



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina - **UEPAE de Teresina**

VI SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
DO PIAUÍ

(09 a 11 de outubro de 1990 - Teresina, PI)

UEPAE de Teresina
Teresina, PI
1992

EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Documentos, 11.

Exemplares desta publicação deverão ser solicitados à:

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina - UEPAE de Teresina
Av. Duque de Caxias, 5650
Caixa Postal 01
CEP 64006-220 Teresina, PI

Tiragem: 500 exemplares

Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí. 6, Teresina, 1990.

Anais do VI Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí. Teresina, EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1992.

439p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Documentos, 11).

1. Agricultura - Pesquisa - Congresso - Brasil - Piauí. 2. Agropecuária - Pesquisa - Congresso - Brasil - Piauí. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina, PI. II. Título. III. Série.

CDD. 630.72098122

© EMBRAPA - 1992

AVALIAÇÃO AGROECONÔMICA DA ADUBAÇÃO VERDE SOBRE O SISTEMA POLICULTIVAR DE FEIJÃO MACASSAR, NO ESTADO DO PIAUÍ ¹

ANTÔNIO BÓRIS FROTA², MILTON JOSÉ CARDOSO³ e FRANCISCO DE BRITO MELO²

RESUMO - Fez-se uma avaliação agroeconômica do efeito da adubação verde sobre o sistema policultivar de feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) no Piauí. O ensaio foi executado no ano agrícola de 1989/90, em Teresina, em um Latossolo Amarelo, fase arenosa. Utilizou-se o feijão bravo (*Canavalia obtusifolia*) para adubação verde, sendo a incorporação da massa verde (45 t/ha) realizada na fase de início de enchimento de vagem. Foi utilizada uma área ao lado, sem adubação verde, como testemunha. As cultivares de feijão utilizadas foram BR 12-Canindê (ciclo precoce), BR 10-Piauí (ciclo médio) e BR 1-Poty (ciclo semi-tardio). A resposta econômica foi medida pela taxa de retorno marginal. Os resultados mostraram que as cultivares de feijão responderam à adubação verde, cujo rendimento médio de grãos foram 1.410 kg/ha (BR 1-Poty), 1.358 kg/ha (BR 12-Canindê) e 1.316 kg/ha (BR 10-Piauí), o que correspondeu, em média, 16,13% a mais, quando comparado ao tratamento sem adubação verde. O componente de produção número de vagem por planta foi o responsável direto por esse incremento. A análise econômica apresentou uma taxa de retorno marginal de 1,37 para a área utilizada com adubação verde sobre a testemunha, o que representa um ganho de um cruzeiro e trinta e sete centavos para cada cruzeiro investido com o uso dessa prática.

INTRODUÇÃO

Grande parte dos solos do Piauí são ácidos e de baixa fertilidade. Quando não corrigidos, são fatores de baixa produtividade das culturas.

Com o aumento dos custos dos fertilizantes químicos, tem-se observado uma redução na taxa de crescimento da produção agrícola, principalmente por parte do pequeno produtor. Sabe-se que os pequenos agricultores, especialmente das áreas de sequeiro, não dispõem de recursos financeiros para aquisição de fertilizantes químicos. Por outro lado, o risco inerente à perda total ou parcial da produção face a possíveis estiagens prolongadas limita o uso de fertilizantes químicos, uma vez que, sob condições de suprimento inadequado de água é pouco provável a obtenção de respostas econômicas satisfatórias na produção.

Ao considerar esses aspectos, a prática da adubação orgânica, ou adubação verde, torna-se extremamente importante dentro de um plano de recuperação do so

¹Trabalho financiado com recursos do Projeto Nordeste/PAPP.

²Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina (UEPAE de Teresina). Caixa Postal 01, CEP 64.035 Teresina, PI.

³Eng.-Agr., Dr., EMBRAPA/UEPAE de Teresina.

lo, tendo em vista que o material utilizado pode ser produzido na própria área dos produtores, com pequenos dispêndios adicionais.

Dentro da prática da adubação orgânica, Igue et al. (1984) citam a adubação verde como uma forma correta de melhorar o solo, a médio prazo. Testando sorgo forrageiro e quatro leguminosas (lab-lab, tefrósia, guandu e crotalária) como adubo verde na cultura do feijão da "seca", Miyasaka et al. (1966) observaram efeito praticamente nulo do sorgo forrageiro comparado a um aumento de 158 a 318 kg/ha de grãos de feijão, quando as leguminosas foram utilizadas. Neste estudo a crotalária proporcionou um aumento de 85% a mais que a testemunha. Mascarenhas et al. (1967) utilizaram a *Crotalaria juncea* L., e observaram, em média, um incremento de 34% sobre o rendimento de grãos de feijão "da seca". Utilizando mucuna preta e lab-lab na cultura do milho, Viegas et al. (1960) e Lovadine et al. (1972) observaram efeitos significativos sobre o rendimento.

O trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento agroeconômico da adubação verde sobre o sistema policultivar de feijão macassar.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi executada em área da EMBRAPA/UEPAE de Teresina, município de Teresina, PI, em um Latossolo Amarelo. Antes do plantio da cultura para adubação verde, coletou-se amostra de solo para análise química, cujos resultados encontram-se na Tabela 1.

TABELA 1. Resultados da análise química do solo da área experimental. UEPAE de Teresina. 1989.

D e t e r m i n a ç ã o	Valor obtido
Fósforo (ppm)	7
Potássio (ppm)	31
Cálcio + Magnésio (mE%)	2,1
Alumínio (mE%)	0,1
pH em água (1:2,5)	5,6

Fonte: UFPI/CCA - Laboratório de Análises de Solos. Teresina, PI.

Utilizou-se o feijão bravo (*Canavalia obtusifolia*) para adubação verde, em uma área de 5.850 m². O plantio ocorreu em janeiro do ano de 1989, com espaçamen

to de 0,70 m entre fileiras por 0,50 m entre covas, com três sementes por cova. A incorporação foi feita através de grade aradora, tracionada a trator, na fase de enchimento de vagem, na primeira quinzena de junho de 1989. Nesta ocasião foi retirada uma amostra da parte aérea para o cálculo da quantidade de massa verde e seca produzida, por hectare.

Em janeiro de 1990, foi realizado o plantio do sistema policultivar de feijão macassar, na área adubada, (Área I), utilizando-se as cultivares BR 12-Canindê, BR 10-Piauí e BR 1-Poty, respectivamente de ciclos precoce, médio e semi-tardio. O espaçamento utilizado entre fileiras foi o de 0,6 m com cinco sementes por metro linear de sulco. Utilizou-se o mesmo procedimento em outra área de 5.601 m², ao lado, sem adubação verde, como testemunha (Área II).

Por ocasião da maturação de cada cultivar, foi colhido separadamente quatro amostras de 2,40 m², ao acaso, onde foram feitas as observações de número de vagem por planta, comprimento de vagem (cm), número de grãos por vagem e peso de 100 grãos (g). Para o cálculo do rendimento de grãos por hectare, utilizou-se a produção total da área ocupada, por cultivar.

Para a realização da análise econômica, procedeu-se o registro dos custos variáveis (insumos + serviços) que estiveram direta e exclusivamente ligados ao uso da prática da adubação verde (Área I), mantendo-se constante os demais itens de custo, comuns a ambas as áreas (adubada e não adubada).

Foi utilizada a taxa de retorno marginal para expressar o ganho econômico resultante da adubação verde na cultura do feijão macassar, pela fórmula a seguir, recomendada por Guimarães Filho & Tonneau (1988).

$$TRMa = \frac{RB(I) - RB(II)}{CV(I) - CV(II)}, \text{ em que:}$$

TRMa = taxa de retorno marginal

RB(I) = receita bruta da Área I

RB(II) = receita bruta da Área II

CV(I) = custo variável total da Área I

CV(II) = custo variável total da Área II

Para o cálculo da receita bruta e dos custos variáveis totais foi considerado o preço do feijão macassar, pago diretamente ao produtor e o preço dos insumos e serviços vigentes no mercado de Teresina, em julho de 1990.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área com adubação verde os rendimentos de grãos de feijão macassar foram 1.410, 1.358 e 1.316 kg/ha respectivamente, para as cultivares BR 1-Poty, BR 12-Canindê e BR 10-Piauí, correspondendo, em média, 16,13% a mais, quando comparados com os rendimentos obtidos na área sem adubação verde (Tabela 2). A cultivar BR 12-Canindê foi a que mais respondeu à adubação verde com um incremento no rendimento de grãos de 19,96%, seguida da BR 10-Piauí com 18,24% e BR 1-Poty com 11,02%. Levando-se em consideração que o solo trabalhado é de baixa fertilidade, verificou-se que a adubação verde favoreceu somente o componente de produção número de vagens por planta do feijão macassar, provavelmente, em virtude da melhoria nas propriedades químicas, físicas e biológicas do solo. Mascarenhas et al. (1967), trabalhando com feijão "da seca", observaram aumento de 34% na produção de grãos, com a utilização da *Crotalaria juncea* como adubo verde.

TABELA 2. Dados referentes ao comprimento de vagem em cm (COMPV), número de grãos por vagem (NGV), número de vagem por planta (NVP), peso de 100 grãos em g (P100G), rendimento de grãos a 13% de umidade em kg/ha (RENDG) e produção relativa em % (PR) de três cultivares de feijão macassar submetidos a adubação verde. UEPAE de Teresina, 1990.

Cultivar	Sem adubo verde						Com adubo verde					
	COMPV	NGV	NVP	P100G	RENDG	PR	COMPV	NGV	NVP	P100G	RENDG	PR
BR 12-Canindê	12,9	12,0	7,6	11,0	1.132	100	12,5	12,7	16,3	10,6	1.358	119,96
BR 10-Piauí	20,8	13,0	7,8	15,3	1.113	100	18,7	14,5	14,5	17,0	1.316	118,24
BR 1-Poty	18,3	13,0	9,4	13,1	1.270	100	18,5	16,4	13,3	15,2	1.410	111,02
Média	17,3	12,8	8,3	13,1	1.172	100	16,6	14,5	14,7	14,3	1.361	116,13

Em termos econômicos, a Tabela 3 mostra o orçamento parcial referente à introdução da adubação verde no sistema policultivar de feijão macassar. O custo variável total resultante dessa prática foi de Cr\$ 10.000,00/ha, com uma receita bruta de Cr\$ 99.203,29/ha contra Cr\$ 85.427,00/ha obtida no tratamento sem adubação verde.

O custo variável total do tratamento sem adubação verde foi zero, uma vez que nesse tratamento não houve despesas adicionais.

A taxa de retorno marginal (TRMa) para o tratamento com adubação verde foi de 1,37, indicando um ganho de um cruzeiro e trinta e sete centavos para cada cru

zeiro investido com a introdução dessa prática.

TABELA 3. Orçamento da receita e dos custos variáveis das áreas com e sem adubação verde, no sistema policultivar de feijão macassar. Teresina, PI. 1990.

D i s c r i m i n a ç ã o	Áreas	
	Com adubação verde	Sem adubação verde
	I	II
- Produção de feijão macassar (kg/ha)	1.361	1.172
- Receita bruta (RB) - (Cr\$/ha)	99.203,29	85.427,00
- Custos variáveis		
. semente de feijão bravo (Cr\$/ha)	3.600,00	-
. preparo da área (Cr\$/ha)	2.100,00	-
. plantio do feijão bravo (Cr\$/ha)	200,00	-
. incorporação da massa verde (Cr\$/ha)	2.100,00	-
. incremento de mão-de-obra colheita (Cr\$/ha)	2.000,00	-
. custo variável total (CVT) - (Cr\$/ha)	10.000,00	0,00

A preços de julho de 1990: feijão = Cr\$ 72,89/kg; feijão bravo = Cr\$ 100,00/kg; mão-de-obra (h/d) = Cr\$ 200,00; preparo de área e incorporação de massa verde = Cr\$ 1.200,00 por hora trator.

REFERÊNCIAS

- GUIMARÃES FILHO, C.; TONNEAU, J.P. Testes de ajustes: uma proposta metodológica para validação de tecnologias ao nível de agricultor. Petrolina, EMBRAPA-CPATSA, 1988. 45p. ilustr. (EMBRAPA-CPATSA. Circular técnica, 17).
- IGUE, K.; ALCOVER, M.; DERPSCH, R.; PAVAN, M.A.; MELLA, S.C.; MEDEIROS, G.B. Aducação orgânica. Informe de Pesquisa, (59):1-33, 1984.
- LOVADINI, L.A.C.; MASCARENHAS, H.A.A.; MIYASAKA, S.; PASTANA, F.I.; NERY, C.; LAUN, C.R.P. Emprego de *Dolichos lablab* L. como adubo verde I - Estudo do plantio intercalado na cultura do milho. Bragantia, 31:97-108, 1972.
- MASCARENHAS, H.A.A.; LAVADINI, L.A.C.; FREIRE, E.S.; TEÓFILO SOBRINHO, J.; CRUZ, L.P.; NERY, C.; ANDRADE, F.F. Efeito da adubação verde do feijoeiro "da seca" com *Crotalaria juncea* L., empregando-se a vegetação ou retirando-se do campo as hastes despojadas de suas folhas. Bragantia, 26:219-34, 1967.

MIYASAKA, S.; FREIRE, E.S.; MASCARENHAS, H.A.A.; NERY, C.; CAMPANA, M.P.; SORGI, G. Efeitos da adubação verde com uma gramínea e quatro leguminosas sobre a produção do feijoeiro "da seca" em terra-roxa misturada. Bragantia, 25:227-89, 1966.

VIEGAS, G.P.; FREIRE, E.S.; FRAGA JUNIOR, C.G. Adubação do milho. XIV. Ensaio com mucuna intercalada e adubos minerais. Bragantia, 19:909-41, 1960.