

Foto: João Elias Fernandes Rodrigues



A Importância do feijão de porco (*Canavalia ensiformis* DC.) como cultura intercalar em rotação com milho e feijão caupi em cultivo de coqueirais no Município de Ponta-de-Pedras/Marajó-PA¹

*João Elias Lopes Fernandes Rodrigues²
Raimundo Nonato Brabo Alves²
Otávio Manoel Nunes Lopes²
Raimundo Nonato Guimarães Teixeira²
Elias Silva Rosa³*

A Região do Marajó apresenta potencial natural ao desenvolvimento de fruteiras tropicais, por apresentar uma precipitação pluviométrica em torno de 3000 mm, concentrada quase que exclusivamente nos primeiros 6 meses do ano. No entanto nas áreas de terra firme, favoráveis à fruticultura, predominam os solos arenosos e de baixa fertilidade natural. Esses dois fatores, aliados às práticas inadequadas de manejo e conservação de solos, provocam no ecossistema desgaste significativo, impondo aos agricultores a exploração de novas áreas, contribuindo assim para a rápida aceleração da agricultura migratória.

O uso do feijão de porco como cultura intercalar em rotação com milho e feijão caupi em plantio de coqueirais, cultivados em solos alterados de baixa fertilidade na Região do Marajó, surge como alternativa capaz de minimizar tanto os danos causados ao solo pela prática tradicional dos monocultivos sucessivos, como também de amortizar os custos de manutenção e investimento nas lavouras de coqueirais.

O valor principal dessa espécie consiste na sua notável rusticidade e adaptação aos solos de baixa fertilidade com a propriedade de imediatamente enriquecê-los, (Corrêa,

1974). É recomendada para adubação verde (consiste na prática de incorporar ou aplicar, como cobertura morta ao solo, massa vegetal não-decomposta de plantas cultivadas no local ou importadas, com a finalidade de preservar e/ou restaurar a produtividade da terra agricultável.), no começo da floração, aproximadamente três meses após o plantio. Em Latossolo Amarelo textura média de Bragança, o feijão de porco produziu 22 t/ha de massa verde e 13,5 t/ha de massa seca. Em Latossolo Amarelo argiloso de Tomé-Açu produziu 30 t/ha de massa verde e 6,0 t/ha de massa seca, com potencial médio de ciclagem de nutrientes. A massa seca é composta pelos os elementos químicos que as plantas verdes absorvem de suas raízes e são incorporados em seus tecidos. Quando a planta ou parte dela morre, inicia-se a decomposição do material orgânico e os elementos minerais, nela contidos, são devolvidos ao solo, onde novamente se tornam disponíveis às plantas. Equivale a 158 kg/ha de N; 13 kg/ha de P; 99 kg/ha de K; 219 kg/ha de Ca e 24 kg/ha de Mg (Lopes, 1998). A Embrapa, através de práticas adequadas de manejo de solo, vem introduzindo na Região do Marajó técnicas culturais visando ao aumento de produção das áreas alteradas.

¹Esta pesquisa contou com a colaboração do Núcleo de Apoio à Pesquisa e Transferência de tecnologia do Marajó e prefeitura municipal de Ponta de Pedras.

²Pesquisadores, D.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, Pará. Emails: jelias@cpatu.embrapa.br; brabo@cpatu.embrapa.br; Otavio@cpatu.embrapa.br; nonato@cpatu.embrapa.br

³Extencionista, B.Sc., Emater-PA.

O clima da região é tropical úmido, com temperatura média anual de 26 °C e precipitação anual em torno de 3000 mm. A distribuição das chuvas caracteriza duas épocas: uma muito chuvosa (dezembro a julho) e outra menos chuvosa nos demais meses do ano, nos quais os totais mensais geralmente estão abaixo de 160 mm.

O Sistema proposto (milho x feijão caupi x feijão de porco) foi conduzido como plantio intercalar em rotação, em um plantio de coqueiral anão, plantado em substituição a um coqueiral decadente, no espaçamento de 10 x 10 m existente na comunidade de Jagarajó, Município de Ponta-de-Pedras. Trata-se de um Latossolo Amarelo de textura arenosa (Instituto..., 1974; Falesi & Veiga, 1986), de baixa fertilidade, com pH 5,1; 6,4 mg/dm³ de Carbono; 11,0 g/dm³ de matéria orgânica; 1,0 mg/dm³ de P; 12,0 mg/dm³ de K; 6,0 Mmol_c/dm³ de Ca; 8,0 Mmol_c/dm³ de Ca + Mg; 5,0 Mmol_c/dm³ de Al.

A limpeza da área foi realizada com trator de rodas, equipado com lâmina e roçadeira. A lâmina operava suspensa 10 cm do solo, apenas com o objetivo de acamar a capoeira, enquanto que a roçadeira, acoplada na traseira do trator, triturava todo o material. As árvores com diâmetro superior a 10 cm existentes na capoeira foram previamente cortadas com machado rente ao solo, para não prejudicar a operação da roçagem. A madeira retirada foi usada para lenha e/ou produção de carvão. Posteriormente, procederam-se às operações de aração e gradagem. As demais atividades como capina, amontoa, colheita, beneficiamento, adubação NPK, mais o coroamento e a cobertura morta nos coqueirais, foram realizadas utilizando a mão-de-obra familiar.

O plantio do milho foi efetuado manualmente, em covas abertas com espeque, no espaçamento de 1,00 m entre as linhas, por 0,40 m entre plantas, com 3 sementes por cova da variedade BR 106. A adubação foi realizada manualmente, 20 dias após a germinação em covas abertas, também com espeques, distantes 5 cm das plantas, utilizando-se 300 kg/ha da fórmula comercial NPK (10:28:20).

Para facilitar a distribuição do fertilizante por cova, utilizou-se um recipiente de plástico (tampa de refrigerante PET) com capacidade de 6,0 g da fórmula. Para a dose de 300 kg/ha, aplicou-se o equivalente a 2 recipientes em 2 covas equidistantes da planta. Não houve necessidade de desbaste, considerando-se a predomi-

nância de duas plantas por cova. Durante o ciclo da cultura, foi necessária apenas uma capina, oportunidade em que se processou a amontoa. A colheita foi realizada manualmente, após a quebra das plantas de milho. (Rodrigues et al. 2000).

O plantio do feijão caupi foi efetuado após a colheita do milho em covas espaçadas de 0,50 x 0,30 m, com o uso de plantadeiras manuais (tico-tico) com o consumo de 15 kg/ha de sementes da variedade manteiguinha. Durante o ciclo da cultura, foi feita apenas uma capina, com amontoa. (Silva, et al. 1987). No ano subsequente, após a limpeza das entrelinhas do coqueiral com a incorporação dos restos culturais do ano anterior, plantou-se, em início de janeiro, o feijão de porco em covas abertas por espeques no espaçamento de 0,60 x 0,40 m, colocando-se 3 sementes por cova. A quantidade de sementes necessárias foi de aproximadamente 50 kg/ha. A adubação foi realizada manualmente, em covas abertas por espeques, aproximadamente 5,0 cm das plantas, 20 dias após a emergência, colocando-se 6,0 gramas por cova da fórmula comercial NPK (10:28:20). Nessa oportunidade, procedeu-se à única capina com a prática de amontoa. Em fins de maio, realizou-se o corte das plantas com a incorporação da massa verde através da gradagem, preparando-se a área para o plantio do feijão caupi, variedade manteiguinha em rotação

Nos indicadores de fertilidade, observou-se, inicialmente, o acréscimo de quase o dobro do teor da matéria orgânica, estabilizando-se nos anos subsequentes a discreta elevação dos níveis de fósforo, potássio e cálcio no solo em que foi conduzido o sistema intercalar, em rotação (Tabela 1). Na análise financeira (Tabela 2) são evidentes as vantagens econômicas do sistema com intercalação de culturas de milho, seguido de feijão manteiguinha e feijão de porco nos dois primeiros anos de cultivo em rotação, quando comparado com o plantio de um coqueiral em monocultivo no qual o produtor, além de não incorporar renda adicional ao sistema, tem que se descapitalizar, com os custos operacionais de manutenção do coqueiral. Os lucros brutos por cultura/hectare/ano foram de R\$ 223,00, R\$ 366,00 e R\$ 98,00, com relação benefício/custo de 1,34, 1,45 e 1,12, para o milho, feijão caupi e feijão de porco, respectivamente.

Tabela 1. Indicadores de fertilidade de solo a 20 cm de profundidade de um sistema intercalar em rotação (milho x feijão caupi x feijão de porco) em plantio de Coqueiral anão, no Município de Ponta de Pedras - PA.

Ano	Prof. (cm)	PH	mg/dm ³					Mmdc/dm ³		
			C	MO	P	K	Na	Ca	Ca + Mg	Al
1998	0 - 20	5,1	6,4	11,0	1	12	8	6,0	8,0	5,0
1999	0 - 20	4,7	12,3	21,2	3	17	8	6,0	8,0	7,0
2001	0-20	4,3	11,2	19,3	6	18	11	8,0	10,0	12,0

Fonte: Laboratório de Solos da Embrapa Amazônia Oriental.

Tabela 2. Análise financeira de um sistema de culturas intercalares ,em rotação, em cultivo de coqueiral anão no Município de Ponta de Pedras, Marajó-Pará.

Indicadores	Culturas		
	Milho	F. caupi	F. Porco
A- Produtividade (kg/ ha)	2090	707*	800
B- Custos Fixos ⁽¹⁾ (R\$)	416,00	505,00	505,00
C- Custos Variáveis ⁽²⁾ (R\$)	231,00	307,00	307,00
D- Custos Total (B+ C) (R\$)	647,00	812,00	812,00
E- Receita Bruta (R\$)	870,00	1178,00	910,00
F- Lucro Bruto (E – D) (R\$)	223,00	366,00	98,00
G- Relação Benefício/ Custo (E/D)	1,34	1,45	1,12

⁽¹⁾A ração, gradagem, plantio, capina, adubação, colheita, sementes.

⁽²⁾Fertilizantes, sacarias, transporte, beneficiamento.

Obs: Preço do fertilizante R\$ 50,00/saco 50 Kg relativo a janeiro de 2004.
 Preço médio do feijão caupi pago ao produtor no Marajó-Pa R\$ 100,00/saco 60 Kg.
 Preço médio do milho pago ao produtor no Marajó-Pa R\$ 25,00/saco 60 Kg.
 Preço médio do feijão de porco pago ao produtor no estado do Para R\$ 70,00/ saco 60 Kg.
 Preço pago ao produtor na diária de mão-de-obra no Município de Ponta de Pedras R\$10,00.
 Produtividade média relativa à colheita de duas safras.

Referências bibliográficas

CORRÊA, M.P. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas, Rio de Janeiro: S/A, 1974. v.3.

FALESI, I.C.; VEIGA, J.B. Solos e as pastagens cultivadas. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P.; Pastagens na Amazônia. Piracicaba: FEALQ, 1986. p.1-26.

LOPES, O.M.N. Efeito do feijão de porco no solo cultivado com pimenta-do-reino. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998, 1512(EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 74).

RODRIGUES, J.E.L.F.; ALVES, R.N.B.; SILVA, J.F. de A.F. da. Adubação NPK na cultura do milho (*Zea mays*, L), conduzida em sistema de pesquisa participativa em agricultura familiar, no município de Ponta de Pedras, PA. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 4p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 4).

SILVA, J.F. de A.F. da; AQUINO, S.F.F. de. Comportamento de cultivares de caupi ramador e não ramador no nordeste paraense. IN: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISACAUPI, 2. Goiânia, 1987, Resumo... Goiânia, EMBRAPA-CNPAF, 1987. p.60-2. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 21).

Comunicado Técnico, 96

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Amazônia Oriental
Endereço: Trav. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
 CEP 66 065-100, Belém, PA.
Fone: (91) 299-4500
Fax: (91) 276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br
1ª edição
 1ª impressão (2004): 300



Comitê de publicações:

Presidente: Joaquim Ivanir Gomes
Secretária-Executiva: Marlúcia de Oliveira da Cruz
Membros: Gladys Ferreira de Sousa, João Tomé de Farias Neto, José Lourenço Brito Júnior, Kelly de Oliveira Cohen, Moacyr Bernardino Dias Filho

Expediente:

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisão de texto: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Normalização bibliográfica: Rosa Maria Melo Dutra
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho