

Produção e renda bruta da cultura do taro, em cultivo solteiro e consorciado com as culturas da salsa e do coentro

Néstor Antonio Heredia Zárate^{1*}, Maria do Carmo Vieira¹, Marcelo Helmich², Everton Geraldo Chiquito², Lovaine Fiel de Quevedo³ e Eveline Mendes Soares²

¹Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, Rod. Dourados a Ithauim, km 12, Cx. Postal 533, 79804-970, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. ²Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. ³Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: nahz@terra.com.br

RESUMO. Foram estudados o taro “Macaquinho” (T), a salsa “Lisa Preferida” (A) e o coentro “Tipo Português” (C), em cultivo solteiro e consorciado (TC e TA). As colheitas da salsa foram aos 81; 119; 157 e 195 DAS; do coentro, aos 49 e 81 DAS e do taro, aos 196 DAP. Para altura das plantas e massa fresca de parte aérea da salsa, nas quatro épocas de colheita, foi observado que o cultivo solteiro foi o melhor. As plantas de coentro sob TC tiveram 0,56 cm e 2,55 cm a mais na altura, na primeira e segunda colheitas, respectivamente, e 0,35 e 0,24 t ha⁻¹ nas produções de massa fresca na primeira colheita e na total, respectivamente. No taro, as maiores produções foram sob cultivo solteiro, exceto a de rizomas não comerciais, que foram no TC. A razão de área equivalente do TA foi 1,15 e do TC foi 1,83. Para o produtor de taro, os TA e TC, respectivamente, poderiam ter induzido ganhos por hectare de R\$17.994,75 ou de R\$7.153,50. O consórcio também foi positivo para o produtor de coentro, com aumento de R\$16.101,85 ha⁻¹. Já, para o produtor de salsa, a melhor opção foi o cultivo solteiro, com renda bruta de R\$38.681,65.

Palavras-chave: *Colocasia esculenta*, *Petroselinum crispum*, *Coriandrum sativum*, associação de culturas, retorno econômico.

ABSTRACT. Yield and gross income of taro culture in monocrop system and intercropped with parsley and coriander cultures. “Macaquinho” taro (T), “Lisa Preferida” parsley (A) or “Tipo Português” coriander (C) were studied in monocrop and intercrop system (TC and TA). Harvests of parsley were done on 81; 109; 150 and 196 DAS; of coriander, on 49 and 81 DAS, and of taro, on 196 DAP. For plant heights and fresh mass of aerial part of parsley, on four dates of harvest, it was observed that monocrop system was the best. Coriander plants TC system had 0.56 cm and 2.55 cm more in height, on the first and the second harvest, respectively, and 0.35 and 0.24 t ha⁻¹ in fresh mass yield on the first harvest and on total, respectively. For taro, the highest yields were of plants under monocrop system, except to non-commercial rhizomes, which were in TC system. Land Equivalent Ratio of TA system was 1.15 and of TC system was 1.83. For taro producer, TA and TC systems, respectively, could induced gains per hectare of R\$ 17,994.75 or of R\$ 7,153.50. Intercrop was also positive for coriander producer with increase of R\$ 16,101.85 ha⁻¹. But, for parsley producer, the best option was monocrop system, with gross income of R\$ 38,681.65 ha⁻¹.

Key words: *Colocasia esculenta*, *Petroselinum crispum*, *Coriander sativum*, intercropping, income.

Introdução

Diversos autores abordam a importância dos sistemas de cultivos múltiplos tanto como peça fundamental na manutenção de pequenas propriedades agrícolas, em países subdesenvolvidos, quanto como componente de sistemas agrícolas mais sustentáveis. Os agroecossistemas dos pequenos

proprietários têm enfrentado fortes limitações ecológicas e socioeconômicas, em virtude, basicamente, da falta de apoio por parte do Estado e da falta de terra, tanto em quantidade quanto em qualidade, levando à superexploração de sua força de trabalho e dos recursos naturais (Santos, 1998).

O consórcio de hortaliças, apesar de muito praticado, é ainda pouco estudado pela pesquisa

(Harder, 2004). Apesar disso, Innis (1997) relata os principais consórcios no mundo; para as Américas, a principal combinação de culturas praticada é de milho (*Zea mays* L.) e feijão (*Phaseolus vulgaris* L.); na África, milheto (*Pennisetum glaucum* L.) e feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L.); no Leste Europeu, trigo (*Triticum aestivum* L.) e grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.); na Índia, sorgo (*Sorghum* spp. L.) e feijão andu (*Cajanus cajan* L.); na China, arroz (*Oryza sativa* L.) e soja (*Glycine max* (L.) Merrill); na Europa, aveia (*Avena sativa* L.), ervilhas (*Pisum sativum* L.), feijões (*Phaseolus vulgaris* L.) e cevada (*Hordeum vulgare* L.).

A escolha criteriosa das culturas componentes e da época de suas respectivas instalações é de fundamental importância, para que se possa propiciar exploração máxima das vantagens do sistema de cultivo consorciado. Plantas de diferentes alturas quando em plantio consorciado poderão utilizar com maior eficiência a energia solar (Harder, 2004). No Brasil, segundo Silva (1983), pequenos agricultores geralmente cultivam diversas espécies associadas às de milho, cana-de-açúcar, café e outras. Na região de Campos, Rio de Janeiro, na cultura da cana-de-açúcar, muitas vezes é feito intercultivo de abóbora, milho e feijão. Em Goiânia, com finalidade de sombreamento, foi observado um caso de utilização de consórcio de couve comum com alface e cenoura, cultivadas em canteiro em cuja margem, voltada para o sol da tarde, cultivava-se uma linha de couve. Em casos como esse, o objetivo do consórcio não é a obtenção de maior produtividade, mas a melhoria da qualidade comercial do produto.

A consorciação tem despertado a atenção de inúmeros pesquisadores, os quais vêm estudando aspectos desse sistema, como arranjo, densidade e época de semeadura das espécies, fertilização e identificação de cultivares mais adaptadas (Vieira, 1989; Innis, 1997; Caetano et al., 1999; Puiatti et al., 2000; Tolentino Júnior et al., 2002; Vieira et al., 2003; Harder, 2004; Salvador et al., 2004). Na literatura consultada, não foram encontrados relatos sobre o consórcio de taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) com salsa (*Petroselinum crispum*) ou com coentro (*Coriandrum sativum*).

A cultura de taro é de ocorrência comum nos trópicos úmidos e sua importância reside no seu valor alimentar e forma de consumo, ao natural ou processado. O taro é uma *Araceae* utilizada na agricultura e dieta alimentar de muitos países tropicais, por ser um alimento rico em amido, ter grande produção por unidade de área, ser pouco exigente em gastos com mão-de-obra e insumos e

por ser de fácil conservação (Abramo, 1990). As plantas podem sobreviver em condições consideradas adversas para outras culturas, por apresentar características inerentes à maioria das *Araceae* (Pedralli, 2002), dentre elas, a tolerância ao excesso de água, à sombra, à seca e ao estresse térmico. A habilidade para se desenvolver tanto em locais alagados como secos faz dessa espécie uma cultura de subsistência ideal para áreas onde ainda não se usam tecnologias avançadas (Heredia Zárata, 1995). A produtividade do taro é variável por causa das diferenças nas práticas de plantio, das técnicas de irrigação e do desconhecimento das características genótípicas de diferentes espécies e cultivares. Em Mato Grosso do Sul, estão sendo estudados e há incentivos ao cultivo dos clones Japonês, Branco, Macaquinho, Chinês e Cem/Um, tanto em condições do pantanal como em solos “sempre úmidos” (Heredia Zárata et al., 2004a e b).

A salsa é uma das espécies de hortaliças que não atinge sua importância pelo volume ou valor de comercialização mas pela utilização comercial como condimento. A planta produz mais em solos areno-argilosos, com alto teor de matéria orgânica, boa fertilidade e pH entre 5,8 e 6,8. A primeira colheita é feita entre 50 e 90 dias após a semeadura, quando as plantas atingirem cerca de 10 a 15 cm de altura (Makishima, 1984; Cotia, 1987; Filgueira, 2000). O rebrotamento é aproveitado para novos cortes, podendo um cultivo ser explorado por dois a três anos, principalmente quando é cultivada em condições de clima ameno (Heredia Zárata et al., 2003).

O coentro é uma hortaliça-condimento, originária da região mediterrânea (Oliveira et al., 2004), de valor e importância considerável, consumido em várias regiões do Brasil, especialmente no Norte e Nordeste. Seu cultivo visa a obtenção de massa verde utilizada na composição de diversos pratos, tipos de molhos e salada e no tempero de peixes e carnes (Oliveira et al., 2003). A planta é herbácea, com folhas muito semelhantes à da cenoura. As cultivares mais utilizadas são Tipo Português e Verde Cheiroso (Cotia, 1987). A propagação é feita pela semeadura direta, em canteiros definitivos, em sulcos espaçados de 20 a 30 cm, deixando-se as plantas espaçadas de 10 cm, após o desbaste. O coentro não tolera baixas temperaturas, por isso deve ser semeado de setembro a fevereiro. A colheita ocorre cerca de 60 dias após a semeadura, quando as plantas atingirem de 10 a 15 cm de altura ou deixando-as crescer até alcançarem 50 a 60 cm, para retirar somente alguns

ramos, podendo-se fazer diversas colheitas, tal como no caso da salsa (Cotia, 1987; Filgueira, 2000). As folhas são atadas em molhos, e assim comercializadas. As sementes secas são empregadas como condimento para produtos de carne defumada, doces, pães, pickles e, até, licores (Filgueira, 2000).

O aumento da produtividade por unidade de área é uma das razões mais importantes para se cultivar duas ou mais culturas no sistema de consorciação, que no caso de ser feito com hortaliças permite melhor aproveitamento da terra e de outros recursos disponíveis, resultando em maior rendimento econômico (Silva, 1983; Sullivan, 1998). Heredia Zárate *et al.* (2003), estudando a cebolinha “Todo Ano” e a salsa “Lisa”, em cultivos solteiro e consorciado, observaram que as produções médias das plantas da cebolinha e da salsa sob cultivo solteiro tiveram, respectivamente, aumentos significativos de 1,32 e de 2,42 t ha⁻¹ de massa fresca e de 0,20 e de 0,24 t ha⁻¹ de massa seca em relação ao consórcio. As razões de área equivalente (RAE) para o consórcio cebolinha e salsa foram de 1,41 e 1,50 ao considerar as produtividades de massas frescas e secas, respectivamente. Pela renda bruta total concluiu-se que o consórcio cebolinha-salsa foi melhor, com aumentos por hectare de 25,06% (R\$ 7.830,00) e de 74,93% (R\$ 16.740,00), quando relacionado com a renda da cebolinha ou da salsa em cultivo solteiro, respectivamente.

Estudando a viabilidade agrônômica e econômica da associação inhame (*Colocasia esculenta*) e milho doce (*Zea mays*), Puiatti *et al.* (2000) observaram que as duas espécies foram adequadas para plantio em sistema de consórcio. O arranjo com uma planta de milho a cada 30 cm propiciou maiores produtividades e índices de eficiência dos consórcios. Com exceção do arranjo com três plantas de milho cova⁻¹ a cada 90 cm, com corte da parte aérea das plantas de milho na colheita das espigas, as demais associações estudadas demonstraram-se viáveis agrônômica e economicamente.

Os estudos dos sistemas de consórcio freqüentemente têm de enfrentar uma barreira operacional, em razão da grande gama de combinações possíveis, mesmo que se trabalhem apenas duas culturas. Variam-se as culturas envolvidas, a população total, a densidade populacional de cada cultura e o arranjo das culturas dentro do consórcio (Santos, 1998). O presente trabalho teve como objetivo o estudo da produtividade e do retorno econômico do taro, conduzido em cultivo solteiro ou consorciado com salsa e coentro, nas condições ambientais de Dourados,

Estado de Mato Grosso do Sul.

Material e métodos

O trabalho foi desenvolvido no horto de plantas medicinais da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, em Dourados, Estado do Mato Grosso do Sul, entre 28-8-2004 e 12-3-2005. O município de Dourados situa-se em latitude de 22°13'16"S, longitude de 54°17'01"W e altitude de 430 m. O clima da região, segundo a classificação de Köppen é Mesotérmico Úmido; do tipo Cwa, com temperaturas e precipitações médias anuais variando de 20 a 24°C e 1250 a 1500 mm, respectivamente. O solo é Latossolo Vermelho distroférico, de textura argilosa, com as seguintes características químicas: 5,5 de pH em CaCl₂; 34,0 g dm⁻³ de M.O; 36,0 mg dm⁻³ de P; 6,6; 56,0 e 22,6 mmol dm⁻³ de K, Ca e Mg, respectivamente.

Foram estudados o taro “Macaquinho” (T), a salsa “Lisa Preferida” (A) e o coentro “Tipo Português” (C), em cultivo solteiro e consorciado (TC e TA), arranjados no delineamento experimental de blocos casualizados, com cinco repetições. As parcelas tiveram área total de 3,0 m² (1,5 m de largura x 2,0 m de comprimento) e área útil de 2,0 m² (1,0 m de largura x 2,0 m de comprimento). As parcelas da salsa e do coentro, em cultivo solteiro e consorciado, foram formadas por um canteiro contendo quatro linhas (25 cm entre linhas), com quarenta plantas por linha (5 cm entre plantas). As parcelas de taro, tanto no cultivo solteiro como no consorciado, foram formadas por um canteiro contendo duas linhas (50 cm entre linhas), com dez plantas por linha (20 cm entre plantas) (Figura 1).

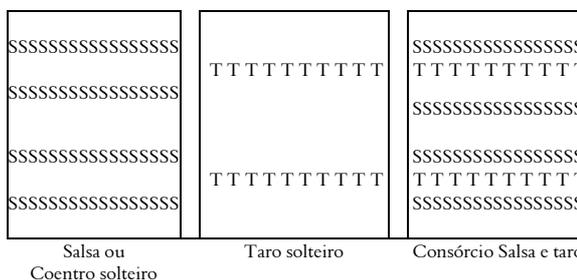


Figura 1. Arranjo de plantas de salsa ou de coentro e de taro, como culturas solteiras e consorciadas.

Para o plantio do taro, nos canteiros de cada parcela foram abertos sulcos de 0,05 m de largura x 0,05 m de profundidade, onde foram colocadas as mudas, no fundo do sulco, em posição horizontal, e cobertas com o solo extraído na

abertura dos sulcos. As mudas foram formadas por rizomas-filho de tamanhos 1 a 5, com massa fresca média de: $T_1 = 46,9$ g; $T_2 = 32,3$ g; $T_3 = 20,4$ g; $T_4 = 12,8$ g e $T_5 = 10,6$ g, colocando-se cada um em uma repetição. A propagação da salsa e do coentro foi por sementes, no sistema de semeadura direta. As irrigações foram feitas por aspersão com o intuito de manter o solo “sempre úmido” (após observações subjetivas) e que induziu a turnos de rega a cada dois dias. O controle das plantas infestantes foi feito com auxílio de enxadas nas entrelinhas e com arranquio manual dentro das linhas.

Foram feitas colheitas da salsa aos 81, 119, 157 e 195 dias após a semeadura. Do coentro, aos 49 e 81 dias após. O índice de colheita utilizado, nas plantas das duas espécies, foi a perda de brilho das folhas. A colheita foi realizada pelo corte das plantas acima das brotações, ± 3 cm acima do nível do solo, ocasião em que foram avaliadas a altura das plantas e a massa fresca da parte aérea. A colheita do taro foi aos 196 dias após o plantio, quando mais de 50% da parte aérea das plantas apresentavam-se amareladas e secas, sintomas típicos de senescência. Os caracteres avaliados foram altura das plantas e massas frescas da parte aérea (limbos + pecíolos), dos rizomas-mãe e dos rizomas-filho comerciais (massa superior a 25,0 g) e rizomas-filho não-comerciais. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando detectaram-se diferenças pelo teste F, as médias foram testadas por Tukey, até o nível de 5%. Para os efeitos de altura das plantas e produção de massa fresca de parte aérea de salsa “Lisa Preferida”, que apresentaram significância pelo teste F, em cada época de colheita, dentro do sistema de cultivo, foram ajustadas equações de regressão.

O consórcio foi avaliado utilizando a expressão da razão de área equivalente (RAE) proposto por Caetano *et al.* (1999), a saber: $RAE = T_c \cdot Ts^{-1} + S_c \cdot Ss^{-1}$, em que, respectivamente, T_c e S_c = produções do taro e da salsa ou do coentro em consorciação e T_s e S_s = produções do taro e da salsa ou do coentro em cultivo solteiro. A validação do consórcio foi realizada pela determinação da renda bruta. Para isso, foram pesquisados os preços dos maços de salsa e do coentro (R\$ 0,35) e do quilograma de rizomas comerciais de taro (R\$ 1,20), pagos aos produtores em Dourados, Estado do Mato Grosso do Sul. Posteriormente, efetuaram-se as conversões por hectare para a renda bruta, por cultivo e total, para o produtor.

Resultados e discussão

Na altura das plantas (Figura 2) e na massa fresca de parte aérea (Figura 3) da salsa, nas quatro épocas de colheita, foi observado efeito significativo do sistema de cultivo. O cultivo solteiro induziu a obtenção dos maiores valores, nas duas características avaliadas, nas quatro épocas de colheita, com taxas decrescentes, à medida que aumentava o número de colheitas. Esses resultados vêm de encontro com a hipótese de que a partição dos fotoassimilados, sobretudo, é função do genótipo e das relações fonte-dreno, onde a eficiência de conversão fotossintética, dentre outros fatores, pode ser alterada pelas condições de solo, clima e estágio fisiológico da cultura (Salvador *et al.*, 2004).

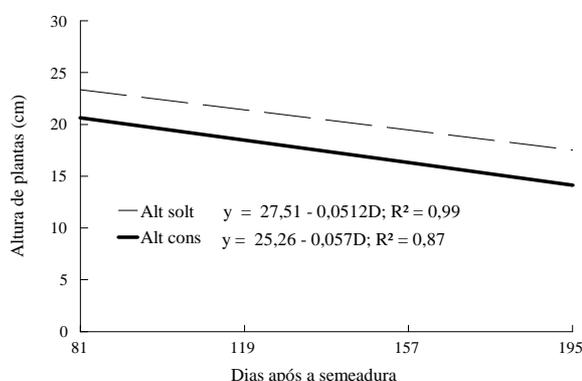


Figura 2. Altura das plantas de salsa, em quatro épocas de colheita, em cultivo solteiro e consorciado com taro.

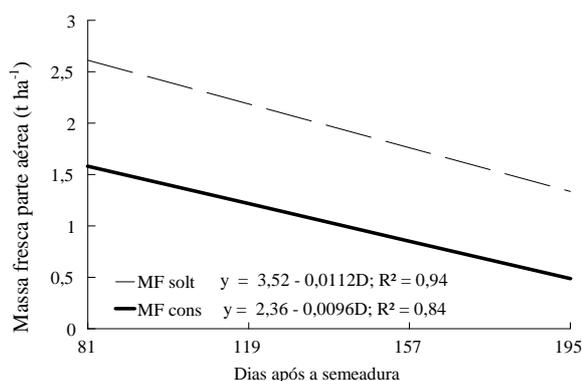


Figura 3. Produção de massa fresca de parte aérea de salsa, em quatro épocas de colheita, em cultivo solteiro e consorciado com taro.

A redução na produtividade da salsa (Figura 3), após cada corte das plantas, apresenta-se coerente com o resultado obtido por Harder (2004), que, trabalhando com *Cichorium intybus* L. (almeirão) e *Eruca sativa* Mill. (rúcula), em cultivo solteiro e consorciado, observou que houve diminuição da altura das plantas das duas espécies, na segunda

colheita. Por isso, levantou a hipótese de que a perda do vigor das plantas foi porque as folhas que se desenvolveram após o primeiro corte devem ter respondido diferencialmente à competição por luz, à altura do corte ou, então, tiveram menor tempo para se desenvolver e, conseqüentemente, para produzir e translocar fotoassimilados.

A altura das plantas e a produção de massa fresca do coentro foram influenciadas significativamente pelo sistema de cultivo, na segunda colheita, com relação inversa entre os valores obtidos (Tabela 1), ou seja, plantas mais altas tiveram menor massa fresca de parte aérea. Esses resultados mostram que houve diferenças na provável capacidade de autorregulação das plantas em relação ao equilíbrio das relações de interferência (Larcher, 2000) que, no caso da segunda colheita, está relacionada com a reação das plantas ao corte, realizado na primeira colheita (Harder, 2004).

Tabela 1. Altura das plantas e produção de massa fresca de parte aérea de coentro, em duas épocas de colheita, em cultivo solteiro e consorciado com taro.

Cultivo	Altura (cm)		Massa fresca de parte aérea (t ha ⁻¹)		
	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	Total
Solteiro	25,57	26,09 b	2,13	1,21a	3,34
Consórcio	26,13	28,64a	2,48	1,10 b	3,58
C.V. (%)	3,79	3,72	15,15	4,31	9,48

Médias seguidas pelas mesmas letras, nas colunas, não diferem pelo teste F, a 5% de probabilidade.

As plantas de coentro sob cultivo consorciado com taro, em relação ao solteiro, foram mais altas 56,00 cm e 2,55 cm, na primeira e segunda colheitas, respectivamente, e tiveram mais 0,35 e 0,24 t ha⁻¹ de produções de massa fresca da primeira colheita e da total (primeira + segunda colheitas), respectivamente. Por esses resultados, supõe-se que houve fraca competição entre as duas espécies devido a “terem utilizado diferentes componentes do ecossistema, ou, utilizaram o mesmo componente em formas diferentes, ou, de algum modo, exploraram nichos ecológicos distintos” (Santos, 1998). Provavelmente, por elas terem seus drenos fortes em órgãos distintos.

No taro, a altura das plantas e as massas frescas de folhas e de rizomas, comerciais e não comerciais, foram influenciados significativamente pelo sistema de cultivo (Tabela 2). As maiores magnitudes corresponderam às das plantas sob cultivo solteiro, exceto a de rizomas não comerciais que foi daquelas em consórcio com coentro. Esses resultados podem indicar que as plantas solteiras tiveram melhor adaptabilidade, normalmente relacionada com a manutenção da eficiência na absorção ou no uso da água, dos nutrientes e/ou do CO₂.

Tabela 2. Altura das plantas e produção de massa fresca de folhas, rizomas-mãe e rizomas-filho do taro, em cultivo solteiro e consorciado com a salsa e o coentro.

Tratamento	Altura (cm)	Massa fresca (t ha ⁻¹)			
		Folhas	Rizomas-mãe	Rizomas-filho	
				Comercial	Não comercial
Taro	54,06a	5,14a	3,67a	16,28a	1,52ab
Taro-salsa	44,97 b	3,20 b	3,07a	11,59 b	0,96 b
Taro-coentro	51,74ab	3,90ab	3,01a	12,76ab	1,65a
C.V.	6,88	18,83	11,56	23,06	22,92

Médias seguidas pelas mesmas letras, nas colunas, não diferem pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Apesar de não terem-se detectado diferenças significativas entre os consórcios, as melhores respostas foram obtidas nas plantas do taro “Macaquinho” consorciadas com coentro, exceto massa fresca de rizomas-mãe, que foi ligeiramente maior nas consorciadas com salsa. Esses resultados mostram relação com a citação de Santos (1998) de que, os estudos dos sistemas de consórcio freqüentemente têm de enfrentar uma barreira operacional, em razão da grande gama de possibilidade de combinações possíveis, mesmo que se trabalhem apenas duas culturas. Isso porque, a maximização da produção depende da população empregada em função da capacidade suporte do meio, do sistema de produção adotado e da adequada distribuição espacial das plantas na área, em conformidade com as características genotípicas (Tolentino Júnior *et al.*, 2002).

A razão de área equivalente (RAE) do consórcio taro e salsa (Tabela 3), considerando as produtividades de massa fresca das culturas, foi de 1,15 e a do consórcio taro e coentro, foi de 1,83. Esses resultados mostram que os consórcios foram efetivos e coerentes com o “princípio da produção competitiva”, quando estabelece que “duas culturas irão produzir mais do que os respectivos monocultivos (‘overyield’) se a competição mútua for suficientemente fraca” (Santos, 1998).

Tabela 3. Renda bruta do taro, em cultivo solteiro e consorciado com salsa e coentro.

Cultivo	Espécie	Massa (t ha ⁻¹)	Maços (Mil ha ⁻¹)	RAE ¹	Renda bruta (R\$ ha ⁻¹) ²	
					Por cultivo	Total
Solteiro	Taro	5,14		1,00	6.168,00	6.168,00
	Salsa	7,88	110.519	1,00	38.681,65	38.681,65
	Coentro	3,34	23.034	1,00	8.061,90	8.061,90
Consórcio	Taro	3,20			3.840,00	
Taro-salsa	Salsa	4,14	58.065	1,15	20.322,75	24.162,75
Consórcio	Taro	3,90			4.680,00	
Taro-coentro	Coentro	3,58	24.690	1,83	8.641,50	13.321,50

¹Razão de área equivalente (Caetano *et al.*, 1999); ²Preço pago ao produtor: R\$ 0,35 por maço de salsa (média de 71,3 g) ou de coentro (média de 145 g) e R\$ 1,20 kg⁻¹ de rizomas-filho de taro. Fonte: Vendedores de hortaliças no varejo, em 21-5-2005.

Ao relacionar a renda bruta (Tabela 3), observou-se que para o produtor de taro os consórcios foram melhores que o cultivo solteiro, já que poderiam ter induzido incrementos monetários por hectare de R\$ 17.994,75 ou de R\$ 7.153,50 quando o consórcio foi com salsa e coentro, respectivamente. Para o produtor de coentro, o consórcio também foi positivo, com aumento de R\$ 16.101,85 ha⁻¹. Já, para o produtor de salsa, a melhor opção foi o cultivo solteiro, que poderia ter-lhe proporcionado renda bruta de R\$ 38.681,65. Caso contrário, o consórcio induziria perda de R\$ 25.360,15.

Pelos valores obtidos para as RAE e para as rendas brutas, conclui-se que o consórcio com maior RAE não significa necessariamente a maior renda bruta para o agricultor. Isso porque, o consórcio taro e coentro, apesar de ter obtido a maior RAE (1,83) poderia ter induzido perda de R\$ 10.841,25, em relação ao consórcio taro e salsa (R\$ 24.162,75), cuja RAE foi de 1,15. Apesar disso, concordam com Silva (1983) e Sullivan (1998), quando citam que o aumento da produtividade é uma das razões mais importantes para se cultivar duas ou mais culturas no sistema de consorciação, porque permite melhor aproveitamento da terra e de outros recursos disponíveis, resultando em maior rendimento econômico.

Conclusão

Pelos resultados obtidos, considerando a razão de área equivalente (RAE) e a renda bruta, concluiu-se que para os produtores de taro e de coentro, os consórcios foram melhores que o cultivo solteiro, mas, para o produtor de salsa, a melhor opção foi o cultivo solteiro.

Agradecimentos

Ao CNPq, pelas bolsas concedidas e à Fundect-MS, pelo apoio financeiro.

Referências

- ABRAMO, M.A. *Taioba, cará e inhame: o grande potencial inexplorado*. São Paulo: Ícone, 1990.
- CAETANO, L.C.S. et al. Produtividade da alface e cenoura em sistema de consorciação. *Hortic. Bras.*, Brasília, v. 17, n. 2, p. 143-146, 1999.
- COTIA-Cooperativa Agrícola de Cotia. *Manual de cultivo das principais hortaliças*. Cotia: Cooperativa Central-Departamento de Sementes e Mudanças-DIA, 1987.
- FILGUEIRA, F.A.R. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa: UFV, 2000.
- HARDER, W.C. *Produção e renda bruta de rúcula (Eruca sativa Mill.) 'Cultivada' e de almeirão (Cichorium intybus L.) 'Amarelo', em cultivo solteiro e consorciado*. 2004. Dissertação (Mestrado em Agronomia)-Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Dourados, 2004.
- HEREDIA ZÁRATE, N.A. Produção de cinco clones de inhame cultivados no pantanal sul-matogrossense. *Hortic. Bras.*, Brasília, v. 13, n. 1, p. 38-40, 1995.
- HEREDIA ZÁRATE, N.A. et al. Produção e renda bruta de cebolinha e de salsa em cultivo solteiro e consorciado. *Hortic. Bras.*, Brasília, v. 21, n. 3, p. 574-577, 2003.
- HEREDIA ZÁRATE, N.A. et al. Populações de plantas e doses de nitrogênio na produção de rizomas de taro 'Macaquinho'. *Cienc. Agrotecnol.*, Lavras, v. 28, n. 5, p. 1190-1195, 2004a.
- HEREDIA ZÁRATE, N.A. et al. Forma de adição ao solo da cama-de-frangos de corte semidecomposta para produção de taro. *Pesq. Agropecu. Trop.*, v. 34, n. 2, p. 111-117, 2004b.
- INNIS, D.Q. *Intercropping and the scientific basis of the traditional agriculture*. London: Intermediate Publications Ltda., 1997.
- LARCHER, W. *Ecofisiologia vegetal*. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2000.
- MAKISHIMA, N. Aspectos gerais da cultura da salsa. *Inf. Agropecu.*, Belo Horizonte, v. 10, n. 120, p. 78-80, 1984.
- MAKISHIMA, N. *O cultivo de hortaliças*. Brasília: Embrapa-CNPq: Embrapa-SPI, 1993. (Coleção plantar, 4).
- OLIVEIRA, A.P. et al. Resposta do coentro à adubação fosfatada em solo de baixo nível de fósforo. *Hortic. Bras.*, Brasília, v. 21, n. 1, p. 81-83, 2003.
- OLIVEIRA, A.P. et al. Rendimento de coentro cultivado com doses crescentes de N. *Hortic. Bras.*, Brasília, v. 22, n. 1, p. 87-89, 2004.
- PEDRALLI, G. Uso de nomes populares para as espécies de Araceae e Dioscoreaceae. In: CARMO, C.A.S. (Ed.). *Inhame e taro: sistemas de produção familiar*. Vitória: Incaper, 2002. p. 15-26.
- PUIATTI, M. et al. Crescimento e produtividade de inhame e de milho doce em cultivo associado. *Hortic. Bras.*, Brasília, v. 18, n. 1, p. 24-30, 2000.
- SALVADOR, D.J. et al. Produção e renda bruta de cebolinha e de Almeirão, em cultivo solteiro e consorciado. *Acta Sci. Agron.*, Maringá, v. 26, n. 4, p. 491-496, 2004.
- SANTOS, R.H.S. *Interações interespecíficas em consórcio de olerícolas*. 1998. Tese (Doutorado em Fitotecnia)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1998.
- SILVA, N.F. Consórcio de hortaliças. In: HEREDIA, M.C.V. et al. (Coord.). *Seminários de olericultura*. Viçosa: UFV, v. VII, 1983. p. 1-19.
- SULLIVAN, P. *Intercropping principles and production practices*. 1998. Site: Appropriate Technology Transfer for Rural Areas - ATTRA. URL. Disponível em: <<http://www.attra.org/attra-pub/intercrop.html#abstract>>. Acesso em: 15 set. 2000.
- TOLENTINO JÚNIOR, C.F. et al. Produção da

mandioquinha-salsa consorciada com alface e beterraba. *Acta Sci. Agron.*, Maringá, v. 24, n. 5, p. 1447-1454, 2002.

VIEIRA, C. *O feijão em cultivos consorciados*. Viçosa: Imprensa Universitária, 1989.

VIERA, M.C. *et al.* Produção e renda de mandioquinha-salsa e alface, solteira e consorciados, com adubação

nitrogenada e cama de frango em cobertura. *Acta Sci. Agron.*, Maringá, v. 25, n. 1, p. 201-208, 2003.

Received on June 20, 2005.

Accepted on August 21, 2006.