



Foto: Tullio Raphael Pereira de Pádua

COMUNICADO
TÉCNICO

173

Cruz das Almas, BA
Abril, 2020



Manejo de plantas de cobertura e adubação para abacaxizeiro cultivado em sistema orgânico de produção em Lençóis, Chapada Diamantina – BA

Tullio Raphael Pereira de Pádua
Raul Castro Carriello Rosa
Aristoteles Pires de Matos
Eliseth de Souza Viana
Ronielli Cardoso Reis
Zilton José Maciel Cordeiro

Manejo de plantas de cobertura e adubação para abacaxizeiro cultivado em sistema orgânico de produção em Lençóis, Chapada Diamantina – BA¹

¹ Tullio Raphael Pereira de Pádua, engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Raul Castro Carriello Rosa, engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Aristoteles Pires de Matos, engenheiro-agrônomo, doutor em Plant Pathology, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Eliseth de Souza Viana, economia doméstica, doutora em Microbiologia Agrícola, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Ronielli Cardoso Reis, engenheira de alimentos, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Zilton José Maciel Cordeiro, engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia (Fitopatologia), pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.

Introdução

Embora o mercado de produtos orgânicos já esteja estabelecido no Brasil, a cultura do abacaxi praticamente não é explorada nesse sistema de produção. Dentre os fatores que limitam a entrada dos abacaxicultores nesse sistema de cultivo, a falta de informações sobre manejo de solo e doses de adubo orgânico a serem utilizadas nos cultivos merece destaque.

O manejo de solo com o plantio de plantas melhoradoras e a adubação orgânica contribuem para a “construção” de um solo com melhores características físicas, químicas e biológicas (Xavier, 2017). Para o manejo da adubação do abacaxizeiro em sistema orgânico de produção inexistem recomendações para a fertilização com compostos orgânicos e para fontes de origem natural, como o pó de rocha

miolito calcosilicatado. O conhecimento da dose de adubo adequada para a cultura em sistema orgânico é importante para melhorar a qualidade dos frutos e proporcionar ganho em produtividade e maior retorno financeiro ao produtor.

Em cultivos agroecológicos, o manejo do solo com plantas de cobertura ou melhoradoras tem papel essencial na produção e na qualidade do produto. Além disso, a utilização de resíduos vegetais e compostos orgânicos como fertilizantes favorece a macro e a microbiota do solo, melhora a agregação do solo e fornece nutrientes para as plantas.

Cultivo de plantas melhoradoras no pré-plantio do abacaxi

Para o cultivo de plantas melhoradoras, deve-se previamente corrigir o

solo elevando a saturação por bases a 60%, por indicação da análise química do solo da área de plantio. Após a correção, aguardar pelo menos 60 dias para que ocorra a reação do calcário com o solo. Além disso, quando necessário, deve-se realizar a aplicação a lanço em área total de uma fonte natural de fósforo. Em seguida, realizar a semeadura a lanço de um coquetel de plantas melhoradoras de solo, composto por duas gramíneas [sorgo (*Sorghum bicolor*) e milheto (*Pennisetum glaucum*)], e duas leguminosas [mucuna preta (*Mucuna pruriens*) e feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*)], conforme a Tabela 1.

Após 90 dias do plantio do coquetel vegetal, realiza-se a roçagem das plantas melhoradoras (Figura 1). O corte das espécies vegetais nesse período de tempo pode ocasionar mais rápida disponibilização de nitrogênio das leguminosas, plantas com baixa relação C/N, enquanto as gramíneas, por apresentarem relação C/N mais elevada, permanecem mais tempo na superfície do solo, formando uma camada de proteção. Após a secagem da biomassa vegetal, deve-se realizar o plantio em covas ou em sulcos, mantendo a palhada sobre o solo.

Tabela 1. Composição do coquetel vegetal para pré-cultivo do abacaxi em sistema orgânico de produção - Lençóis, BA.

Espécies (nome científico)	Relação C/N	Proporção de sementes (%)	Quantidade de sementes (kg/ha)
Leguminosas			
Feijão-de-porco (<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.)	13*	25	30,0
Mucuna preta (<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.)	16*	25	22,5
Gramíneas			
Milheto (<i>Pennisetum glaucum</i> (L.) R. Br.)	46**	25	3,8
Sorgo forrageiro (<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench)	55**	25	7,5

Fonte: *Brasil (2007); **Calvo et al. (2010).

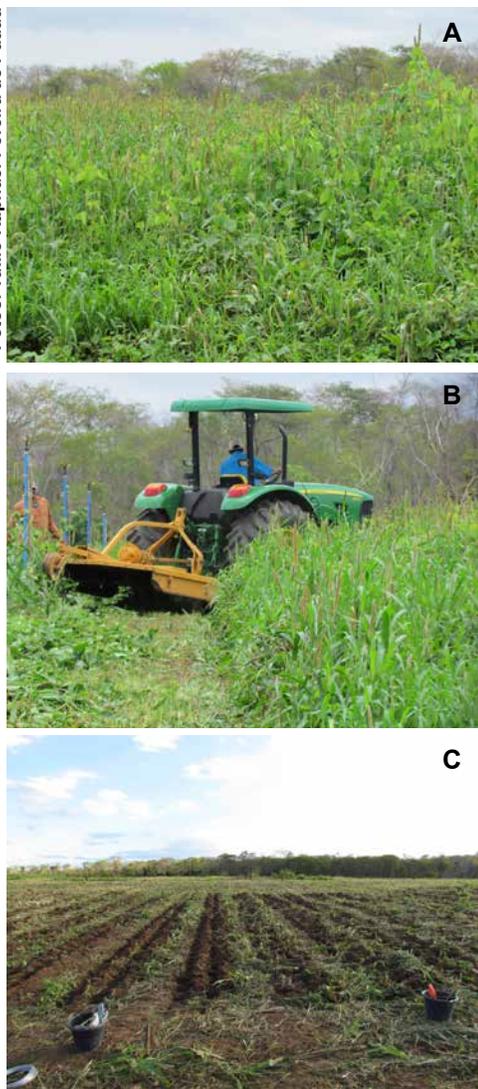


Figura 1. Coquetel de plantas melhoradoras de solo (feijão-de-porco, mucuna preta, milheto e sorgo forrageiro) (A); Roçagem das plantas melhoradoras (90 dias) (B); Abertura de covas para plantio de abacaxi com a manutenção da palhada do coquetel sobre o solo (C).

Adubação com composto tipo bokashi

O bokashi é um composto orgânico proveniente da mistura de material rico em microrganismos, como o solo de mata, com fontes minerais de baixa solubilidade e fontes de alta capacidade de mineralização de N. Além de fonte de Mg e de micronutrientes que acrescentam ao solo microrganismos benéficos, contribuem com o desenvolvimento da planta, com a ciclagem e a solubilização de nutrientes e com a proteção contra patógenos (Carvalho; Rodrigues, 2007). Pode ser elaborado a partir de diversas fontes de nutrientes, em concentrações que são definidas de acordo com a demanda de nutriente pelo solo e a realidade de cada produtor (Resende et al., 2010). Na Tabela 2, é apresentada uma sugestão de formulação para a produção do bokashi a ser usado na abacaxicultura orgânica.

Tabela 2. Sugestão para formulação de composto tipo bokashi para a adubação do abacaxizeiro em sistema orgânico.

Componente	Quantidade
Solo de mata*	150 kg
Esterco bovino curtido	365 kg
Pó-de-rocha miolito calcosilicatado	200 kg
Torta de mamona	250 kg
Micronutriente**	25 kg
Fonte de magnésio**	10 kg
Melaço	20 L

*Fonte de microrganismos. **Fonte de micronutrientes (boro, cobre e zinco) e magnésio permitidos para uso em sistema orgânico de produção.

Todo o processo de produção do bokashi deve ser feito em área coberta, e iniciado com a mistura dos componentes ao solo da mata, até se produzir um composto homogêneo. Em seguida, adiciona-se água (aproximadamente 10 % do volume). Se o produtor não tiver disponibilidade de utilizar solo de mata, este pode ser substituído por formulações com microrganismos já existentes no mercado.

A mistura deve ser revolvida todos os dias por um período de pelo menos 10 dias. Durante os três primeiros dias após a homogeneização do material, o revolvimento diário deve ser realizado de 3 a 5 vezes. No início do processo, deve-se fazer um maior número de revolvimentos devido à ação dos microrganismos presentes na mistura, que podem elevar a temperatura até 70°C. Quando esse tipo de adubo é produzido em grandes quantidades, recomenda-se utilizar uma betoneira, durante 3 a 5 minutos, para realizar o primeiro revolvimento da mistura.

O produto deve ser mantido sobre uma superfície cimentada, em área coberta, em pilhas de aproximadamente 40 cm de altura, com largura entre 1,20 m e 1,80 m e comprimento variável, conforme a quantidade a ser produzida e a disponibilidade de espaço para espalhar/depositar o composto durante o período de maturação (Figura 2). Durante o processo de fermentação, a necessidade diária de revolvimento vai reduzindo até alcançar 10 dias, quando se considera que o composto está pronto para ser usado. A umidade máxima deve ser monitorada durante o período de revolvimento, colocando-se uma pequena quantidade de

bokashi na mão e realizando um aperto moderado. Após a pressão, o composto deve formar uma espécie de “biscoito”, que deve apresentar algumas rachaduras e se desfazer com facilidade. Após 15 dias de secagem, o composto, se não for prontamente utilizado, deve ser armazenado em sacos plásticos em área coberta, para uso posterior.



Figura 2. Composto tipo bokashi em processo de fermentação em área coberta (A); Composto pronto para ser utilizado (B); Composto armazenado em sacos plásticos (C).

Manejo de adubação para as cultivares de abacaxi Pérola e BRS Imperial

As recomendações de adubação foram baseadas em estudos realizados em sistema orgânico de produção com as cultivares de abacaxi Pérola e BRS Imperial cultivadas em um espaçamento de 1,20 m x 0,40 m x 0,40 m, com uma densidade de 31.250 plantas/ha em Lençóis, Chapada Diamantina, Bahia. O município apresenta clima tropical subúmido, latitude de 12° 36' 30,4" S, longitude 41° 20' 46,6" W e altitude de 371 m sobre o nível médio do mar. O solo é um Latossolo Vermelho Amarelo, classe textural argilosa, com os seguintes atributos químicos na camada de 0-20 cm antes do plantio do coquetel de plantas melhoradoras: pH (água) = 5,8; $P_{(MEHLICH\ 1)}$ = 31,0 mg/dm³; K = 0,21; Ca = 2,9; Mg = 1,6; H+Al = 4,84 e CTC = 9,6 em cmolc/dm³; V = 50%; matéria orgânica = 2,5 g/kg. A área foi irrigada por microaspersão e o manejo da adubação é conforme descrito na Tabela 3.

Os aspectos relacionados aos períodos de colheita, produção e características físico-químicas de frutos são apresentados na Tabela 4.

Tabela 3. Manejo de adubação para as cultivares de abacaxi BRS Imperial e Pérola em sistema orgânico de produção, sob condições irrigadas - Lençóis, BA.

Características	Cultivares	
	BRS Imperial	Pérola
Adubação de plantio e 1ª adubação de cobertura (g/planta/aplicação)	300 g esterco bovino e 150 g de pó-de-rocha miolito calcossilicado	300 g esterco bovino e 150 g de pó-de-rocha miolito calcossilicado
Adubação de cobertura com composto tipo bokashi no 5º, 7º e 10º mês de cultivo (g/planta/aplicação)	270	215

Adaptado de Matos; Pádua (2015); Viana et al. (2019).

Tabela 4. Ciclo de cultivo (colheita) e características físico-químicas de frutos de abacaxi 'BRS Imperial' e 'Pérola' adubados com composto tipo bokashi em sistema orgânico de produção, sob condições irrigadas - Lençóis, BA.

Características	Cultivares	
	BRS Imperial	Pérola
Colheita (meses)	19 a 20	18 a 19
Peso médio dos frutos (kg)	1,15	2,00
Acidez titulável (% ac. cítrico)	0,54	0,58
Sólidos solúveis (°Brix)	19,5	15
Vitamina C (mg/100g de polpa)	25,00	29,25

Adaptado de Matos; Pádua, 2015; Viana et al., (2019).

Recomendações para o manejo de plantas melhoradoras do solo e adubação para o abacaxizeiro ‘BRS Imperial’ e ‘Perola’ em sistema orgânico de produção

- Realizar análises química e física do solo e, quando necessária, a calagem é a primeira prática. Elevar a saturação por bases do solo a 60% para o cultivo de um coquetel de plantas melhoradoras composto por espécies de leguminosas - feijão-de-porco (*C. ensiformis*) e mucuna preta (*M. pruriens*), e gramíneas - milho (*P. glaucum*) e sorgo forrageiro (*S. bicolor*).
- Roçar o coquetel após 90 dias de cultivo, mantendo a fitomassa sobre o solo.
- Realizar adubações com esterco bovino curtido (300 g/planta) e pó-de-rocha miolito calcossilicatado (150 g/planta), no plantio e na primeira aplicação em cobertura (3º mês).
- - Realizar demais adubações de cobertura (5º, 7º e 10º mês) com

composto tipo bokashi (270 g/planta/aplicação para abacaxi ‘BRS Imperial’; 215 g/planta/aplicação para abacaxi ‘Pérola’).

Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Bancos comunitários de **sementes de adubos verdes**. Brasília, 2007. 52 p.
- CALVO, C. L.; FOLONI, J. S. S.; BRANCALIÃO, S. R. Produtividade de fitomassa e relação c/n de monocultivos e consórcios de guandu-anão, milho e sorgo em três épocas de corte. **Bragantia**, São Paulo, SP., v. 69, p. 77-86, 2010.
- CARVALHO, J. O. M. de; RODRIGUES, C. D. S. **Bokashi**: composto fermentado para a melhoria da qualidade do solo. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2007. 1 Folder.
- MATOS, A. P. de; PADUA, T. R. P. de. **Cultivo de abacaxizeiro em sistema orgânico de produção: recomendação das cultivares BRS Imperial e Pérola para a região da Chapada Diamantina, Bahia**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2015. 1 Folder.
- RESENDE, F. V., SOUZA, R. B., COUTO, J. R., VIDAL, M. C., TOMITA, C. **Bokashi de terra**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2010. 1 Folder.
- VIANA, E. S.; REIS, R. C.; ROSA, R. C. C.; PADUA, T. R. P.; MATOS, A. P. Quality and sensory acceptance of ‘Pérola’ pineapple grown in soil with application of organic fertilizer. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.49, n.07, e20170631, 2019.
- XAVIER, F. A. S. Escolha do terreno e preparo do solo. In: MATOS, A. P. de; PADUA, T. R. P. de; CORDEIRO, Z. J. M. (Ed.). **Sistema Orgânico para Produção de Abacaxi para Lençóis, Chapada Diamantina – BA**. Brasília: Embrapa, 2017. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Sistema de Produção, 45).

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Rua Embrapa, s/n, Caixa Postal 07, 44380-000, Cruz das Almas - Bahia

Fone: (75) 3312-8048

Fax: (75) 3312-8097

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

On-line (2020)



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações da Embrapa Mandioca e Fruticultura

Presidente

Francisco Ferraz Laranjeira

Secretária-Executiva

Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro

Membros

Aldo Vilar Trindade, Ana Lúcia Borges, Eliseth de Souza Viana, Fabiana Fumi Cerqueira

Sasaki, Harllen Sandro Alves Silva, Leandro de Souza Rocha, Marcela Silva Nascimento

Supervisão editorial

Francisco Ferraz Laranjeira

Revisão de texto

Adriana Villar Tullio Marinho

Normalização bibliográfica

Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Anapaula Rosário Lopes

Foto da capa

Tullio Raphael Pereira de Pádua