

Avaliação do custo de implantação de coberturas vegetais para plantio direto de algodão

Evaluation of the cost of deployment of cover plants for crop cotton in the no-tillage system

Fernando Takayuki Nakayama

Doutorando em Agronomia – Unesp – Ilha Solteira
Pesquisador Científico – Apta PRDTA Alta Paulista

Enes Furlani Junior

Professor Doutor – DFTASE - UNESP – Ilha Solteira

Maria Aparecida Anselmo Tarsitano

Professora Doutora – DFTASE - UNESP – Ilha Solteira

João Vitor Ferrari

Graduando em Agronomia – Unesp – Ilha Solteira

Flávio Hiroshi Kaneko

Mestrando em Agronomia – Unesp – Ilha Solteira

Resumo

Este trabalho tem como objetivo estudar a viabilidade econômica da implantação de coberturas vegetais, bem como avaliar a influência da decomposição e liberação de macronutrientes de plantas forrageiras bem como sua contribuição de matéria orgânica no desenvolvimento e produção da cultura do algodoeiro sob plantio direto sendo avaliados todos os gastos e investimentos desde a implantação da culturas até a formação da palhada para plantio direto. O experimento foi desenvolvido, em área experimental pertencente à FEP – UNESP, em um Latossolo Vermelho Distrófico. Para análise econômica foram tomados os custos e os acréscimos de produção de algodão dos diferentes manejos de coberturas vegetais correspondentes aos tratamentos compostos em dicotiledôneas: guandu; crotalária; nabo forrageiro e monocotiledôneas: milheto, aveia preta e brachiaria ruziziensis, com 4 repetições. Concluiu-se que os tratamentos guandu, milheto, brachiaria e aveia preta proporcionaram margens brutas de ganho, tendo o guandu apresentado a maior margem dentre as dicotiledôneas e a brachiaria ruziziensis dentre as monocotiledôneas.

Palavras-chave: Coberturas vegetais. Plantio direto. Algodoeiro.

Abstract

This work aims to study the economic feasibility of

implanting cover plants, and to assess the influence of decomposition and release of nutrients from cover plants as well as its contribution of organic matter in the development and production of the crop of cotton under no-tillage system being evaluated all spending and investment since the establishment of cultures until the formation of stubble for no-tillage system. The experiment was developed in the experimental area belonging to the fep - unesp, in a haplortox. For economic analysis were taken costs and increases in production of cotton of different managements of hedges related to treatment plant compounds in dicot: guandu; crotalária; turnip forage and monocots: millet, oats and brachiaria ruziziensis, with 4 repetitions. It was concluded that the treatments guandu, millet, oats and brachiaria provided gross margins of profit, and the guandu made the biggest profit in the dicotyledonous and brachiaria ruziziensis among the monocots.

Keywords: Vegetation covers. No-tillage system. Crop cotton.

Introdução

O algodoeiro herbáceo é um dos fitossistemas de maior complexidade que se encontra na natureza. Entre os diversos fatores que afetam o crescimento, desenvolvimento e produtividade desta malvácea, destacam-se os sistemas de manejo do solo.

Os objetivos de uma agricultura sustentável são o desenvolvimento de sistemas agrícolas que sejam produtivos, conservem os recursos naturais, protejam o ambiente e melhorem as condições de saúde e segurança a longo prazo. Neste sentido, as práticas culturais e de manejo, como a rotação de culturas, o plantio direto, e o manejo do solo conservacionista, são muito aceitáveis, pois além de controlarem a erosão do solo e as perdas de nutrientes, mantêm e/ou melhoram a produtividade do solo.

Assim, pode-se dizer que a proteção da superfície do solo nos sistemas de manejo evita perdas de umidade por evaporação, o que, unido ao desenvolvimento de uma melhor estrutura física do solo, proporcionam incremento significativo na capacidade de armazenamento de água e nutrientes e melhor disponibilidade destes para os cultivos. A adoção do plantio direto minimiza custos por unidade produzida a partir da maximização da produtividade de insumos e de mão-de-obra.

Esse estudo torna-se importante, pois proporciona subsídios técnicos e econômicos ao produtor quanto ao modo de condução conservacionista da lavoura, visto que com os custos elevados, o produtor acaba gradativamente depauperando as áreas de cultivo, química e fisicamente.

Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo estudar a viabilidade econômica da implantação de coberturas vegetais, bem como avaliar a sua contribuição no desenvolvimento da cultura do algodão sob plantio direto sendo avaliados todos os gastos e investimentos desde a implantação das culturas até a formação da palhada para plantio direto.

Material e métodos

O trabalho foi desenvolvido com a utilização de parcelas com dicotiledôneas e monocotiledôneas para servir de palhada para o plantio direto de algodão cultivar ACALA 90 em campo experimental com o delineamento experimental de blocos ao acaso consistindo 7 tratamentos e 4 repetições, instalado no município de Selvíria – MS.

Os tratamentos compreendem culturas que serviram de palhada, e tinham como características: As culturas que serviram de palhada tinha como características: Nabo forrageiro - cultivar AL1001, semente fiscalizada, pureza 99,8%, germinação 87%, peso médio de 1000 sementes 9,4 g, sendo semeado 20 Kg/ha. Crotalaria: Crotalaria

juncea cultivar IAC-KR-1/categoria S2, semente não tratada, pureza 95%, germinação 70%, semeada 25 Kg/ha. Guandu: feijão guandu cultivar fava-larga, semente não tratada, pureza 99%, germinação 83%, semeado 50Kg/ha. Milheto: cultivar BN2/categoria S2, pureza 95%, germinação 75%, semeado 20 Kg/ha. Aveia: aveia preta cultivar comum/categoria S2, pureza 95%, germinação 75%, 70Kg/ha. Braquiaria: Braquiaria ruziziensis semeados 20Kg/ha.

O sistema de preparo de solo é convencional, através de uma aração com grade aradora e duas gradagens niveladoras, em área de pousio já corrigida anteriormente.

A semeadura das culturas que serviram de palhada foi realizada em 06/10/2005 e aos 15 dias após a emergência algumas já apresentavam boa cobertura do solo observando na figura 1, uma vista geral do experimento. A cultura do algodoeiro foi implantada em 28/11/2005 e germinou em 05/12/2005. As parcelas tiveram quatro linhas de algodoeiro, com comprimento de 5,0 m, espaçadas de 0,9 m, com 8 plantas por metro de linha.



Figura 1- Vista geral do experimento no campo.

Foi utilizado a metodologia de custo de produção tradicionalmente adotada pelo IEA (Instituto de Economia Agrícola) (MATSUNAGA et al; 1976), a qual é uma importante ferramenta na administração da atividade, principalmente em curto prazo.

Nessa estrutura de custo, o Custo Operacional Efetivo (COE) é formado pelo conjunto das despesas efetivamente desembolsadas pelo produtor, ou seja, pela soma das despesas diretas. Em seguida o Custo Operacional Total (COT) é obtido acrescentando-se ao COE despesas indiretas, referentes à depreciação dos bens duráveis utilizados na atividade (máquinas e equipamentos), à depreciação do capital investido na formação do pomar, aos encargos sociais, a remuneração do capital circulante (juros de custeio) e ao seguro da atividade. Observa-se

que no COT não se incluem a retribuição ao fator terra, a remuneração ao empresário e a remuneração ao capital fixo das construções e benfeitorias, itens que fazem parte das estruturas de custo total de produção e que por sua vez se configuram como instrumento de gerenciamento da atividade no longo prazo.

O custo de formação das coberturas vegetais (COT) é igual ao total de custos operacionais totais registrados no primeiro “ano” de formação (preparo do solo e semeadura), e nos meses seguintes até a senescência, para formação da palhada.

A receita bruta (RB) foi calculada através da multiplicação da produção (em quilos) pelo preço (em Reais).

Ressalte-se que sobre a mão-de-obra comum não incidem encargos sociais, sendo seu custo calculado pelo valor da diária paga ao trabalhador volante na região. No caso estudado foi considerada a média dos pagamentos feitos ao trabalhador volante da região.

Quanto ao maquinário utilizado, seu custo horário engloba despesas com combustível, filtros e troca de óleo lubrificante, reparos – calculado em 5% do valor de aquisição da máquina – e depreciação, calculada

pelo método linear ou da quota constante, levando em consideração a vida útil da máquina e o seu uso médio anual. O valor da depreciação é apresentado separadamente na planilha de custo operacional para facilitar o cálculo do encargo financeiro e por não se constituir em despesa direta.

Resultados e discussão

Os investimentos realizados na implantação das culturas de cobertura podem ser observados na Tabela 1, sendo que o maior investimento foi com relação as operações mecanizadas, sendo gastos R\$420,00, ou seja, R\$90,00 acima dos gastos de um preparo convencional. Ressalta-se que a área em questão era de pousio e as operações de preparo do solo foram idênticas em todos os tratamentos, inclusive na testemunha, diferindo somente posteriormente onde foram realizadas a semeadura e a incorporação das coberturas vegetais. O segundo item de maior gasto foi na compra das sementes. Na tabela 01 apresenta-se um demonstrativo da obtenção do COT para a cultura do guandu, sendo semelhante para os demais tratamentos.

Na Tabela 2 estão apresentados os tratamentos referindo-se às culturas de cobertura, as produtividades de algodão

Tabela 1. Planilha demonstrativa de Custo de Formação das coberturas vegetais (inicial) no Município de Selvíria - MS em Maio de 2006 (obs.: R\$/ha).

		Dólar=US\$ 2,04 (06/10/08)			
	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Total	US\$
FORMAÇÃO					
A) Insumos					
Sementes de Guandu		40	3,75	150,00	73,52
Subtotal A				150,00	73,52
B) Operações Mecanizadas					
Aração	h/m	3,00	60,00	180,00	88,23
Gradagem (2 vezes)	h/m	3,00	50,00	150,00	73,52
Semeadura mecanizada	h/m	1,00	50,00	50,00	24,51
Triton (fragmentação)	h/m	1,00	40,00	40,00	19,60
Subtotal B				420,00	205,88
C) Operações Manuais					
Plantio (contratada)	d/h	1,00	30,00	30,00	14,70
Subtotal C				30,00	14,70
(0) Sem cobertura				330,00	161,76
(2) Guandu				600,00	294,12
Outras despesas				5%	
(0) Sem cobertura				346,50	169,85
(2) Guandu				630,00	308,82

h/m=horas máquina; d/h=dias homem

cultivado sobre as respectivas coberturas e os acréscimos de produtividade e valores de produção em relação ao tratamento testemunha, representado por ausência de cobertura. Para interpretação dos valores, considerar-se-á os valores do tratamento testemunha como referência, e os demais tratamentos acréscimos ou decréscimos.

Observa-se que houve maior acréscimo de produtividade de algodão no tratamento (2) o qual foi aplicada conduzido com guandu como planta de cobertura, alcançando valores superiores a 24 @.ha⁻¹ de algodão em relação à testemunha. O segundo maior acréscimo de produtividade (12,48 @.ha⁻¹) foi obtido com a *Brachiaria ruziziensis*. Contudo analisando de forma

geral os tratamentos, verificam-se baixas produtividades, se comparada aos níveis médios de produção na condição de cerrado, devendo-se atribuir ao longo período de estresse hídrico sofrido na área em questão.

O único tratamento constatando valores de produção menores que a testemunha foi o manejo com nabo forrageiro.

De forma geral, os esperados retornos econômicos para os tratamentos foram pequenos, porém as vantagens agrônomicas e ambientais do manejo dessas áreas são com certeza mais expressivos, sobretudo no possível condicionamento físico e químico do solo.

Tabela 2. Produtividade média de algodão em plantio direto sobre coberturas vegetais, acréscimo na produtividade de algodão (cv. Acala 90) devido à utilização de coberturas e custo somente com a implantação das coberturas vegetais. Selvíria-MS, 2006.

Tratamentos	Produtividade de algodão		Acréscimo			Custo com coberturas
			Produtividade		Valor de Produção	
	(kg.ha ⁻¹)	(@.ha ⁻¹)	(kg.ha ⁻¹)	(@.ha ⁻¹)	(R\$)	(R\$)
0) Testemunha	1193,05	79,53	--	--	--	--
1) C. juncea	1259,02	83,93	65,95	4,40	184,80	283,50
2) Guandu	1559,02	103,94	365,97	24,40	1016,40	283,50
3) Milheto	1272,57	84,84	79,52	5,3	222,60	178,50
4) Nabo Forrageiro	1104,86	73,66	-88,19	-5,88	- 246,96	178,50
5) B.Ruziziensis	1380,20	92,01	187,15	12,48	524,16	162,75
6) Aveia Preta	1301,04	86,73	107,99	7,19	301,98	148,10

Na tabela 3 estão expressos os valores da receita bruta obtida na produção de algodão nos citados tratamentos, custo operacional total, diferença subtraindo-se o COT das receitas brutas. Nota-se que subtrai-se somente os valores do COT das coberturas vegetais, não considerando a subtração do COT do algodão, que inevitavelmente serão maiores, ou seja, dos valores expressos ainda terão que descontar o COT da condução da cultura do algodão.

Apresenta-se ainda nesta tabela, valores em percentagem do quanto o preparo do solo somado à implantação das culturas de cobertura representam em relação à receita bruta da produção do algodão.

Tabela 3. Receita bruta da produção do algodão, COT, Diferença entre a receita e COT e percentagem das coberturas vegetais em relação à receita bruta. Selvíria – MS, 2006.

Tratamentos	Receita Bruta (R\$.ha ⁻¹)	COT (R\$.ha ⁻¹)	Receita – COT (coberturas)	% da receita bruta
(0) Sem cobertura	3340,00	346,50	2993,50	10,37
(1) C. juncea	3525,06	630,00	2895,06	17,87
(2) Guandu	4365,48	630,00	3735,48	14,43
(3) Milheto	3563,28	525,00	3028,38	14,73
(4) Nabo forrageiro	3093,72	525,00	2568,72	16,97
(5) B.Ruziziensis	3864,42	509,25	3355,17	13,18
(6) Aveia Preta	3642,66	494,60	3148,06	13,58

Algodão em caroço: R\$42,00 a @ Fonte: www.ica.sp.gov.br acessado em 21/09/08

As margens brutas de ganho estão ilustradas em função das espécies de coberturas vegetais em relação ao tratamento testemunha (sem cobertura), que consiste apenas no preparo convencional da área de cultivo para o cultivar de algodão Acala 90.

Constatou-se, que nem sempre houve maior ganho bruto

com a utilização de coberturas, sendo apresentados tratamentos que apresentaram ganhos e outras perdas.

Os tratamentos guandu, milheto, Brachiaria e aveia preta apresentaram margem de ganho positivas, sendo o guandu dentre as dicotiledôneas e a brachiaria dentre as monocotiledôneas as culturas que obtiveram maior produção em relação ao custo de implantação, ocasionando numa maior margem de lucro. Os tratamentos Crotalaria e nabo forrageiro apresentaram valores de margem de ganho negativos, ou seja, a relação entre custo e produção foi maior quando comparado ao tratamento testemunha.

Deve-se ressaltar que mesmo no ano da implantação os resultados obtidos às vezes não apresentem ganhos econômicos, no decorrer dos anos, tende-se o alcance de inúmeras vantagens. Uma das vantagens é a melhora na quantidade de matéria orgânica, que é o componente de maior importância no desenvolvimento da estrutura e na manutenção da estabilidade do solo incidindo diretamente sobre a maior ou menor susceptibilidade a formação de crostas superficiais. No âmbito químico do solo, há conseqüente aumento de teores minerais.

Outro ponto favorável no sistema de manejo do solo com plantio direto, é o favorecimento na melhoria da estrutura

física do solo, condicionando e aumentando a porosidade total do solo, sobretudo quando faz-se a utilização de plantas com sistema radicular pivotante, ressaltando que há intensificação desta condição no decorrer dos anos no sistema.

Conclusão

Os tratamentos guandu, milheto, Brachiaria e aveia preta apresentaram margem de ganho positivas, sendo o guandu dentre as dicotiledôneas e a brachiaria dentre as monocotiledôneas as culturas que obtiveram maior produção em relação ao custo de implantação, ocasionando numa maior margem de lucro para utilização de coberturas vegetais. Os tratamentos Crotalaria e nabo forrageiro apresentaram valores de margem de ganho negativos em relação à testemunha.

Referências

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA – IEA. **Preços**. Disponível em <<http://www.iea.sp.gov.br/out/banco/menu.phppreços>>. Acesso em 21 Set., 2008.

MATSUNAGA, M. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.23, n.1, p.123-39, 1976.

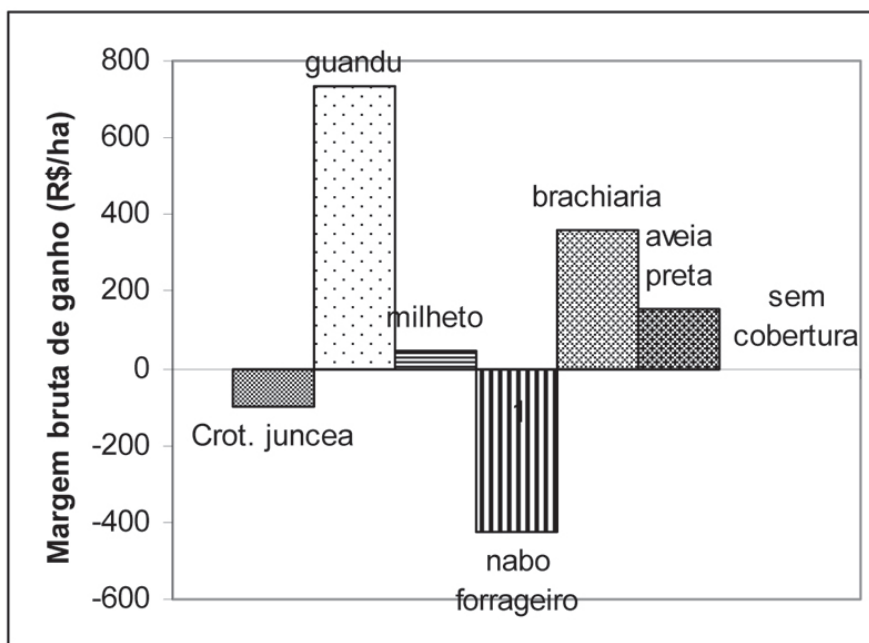


Figura 2. Margem bruta de ganho e perdas em 2007 devido à utilização de coberturas vegetais em relação à testemunha para o cultivar de algodão Acala 90.