

Fruti-Ovinocultura: Limitações e Possibilidades de Consorciar Ovinos com Fruteiras

Clovis Guimarães Filho¹; José Givaldo Góes Soares¹

¹ Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, CEP 56 300-000, Petrolina, PE (E-mail: clovisg@cpatsa.embrapa.br)

Integrated Sheep-Fruit Cropping Systems: Constraints and Prospects

Abstract - Considerable attention has been drawn about integrating livestock and tree crops, particularly fruit species, as a way of reducing costs, mainly by controlling weeds, and of providing with an extra income from meat sales. Such system is already adopted by farmers in many Asian and some Latinamerican countries under empirical conditions of management. Some research studies have been carried out in those countries, most of them integrating cattle, sheep and goats under coconuts, rubber and oil-palm areas. Some preliminary short-term trials were also conducted in Brazil, integrating sheep under rotational grazing, on irrigated mangoes and grapes orchards at the São Francisco river valley. Although not conclusive, very promising results were observed from most of these trials as shown by effective biological control of natural undercrop herbage, undamaged fruit production, ability of sheep to gain liveweight, and, even, by improved crop yield. However, more quantitative information is lacking. Foremost, research and developmental programs to assess full potential of sheep grazing fruit and tree crops, must include studies aimed at selecting suitable grass species to be sown between trees, determining optimal stocking rates, attaining effects of grazing pressure on soil fertility and soil physical properties, and analysing direct and indirect economic returns.

INTRODUÇÃO

A possibilidade de integrar, no mesmo espaço, a criação de animais com o cultivo de espécies arbóreas, de modo especial de frutíferas, tem despertado crescente interesse nos últimos anos, em função do enorme potencial de benefícios que o sistema pode trazer a esse tipo de empreendimento rural. Resultados promissores têm sido observados com essa prática, principalmente em países asiáticos (Filipinas, Malásia, Sri Lanka, entre outros), onde essa alternativa já é uma realidade em áreas cultivadas com coqueiros, dendezeiros, seringueiras e mangueiras. Nas Filipinas, onde se encontra mais de um terço dos coqueirais do mundo, animais são criados em cerca de 25% dessas unidades produtivas (Payne, 1985). Em Cuba, resultados animadores foram obtidos em estudos de consorciação de ovinos com produção de cítricos (Perez & Borroto-Perez, 1990).

No Brasil, alguns ensaios da Embrapa e de produtores individuais, mostraram ser possível viabilizar esta tecnologia com ovinos em áreas de pêssego (região de Pelotas, RS), com bovinos em coqueirais (litoral nordestino) e com ovinos em pomares irrigados de mangueiras e videiras (vale do São Francisco).

A discussão dos diversos aspectos ligados a essa consorciação, apresentada a seguir, está mais direcionada para as condições agroecológicas prevalentes nas áreas irrigadas do Sub-Médio São Francisco, onde o crescimento da fruticultura tem se expandido rapidamente. Atualmente são

quase 50 mil hectares de mangueiras, videiras, coqueiros, goiabeiras, bananeiras e aceroleiras. As duas primeiras têm como destino principal o mercado externo, com cerca de 78 milhões de dólares em exportações no ano de 2002 (Tabelas 1 e 2). Observa-se, contudo, um constante declínio nos preços unitários pagos pelo mercado, o que exige dos produtores incrementos correspondentes em produtividade e em redução de custos. A viabilização do consórcio com ovinos teria, potencialmente, um impacto expressivo nessas atividades, proporcionando-lhes, através da redução de custos, melhores condições de competitividade nos mercados nacional e internacional.

Tabela 1. Crescimento das exportações de uva-de-mesa no vale do São Francisco

ANO	EM TONELADA			EM US\$1.000,00		
	VALE	BRASIL	PARTICIP	VALE	BRASIL	PARTICIP
1997	3.700	3.705	100%	4.700	4.780	98%
1998	4.300	4.405	98%	5.550	8.823	65%
1999	10.250	11.083	92%	7.910	8.614	62%
2000	13.300	14.000	95%	10.264	10.800	95%
2001	19.627	20.660	95%	20.485	21.563	95%
2002	25.087	26.357	95%	32.460	33.789	96%

Fonte: secex/DTIC – Valexport, 2002

Tabela 2. Crescimento das exportações de manga no vale do São Francisco

ANO	EM TONELADA			EM US\$ 1.000,00		
	VALE	BRASIL	PARTIC P	VALE	BRASI L	PARTIC P
1997	21.500	23.370	92%	18.600	20.182	92%
1998	34.000	39.185	87%	29.750	32.518	91%
1999	44.000	53.765	82%	28.600	32.011	89%
2000	57.200	67.000	85%	37.180	43.550	85%
2001	81.155	94.291	86%	43.443	50.814	85%
2002	93.559	103.598	90%	45.962	50.894	90%

Fonte: secex/DTIC – Valexport, 2002

VANTAGENS E DESVANTAGENS DA CONSORCIAÇÃO

Por razões econômicas, a atividade pecuária, nesse consórcio, deve ser considerada como atividade complementar à fruticultura, devendo seus procedimentos se adequarem às necessidades maiores da fruteira cultivada. A principal vantagem para o produtor é a possibilidade de redução acentuada no custo de produção da fruta, através da conjunção dos seguintes benefícios potenciais do sistema:

- . maior eficiência no uso da terra, pelo aproveitamento da mesma área com duas atividades, incorporando mais uma fonte de renda e atenuando o problema da sazonalidade do fluxo de recursos observado na fruticultura;

- . eliminação ou redução de custos de capinas manuais e roçagens mecânicas e com aplicação de herbicidas (o trabalho é feito pelos ovinos);
- . redução, a médio e longo prazos, nos custos com adubação química, face à deposição contínua e concentrada de fezes e urina dos animais, o melhorando, simultaneamente, a estrutura do solo e a sua capacidade de retenção de umidade;
- . redução ou atenuação de problemas ambientais através da redução ou eliminação do uso de herbicidas e da redução dos problemas de compactação do solo em áreas intensivamente mecanizadas;
- . redução da incidência de pragas e doenças, inclusive da mosca-da-fruta, via consumo, pelos animais, de quase todo o material decomponível que possa favorecer a disseminação de vetores e da folhagem dos ramos inferiores da fruteira, aumentando a altura da “saia” e propiciando mais luz e aeração;
- . redução ou eliminação dos custos com poda da “saia” e dos prejuízos com quebra dos ramos causada por excessiva carga de frutas, em função da “saia” mais alta obtida com o ramoneio dos ovinos.

Algumas das vantagens acima mencionadas credenciam a fruti-ovinocultura como um instrumento de alto potencial para o sistema de produção integrada ou para a produção de frutas orgânicas, cujo mercado se encontra em acelerada expansão.

Por outro lado, a consorciação praticada sem o adequado manejo pode acarretar desvantagens para o fruticultor, podendo ser mencionados como mais importantes os danos às fruteiras jovens, uma maior competição por nutrientes e umidade entre a fruteira e a vegetação usada como pasto e a compactação do solo.

CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA

Os sistemas atualmente utilizados pelos produtores têm por base o pastejo contínuo, o qual, pela seletividade dos animais, tende a não trazer maiores benefícios para as fruteiras. A base do sistema que se procura desenvolver no São Francisco é a subdivisão da área da fruteira em diversas parcelas que serão pastejadas em rotação, por um dado número de cabeças, agrupadas em um piquete móvel de cerca eletrificada. Com isso, o pasto nativo pode ser uniformemente consumido antes de transferir os animais para a parcela seguinte. A taxa de lotação é definida principalmente em função do tipo de fruteira e do tipo e quantidade de vegetação espontânea existente na área do pomar.

A idéia é que o sistema mantenha os ovinos na área da fruteira por sete a nove meses do ano, deixando a mesma livre de animais nos períodos de maior vulnerabilidade, como a floração e a frutificação. Há, contudo, a possibilidade de mantê-los no pomar por um pouco mais de tempo, ou até durante o ano inteiro, dependendo da espécie cultivada. Alguns produtores já o fazem, segundo eles, sem qualquer problema para as fruteiras. Tais produtores, contudo, não utilizam o sistema rotacionado, o que impede, pela seletividade no pastejo, que o pomar se beneficie, objetivo principal do sistema em desenvolvimento pela Embrapa.

Como diretriz geral, os animais só devem ser colocados para pastar nos pomares em que as fruteiras já estiverem em idade de produção, o que varia de acordo com a espécie. A possibilidade de danos mais sérios é muito grande nas plantas jovens.

Os animais também se beneficiam das práticas de podas e desbastes utilizadas periodicamente nas fruteiras, se alimentando de folhas, ramos finos e pequenos frutos delas oriundos.

As fruteiras

Alguns produtores da região sanfranciscana já mantêm, durante certos períodos do ano, pequenos grupos de ovinos, de caprinos, e até de bovinos, pastejando livremente em áreas de fruteiras, manejados permanentemente por “pastores”. Essa é uma forma empírica e bastante rudimentar que propicia pouco ou nenhum benefício à fruteira.

O grande receio dos produtores da região em adotar um sistema mais intensivo é a possibilidade de danos à fruteira pelo consumo de folhagens ou frutos, reduzindo a sua produtividade.

Embora não constituam sua dieta preferida, as folhagens de mangueira, videiras, goiabeiras e coqueiros são também consumidas pelos ovinos. O importante para o sistema funcionar é, portanto, permitir que a ingestão desse material só ocorra em épocas não prejudiciais às fruteiras e manter, em cada área pastejada, uma contínua disponibilidade de forragem de boa aceitabilidade pelos animais.

Dentre as fruteiras mais cultivadas nas áreas irrigadas do vale do São Francisco as mais indicadas para consorciar com ovinos são o coqueiro e a mangueira.

O coqueiro já é tradicionalmente consorciado com bovinos, ovinos e outras espécies em várias regiões do mundo, inclusive no Brasil. O sistema porém é rudimentar, com os animais amarrados aos coqueiros ou soltos, “pastoreados” por um empregado. Nesses sistemas os animais são usados como “varredores” ou “roçadores”, mantendo a vegetação sob controle.

A mangueira se presta muito bem para a consorciação, embora exija um manejo cuidadoso, principalmente no que tange à período de pastejo, para evitar danos às plantas. Trabalhos de pesquisa conduzidos nas Filipinas (Alvarez et al., 1985; Sevilha, 1990) mostraram bons resultados, tanto em termos de redução do custo de produção da fruta, quanto em termos de ganhos de peso vivo dos animais.

A videira e a goiabeira também se prestam para o sistema, porém são mais restritivas e exigem um manejo bem mais cuidadoso para não causar danos às fruteiras. Recomenda-se por isso, um assessoramento técnico qualificado. Não há registro disponível na literatura acerca da consorciação de animais em áreas de videiras. Pequenos produtores dos perímetros irrigados usam as ovelhas amarradas em seus parreirais. Observações preliminares da Embrapa em área comercial de uva, no vale do São Francisco, contudo indicam ser possível a consorciação também com esta espécie, dependendo do tipo e da disponibilidade de pasto espontâneo existente na área. Outro aspecto limitante, porém não impeditivo, é a necessidade de retiradas eventuais dos animais do pomar, nos períodos mais chuvosos, para permitir um controle químico mais intensivo de oídio e míldio. Os animais, contudo, podem permanecer na área de videira mesmo quando os cachos já estão grandes. Os animais que alcançam os cachos podem ser impedidos de fazê-lo através de cabrestos especiais que limitam a elevação da cabeça.

Um outro aspecto relevante para o sistema é a questão da incidência de luz ao nível do solo, já que com o crescimento da fruteira, a penetração de luz vai diminuindo e, conseqüentemente, reduzindo a produção do pasto, conforme mostrado em estudo realizado na Malásia (Tabela 3).

Cada fruteira tem, portanto, seu sistema peculiar de cultivo e de manejo, exigindo um sistema específico de consorciação. Na prática, isto significa que cada propriedade deve moldar um sistema próprio de manejo dos animais que se adeque às práticas de cultivo da fruteira requeridas pelo modelo de produção empregado.

Tabela 3. Capacidade de suporte e taxas de lotação estimadas de uma área de 100 hectares de dendezeiro para caprinos¹.

Idade do dendê (anos)	PL (%)	Área (ha)	EMD/ha (MJ)	CS (UA)	TL (cab/ha)	Condição TL
2	98	30	32.3	42	.4	não definida
6	71	10	41.5	18	1.8	boa
9	48	14	24.3	15	1.1	moderada
12	32	26	12.9	14	0.6	moderada
15	22	10	9.9	4	0.4	baixa
18	15	5	8.9	2	0.4	baixa
24	10	5	5.5	1	0.2	muito baixa
Total		100		96		

PL: percentual estimado de penetração de luz para as distintas idades do dendezeiro

EMD: energia metabolizável disponível

CS: capacidade de suporte (unidade animal equivalente = caprino de 40kg)

TL: taxa de lotação (cabeça/ha)

Fonte: Dahlan et al, 1990

Os pastos

Os ovinos se alimentam normalmente de quase todas as espécies do estrato herbáceo que vegetam naturalmente nos pomares irrigados da região. Algumas poucas espécies são rejeitadas, como os capins amargoso (*Digitaria insularis* (L.) Fedde) e rabo-de-raposa (*Papophorum sp.*) e a malva-branca (*Sida cordifolia*, L.). Em ensaio conduzido na empresa Nova Fronteira Agrícola S.A., município de Curaçá (BA), observou-se que os animais, durante sua permanência em um piquete com mangueiras, ingeriram, seqüencialmente, as espécies nativas mais apetecíveis, depois as folhas dos ramos inferiores da fruteira e, finalmente, retidas no piquete pela cerca eletrificada, as espécies menos palatáveis do estrato herbáceo. Esta retenção é necessária para que o pasto de cada piquete seja consumido de modo uniforme.

Uma limitação do sistema é sua baixa capacidade de resposta em áreas onde a vegetação espontânea, existente entre as fruteiras, é escassa ou de baixa palatabilidade. Este problema pode ser contornado com o cultivo de pastos de gramíneas forrageiras, exceto nas áreas de coroamento das fruteiras. Esses pastos cultivados, apesar de demandarem um custo adicional de implantação, propiciam uma maior e mais regular oferta alimentar, permitindo uma cobertura mais homogênea e, conseqüentemente, uma melhor proteção do solo. Em função do problema de sombreamento, há a necessidade de serem selecionadas espécies de gramíneas e leguminosas que persistam e produzam em pomares com pouca penetração de luz.

A Tabela 4 mostra os resultados de um estudo comparativo entre pasto cultivado e nativo, em um coqueiral, no qual é confirmado o melhor desempenho de animais em pastos cultivados do que em pastos nativos, com a vantagem adicional de ter aumentado ainda a produção de frutos.

Tabela 4. Efeito da taxa de lotação no ganho de peso de bovinos pastejando sob coqueiros em Bali, Indonesia.

Tratamentos	Ganho de Peso Vivo		Produção de cocos (kg/ha/mês)
	Agosto 1974 a Agosto 1975 (kg/cab/dia)	(kg/ha)	
Pastagem cultivada:			
Taxa de lotação (animais/ ha)			
2.7	0.393 a*	386 a	507 a
3.6	0.380 a	497 b	516 a
4.8	0.371 a	647 c	713 b
6.3	0.320 b	733 c	779 b
Sistema de alimentação local	0.303	n.d.**	483

* Valores na mesma coluna seguidos de diferentes letras diferem ao nível de $P < 0,05$

** Não disponível

Fonte: Rika et al., 1981

Reynolds (1981) observou ganhos de peso vivo em novilhos da ordem de 250 a 400 kg por hectare/ano, com aumento na produção de frutos, em pastos cultivados sob coqueirais de Western Samoa.

Gramíneas dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum* parecem apresentar maior tolerância à sombra, segundo estudos realizados no Brasil (Carvalho et al., 1995) e no exterior (Rika, 1985). Para cultivo em áreas irrigadas do vale do São Francisco as melhores alternativas a avaliar estão nos capins tifton (*Cynodon spp. cv. Tifton-85*), aruana (*Panicum maximum cv. Aruana*), pangolão (*Digitaria unfolozi*), sabi-panicum (*Panicum sp.*) e corrente (*Urochloa mosambicensis*).

Os animais

Embora o bovino possa ser utilizado, o ovino, pelos hábitos de pastejo e menor porte, parece ser a espécie mais adaptável à consorciação. Ovelhas já vêm sendo, usadas empiricamente, com esse propósito, por muitos produtores do vale do São Francisco.

A Tabela 5 mostra o resultado de um trabalho utilizando bovinos e ovinos, isolada e conjuntamente, no controle de ervas daninhas. O controle mostrou-se mais eficiente, em termos de redução de custos em relação ao sistema convencional, nos tratamentos em que as duas espécies foram associadas.

Tabela 5. Ganho de peso animal e redução de custos em diferentes sistemas de pastejo e de controle de ervas daninhas em áreas de *eucalyptus citriodora* em dionisio, Minas Gerais, Brasil, 1986-1988.

Tratamento	Peso vivo dos bovinos (kg)					Peso vivo dos ovinos (kg)		Red. Custo %
	cab	Inicial	Final	Ganho total	Ganho diário	cab	Inicial	
1	9	1592	2620	1028	0,46	-	-	61
2	6	1104	1790	686	0,46	-	-	52
3	9	1749	2890	1141	0,51	10	340	93
4	6	1093	1830	737	0,49	10	320	82
5	-	-	-	-	-	10	330	61
6	-	-	-	-	-	-	-	0

Fonte: adaptado de Couto et al., 1994

Como princípio geral deve se considerar que os animais de raças mais especializadas requererão um pasto de melhor qualidade para poder expressar plenamente o seu potencial genético. Assim, para pastos de baixa qualidade, do tipo nativo que comumente ocorre nas áreas de mangueira irrigada do vale do São Francisco, podem ser usados animais mestiços, ou mesmo puros, das raças Santa Inês, Morada Nova ou Somalis. Para pastos cultivados da qualidade do tifton ou pangolão, devem ser usados animais Santa Inês ou, preferencialmente, suas cruzas com o Dorper ou com outras raças de maior capacidade de resposta em termos de ganho-de-peso.

A utilização do Somalis pode trazer uma vantagem especial. Devido ao seu menor porte, a possibilidade de danos à fruteira torna-se reduzida, principalmente nos casos da mangueira e da videira. Por outro lado, esta vantagem poderia se diluir ao se oferecer ao mercado carcaças menores e com maiores teores de gordura.

Outro ponto que deve ser considerado é com relação a categoria animal: machos para recria e engorda ou ovelhas de cria. A vantagem maior reside na primeira opção por se tratar de animais jovens, portanto de menor porte, e do manejo mais simples que eles exigem. Os animais que atingem o peso de abate vão sendo retirados do sistema e imediatamente vendidos e substituídos, propiciando uma alta rotatividade que irá conferir, ao final do ano, uma elevada taxa de lotação por unidade de área. No caso das ovelhas, as parições constituem um complicador do manejo, inclusive com possíveis problemas de contenção dos cordeiros pela cerca eletrificada. Adicionalmente, para aquelas fruteiras que exigem a retirada dos animais durante o período de frutificação, o produtor teria que dispor de uma outra área, com pastos, para onde transferir as ovelhas.

O manejo dos animais

Para obtenção de maior ganho-de-peso e de maior eficiência do sistema, em termos de capacidade de suporte, é fundamental que o pastejo seja do tipo rotacionado, com os animais pastejando periodicamente em cada piquete, simulando uma “roçadeira viva”. Este sistema pode ser

baseado em cercas eletrificadas móveis, utilizando estacas de vergalhão ou de fibra, que são “arrancadas” facilmente de uma área já pastejada e “fixadas” na área seguinte a ser pastejada. Isto permite, também, a liberação seqüenciada das áreas pastejadas para as outras operações necessárias de manejo da fruteira. Em estudo comparativo com outros sistemas, o piquete móvel de cerca eletrificada mostrou-se o mais eficiente no controle de ervas daninhas por ovinos em área de seringueira (Tajuddin & Chong, 1990).

Cada piquete é submetido a um período de pastejo e a outro período, mais extenso, de descanso. Esses períodos são variáveis, em função do tipo de fruteira e sua área total, do tipo de pasto predominante na área, da época do ano e do número de animais a ser utilizado. Não há, portanto, um número de dias pré-definido para pastejo e para descanso de um piquete. Cada propriedade deve ajustar os seus períodos em função das variáveis mencionadas.

O importante é que o produtor maneje o seu sistema de modo que os animais não “raspem” o pasto. Eles devem ser transferidos para o piquete seguinte deixando ainda uma camada de vegetação capaz de, além de recobrir e proteger o solo, permitir sua rápida recomposição para a próxima vez que o lote de animais, em seu rodízio, voltar àquele piquete. Esta recomposição requer períodos mais longos ou mais curtos, dependendo da época do ano. Em suma, os animais devem ser retirados do piquete antes do pasto se acabar e colocados outra vez quando o mesmo oferecer, novamente, boa disponibilidade de forragem.

De uma maneira geral, para efeito de implantação do sistema, o produtor pode estimar períodos de pastejo variáveis entre 2 e 5 dias e períodos de descanso entre 30 e 40 dias. A partir daí, cuidadosas observações permitirão os necessários ajustes do sistema ao pomar de cada propriedade.

Outro ponto importante é o número de animais a colocar no piquete. Este vai depender, evidentemente, do tipo e quantidade de pasto existente e do tamanho do pomar que se quer beneficiar com o sistema. Os estudos iniciais, amparados por dados de outras regiões, apontam, para pomares com pastos nativos de regular a boa oferta alimentar, uma taxa de lotação variável entre 5 e 15 ovinos adultos/hectare/ano. Isto significa que, em um pomar de 50 hectares, seria possível engordar anualmente, de 500 a 1500 cabeças, considerando-se dois lotes de engorda por ano. Essa amplitude é decorrente da extrema variação que ocorre na vegetação espontânea que ocorre nos pomares da região. Esses números poderiam ser significativamente incrementados, como mencionado anteriormente, com o uso de pastos cultivados.

Deve-se preservar os mangueirais e outras fruteiras do acesso dos animais em suas épocas de maior vulnerabilidade, como a floração e a frutificação. Mesmo com essa restrição, as vantagens resultantes em termos de redução ou eliminação de aplicações de herbicidas, de roçagens mecânica e de capinas manuais durante um período de até três quartos do ano, podem ser decisivas para obtenção de um custo unitário competitivo para o produto da fruticultura.

O funcionamento do sistema durante apenas parte do ano apresenta, também, o aspecto vantajoso de um número menor de dias de pastejo por piquete, reduzindo a possibilidade de um eventual problema de compactação do solo. Para um período total de nove meses do ano, considerando-se ciclos de 45 dias (cinco de ocupação por 40 dias de descanso), cada piquete só é submetido a pastejo durante 30 dias por ano. No Vale do São Francisco observa-se ainda uma forte tendência de implantação de novos pomares em solos de textura leve (areias quartzosas), o que, na prática, também reduziria o risco de problemas de compactação.

Com relação a questão cerca, a eletrificada apresenta as vantagens sobre a convencional de um controle efetivo dos animais na área, a facilidade e rapidez na montagem, os custos menores de implantação (um terço menor), a incapacidade de causar danos aos animais e, principalmente a sua mobilidade. Mesmo assim, o fato de exigir pessoal um pouco mais qualificado tanto para sua implantação quanto para sua eficiente operação, tem induzido a opção pela cerca convencional fixa ou de tela, de manutenção bem mais simples e menos onerosa, embora de custo maior de implantação.

Como qualquer sistema de produção, um adequado manejo para controle sanitário de ecto e endoparasitoses e das principais enfermidades que acometem os ovinos se faz necessário para a obtenção de uma maior eficiência no desempenho animal. Especial atenção deve ser dada ao controle de verminoses face as condições favoráveis de temperatura e umidade para o ciclo evolutivo dos helmintos propiciadas pela irrigação do pomar. A vacinação sistemática contras as enfermidades infecto-contagiosas que acometem os ovinos é essencial, bem como o isolamento completo dos animais usados na consorciação, dos rebanhos de propriedades vizinhas.

PRODUTIVIDADE E ECONOMICIDADE DO SISTEMA

A possibilidade ou não de o animal causar danos à fruteira não deve ser o único aspecto determinante para adoção dessa tecnologia, como equivocadamente acontece. As observações feitas até agora mostram que o consumo de folhagem das fruteiras pelos animais pode, muitas vezes, ser considerado como um aspecto vantajoso. Na manga, por exemplo, os próprios ovinos são usados para fazer a poda. A "saia" mais alta da mangueira, oriunda da poda pelos animais, constitui uma vantagem adicional naquelas zonas de maior incidência de antracnose e contribui para reduzir o problema, bastante freqüente, de quebra de ramos da fruteira por excessiva carga de frutas.

Observações experimentais feitas pela Embrapa (Guimarães Filho & Soares, 2000) em produção comercial no município de Curaçá, Bahia, mostraram que os ramos mais baixos das mangueiras, que tiveram suas rebrotas consumidas por ovinos mestiços por três vezes (15 cab/ha), a intervalos de cinco a seis semanas, não apresentaram diferença de produtividade (130 kg por planta) em relação às plantas das áreas sem animais. No mesmo período, a técnica permitiu economizar duas aplicações de herbicidas, quatro roçagens mecânicas e duas capinas e ainda proporcionou um ganho de peso diário de 52g por cabeça, correspondente, no estudo, a 85 kg de carne por hectare/ano. Ganhos similares foram observados nas Filipinas (Alvarez et al., 1985; Sevilla, 1990) em pomares de mangueiras não irrigados, sem quaisquer danos às fruteiras. Convém ressaltar, mais uma vez, que o ganho maior deve ser representado pela economia nas práticas culturais da fruteira, sendo a produção de carne um ganho adicional. A redução no custo de produção da manga irrigada pode variar de 4 a 8% e a receita bruta adicional com a produção de carne pode alcançar os R\$ 380,00/hectare/ano (Guimarães Filho et al., 2002).

É possível obter bons resultados também com coqueiros. Um estudo da Embrapa no litoral sergipano (Carvalho Filho et al., 1989), utilizando ovinos mestiços de Santa Inês em sistema de pastejo contínuo, mostrou ser possível a obtenção de ganhos diários da ordem de 40g/cabeça e a redução no número de roçagens na vegetação predominante de capim gengibre (*Paspalum maritimum*, Trind.), sem afetar a produção de cocos (30 frutos/planta), desde que mantido o coroamento dos coqueiros. A Tabela 6 apresenta com maior detalhe o desempenho dos ovinos nesse estudo.

Também nas Filipinas foram registrados rendimentos adicionais correspondentes a até 50% na receita bruta anual do coco com o uso do consórcio com ovinos (Parawan & Ovalo, 1990).

Em Petrolina, PE, a produção de uvas em pomares irrigados não foi afetada pelo pastejo de ovinos, a base de 20 cab/ha/ano. Os ovinos, mestiços do tipo indefinido, apresentaram ganhos diários da ordem de 60g o que correspondeu, nas condições do ensaio, a uma produção de 130 kg de carne por hectare/ano.

Nos ensaios com mangueira e videira, o consumo não seletivo induzido pelo pastejo rotacionado, assegurou um eficiente controle da vegetação espontânea existente no pomar. Na área de coqueiros, sob pastejo contínuo e com uma carga animal bem mais leve (1,8 a 3,0 cab/ha), o controle não funcionou.

Tabela 6. Ganho de peso vivo de carneiros Santa Inês, em pastagem nativa sob coqueiros da região litorânea de Sergipe, submetidos a diferentes taxas de lotação, nos períodos de 20/03/87 a 14/01/88 e 18/03/88 a 19/01/89.

Ano	Tratamentos	Peso Inicial (kg)	Peso Final (kg)	Ganho de peso vivo no período (kg)		Ganho de peso vivo diário (g)	
				p/cab	p/ha	p/cab	p/ha
1987	Taxa de lotação leve (1,8 ovinos/ha)	33,65	43,06	9,89	17,80	33	60
	Taxa de lotação média (2,4 ovinos/ha)	35,15	43,66	8,51	20,43	28	68
	Taxa de lotação pesada (3,0 ovinos/ha)	33,47	43,74	10,27	30,79	34	103
C.V. (%)				24,11		30,19	
D.M.S. (Tukey 5%)				4,99		15,08	
1988	Taxa de lotação leve (1,8 ovinos/ha)	19,32	34,15	14,83	26,69	48	82
	Taxa de lotação média (2,4 ovinos/ha)	19,65	34,22	14,57	34,97	47	113
	Taxa de lotação pesada (3,0 ovinos/ha)	19,77	30,62	10,85	32,54	35	106
C.V. (%)				28,82		34,28	
D.M.S. (Tukey 5%)				4,29		12,10	

Fonte: Carvalho Filho et al., 1989 (não publicado)

O sistema foi também avaliado, com sucesso, com outras espécies frutíferas e não frutíferas. Em Cuba, em áreas de citros, os ganhos diários de ovinos Pelibuey chegaram a 150 g/cab/dia, sem afetar a produção de frutos (Perez & Perez-Borroto, 1990). No Brasil, em área de pêssegos, na região de Pelotas, RS, foi registrada uma redução nos custos sem alteração na produtividade dos pessegueiros (Porto, 1989). Reduções superiores a 30% nos custos de controle de ervas daninhas foram registradas na Malásia, em áreas de seringueiras pastejadas por ovinos (Tajuddin & Chong, 1990).

As tabelas 7 e 8 condensam os principais estudos discutidos no presente trabalho.

Como mencionado anteriormente, o objetivo principal do consórcio é a redução de custos a produção de fruteiras. Isto não impede, contudo, comprovada a sua economicidade, a busca de índices mais elevados de produtividade através do cultivo de pastos melhorados e da adoção de suplementação alimentar, a base de concentrados, grãos e outros ingredientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De uma maneira geral, a experiência já existente indica que o importante a considerar é o nível do dano causado. Uma eventual redução na produtividade da fruta, difícil de ocorrer sob um

bom manejo, pode ser largamente compensada pelos outros benefícios proporcionados pelo sistema, resultando em baixos custos unitários de produção.

Com relação a possíveis danos ao sistema de irrigação, as observações feitas nos ensaios preliminares e nas propriedades que já colocam ovelhas para pastar livremente em áreas de fruteiras, indicam ser muito baixa esta possibilidade. Nos sistemas de irrigação localizada, com condução aérea da água, observaram-se casos esporádicos de o animal desconectar a mangueirinha condutora de água ao micro-aspersor, problema de menor monta, perfeitamente contornável. Não há como esperar maiores problemas dessa ordem em um sistema bem manejado de pastejo rotacionado, em que não falte pasto herbáceo de qualidade satisfatória para os animais.

Atualmente o sistema enfrenta uma limitação de uso para as unidades produtivas exportadoras, especialmente aquelas que exportam frutas para os Estados Unidos e União Européia. Importadores estão impondo sérias restrições a compra de frutas oriundas de áreas onde exista circulação de animais.

Em suma, os resultados observados nesses consórcios são bastante promissores, porém ainda bastante preliminares. O desenvolvimento e o aprofundamento de estudos que, envolvendo um maior número de animais, definam as taxas de lotação adequadas, avaliem seus efeitos na fertilidade e na compactação do solo e quantifiquem os seus reflexos nos custos e na produtividade de cada fruteira, são fortemente recomendados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ, F.R.; ARARAL, R.D.; HERNANDEZ, M.S.; HERRERA, L.M. **Chevon production under mango orchard:** liveweight gain as affected by stocking rates. Trabalho apresentado no XXII Annual Convention of the Phillipine Society of Animal Science, PICC, Manila, Phillipines, 1985. p.3-10.

CARVALHO, M.M.; FREITAS, V.P.; FRANCO, E.T. Comportamento de gramíneas forrageiras tropicais em associação com árvores. In: CONGRESSO BRASILEIRO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2. 1998, Belém. **No contexto da qualidade ambiental e competitividade:** Resumos expandidos. Belém: Embrapa-CPATU, 1998. p.195-196.

CARVALHO FILHO, O.; FONTES, H.R.; LANGUIDEY, P.H. **Avaliação de pastagens nativas sob coqueiros na Baixada Litorânea de Sergipe com ovinos Santa Inês, sob diferentes taxas de lotação.** Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, Aracajú, SE: Embrapa Tabuleiros Costeiros. 1989. 13p. (não publicado)

COUTO, L.; ROATH, R.L.; BETTERS, D.R.; GARCIA, R. Cattle and sheep in eucalypt plantations: a silvopastoral alternative in Minas Gerais, Brazil. **Agroforestry Systems**, v.28, p.173-185, 1994.

DAHLAN, I.; MOHD.MAHYUDDIN, D.; YAMADA, Y.; SHAHAR, M.Z. Application of a systems analysis approach to tree cropping and small ruminant integrated production systems. In: WORKSHOP ON RESEARCH METHODOLOGIES, 1990, Medan, North Sumatra, Indonesia. **Proceedings ...** Medan: Agency for Agricultural Research and Development/IDRC, 1990. p.241-251.

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J.G.G. Efeito do consórcio com ovinos na produtividade da mangueira irrigada. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Porto Alegre, v. 22, n.1, p.102-105, 2000.

GUIMARÃES FILHO, C.; CARVALHO FILHO, O.M.; ARAÚJO, G.G.L.. de. Avaliação preliminar da viabilidade do consórcio de ovinos com fruteiras. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39. 2002, Recife, PE. **Anais ...** Recife: SBZ/UFRPE, 2002. CD-ROM

PARAWAN, O.O.; OVALO, H.B. Integration of small ruminants with coconut in the Philippines. In: WORKSHOP ON SMALL RUMINANT PRODUCTION SYSTEMS IN SOUTH AND SOUTHEAST ASIA, 1986, Bogor, Indonesia. **Proceedings...** Bogor: IDRC, 1987. p. 269-279.

PAYNE, W.J.A. A review of the possibilities for integrating cattle and tree crop production systems in the tropics. **Forest Ecology and Management**, v.12, p.1-36, 1985.

PEREZ, A.B.; PÉREZ-BORROTO, C. Pastoreo libre de ovinos en ceiba dentro de plantaciones de cítricos en producción. In: REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 12., 1990, Campinas, SP. **Anais...** Campinas: ALPA, 1990. p.140.

PORTO, A. Ovelha e fruta, mistura diferente. **Globo Rural**, São Paulo, v.5, n. 49, p.51-54. 1989.

REYNOLDS, S.G. Grazing trials under coconuts in Western Samoa. **Tropical Grasslands**, vol.15, No.1, March 1981.

RIKA, I.K.; NITIS, I.M.; HUMPHREYS, L.R. Effects of stocking rates on cattle growth, pasture production and coconut yield in Bali. **Tropical Grasslands**, vol.15, No.3, November 1981.

RIKA, I.K. **Forages in plantation crops**. In: FORAGES IN SOUTHEAST ASIAN AND SOUTH PACIFIC AGRICULTURE: proceedings o an international workshop held at Cisarua, Indonesia, August 1985. ACIAR Proceedings Series, No. 12. p.157-160.

SEVILLA, C.C. **Technologies on nutrition and feeding systems for small ruminants in the Philippines**. In: Consultation/Workshop on National Small Ruminant R&D Program. PCARRD, Los Baños, Laguna, Philippines. Mimeo. 1990. 96p.

SECEX/DTIC. **Relatório da Valexport**, 2002. 16p.

TAJUDDIN, I.; CHONG, D.T. Sheep grazing to manage weeds in rubber plantations. In: WORKSHOP ON RESEARCH METHODOLOGIES, 1990, Medan, North Sumatra, Indonesia. **Proceedings...** Medan: Agency for Agricultural Research and Development/IDRC, 1990. p.128-135.

ANEXOS

Tabela 7. Alguns resultados técnicos e econômicos de estudos de consórcio conduzidos no exterior

Consórcio	Pasto	Ganho diário (g/cab)	Lotação (cab/ha)	Principais resultados	País (referência)
ovinos x coqueiro	nativo	69	06	renda anual 50%	Filipinas (Parawan & Ovalo, 1987)
ovinos x mangueira	nativo	41	25	renda coco eficiente controle pasto nativo	Filipinas (Sevilha, 1990)
ovinos x coqueiro	guiné/centro	627	1,8	. produção coco maior que com pasto nativo	W. Samoa (Reynolds, 1981)
	nativo	302		. 250-400 kg ganho peso vivo/ha	
ovinos x seringueira	nativo	79	2-8	redução 18-38% custo de limpas	Malásia (Tajjudin & Chong, 1990)
ovinos x citros	nativo	110-150	4-15	queda produção frutos > 12 cab/ha	Cuba (Perez & Perez-Borroto, 1990)

Tabela 8. Alguns resultados técnicos e econômicos de estudos conduzidos no Brasil

Consórcio	Pasto	Ganho diário (g/cab)	Lotação (cab/ha)	Principais resultados	Local (referência)
ovinos x pessegueiro	nativo	90-110	7-10	redução custos roçadas, capinas, herbicidas e N	Pelotas, RS (Porto, 1989)
ovinos x coqueiro	nativo	35-48	1,8-3,0	. baixa eficiência controle ervas . potencial < 20 kg carne/ha	Quissamã, SE (Carvalho Filho et al., mimeo)
ovinos x mangueira	nativo	52	15	. alta eficiência controle sem danos às fruteiras . potencial 120 kg carne/ha	Curaçá, BA (Guimarães Filho & Soares, 2000)
ovinos x videira	nativo	61	20	. alta eficiência controle ervas . potencial 200kg carne/ha	Petrolina, PE (Guimarães Filho, n.p.)