

VIABILIDADE ECONÔMICA DO USO DA TELA ANTIGRANIZO EM POMARES DE PÊRA-JAPONESA¹

CARLOS LEOMAR KREUZ², JOSÉ LUIZ PETRI³, ATSUO SUZUKI³

RESUMO - O presente trabalho estudou o uso da tela de proteção ao granizo sob a perspectiva de um investimento na cultura da pêra-japonesa nas condições do Sul do Brasil. Os resultados evidenciam que, dado um risco médio de ocorrência de granizo de 10% ao ano, o seu uso se justifica para produtores que possuem disponibilidade de capital, bem como para aqueles que buscam uma constância no atendimento ao mercado.

Termos para indexação: Taxa Interna de Retorno, Viabilidade Econômica, Tela Antigranizo, *Pirus pyrifolia* Nakai.

ECONOMIC EVALUATION OF THE USE OF HAIL PROTECTION NET IN JAPANESE PEAR ORCHARD.

ABSTRACT - This study was carried out to analyse the economic viability of the use of a hail protection net in Japanese pear orchards in Southern Brazil. The hail has a chance of 10% to occur yearly. The use of the hail net protection did not improve the economic return. It is suggested the use when capital is not a limiting production factor, and in order to constantly supply the market.

Index terms: Internal Rate of Return, Hail Protection Structure, Economic Performances *Pirus pyrifolia* Nakai.

INTRODUÇÃO

A cultura da pêra envolveu 333 produtores no Estado de Santa Catarina, no ano de 2000, correspondendo a uma área plantada de 400,6 ha (Faoro, 2001). Dentro da cultura da pêra, a de origem japonesa (também conhecida por Nashi) é a que vem despontando com uma nova alternativa para a pequena propriedade catarinense. Isto se deve principalmente pelos plantios que vêm sendo feitos nas colônias japonesas no Sul do Brasil e em função dos bons preços que a pêra-japonesa tem atingido no mercado. Estes, segundo Faoro (2001), têm estado entre US\$ 0,31 e 0,90/kg.

Existem poucas informações à disposição dos produtores de pêra-japonesa. Isto faz com que sejam necessários esforços por parte da pesquisa pública envolvida no sentido de atender às demandas de informações que surgem. Uma destas demandas diz respeito à viabilidade do uso da tela de proteção ao granizo. A dúvida caracteriza-se pelo fato de que o investimento necessário é considerado alto, requerendo uma análise de sua viabilidade econômica. Face a isto, o presente estudo tem por objetivo estudar a viabilidade econômica de implantar a tela de proteção ao granizo em pomares de pêra-japonesa.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, foram obtidas as informações relativas aos custos de produção de pêra-japonesa. Estas foram coletadas junto aos pesquisadores que atuam com a cultura e validadas junto aos produtores, em agosto de 2001. O investimento neces-

sário para a implantação de 1 hectare de tela antigranizo foi obtido junto a uma empresa fornecedora e validado junto aos pesquisadores. O preço de venda da pêra-japonesa utilizado (R\$ 0,70/kg) corresponde ao preço médio recebido pelos produtores na safra 2001 e corrigido monetariamente para agosto de 2001. As informações de produtividade foram, também, obtidas junto aos pesquisadores e validadas junto aos produtores.

O modelo matemático usado é o do cálculo da TIR (Taxa Interna de Retorno), conforme usado por Kreuz (2002):

$$FC_0 - \sum_{j=1}^n FC_j / (1+i)^j = 0 \quad (1)$$

onde FC_0 representa o fluxo de caixa inicial (ano zero do investimento), FC_j representa o fluxo de caixa no "j-ésimo" ano do empreendimento, n representa o último ano do empreendimento (derrubada do pomar), i representa a taxa interna de retorno. Para fins operacionais, todos os desembolsos (fluxo de caixa negativo) são representados com o sinal negativo e todas as receitas (fluxo de caixa positivo) o são com o sinal positivo. O fluxo de caixa é obtido pela subtração entre as receitas e os desembolsos do ano, supondo que os mesmos ocorram, para facilitar o cálculo, simultaneamente no início do período. O fluxo de caixa operará em moeda constante, a valores de agosto de 2001.

O modelo desenvolvido supôs uma vida útil de 20 anos para o pomar de pêra e que a tela fosse instalada por ocasião da primeira colheita, no terceiro ciclo. A condição edafoclimática do local encontra-se descrita em Petri (1986). O sistema de condução do pomar corresponde ao sistema de condução livre (líder

1 (Trabalho 163/2001). Recebido: 08/10/2001. Aceito para publicação: 20/06/2002.

2 Eng^o Agr^o, Dr., Pesquisador da Epagri / Caçador SC. - Prof. do CPEA / Palmas Pr. - CP 591. CEP 89500-000 Caçador SC. Fone 0.49-5630211 E-mail: kreuz@epagri.rct-sc.br

3 Eng^o Agr^o, MSc., Pesquisador da Epagri / Caçador SC. - CP 591. CEP 89500-000 Caçador SC. Fone 0.49-5630211

central). O detalhamento da tecnologia de produção pode ser vista em Epagri (2001).

A recomendação (ou não) do uso da tela antigranizo seguiu os resultados obtidos da aplicação do modelo (1) com e sem o uso da tela.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para um produtor que se dispõe a ingressar nesta atividade, o investimento inicial para implantar 1 ha de pomar chega a R\$ 5.775,00 (preços de agosto de 2001), valor este que inclui o próprio valor da terra (Tabela 1). O item de maior valor unitário é representado pelo custo das mudas (R\$ 1.515,00).

Os desembolsos anuais para a manutenção de 1 ha de pomar adulto de pêra-japonesa atingem R\$ 11.107,80 (preços de agosto de 2001), sendo o custo de ensacamento dos frutos o de maior relevância (Tabela 2). É importante que se destaque que a cultura da pêra é intensiva em mão-de-obra, principalmente face à atividade de ensacamento dos frutos, a qual demanda em torno de 200 dias de serviço humano por hectare.

Com relação à tela antigranizo, o custo da implantação de 1ha atinge o valor de R\$13.235,50 (Tabela 3). Considerando-se que a tela possui uma vida útil de 5 anos e que os demais itens (mourões, arames, etc.) tenham uma vida útil de 10 anos, obtém-

se um custo anual da tela de R\$ 2.011,55 (preços de agosto de 2001).

Não se dispõe de informações precisas quanto às possíveis perdas em lavouras em função do granizo. Petri et al. (2001), estudando o uso de tela de proteção na cultura da macieira, relatam, com base em dados de 5 anos, perda média anual de 6,54% em empresa localizada na cidade de Fraiburgo-SC. Relatam, também, perdas de 45,9% (cultivar Gala) e de 19,4% (cultivar Fuji) em área experimental na cidade de Fraiburgo, no ano de 2000. Com base nestas informações, julga-se conveniente supor-se uma perda anual de 10% em pomares de pêra-japonesa.

Desta forma, para fins da presente análise, supõe-se que um pomar com o uso da tela de proteção mantém o seu faturamento (receitas) em uma condição normal, enquanto os custos ficam acrescidos do custo anual da tela de proteção. Já um pomar sem o uso da tela tem o seu faturamento reduzido em 10% (dano médio anual do granizo), enquanto seus custos não ficam acrescidos do custo anual da tela de proteção. Os respectivos fluxos de caixa, tendo por base um preço de venda de R\$ 0,70/kg, são apresentados na Tabela 4.

A TIR anual encontrada foi de 36,07% (2,60% ao mês) para um pomar sem o uso da tela e de 34,11% (2,48% ao mês) para um pomar com o uso da tela. Portanto, o uso da tela faz com que haja uma leve redução na rentabilidade de todo o pomar. Contudo, a rentabilidade, ao se investir em pomar de pêra-japonesa,

TABELA 1 - Desembolsos para a implantação de 1 ha de pomar de pêra-japonesa, em agosto de 2001

Item	Unidade	Quantidade	R\$/unidade	R\$/ha
1. Preparo do solo				
Subsolagem	h/tr E	4	50,00	200,00
Lavração	h/tr	3	16,00	48,00
Limpezas	d/h	5	16,00	80,00
Gradagem	h/t	2	16,00	32,00
Aplicação de adubos	h/t	6	16,00	96,00
2. Plantio				
Marcação	d/h	5	16,00	80,00
Abertura de covas	d/h	5	16,00	80,00
Plantio	d/h	5	16,00	80,00
Mudas (5,5m x 3)	unid	606	2,50	1515,00
Irrigação das mudas	d/h	5	16,00	80,00
Outras atividades	d/h	10	16,00	160,00
Materiais diversos				500,00
3. Insumos				
Calcário	t	25	22,00	550,00
Cloreto de potássio	kg	200	0,22	44,00
Hiperfosfato	kg	1000	0,18	180,00
Bórax	kg	50	1,00	50,00
Subtotal				3775,00
4. Valor da Terra	R\$/ha	1	1500,00	2000,00
Total				5.775,00

TABELA 2 - Desembolsos para a condução de 1ha de pomar de pêra, após a implantação, em agosto de 2001.

Descrição	Unidade	Preço R\$/unidade	1. Ano		2. Ano		3. Ano		Adulto	
			Quant.	R\$	Quant.	R\$	Quant.	R\$	Quant.	R\$
Adubo 10-10-10	kg	0,35	50	17,50	100,00	35,00	200,00	70,00	500,00	175,00
Calcário	t	22,00							3,00	66,00
Cloreto de cálcio	kg	0,48							10,00	4,80
Esterco	t	20,00							10,00	200,00
Fungicidas	kg	35,00	5	175,00	10,00	350,00	15,00	525,00	30,00	1.050,00
Inseticidas	kg	35,00	2	70,00	5,00	175,00	10,00	350,00	15,00	525,00
Herbicidas	l	15,00	9	135,00	9,00	135,00	9,00	135,00	9,00	135,00
Aplicação fertilizantes	h/t	16,00	1	16,00	1,00	16,00	2,00	32,00	3,00	48,00
Aplicação fertilizantes	d/h	16,00	1	16,00	1,00	16,00	2,00	32,00	3,00	48,00
Pulverizações	h/t	16,00	3	48,00	3,00	48,00	5,00	80,00	10,00	160,00
Roçadas	h/t	16,00	3	48,00	3,00	48,00	3,00	48,00	3,00	48,00
Poda e condução	d/h	16,00	15	240,00	20,00	320,00	30,00	480,00	60,00	960,00
Polinização	d/h	16,00					5,00	80,00	30,00	480,00
Raleio	d/h	16,00					5,00	80,00	20,00	320,00
Ensacamento	d/h	16,00					65,00	1.040,00	200,00	3.200,00
Sacos p/ ensacamento	1000 sc	13,00					40,00	520,00	120,00	1.560,00
Colheita	d/h	16,00					10,00	160,00	75,00	1.200,00
Embalamento	d/h	16,00					5,00	80,00	38,00	608,00
Serviços diversos	d/h	16,00	3	48,00	3,00	48,00	5,00	80,00	20,00	320,00
Total				813,50		1.191,00		3.792,00		11.107,80

TABELA 3 - Custo de implantação e custo anual de 1ha de tela para cobertura do pomar

Descrição	Unidade	Quantidade (Und./ha)	Preço (R\$/und.)	Custo (R\$/ha)
Tela 9% sombreamento	m ²	8000	0,800	6.400,00
Mourão 11-15cm X 5m	peças	176	12,000	2.112,00
Esteio 16-20cm X 5m	peças	44	27,000	1.188,00
Esteio 16-20cm X 6m	peças	14	32,000	448,00
Arame liso 2,70 mm	kg	340	1,300	442,00
Arame liso 3,40 mm	kg	85	1,300	110,50
Implantação do sistema	dh	150	16,000	2.400,00
Implantação do sistema	ht	10	13,500	135,00
Custo de implantação	R\$/ha			13.235,50
Duração da tela	anos	5		
Duração dos demais itens	anos	10		
Mão-obra renovação tela	dh	30		
Custo renovação tela 5 ^o ano	R\$/ha			6.880,00
Total custos em 10 anos	R\$/ha			20.115,50
Custo anual do sistema	R\$/ha			2.011,55

TABELA 4 - Fluxo de caixa para um pomar de pêra-japonesa durante os 20 anos programados para a sua existência, com em sem tela de proteção.

Ano	Produção t/ha	Receitas		Custos		Fluxo de Caixa	
		C/ tela	S/ tela	C/ tela	S/ tela	S/ tela	C/ tela
		R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha
Implant.	0	0,00	0,00	5.775,00	5.775,00	-5.775,00	-5.775,00
1	0	0,00	0,00	813,50	813,50	-813,50	-813,50
2	0	0,00	0,00	1.191,00	1.191,00	-1.191,00	-1.191,00
3	10	7.000,00	6.300,00	5.803,55	3.792,00	2.508,00	1.196,45
4	20	14.000,00	12.600,00	13.119,35	11.107,80	1.492,20	880,65
5	25	17.500,00	15.750,00	13.119,35	11.107,80	4.642,20	4.380,65
6	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
7	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
8	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
9	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
10	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
11	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
12	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
13	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
14	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
15	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
16	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
17	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
18	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
19	30	21.000,00	18.900,00	13.119,35	11.107,80	7.792,20	7.880,65
20	30	23.000,00	20.700,00	13.119,35	11.107,80	9.592,20	9.880,65

com ou sem o uso da tela de proteção ao granizo, supera em, pelo menos, quatro vezes as aplicações em caderneta de poupança. Supera, também, a rentabilidade que pode ser obtida em empreendimentos florestais na região, a qual se aproxima de 1% ao mês (Kreuz e Baú, 2001) e os da cultura da macieira, que se aproximam de 1,7% ao mês (Kreuz, 2002).

Desta forma, a decisão quanto ao uso da tela de proteção fica atrelada a aspectos de segurança de mercado ou de disponibilidade de recursos financeiros. O aspecto do mercado evidencia-se uma vez que o uso da tela evita a oscilação na produção, vindo o produtor a dispor de fruta com boa qualidade em todos os anos.

Além disto, apesar de o retorno econômico do pomar ser levemente reduzido com o uso da tela, este mantém-se em um patamar elevado, sendo recomendado para as situações onde não existam limitações de recursos financeiros. São raras as atividades (alternativas de investimento) à disposição do produtor que lhe possibilitem um retorno mensal de 2,48%. Ferree et al. (1989); Kreuz (2002) e Fett e Waquil (2001), em estudos com a cultura da macieira, recomendam, também, sistemas de produção intensivos em capital que reduzem levemente a taxa de retorno.

CONCLUSÕES

1. A taxa de retorno de investimentos na cultura da pêra-japonesa, a qual gira em torno de 2,48% e 2,60% ao mês, independentemente do uso ou não da tela de proteção ao granizo, é considerada muito boa.
2. A decisão quanto ao uso ou não da tela de proteção fica condicionada a disponibilidade financeira do produtor, sendo recomendada quando não houverem restrições desta ordem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EPAGRI. **Nashi, a pêra-japonesa**. Florianópolis: Epagri/Jica, 2001. 341p.
- FAORO, I. D. Nashi, a pêra japonesa. In: EPAGRI. **Nashi, a pêra-japonesa**. Florianópolis: Epagri/Jica, 2001. 341p. Cap. 1, p.15-66.
- FERREE, D. C.; FUNT, R. C.; BISHOP, B. L. Yield and production efficiency of four apple cultivars in selected orchard management systems. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 114, n. 6, p. 863-868, 1989.
- FETT, M. S. e WAQUIL, P. D. Análise econômica de sistemas de cultivo de macieiras. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 1, p. 69-73, 2001.
- KREUZ, C. L. Rentabilidade da cultura da macieira cultivar Gala em duas densidades de plantio. **Revista da Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 3, p. 229-235, 2002.
- KREUZ, C. L.; BAÚ, N. Análise da Rentabilidade do Cultivo de Pínus (*Pinus taeda*) na Região de Caçador – SC. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 15, n.2. p. 8-10, 2001.
- PETRI, J. L.; LEITE, G. B.; e MONDARDO, M. Influências climáticas e culturais em pomares com tela de proteção antigranizo. In: RELATÓRIO Técnico Projetos 2000/2001. Caçador: Epagri / Estação Experimental de Caçador, 2001. p. 64-72.
- PETRI J. L. Fatores Edafoclimáticos. In: Empresa de pesquisa Agropecuária, Florianópolis, SC. **Manual da cultura da macieira**. Florianópolis, 1986. Cap. 3, p. 50-58.