



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC
BR 020, km 18 - Rod. Brasília/Fortaleza - Caixa Postal 700023
73301 Planaltina, DF - Telefone: (061) 389-1171 - Telex (061) 1621



CRI
3850

ISSN - 0102 - 2008

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 72, julho/94, 5p
Tiragem: 200 exemplares

PRODUÇÃO DE SOJA NA PROPRIEDADE, UMA ALTERNATIVA PARA DIMINUIR OS CUSTOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE BOVINOS

Marcelo Leite Gastal¹
José Humberto Valadares Xavier²
Gerson Luiz Carlos de Souza³
Euripedes Alves Pereira⁴
José Luiz Fernandes Zoby⁵
Philippe Bonnal⁶

Um dos principais problemas da pecuária de leite no município de Silvânia-GO é a baixa produtividade do rebanho devida, sobretudo, a inadequação qualitativa da ração suplementar, principalmente durante o período da seca. Esse problema foi identificado em 1989, por ocasião de um levantamento feito em seis comunidades rurais do município, na tentativa de se caracterizar os sistemas de produção existentes.

A alimentação do rebanho se baseia essencialmente na pastagem, volumoso com capim elefante triturado puro ou, às vezes, misturado com cana-de-açúcar. Alguns produtores utilizam o milho desintegrado com palha e sabugo (MDPS), enquanto outros o associam ao farelo de algodão, mas, de um modo geral é pequeno o número de usuários de concentrados.

A baixa utilização da suplementação protéica está associada ao alto custo dos concentrados, como o farelo de algodão ou a torta de soja. Uma alternativa para diminuir a deficiência protéica é a produção da soja na propriedade de forma a baixar os custos e a dependência de produtos elaborados fora da mesma. A soja grão possui um alto teor de proteína bruta (em torno de 38%), e pode ser fornecida aos bovinos como concentrado.

Como o cultivo de soja não é comum entre os pequenos e médios produtores de Silvânia, uma alternativa para responder a demanda de informações sobre o tema, foi a implantação de unidades demonstrativas (UDs).

Este tipo de atividade, faz parte de um projeto de pesquisa conduzido no município, pelo Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Goiás (EMATER-GO), pela Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária (EMGOPA), e pelo Centro Internacional de Pesquisa e Desenvolvimento,

¹ Eng. Agr., B.S., EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. Caixa Postal 08223, CEP: 73301-970.
² Eng. Agr., bolsista do CIRAD-SAR.
³ Adm. de Empresas, B.S., EMBRAPA-CPAC.
⁴ Méd. Vet., M.Sc., EMBRAPA-CPAC.
⁵ Eng. Agr., Ph.D., EMBRAPA-CPAC.
⁶ Eng. Agr., M.Sc., Consultor do CIRAD-SAR.

Departamento de Sistemas Agrários e Rurais (CIRAD-SAR), para testar uma metodologia de transferência de tecnologia, tendo como base o uso do enfoque Pesquisa-Desenvolvimento (P/D).

Foram implantadas no ano agrícola 1990/91, três UD's, nas comunidades do Variado, Bom Jardim e João-de-Deus. Nesta última foi utilizado o plantio de soja entre as linhas do café, como forma de aproveitamento da área, diminuição da incidência de ervas daninhas, aproveitamento do resíduo da adubação da soja e do nitrogênio fixado em benefício do café, e controle da erosão, mantendo o solo coberto durante o período das chuvas. Nas outras áreas a soja foi cultivada isoladamente, na forma convencional.

Para a adubação de plantio foram utilizados como referência os níveis de 80 kg de P_2O_5 /ha e de 80 kg de K_2O /ha, sem adubação nitrogenada, já que o N no plantio é fornecido através da inoculação com *Rhizobium*.

Devido a dificuldade de encontrar no mercado local, a fórmula 00-20-20, ou outra sem N, as recomendações foram adaptadas em função das fórmulas disponíveis. Ou seja, 7 sacos/ha de 05-25-15+Zn, 13 sacos/ha de 04-14-08+Zn ou 6 sacos/ha de 04-30-16+Zn.

Em termos de espaçamento e densidade a referência foi de 0,50 m entre linhas e de 20 a 25 sementes por metro linear. As sementes foram inoculadas com *Rhizobium* e tratadas com fungicida Thiabendazol.

Os critérios utilizados para avaliação foram:

- espaçamento e densidade;
- níveis de adubação;
- produtividade;
- custo de produção e margem bruta/ha;
- remuneração do trabalho; e
- custo do kg de proteína bruta.

O espaçamento e a densidade foram utilizados para medir a eficiência dos métodos de plantio utilizados, já que foram utilizadas plantadeiras/adubadeiras de tração animal.

Através dos níveis de adubação obtidos e a produtividade, não só buscou-se também avaliar o método de plantio, como demonstrar a resposta da cultura a utilização de insumos.

O custo de produção e a margem bruta/ha possibilitaram avaliar a rentabilidade econômica da utilização de insumos. A margem bruta/ha (MB/ha) foi calculada como sendo a produção total menos todos os custos variáveis da lavoura. Para melhor compreensão por parte do público com o qual o projeto trabalha, usou-se o saco de produto (60 kg) como indicador. Isto quer dizer, que todos os gastos foram registrados, e transformados em sacos de produto. Dessa forma tem-se uma idéia do que é necessário em termos de produto, para implantar a cultura no nível tecnológico que foi demonstrado e de sua viabilidade econômica. A atualização dos custos foi feita tomando-se os preços na época da análise, junho de 1991. Sabe-se que esta forma pode ser questionada quanto a sua validade econômica, já que o preço do produto, nem sempre acompanha a inflação. Mas para efeito de compreensão pelos pequenos e médios produtores este método é mais adaptado que o dólar (US\$), BTN, etc.

Também foi feita uma diferenciação dos custos e da MB, com e sem a mão-de-obra. Isso é para ressaltar a diferença entre considerar a mão-de-obra como custo e não considerá-la. Na lógica da pequena produção, normalmente, o custo da mão-de-obra não deve ser

considerado, pois, geralmente quem trabalha é o produtor e a sua família, e o funcionamento dos sistemas de produção, busca justamente tornar eficiente a mão-de-obra disponível.

A remuneração do trabalho, permitiu analisar a rentabilidade do trabalho na atividade agrícola, comparada ao trabalho fora da propriedade, através da venda da mão-de-obra. Como para os custos e MB/ha, o indicador utilizado foi o saco de produto. O cálculo foi feito utilizando a MB/ha sem a mão-de-obra, dividindo-a pelo número de dias de trabalho gasto na condução da unidade.

O custo do kg de proteína bruta, foi utilizado para comparar a produção na propriedade com a compra do produto na forma de farelo de algodão. Foi calculado dividindo o custo total, com e sem a mão-de-obra, pela produção total em kg.

Devido a diversidade em termos de tipo de solo (Tabela 1), e ao fato de não ser este um dos objetivos das UD's, não foi feita qualquer análise quanto a resposta aos níveis de fósforo, ou adubo de plantio de maneira geral.

TABELA 1 - Análise de solo das unidades.

Comunidade	pH	Al	Ca+Mg	P	K	M.O. ¹
	H ₂ O	me/100ml	me/100ml	mehlich	mg/ml	%
Variado	5,6	0,29	1,13	1,1	48	2,26
Bom Jardim	5,2	0,05	6,00	1,0	92	3,30

OBS.: Não se dispõem dos resultados do João-de-Deus.

¹ Matéria Orgânica

O espaçamento obtido nas UD's foi próximo ao referencial (Tabela 2). A densidade ficou abaixo, devido principalmente, à imprecisão das plantadeiras/adubadeiras de tração animal.

Esta dificuldade também foi observada na adubação. Houve excesso em João-de-Deus, e escassez no Bom Jardim (Tabela 2).

TABELA 2 - Resultados técnicos obtidos nas unidades demonstrativas de soja.

Indicadores	Comunidades		
	Variado	Bom Jardim	João-de-Deus
Variedade	Doko	Doko	Doko
População (pl/m linear)	17	18	11
Espaçamento (m)	0,52	0,44	0,56
Produção (sc/ha)	36,1	36,0	58,1
Adubação Plantio			
Tipo	04-14-08+Zn	05-25-15+Zn	04-14-08+Zn
Quantidade (sc/ha)	14,3	6,0	16,7
N (kg/ha)	28,6	15,0	33,4
P ₂ O ₅ (kg/ha)	100,1	75,0	250,5
K ₂ O (kg/ha)	57,2	45,0	133,6

As produções obtidas (Tabela 2) foram satisfatórias, comparadas com a média de estado de Goiás, cujos valores foram nos anos 1988, 1989 e 1990 de 32.3, 34.3 e 21.6 sacos/ha respectivamente. Desta forma, considerando a produção mais baixa das UD's (36 sacos/ha no Bom Jardim), obteve-se produção superior a média do estado. Considerando a maior produção das UD's (58.1 sacos/ha no João-de-Deus) obteve-se incrementos maiores.

Os dados de custo não são muito animadores (Tabela 3), analisando apenas a MB/ha. Esta foi negativa em todos os casos, variando de -13.07 a -17.16 sacos/ha considerando a mão-de-obra, e de -2.47 a -3.99 sacos/ha sem considerar a mão-de-obra. Esta MB/ha negativa pode ser explicada principalmente pelos altos gastos com insumos e com aluguel de máquinas comparado às produções obtidas. Em todas as UD's foi necessária a contratação de máquina para debulha do material, além do gasto normal para preparo do solo. O mesmo aconteceu em relação à mão-de-obra, para colheita do material e posterior debulha. A debulhadora acoplada ao trator demanda muita mão-de-obra para corte e transporte do material.

TABELA 3 - Composição dos custos, produção e margem bruta (em sacos de soja/ha).

Indicadores	Variado	Comunidades	
		Bom Jardim	João-de-Deus
Máquinas	15,84	25,23	22,45
Adubação de plantio	20,29	10,49	32,00
Sementes	3,5	3,3	6,12
Mão-de-obra	9,08	14,14	11,37
Custo total			
com Mão-de-obra	49,17	53,16	71,94
sem Mão-de-obra	40,09	39,02	60,57
Produção	36,1	36,0	58,1
Margem Bruta			
com Mão-de-obra	-13,07	-17,16	-13,94
sem Mão-de-obra	-3,99	-3,02	-2,47

Quanto a remuneração do trabalho (Tabela 4), as unidades mostraram que o produto obtido pagou menos que o dia pago na região.

TABELA 4 - Remuneração do trabalho na UD e valor pago na região (em sacos de soja/ha).

Comunidade	Unidade	Região
Variado	-0,66	0,63
Bom Jardim	-0,16	0,52
João-de-Deus	-0,68	0,37

O valor do kg de proteína produzida nas UDs resultou em uma diferença de 26.02% a favor da soja, considerando a mão-de-obra (Tabela 4). Sem considerar a mão-de-obra a diferença aumentou para 47.92%. Isso demonstrou que, mesmo com MB/ha negativa, o fato de produzir soja na propriedade, com o objetivo de alimentação animal é viável, pois permite reduções no custo da alimentação.

Há também outras características importantes a considerar. A variação do preço da soja e/ou o aumento da produtividade podem modificar os resultados.

A produção de soja na propriedade possui outro fator limitante que é a debulha do material. É necessário fazê-la mecanicamente, pois testes feitos com debulha manual, mostraram que é uma prática muito difícil, e que demanda muita mão-de-obra.

Considerando a remuneração do trabalho obtida nas UDs, a produção de soja não é interessante. A mão-de-obra gasta na cultura seria melhor valorizada na forma de trabalho fora da propriedade, através da venda da mesma.

Dessa forma, a produção de soja na pequena e média propriedade, que não dispõe de equipamentos para colheita, é interessante com o objetivo de alimentação animal. Como cultura de renda, para aproveitar uma possível disponibilidade de mão-de-obra, é inviável.

TABELA 5 - Comparação entre o kg de proteína bruta (PB) produzido pela soja (38% PB) e o comprado através do farelo de algodão (28%PB).

Indicadores	Comunidades		
	Variado	Bom Jardim	João-de-Deus
Custo de produção de 1 kg de PB da soja (Cr\$)			
com Mão-de-obra	126,18	136,66	114,24
sem Mão-de-obra	102,98	100,31	96,20
Valor de 1 kg de PB de farelo de algodão (Cr\$)	218,75	218,75	218,75
Diferença considerando a mão-de-obra			
(Cr\$)	92,57	82,09	104,51
(%)	42,32	37,53	47,78
Diferença sem considerar a mão-de-obra			
(Cr\$)	115,77	118,44	122,55
(%)	52,92	54,14	56,02

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos Técnicos Agrícolas, José Carlos Gonçalves dos Santos, da EMBRAPA-CPAC e Eurípedes Barbosa, da EMGOPA, pelas suas valorosas contribuições na condução deste trabalho. Também agradecem a contribuição dada pelos produtores de Silvânia e pelos técnicos do escritório local da EMATER-GO.