



FAZENDINHA ORGÂNICA **Unidade de Pesquisa de Produção** **Orgânica - UPPO** **Embrapa Mandioca e Fruticultura**



Março, 2015

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Mandioca e Fruticultura
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

FAZENDINHA ORGÂNICA
Unidade de Pesquisa de Produção
Orgânica - UPPO
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Ana Lúcia Borges

Embrapa Mandioca e Fruticultura
Cruz das Almas, BA
2015

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Rua Embrapa, s/nº, 44380-000, Cruz das Almas, Bahia

Caixa Postal 007

Fone: (75) 3312-8048

Fax: (75) 3312-8097

SAC: www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura

Comitê Local de Publicações

Presidente: Aldo Vilar Trindade

Secretária-executiva: Maria da Conceição Pereira Borba dos Santos

Membros: Antonio Alberto Rocha Oliveira

Aurea Fabiana Apolinário de Albuquerque

Cláudia Fortes Ferreira

Hermínio Souza Rocha

Jacqueline Camolese de Araújo

Léa Ângela Assis Cunha

Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro

Márcio Eduardo Canto Pereira

Tullio Raphael Pereira Pádua

Supervisão editorial: Aldo Vilar Trindade

Revisão de texto: Jacqueline Camolese de Araújo

Jaeveson Silva

Revisão Gramatical: Antonio Alberto Rocha Oliveira

Editoração: Maria da Conceição Pereira Borba dos Santos

Tratamento das imagens: Maria da Conceição Pereira Borba dos Santos

Fotos da capa e miolo: Ana Lúcia Borges

1ª edição

Versão online (2015)

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Autora

Ana Lúcia Borges

Engenheira-agrônoma, doutora em Solos e
Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa
Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Bahia.

FAZENDINHA ORGÂNICA

Unidade de Pesquisa de Produção Orgânica - UPPO

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Em agosto de 2004, a Embrapa Mandioca e Fruticultura disponibilizou uma área de aproximadamente dois hectares para implantação da Unidade de Pesquisa de Produção Orgânica – UPPO, denominada ‘Fazendinha Orgânica’ ou ‘Fazendinha Agroecológica’ do CNPMF (Figura 1), que tem como objetivos:

1. Reunir em um mesmo local e avaliar conjuntamente tecnologias geradas na Unidade, que possam ser aplicadas no sistema orgânico de produção de fruteiras tropicais e mandioca. Como por exemplo, controle biológico, manejo do solo, variedades resistentes a pragas e doenças, produção e uso de composto orgânico etc.
2. Gerar novas tecnologias para o sistema orgânico de produção.
3. Implantar uma área de transição agroecológica.

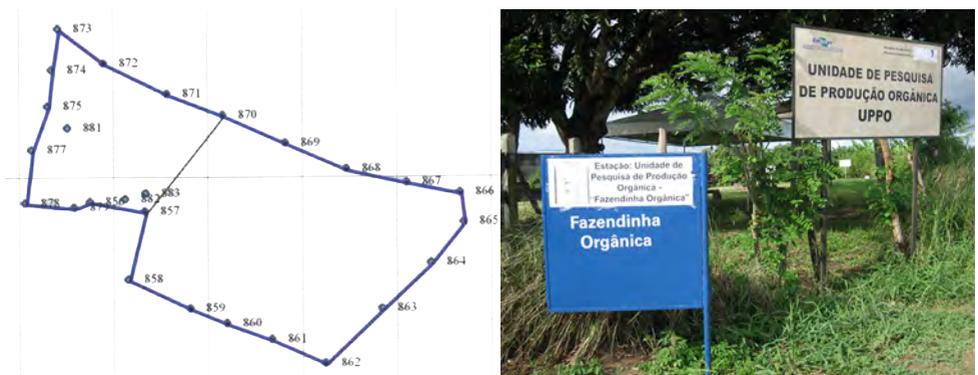


Figura 1. Mapa e entrada da UPPO da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Área de 2,15 ha e 1.297 m distante do prédio sede.

Produção orgânica

A Lei no 10.831, sancionada pelo Presidente da República em 23 de dezembro de 2003, dispõe sobre 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, bem como a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, visando à proteção do meio ambiente.

Para receber a denominação de produto orgânico, a unidade de produção deve cumprir a Instrução Normativa 46, de 06/10/2011 e as alterações dispostas na Instrução Normativa 17, de 18/06/2014 que estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal, bem como as listas de substâncias permitidas para uso nos Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal.

Assim, na produção de alimentos orgânicos a preocupação com o meio ambiente é prioritária, busca-se manejar de forma equilibrada o solo e demais recursos naturais (água, plantas, animais e insetos), mantendo a harmonia destes elementos entre si e com os seres humanos. No Brasil as maiores áreas no sistema orgânico são de produção de açúcar, soja, café, óleos, amêndoas, mel e frutas. Atualmente, o País possui 687 mil hectares certificados com a participação de 14.437 agricultores. Destes, 95% são pequenos e médios agricultores, exceto na produção de açúcar, que é fabricado apenas em usinas.

Mercado de orgânicos

Estima-se que o mercado de orgânicos no mundo fature em torno de 50 bilhões de dólares por ano (1.380.000 produtores) e no Brasil em torno de US\$ 150 milhões. O Brasil exporta aproximadamente 60% da sua produção, principalmente para os EUA, União Europeia e Japão, sendo os produtos principais açúcar, soja e café; 30% são vendidos no mercado brasileiro (frutas, verduras e legumes) e os 10% restantes são consumidos pelos próprios agricultores.

Selo orgânico

Para facilitar a identificação e dar mais garantia da qualidade dos produtos orgânicos, a Lei no 10.831/2003 criou o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica – SISORG, com o qual o Ministério da Agricultura passou a ser responsável por credenciar e fiscalizar as entidades que verificam se os produtos orgânicos no mercado estão de acordo com as normas oficiais. Os produtos orgânicos que são acompanhados e aprovados por essas entidades credenciadas passam a utilizar o “Selo do SISORG”, que deve estar visível nos rótulos dos produtos orgânicos encontrados no mercado (Figura 2).



Figura 2. Selo do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica – SISORG.

Os pequenos produtores não necessitam obrigatoriamente do selo de certificação caso façam uso da venda direta aos consumidores, mas devem estar vinculados a uma Organização de Controle Social (OCS) cadastrada nos órgãos do governo, cumprindo o regulamento da produção orgânica.

ATIVIDADES NA FAZENDINHA ORGÂNICA - QUADRAS

1) ABACAXI (*Ananas comosus* var. *comosus*)

Plantio: mudas tipo filhote.

Variiedades: BRS Imperial, Pérola e IAC Fantástico.

Espaçamento: 1 x 0,4 m.

Adubação: fontes de fósforo (fosfato natural e farinha de ossos calcinada de acordo com a análise do solo) - plantio; 100 g de torta de mamona/planta, a cada três meses.

Manejo do solo e da planta: cobertura com podas de grama, vetiver. Irrigação por microaspersão feita na época seca. Indução floral com carbureto de cálcio.



2) ACEROLA (*Malpighia emarginata*)

Variiedades: Rubra, CMF-017, CMF-060, Okinawa, Apodi, Frutacor e Junco. Destaque para a cv. Rubra, plantada em 2006.

Espaçamento: 5 x 4 m.

Adubação: 500 g de torta de mamona + 1 kg de fosbahia/planta - plantio; 200 g de torta de mamona, três vezes no ano.

Manejo do solo: vegetação natural roçada nas ruas, aleia de leucena. Sem irrigação.



3) BANANA 1 (*Musa* spp.)

Variiedades: Prata Anã, BRS Platina, Galil-18 (PA 94-01), BRS Princesa, Pacovan, BRS Japira, BRS Preciosa, BRS Vitória, Fhia 17 (subgrupo Cavendish), NJok Kong (tipo Terra).

Espaçamento: 4 m x 2 m x 2 m.

Adubação: 10 L de composto orgânico + 1 kg de fosbahia - plantio; 3 L de composto orgânico a cada 90 dias - cobertura.

Manejo do solo: cobertura viva do solo, coquetel vegetal: leguminosas (feijão-de-porco, *Crotalaria juncea*) e não leguminosas (girassol, sorgo) e plantas espontâneas nas ruas de 4 m; compostagem laminar. **Feijão de porco:** 34,4 g/kg de N e 15,3 g/kg de K. **Crotalaria juncea:** 27,0 g/kg de N e 12,3 g/kg de K. **Girassol:** 20,2 g/kg de N e 20,6 g/kg de K. Irrigação por microaspersão na época seca.

Manejo da broca-do-rizoma: iscas tipo 'telha' e 'queijo' de pseudocaule da bananeira.

Manejo da Sigatoka-amarela: desfolhas sanitárias.



4) BANANA 2 – TIPO TERRA (PLÁTANOS) (*Musa spp.*)

Plantio: 04/09/2013.

Variedades: D'Angola, Samura B, Tipo Velhaca, Chifre de vaca, Comprida, Pinha, Mongolo, Terra Ponta Aparada, Terrinha, Tros Vert, Curare Enano e NJok Kong.

Espaçamento: 4 m x 2 m x 2 m.

Adução: 170 g de fosfato de Argélia + 3 L de esterco de aves + rocha silicática/planta - plantio; composto orgânico - cobertura.

Manejo do solo: coberturas vivas com feijão-de-porco e amendoim forrageiro. Irrigação por microaspersão na época seca.

Manejo da broca do rizoma: monitoramento com iscas tipo 'telha' do pseudocaulo da bananeira (20 iscas/ha, iniciar controle com 2 insetos/isca). **Controle:** 50 iscas/ha catação manual ou **controle biológico** com o fungo *Beauveria bassiana* (10 g/isca) a cada 15 dias. **Controle por comportamento:** uso de feromônio sintético – armadilhas tipo poço ou rampa (3 armadilhas/ha renovando o sachê com o feromônio a cada 30 dias).



5) CITROS (*Citrus sinensis*)

Plantio: 19/07/2006.

Porta-enxertos (5): Citrumelo Swingle, Sunky x English-264, Volkameriano, Limão Cravo Santa Cruz, Sunky x English-256.

Copas (9) (2 plantas/copa): Laranjeira Baianinha CNPMF 03, Laranjeira Lima, Laranjeira Sincorá, Tangerineira Swatow, Tangerineira-tangeleiro Page, Tangerineira-tangoreiro Diamantina, Limeira ácida Tahiti CNPMF 2001, Limeira ácida Galego e Limeira 'da Pérsia'. Destaque para a laranjeira 'Sincorá' (suco).

Espaçamento: 6 m x 4 m.

Adução: 500 g de torta de mamona + 2 kg de fosbahia/planta - plantio; 1 kg de torta de mamona/planta - cobertura.

Manejo do solo: enxertia no campo, vegetação natural roçada nas ruas. Sem irrigação.



6) MANGA 1 (*Mangifera indica*)

Plantio: 19/07/2006.

Variedades: Haden, Palmer, Keitt, Tommy Atkins e Rosa. Destaques para 'Keitt' e 'Tommy Atkins' com maior produção de frutos.

Espaçamento: 7 m x 7 m



Adubação: 7 kg de farinha de rocha + 2 kg de torta de mamona + 1 kg de fosbahia - plantio; 5 L de esterco bovino/planta e 10 L de torta de mamona/planta a cada seis meses, alternados - cobertura.

Manejo do solo: vegetação natural roçada nas ruas. Sem irrigação; floração natural.

7) MANGA 2 (*Mangifera indica*)

Plantio: 27/05/2009.

Variedades: Carlota, Espada, Joá, Roxa Embrapa e Imperial. 'Imperial' mais vigorosa.

Espaçamento: 7 m x 7 m.

Adubação: 5 L de esterco bovino + 1 kg de fosbahia - plantio; 5 L de torta de mamona/planta a cada seis meses - cobertura.

Manejo do solo: vegetação natural roçada nas ruas e coroamento. Sem irrigação; floração natural.



8) MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz)

Variedades: Aipim do Sul, Gema de Ovo, Dona Diva, São Paulo, Rosinha, Dourada e Aipim Peixe. Destaque para a cv. Dourada com maior produtividade (33,3 t/ha) nos plantios de 2006 e 2008.

Espaçamento: 2 m x 0,7 m x 0,7 m.

Adubação: manipueira, concentração 1:8, a cada oito dias.

Manejo do solo: vegetação natural roçada nas ruas. Sem irrigação.



9) MARACUJÁ 1 e 2 (*Passiflora edulis*)

Plantio: 16/05/2013 (Maracujá 1) e 13/07/2013 (Maracujá 2).

Híbridos: BRS Gigante Amarelo (Maracujá 1) e BRS Rubi do Cerrado (Maracujá 2).

Espaçamentos: 3 m x 1,35 m (Maracujá 1) e 2,75 m x 0,90 m (Maracujá 2)

Adubação: 18 L de composto orgânico/planta - plantio; 100 g de torta de mamona/planta mensalmente; aplicações foliares de extrato de algas (*Ascophyllum nodosum*), quinzenalmente. O extrato de algas atua em diversos processos fisiológicos das plantas e maximiza as etapas fenológicas, aproximando a planta de seu máximo potencial genético. Adubação com a parte aérea das gliricídias.

Manejo da planta: tutor vivo com gliricídia.

Manejo do solo: vegetação natural roçada e amendoim forrageiro (*Arachis pinto*). Irrigação por gotejamento na época seca.



10) MARACUJÁ 3

Plantio: 08/05/2013.

Varietade / Espécie: Perola do Cerrado (CPAC) e *Passiflora giberti* (silvestre).

Adubação: 5 L de esterco curral - plantio. 100 g de esterco de curral curtido ou torta de mamona/planta, três vezes no ano - cobertura. Adubação com a parte aérea das gliricídias.

Manejo da planta: tutor vivo com gliricídia.

Manejo do solo: vegetação natural roçada nas ruas e coroamento.

11) UMBU (*Spondias tuberosa*)

Plantio: 27/05/2009.

Varietades: CP-68, CP 75, UP-PR, CP-48.

Adubação: 5 L de esterco de curral/planta - plantio; 5 L de torta de mamona/planta, duas vezes no ano - cobertura.

Manejo do solo: vegetação natural roçada nas ruas.



OUTRAS PRÁTICAS

1. Leucaena (*Leucaena leucocephala*) como adubo verde, nas quadras de acerola e citros. Leguminosa originária da América Central, produz de 12 a 20 t de MS/ha/ano. Apresenta desenvolvimento inicial lento e é bastante atrativa para as formigas. É muito utilizada na alimentação animal. Concentração de N: 3%.

2. Gliricídia (*Gliricidia sepium*) como cerca viva, adubo verde e tutor vivo (maracujá). Leguminosa originária do México e da América Central, produz de 5 a 20 t MS/ha/ano. É rústica, resistente à seca; utilizada como recuperação de solo em sistemas agroflorestais, moirão ou cerca viva e na alimentação animal. É pouco atacada por formigas. Concentração de N: 2%.





3. Nim (*Azadirachta indica*) como cerca viva. Originária da Índia, é da mesma família do cedro e do mogno. Resistente à seca, de crescimento rápido, apresenta copa densa, chegando a alcançar 15 m de altura; pode ser utilizado como quebra-vento. O extrato aquoso das folhas ou das sementes é um bioinseticida empregado no controle de insetos-pragas.

4. Capim vetiver (*Vetiveria zizanioides*) como renque de vegetação. É uma gramínea perene nativa da Índia que cresce em moita, podendo atingir até 2 m de altura e suas raízes podem penetrar até 6 m de profundidade. Não apresenta raízes horizontais. Produz pouca semente ou nenhuma e propaga-se vegetativamente. Assim, não é invasora. Permanece no local por anos e é utilizado para delimitar áreas e controlar erosão (impede o escoamento da água superficial). Resistente às enxurradas pelo extenso sistema radicular.



5. Capim elefante (*Pennisetum purpureum*) como quebra-vento. Originário da África tropical, gramínea perene, forma touceiras grandes, densas e eretas, atingindo de 3 a 5 m de altura. É altamente eficiente na fixação de CO₂ (gás carbônico) atmosférico durante o processo de fotossíntese para a produção de fitomassa (biomassa vegetal), apresentando alto potencial para uso como fonte alternativa de energia. É utilizado na alimentação animal. Aproximadamente: 1,5% de K; 1,1% de Ca e 0,4% de Mg.

6. Sanção-do-campo (*Mimosa caesalpineafolia*) como cerca viva. Leguminosa arbórea, também conhecida como sabiá, cebiá, sansão-gigante. Árvore leguminosa perene, originária do semiárido nordestino. Com podas de formação, torna-se rapidamente densa e resistente, protegendo principalmente contra a invasão de pessoas e fugas de animais, devido aos ramos com espinhos. As flores são atrativas para as abelhas. Pode ser utilizada como quebra-vento; atinge até 8 m de altura. Utilizado para alimentação de caprinos. Sua madeira é resistente a cupins e pode ser utilizada para estacas, moirões, porteiras etc. Pode se tornar invasiva pela facilidade de propagação. É tolerante à seca, podas drásticas e queimadas. Concentração de N: 1,5%.





7. Cratília (*Cratylia argentea*) como adubo verde. Leguminosa arbustiva tolerante a solos ácidos e de baixa fertilidade, bem como tolerante à seca, também conhecida como camaratuba, camatuba, copada ou cipó-prata. Pode atingir até 3 m de altura, mantém-se com folhas o ano todo e tem alta capacidade de rebrota (até quatro cortes por ano). Plantio em 06/06/2012. Concentração de N: 3%.

8. Capim braquiária (*Brachiaria decumbens*) considerada espécie invasora, pois predomina e impede o desenvolvimento de outras coberturas. É a vegetação natural predominante. É nativa da África e foi introduzida no Brasil como forrageira. Contém 1,6% de N e 1,2% de K.

9. Compostagem – processo de produção de composto orgânico com utilização de diferentes materiais orgânicos colocados em uma única pilha, molhados e revirados periodicamente. Nessas condições, os organismos vivos presentes fazem a decomposição dos materiais orgânicos, transformando a mistura no composto orgânico, em um período em torno de 90 dias. Concentração de N: 1,2 a 1,6%.



10. Compostagem laminar – consiste na cobertura do solo na zona do coroamento das plantas, utilizando diversos resíduos, a exemplo de palhadas trituradas, tortas vegetais ou estercos ou simplesmente resíduos de plantas de cobertura como capim elefante e gliricídia, cultivadas especificamente para esse fim e dispostas em lâminas. Essa prática poderá proporcionar bom desenvolvimento das plantas e melhorar a produtividade além de contribuir para a proteção ambiental. Tem como principais vantagens: proteção do solo da ação direta dos raios solares e do

impacto da gota de chuva; melhoria das condições físicas, biológicas e químicas do solo, proporcionando melhores condições para absorção de água e nutrientes; maior controle de plantas espontâneas com redução dos custos com capinas manuais; e redução das perdas de água por evaporação, aumentando as reservas de água no solo.

EQUIPE

Pesquisadores	
Ana Lúcia Borges	Nelson Fonseca
Cecília Helena Silvino Prata Ritzinger	Raul Castro Carriello Rosa
Cristina de Fátima Machado	Rogério Ritzinger
Marilene Fancelli	Zilton José Maciel Cordeiro

Apoio	
Bibiano Ferreira Filho	Rafael Aragão Vieira
Jorge Vieira da Silva	



Mandioca e Fruticultura

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



CGPE 11903