou do alimento.

Trabalho realizado em Latossolo Amarelo de Tabuleiro Costeiro do Estado da Bahia, com duas variedades de banana, indicou, dentre os tratamentos orgânicos, que tanto a ‘Prata Anã’ quanto a ‘Caipira’ apresentaram melhor crescimento onde foi aplicado o composto orgânico associado ao plantio de feijão-de-porco nas entrelinhas, mostrando-se o tratamento orgânico mais promissor (Fig. 5). Após dois anos de cultivo, os teores de nutrientes, notadamente P e K, aumentaram nos tratamentos orgânicos. O teor de K, soma de bases e saturação por bases podem ser considerados indicadores de qualidade química do solo importantes para a bananeira. O aumento da matéria orgânica foi mais evidente nas camadas de 20-40 e 40-60 cm de profundidade.



Fotos: Ana Lúcia Borges

Fig. 5. Aplicação de composto orgânico associado ao plantio de feijão-de-porco, em cultivo de bananeira.

Necessidade de água

A bananeira é uma planta com elevado e contínuo consumo de água, em função da morfologia e hidratação de seus tecidos. A precipitação pluvial ideal varia de 1.200 a 2.160 mm/ano, bem distribuída, em proporções de 100 mm/mês, em solos mais profundos e com boa capacidade de retenção de umidade, a 180 mm/mês em solos com menor capacidade de retenção. Quando inferior a esses valores, há necessidade de irrigação.

A qualidade da água de irrigação deve ser de classe 2, com pH de 6,0-9,0, DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) menor ou igual a 5 e turbidez menor ou igual a 100.

Controle de plantas invasoras

O controle das plantas invasoras é importante em qualquer sistema de cultivo, principalmente nos cinco primeiros meses após o plantio, quando há competição por água e nutrientes, devendo-se fazer o coroamento das plantas. Como o solo não deve ficar descoberto, recomenda-se a roçagem das plantas invasoras rente ao solo e mantê-lo protegido com o uso de coberturas morta e/ou viva.

Manejo da parte aérea

Desbaste: é a eliminação do excesso de filhos com 20 cm a 30 cm de altura, o que é normalmente feito três vezes por ano, deixando-se apenas uma família (mãe, filho e neto ou mãe e dois filhos). Deve-se manter uma população de plantas que permita uma boa produtividade e qualidade do fruto e que favoreça o controle de pragas.

Desfolha: é a eliminação das folhas secas, mortas e verdes quebradas, normalmente feita na época do desbaste, com um corte de baixo para cima, rente ao pseudocaule. As folhas cortadas devem ser deixadas dentro do bananal, de forma a cobrir todo o solo para diminuir a incidência de plantas invasoras e trazer outros benefícios, conforme relatado no item resíduos da bananeira.

Escoramento: é uma prática preventiva para evitar perdas de cacho por quebra e tombamento da planta, recomendada no início da formação do cacho (primeiros 30 dias). Usar madeira ou fios de polipropileno. Caso sejam utilizados fitilhos para sustentação das plantas, esses devem ser retirados da área de cultivo e destinados à reciclagem.

Eliminação do coração: acelera o desenvolvimento dos frutos, aumenta o comprimento dos últimos frutos e o peso do cacho. Recomenda-se realizá-la duas semanas após a emissão do cacho, deixando-se 10 a 20 cm de engajo (ráquis). Nesta ocasião, elimina-se a última penca, deixando-se apenas um fruto como dreno. Pode ser realizada junto com o escoramento.

Ensacamento do cacho: é realizado principalmente nos plantios mais tecnificados, após o corte do coração. Apresenta as seguintes vantagens: aumentar a velocidade de crescimento dos frutos; antecipar a colheita; manter a temperatura alta, sem variação; evitar ataque de abelhas, ninhos de aves e roedores e tripses; reduzir danos com raspões e queimaduras, e melhorar a qualidade do fruto. Os sacos, quando utilizados, devem ser coletados e destinados à reciclagem, para que não poluam o ambiente.

Manejo do pseudocaule: o corte do pseudocaule, principalmente da bananeira tipo Prata, é realizado próximo ao solo, logo após a colheita. O pseudocaule deve ser seccionado e espalhado na área, não amontoando-se seus restos junto às touceiras.

A matéria orgânica proveniente dos restos da cultura, que corresponde a 66% da massa vegetativa produzida, será decomposta e promoverá melhoria nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, notadamente nos teores de bases (K, Ca e Mg).

Despistilagem: é a remoção dos restos florais dos frutos, que deve ser realizada com as flores ainda

túrgidas, no estágio que se soltam com maior facilidade. Esses restos florais podem ser fontes de inóculo de fungos que causam podridões na fruta em pós-colheita.

Colheita dos cachos: em geral, o momento da colheita é definido pela aparência dos frutos, quando desaparecem as quinias, sobretudo na 'Prata' e 'Maçã'. Adotar cuidados especiais no manejo do cacho, para reduzir perdas durante e após a colheita, que é feita em equipe, com cortadores e carregadores. Fazer a colheita com proteção de ombro ou berços almofadados para traslado dos cachos. Evitar danos no transporte até a casa de embalagem.

Controle de pragas e doenças

Controle de doenças: São três as doenças mais importantes da bananeira: Sigatoka-amarela, Sigatoka-negra e mal-do-Panamá. A melhor forma de convivência é a utilização de variedades resistentes, o que facilita o respeito às normas da produção orgânica. Contudo, para aqueles produtores que preferiram continuar plantando as variedades tradicionais, a maioria suscetível às doenças citadas, recomenda-se a utilização das seguintes práticas culturais:

Drenagem - além de melhorar o crescimento geral das plantas, a drenagem rápida de qualquer excesso de água no solo reduz as possibilidades de formação de microclimas adequados ao desenvolvimento da doença e a ocorrência de estresse que poderá facilitar o estabelecimento do mal-do-Panamá.

Combate às plantas invasoras - a presença de altas populações de plantas invasoras aumenta a competição com as bananeiras, e reflete negativamente sobre o desenvolvimento e produção das plantas, além de favorecer a formação de um ambiente mais úmido propício ao desenvolvimento da Sigatoka.

Desfolha sanitária - a eliminação racional das folhas

atacadas ou de parte dessas folhas, mediante cirurgia, é importante na redução da fonte de inóculo no interior do bananal. É preciso, entretanto, que tal eliminação seja criteriosa, para não provocar danos maiores que os causados pela própria doença. No caso de infecções concentradas, recomenda-se a eliminação apenas da parte afetada (cirurgia). Quando, porém, o grau de incidência for alto e a infecção tiver avançado extensamente sobre a folha, recomenda-se que esta seja totalmente eliminada. Não há necessidade de retirar as folhas do bananal, podendo-se enleirá-las ou espalhá-las nas ruas larga (pseudocaules) e estreita (folhas).

Nutrição - plantas adequadamente nutridas propiciam um ritmo mais acelerado de emissão de folhas e reduz os intervalos entre elas. Isto implica no aparecimento das lesões de primeiro estágio e/ou manchas em folhas mais velhas da planta. A emissão rápida compensa as perdas provocadas pela doença, propiciando maior acumulação de folhas. Ademais, em plantas mal nutridas o lançamento de folhas é lento e, via de consequência, as lesões serão visualizadas em folhas cada vez mais novas, o que mantém baixa a área foliar verde da planta.

Sombreamento - sabe-se que plantas mantidas sob condições sombreadas apresentam pouca ou nenhuma doença. Resultados obtidos no Acre, com banana 'D' Angola', suscetível à Sigatoka-negra, e na Bahia, com a variedade Prata Anã, comprovam o efeito da sombra sobre o desenvolvimento da doença. O cultivo de banana em sistema agroflorestal certamente será uma boa opção para a Região Amazônica, sobretudo pelo seu caráter preservacionista. É importante lembrar que plantas sob condições sombreadas sofrem alterações de ciclo, tornam-se mais estioladas e perdem em produção se comparadas a plantas a pleno sol e com a Sigatoka sob controle.

O sistema orgânico não admite a utilização de fungicidas, mas permite a aplicação de óleos minerais e vegetais. Esses produtos têm ação fungistática sobre o agente

causal do mal-de-Sigatoka e podem ser usados durante o período chuvoso em combinação com as práticas culturais. Trabalhos preliminares têm mostrado que o extrato obtido a partir da desintegração do engaço da bananeira apresenta efeito favorável no controle da Sigatoka-amarela.

Para reduzir a ocorrência do mal-do-Panamá é importante manter o alto teor de matéria orgânica no solo, bem como a relação K/Mg entre 0,3 e 0,5 e o pH do solo em torno de 6,0.

Controle de pragas: a broca-do-rizoma é considerada a principal praga da bananeira. Além do uso de mudas saudáveis, recomenda-se o monitoramento dessa praga com iscas (tipo “telha” ou “queijo”), e o controle biológico com *Beauveria bassiana*. O feromônio (Cosmolure) pode ser usado, desde que em armadilhas. Pode-se utilizar ainda, principalmente em pequenas plantações, o sistema de catação semanal dos insetos nas iscas. A isca tipo telha é utilizada na proporção de 60 unidades por hectare e constitui-se de um pedaço de pseudocaule de mais ou menos 50 cm de comprimento, dividido ao meio. Elas são colocadas próximo às touceiras de banana com a parte cortada em contato com o solo. Cada isca tem vida útil de 15 dias. Em geral, durante as colheitas, aproveita-se para fazer as iscas do pseudocaule das plantas colhidas.

Controle de nematóides: estes microrganismos do solo podem ser controlados com o uso de mudas saudáveis. Recomenda-se o plantio de mudas micropropagadas; no caso de mudas convencionais, após o descorticação do rizoma, deve-se emergi-las por 20 minutos em água a 55°C. A utilização de plantas antagonistas, como crotalária (*Crotalaria spectabilis*, *C. paulinea*), incorporadas ao solo antes do florescimento, pode reduzir a população dos nematóides no solo. Outro fator importante no controle de nematóides é a utilização de matéria orgânica que, além de beneficiar o

crescimento das plantas, também aumenta o número de inimigos naturais dos nematóides, mantendo a população da praga sob controle.

Pós-colheita

A higiene e as condições do ambiente de beneficiamento (despencamento, lavagem, embalagem e armazenagem) e do transporte são fatores necessários para certificação de qualidade orgânica do produto. A higienização das instalações e dos equipamentos deverá ser feita com produtos biodegradáveis. Deverão ser priorizadas embalagens produzidas com material comprovadamente biodegradável e/ou reciclável.

Para uniformizar a maturação dos frutos poderá ser utilizado etileno nas concentrações recomendadas.

Em caso de dúvida quanto à utilização ou não de um certo produto ou prática, é importante que se consulte a certificadora.

Bibliografia Consultada

BORGES, A.L.; CALDAS, R.C.; SOUZA, L. da S.; SANTOS, A.M. dos; NASCIMENTO, C.A.C. Cultivares de bananeiras sob manejo orgânico do solo. 1. Crescimento vegetativo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 19., 2006. Cabo Frio. Anais... Cabo Frio: SBF/UENF/UFRuralRJ, 2006. p.520-520

BORGES, A.L.; SOUZA, L. da S. Cobertura do solo na cultura da bananeira. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2001. 2p. (Banana em Foco, 33).

BORGES, A.L.; SOUZA, L. da S. Cultivo orgânico de banana. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2003. 2p. (Banana em Foco, 45).

BORGES, A.L.; SOUZA, L. da S. Manejo sustentável da bananicultura no terceiro milênio. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 5., WOKSHOP DO GENOMA MUSA, 1., 2003, Paracatu. Anais... Cruz das Almas: Editora Nova Civilização, 2003. p.74-83.

BORGES, A.L.; SOUZA, L. da S. (Ed.). O cultivo da bananeira. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2004. 279p.

BORGES, A.L.; SOUZA, L. da S.; ACCIOLY, A.M. de A. Atributos químicos do solo em manejo convencional e orgânico de banana. In: FERTBIO 2006. Anais.... Bonito: SBCS, 2006. 1CD-Rom (Documentos, 82).

BORGES, A.L.; SOUZA, L. da S.; CARVALHO, J.E.B. de. Plantas melhoradoras do solo. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2004. Folder.

COSTA, A.N. da; COSTA, A. de F.S. da; ARAÚJO, J.B.S.; MANGARAVITE, J.C.S.; VENTURA, J.A.; MIRANDA, V. Recomendações técnicas para o cultivo de banana orgânica. Vitória, ES: Incaper, 2006. 48p. (Documentos, 144).

IBGE. Produção Agrícola Municipal, 2004. Consultado em 21/02/2006.

Circular Técnica, 81

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical
Endereço: Rua Embrapa, s/n - Caixa Postal 007
44380-000 - Cruz das Almas - BA
Fone: (75) 3621-8000
Fax: (75) 3621-8097
E-mail: sac@cnpmf.embrapa.br
www.cnpmf.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2006): 500 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Domingo Haroldo Reinhardt.
Vice-Presidente: Alberto Duarte Vilarinhos.
Secretária: Cristina Maria Barbosa Cavalcante Bezerra Lima.
Membros: Adilson Kenji Kobayashi, Carlos Alberto da Silva Ledo, Fernanda Vidigal Duarte Souza, Francisco Ferraz Laranjeira Barbosa, Getúlio Augusto Pinto da Cunha, Márcio Eduardo Canto Pereira.

Expediente

Supervisor editorial: Domingo Haroldo Reinhardt.
Revisão de texto: Domingo Haroldo Reinhardt.
Editoração eletrônica: Maria da Conceição Borba.