

ANÁLISE DE RENTABILIDADE E RISCO NA SUCESSÃO ALGODÃO E FEIJÃO IRRIGADO DE INVERNO, ESTADO DE SÃO PAULO.

Camila Chiaratto Bandeira, Maura Seiko Tsutsui Esperancini, Diogo Leitão Miranda. - Sub-área: Ciências agrárias - Agronomia - Departamento de tecnologia e produção agroindustrial - Faculdade de Ciências Agrônômicas – Campus de Botucatu.

É conhecida a importância do agronegócio paulista na economia brasileira em termos de geração de renda, empregos e divisas. Além do desenvolvimento científico-tecnológico e a modernização da atividade rural, as condições naturais contribuíram igualmente para transformar o estado numa importante plataforma do agronegócio brasileiro. Esta importância é verificada pela participação porcentual do valor da produção paulista em relação ao valor da produção brasileira das dez principais lavouras temporárias da agricultura paulista, que responderam por 13,7% do valor da produção brasileira, com destaque para o feijão com 10% do valor da produção brasileira e o algodão com 7,4%. Além da concentração da produção agrícola em algumas culturas, verifica-se que no estado de São Paulo, a diversificação da produção agrícola é pouco usual (Pino e Francisco, 1999). As condições edafoclimáticas, embora variáveis, permitem na maior parte do território paulista a produção de duas safras por ano como o milho, e mesmo três safras por ano como o feijão. Considera-se que a diversificação da produção agrícola apresenta vantagens do ponto de vista ambiental, conforme preconizado pelos preceitos da agricultura sustentável, ao esgotar menos o solo e diminuir o impacto de ataques de pragas e doenças (LEE, 2005), além de determinar, pela adequada combinação de culturas, o uso mais completo dos recursos produtivos disponíveis, bem como a redução de riscos de mercado.

O objetivo geral deste estudo foi avaliar o retorno econômico e o risco de implementar combinações de culturas anuais, em particular sistemas de sucessão de culturas (cultivos de verão seguidos de cultivo no inverno), em sistema irrigado, no EDR de São João da Boa Vista. Pretende-se verificar como a introdução de cultivos complementares afeta o retorno econômico em relação ao cultivo da cultura principal (considera-se cultivo principal a cultura que gera maior renda bruta por unidade de área), quais as fontes de risco introduzidas por estes cultivos e qual a sua influência na rentabilidade do sistema.

Foram comparados o retorno e o risco do sistema de produção de algodão verão, com o sistema em sucessão algodão verão e feijão irrigado de inverno, bastante comum na região. A determinação da rentabilidade foi feita com base no custo operacional efetivo, conforme Martin (1998). Para a determinação do risco em cada um dos sistemas utilizou-se o método de monte Carlo, simulando-se as variáveis preço, produtividade e principais itens de custos. Esta modalidade experimental permite incorporar variações no valor de variáveis críticas para prever ou melhorar o desempenho do sistema em estudo (Aven, 2003). Os dados para a determinação das distribuições de probabilidade das variáveis referem-se ao período de 2001 a 2005 e foram deflacionados para agosto de 2005. Os resultados apresentados mostram a comparação entre medidas estatísticas dos dois sistemas e a análise de sensibilidade.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados estatísticos da análise de rentabilidade do cultivo principal (feijão) e da sucessão feijão irrigado de inverno e algodão em cultivo de verão. Verifica-se que a sucessão apresenta um retorno maior que o cultivo principal, dado pelo valor da média, mas também introduz um risco significativo no sistema, conforme pode ser verificado pelas medidas de variação do resultado econômico dos sistemas.

Tabela 1. Resultados estatísticos da renda líquida de feijão irrigado de inverno em plantio direto e algodão no período de verão em plantio convencional no EDR de São João da Boa Vista.

Indicadores	Feijão irrigado de inverno	Combinação feijão irrigado de inverno e algodão no período de verão
Interações	10.000	10.000

Média	1.597,38	2.207,50
Mediana	1.593,91	2.206,29
Moda	---	---
Desvio padrão	641,88	805,67
Variância	412.004,55	649.099,11
Assimetria	0,0536	0,04069
Kurtose	4,19	3,64
Coeficiente de Variação	0,40183	0,36497
Mínimo	-1.783,66	-2.441,61
Máximo	4.787,12	5.972,43
Erro Padrão Médio	6,42	8,06

Fonte: Dados da pesquisa (2005)

O desvio padrão, a variância e o coeficiente de variação são superiores na sucessão em relação ao cultivo principal de feijão irrigado, indicando maior risco no sistema em sucessão em relação ao cultivo principal que é o feijão, indicando que os preços e produtividade do algodão podem ser importantes fontes de risco no sistema em sucessão.

Verifica-se também que no pior cenário, ou seja, de menor renda líquida a sucessão apresentou pior resultado que a cultura principal, mas no melhor cenário a renda líquida foi significativamente superior à cultura principal.

Tabela 2. Análise de sensibilidade da renda líquida de feijão irrigado de inverno em plantio direto e algodão no período de verão em plantio convencional no EDR de São João da Boa Vista.

Variáveis	Contribuição (%)	Correlação
Feijão irrigado de inverno		
Preço Feijão	99,8	1
Produtividade Feijão	0,1	0,04
Combinação feijão irrigado de inverno e algodão no período de verão		
Preço Feijão	63,4	0,77
Preço Algodão	33,4	0,56
Produtividade Algodão	1,4	0,11
Custo adubação algodão	0,7	-0,08
Custo adubação algodão	0,6	-0,08
Custo Diesel 72 cv	0,2	-0,05
Custo Diesel 82 cv	0,1	-0,03
Produtividade Feijão	0,1	0,03

Fonte: Dados da pesquisa (2005)

No cultivo principal, a principal fonte de risco para o feijão são os preços, contribuindo com 99,8% da variação da receita líquida e a produtividade contribuindo com 0,1%. No sistema em sucessão, o preço do feijão é a principal fonte de risco, contribuindo com 63,4% da variação da rentabilidade líquida do sistema, seguindo-se o preço do algodão 33,4% (Tabela 2).

A produtividade do feijão contribui menos para a variação da rentabilidade do sistema que a produtividade do algodão, pois a amplitude de variação da produtividade do feijão é menor que a do algodão (ver Tabela 17).

Tabela 3. Percentis de risco da renda líquida de feijão irrigado de inverno em plantio direto e algodão no período de verão em plantio convencional no EDR de São João da Boa Vista.

Percentis (%)	Feijão irrigado de inverno (R\$/ha)	Combinação feijão irrigado de inverno e algodão no período de
---------------	-------------------------------------	---------------------------------------------------------------

		verão (R\$/ha)
0	-1.783,66	-2.441,61
10	823,39	1.221,91
20	1.103,88	1.560,40
30	1.301,48	1.807,65
40	1.456,38	2.007,17
50	1.593,91	2.206,29
60	1.739,52	2.397,01
70	1.894,62	2.599,30
80	2.081,17	2.841,04
90	2.362,78	3.204,78
100	4.787,12	5.972,43

Fonte: Dados da Pesquisa (2005)

Os percentís de risco mostram que existe risco reduzido do cultivo de feijão ou a sucessão feijão/algodão incorrer em prejuízo. De uma forma geral, verifica-se que a sucessão melhora os resultados de renda líquida em todos os níveis de risco, aumentando a renda líquida em relação ao cultivo principal que é o feijão irrigado. O risco de obtenção de prejuízo em ambos os casos é reduzido, abaixo de 10%.

Os resultados mostram a importância dos preços dos produtos na variação da receita do produtor, o que demanda políticas agrícolas específicas de seguro da produção. É interessante para o produtor da região intensificar o uso do solo em função da elevação da receita líquida e do reduzido impacto no risco de variação de receitas.

Referências Bibliográficas

AVEN, T. Foundations of risk analysis. John Wiley and Sons, West Sussex, England, 2003.

LEE, D.R. Agricultural sustainability and technology adoption issues and policies for developing countries. **American Journal of Agricultural Economics**, vol. 87, n. 5, p. 1325-1334, 2005.

MARTIN, N. B. et al. Sistema integrado de custos agropecuários – CUSTAGRI. **Informações Econômicas**, SP, v.28, n.1, jan. 1998.

PINO, F.A. e FRANCISCO, V.L.F.S. Combinação de culturas na agricultura paulista. **Informações Econômicas**, vol 29, n.10, out. 1999