

Produção e renda bruta de cebolinha e de coentro, em cultivo solteiro e consorciado

Yield and gross income of bunching onion and coriander in monocrop and intercrop systems

Néstor Antonio Heredia Zárata^{1*}; Maria do Carmo Vieira²;
Fábio Benedito Ono³; Cleila Marcondes de Souza⁴

Resumo

O objetivo do trabalho foi determinar a produtividade e o retorno econômico da cebolinha ‘Todo Ano’ e do coentro ‘Asteca’, conduzidos em cultivo solteiro e consorciado, com três (Ce_3 e Co_3) e quatro (Ce_4 e Co_4) linhas de plantas por canteiro. O trabalho foi desenvolvido em Dourados-MS, entre 13 de julho e 15 de setembro de 2004. A produção média de massa fresca das plantas de cebolinha sob cultivo solteiro teve aumento significativo de $0,64 \text{ t ha}^{-1}$ (92,75%) em relação àquela sob consórcio ($0,69 \text{ t ha}^{-1}$). No coentro, a produção de massa fresca das plantas sob cultivo solteiro e com quatro linhas por canteiro teve aumento significativo de $1,43 \text{ t ha}^{-1}$ (41,21%) em relação à produção sob três linhas ($3,47 \text{ t ha}^{-1}$). As razões de área equivalente (RAE) para os consórcios cebolinha e coentro foram superiores em 21% (Ce_3Co_4) e 56% (Ce_4Co_3) em relação aos cultivos solteiros. Para o produtor de cebolinha, os dois consórcios foram economicamente viáveis, mas o Ce_4Co_3 poderia ter induzido o maior ganho por hectare (R\$ 3.243,30). Por outro lado, para o produtor de coentro, o consórcio Ce_3Co_4 foi o pior, já que, apesar de a RAE ter sido superior a 1,00, induziria perda por hectare de R\$ 99,42. Já, o consórcio Ce_4Co_3 foi o melhor porque induziria ganho de R\$ 777,77.

Palavras-chave: *Allium fistulosum*, *Coriandrum sativum*, associação de culturas, retorno econômico

Abstract

The objective of this work was to determine yield and income of ‘Todo ano’ bunching onion and ‘Asteca’ coriander, which were carried out in monocrop and intercrop systems with three (Ce_3 and Co_3) and four rows planted per plot. The work was developed in Dourados-MS, Brazil, between July 13th, and September 15th, 2004. Average yield of fresh mass of bunching onion plants under monocrop system had significant increase of 0.64 t ha^{-1} (92.75%) in relation to those under intercrop system (0.69 t ha^{-1}). For coriander, yield of fresh mass of plants under monocrop system and with four rows per plot had significant increase of 1.43 t ha^{-1} (41.21%) in relation to those under three rows (3.47 t ha^{-1}). Land Equivalent Ratio (LER) for bunching onion and coriander intercropped were superior in 21% (Ce_3Co_4) and 56% (Ce_4Co_3) in relation to monocrop system. For bunching onion producer, both intercrops were economic viable, but Ce_4Co_3 could have induced a higher gain per hectare (R\$ 3,243.30). By the other side, for coriander producer, Ce_3Co_4 intercrop was the worst, because, although LER had been superior to 1.00, it could induce loss per hectare of R\$ 99.42. Ce_4Co_3 intercrop was the best because it could induce a gain of R\$ 777.77.

Key words: *Allium fistulosum*, *Coriandrum sativum*, intercrop, income

¹ Professor Adjunto e Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Departamento de Ciências Agrárias, C. Postal 533, 79804-970 - Dourados-MS. E-mail: nheredia@ceud.ufms.br

² Professor Titular e Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Departamento de Ciências Agrárias, C. Postal 533, 79804-970 - Dourados-MS. E-mail: mcvieira@ceud.ufms.br

³ Aluno do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Bolsista do Programa Especial de Treinamento-PET

⁴ Aluno do Curso de Ciência Biológicas da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Bolsista de trabalho

*Autor para correspondência

Introdução

A associação/consorciação de culturas é um sistema de cultivo utilizado há séculos pelos agricultores e é praticado amplamente nas regiões tropicais, sobretudo por pequenos agricultores (MÜLLER et al., 1998). Isto porque, ao utilizarem nível tecnológico mais baixo, procuram maximizar os lucros, buscando melhor aproveitamento dos insumos e da mão-de-obra, geralmente da própria família, em capinas, aplicações de defensivos e outros tratamentos culturais (VIEIRA, 1989; CAETANO; FERREIRA; ARAUJO, 1999).

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 (SULLIVAN, 1998).

A cebolinha comum (*Allium fistulosum*, L.), originária da Sibéria, é condimento, muito apreciado pela população e cultivada em muitos lares brasileiros. As cultivares mais conhecidas são Todo Ano, Futonegui e Hossonegui (EMBRATER, 1980; COTIA, 1987; CÂMARA, 1993; MAKISHIMA, 1993; FILGUEIRA, 2000). Embora a planta de cebolinha suporte frios prolongados e exista cultivares que resistem bem ao calor, tendo poucas restrições para o seu plantio em qualquer época do ano, a faixa de temperatura ideal para o cultivo fica entre 8 e 22°C, ou seja, em condições amenas. Portanto, o perfilhamento é maior nos plantios de fevereiro a julho nas regiões produtoras do Brasil. A colheita da cebolinha inicia-se entre 55 e 60 dias após o plantio ou entre 85 e 100 dias após a semeadura, quando as folhas atingem de 0,20 a 0,40 m de altura. O rebrotamento é aproveitado para novos cortes, podendo um cultivo ser explorado por dois a três anos, principalmente quando são conduzidos em condições de clima ameno (EMBRATER, 1980; COTIA, 1987; MAKISHIMA, 1993; FILGUEIRA, 2000).

O coentro (*Coriandrum sativum*) é uma hortaliça-condimento, cujas folhas são

especificamente utilizadas em pratos com peixes, ao qual conferem um sabor característico (FILGUEIRA, 2000). A planta é herbácea, com folhas muito semelhantes à da cenoura. As cultivares mais utilizadas são Tipo Português e Verde Cheiroso (COTIA, 1987).

O coentro prefere clima quente, sendo semeado de setembro a fevereiro, não suportando baixas temperaturas. A colheita ocorre cerca de 60 dias após a semeadura, quando as plantas atingirem de 0,10 a 0,15 m de altura ou deixando-as crescer até alcançarem 0,50 a 0,60 m, para retirar somente alguns ramos, podendo-se fazer diversas colheitas (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, pão, pickles e, até, licores (FILGUEIRA, 2000).

O presente trabalho teve como objetivo determinar a produtividade e o retorno econômico da cebolinha e do coentro, conduzidos em cultivo solteiro e consorciado, com três e quatro linhas de plantas por canteiro.

Material e métodos

O trabalho foi desenvolvido na horta da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, em Dourados-MS, entre 13 de julho e 15 de setembro de 2004, em 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_c dm⁻³ de K, Ca e Mg, respectivamente. 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.

Foram estudados a cebolinha 'Todo Ano' e o coentro 'Tipo Português', em cultivos solteiro e

consorciado, com três (Ce_3 e Co_3) e quatro (Ce_4 e Co_4) linhas por canteiro, arranjados no delineamento experimental de blocos casualizados, com seis 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 1,3 m² (1,0 m de largura x 1,3 m de comprimento). As parcelas da cebolinha e do coentro em cultivo solteiro foram formadas por um canteiro contendo três linhas (0,333 m entre linhas) ou quatro linhas (0,25 m), com vinte e seis plantas por linha (0,05 m entre plantas). No consórcio, com quatro linhas de almeirão e três linhas de cenoura ou vice-versa (sete linhas), o espaçamento entre linhas foi de 0,125 m.

A propagação da cebolinha foi por mudas e a do coentro por sementes. As mudas da cebolinha foram preparadas no dia anterior ao do plantio, mediante a colheita das plantas, dentro da área de propagação existente na horta educativa e familiar da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada. Posteriormente, foram separados os perfilhos e realizada a “toilette” do material propagativo com a separação e eliminação das pontas das raízes. Também foram realizados cortes na parte foliar, para deixar aproximadamente 0,05 m de pseudocaule e eliminação das bainhas secas. O plantio consistiu no enterrio vertical das mudas, deixando-se ao descoberto aproximadamente 0,03 m do pseudocaule. 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.

A colheita foi feita aos 63 dias após o início da propagação, cortando-se as touceiras das plantas cebolinha rente ao solo e do coentro, imediatamente

acima das brotações novas. Foram avaliadas as alturas das plantas e as produções de massas frescas. As médias foram testadas pelo teste F, a 5% de probabilidades. O consórcio foi avaliado utilizando a expressão da razão de área equivalente (RAE) proposto por Caetano, Ferreira e Araújo (1999), a saber: $RAE = Cec \cdot Ces^{-1} + Coc \cdot Cos^{-1}$, onde, respectivamente, Cec e Coc = produções da cebolinha e do coentro em consorciação e Ces e Cos = produções da cebolinha e do coentro em cultivo solteiro. A validação do consórcio foi realizada mediante a determinação da renda bruta. Para isso, foram comprados maços de cebolinha e de coentro, em locais de venda no varejo, e determinadas as massas frescas (variação de 56,1 a 81,0 g e média de 63,6 g para a cebolinha e de 138,4 a 156,3 g e média de 145,0 g para o coentro). Os custos dos maços no varejo variaram de R\$ 0,40 a R\$ 0,50 e, segundo os vendedores, o preço pago aos produtores foi de R\$ 0,25 por maço de cebolinha ou de coentro. Posteriormente, efetuaram-se as conversões por hectare para número de maços e renda bruta, por cultivo e total, para o produtor.

Resultados e discussão

A altura das plantas e a massa fresca da cebolinha foram influenciadas significativamente pelo arranjo de plantas e no coentro pela interação arranjo de plantas e número de linhas no canteiro (Tabela 1). Isso porque a maximização da produção depende da população empregada em função da capacidade suporte do meio e do sistema de produção adotado (BÜLL, 1993) e da adequada distribuição espacial das plantas na área, em conformidade com as características genotípicas (EMBRAPA, 1996).

Tabela 1. Altura de plantas e massa fresca de cebolinha e de coentro em cultivos solteiro e consorciado, com três e quatro linhas de plantas por canteiro. Dourados-MS, 2004.

Fatores		Cebolinha		Coentro	
Arranjo de plantas	Linhas por canteiro	Altura (cm)	Massa fresca (t ha ⁻¹)	Altura (cm)	Massa fresca (t ha ⁻¹)
Solteiro	3	24,03 a	1,19 a	20,47 b	3,47 b
	4	23,69 a	1,46 a	24,63 a	4,90 a
Média		23,86 a	1,33 a	22,55 b	4,19 a
Consórcio	3	21,95 a	0,58	24,30 b	3,55 a
	4	20,80 a	0,79	25,32 a	3,52 a
Média		21,38 b	0,69 b	24,81 a	3,54 b
C.V.		5,74	10,85	1,45	11,53

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

As plantas da cebolinha e do coentro, tanto em cultivo solteiro como no consorciado (Tabela 1), mostraram capacidade produtiva muito diferente, sendo 1,01 t ha⁻¹ a média para cebolinha e 3,86 t ha⁻¹ a média para coentro. Esses resultados indicam que as plantas podem apresentar taxas variáveis de crescimento e morfologia bem características, com modificações no final do ciclo vegetativo, em razão de fatores ambientes, mas com padrão de resposta dependente do componente genético (HEREDIA ZÁRATE, 1988).

A produção média de massa fresca das plantas de cebolinha sob cultivo solteiro (Tabela 1) teve aumento significativo de 0,64 t ha⁻¹ (92,75%) em relação àquela sob consórcio (0,69 t ha⁻¹). Esses resultados indicam que, as plantas solteiras tiveram melhor adaptabilidade, normalmente sendo relacionada com a manutenção da eficiência na absorção ou no uso da água, dos nutrientes e do CO₂ (LARCHER, 2000).

No coentro, a produção de massa fresca das plantas sob cultivo solteiro e com quatro linhas por canteiro teve aumento significativo de 1,43 t ha⁻¹ (41,21%) em relação à produção sob três linhas (3,47 t ha⁻¹). No cultivo consorciado, as produções foram significativamente semelhantes (Tabela 1). Isso mostra relação com o exposto por Larcher (2000) sobre os sistemas ecológicos terem capacidade de auto-regulação e que essa capacidade baseia-se no equilíbrio das relações de interferência. A diminuição produtiva de 0,65 t ha⁻¹ (18,36%) do cultivo

consorciado, em relação ao solteiro (4,19 t ha⁻¹), pode dever-se ao fato de que, em um sistema de culturas múltiplas, geralmente formadas por espécies diferentes, as raízes exploram o solo a diferentes profundidades, ou onde as folhas podem responder diferencialmente à competição por luz. Assim, as plantas de uma comunidade vegetal, seja homogênea ou heterogênea, estão sujeitas a diversos tipos de interações. Na maioria dos casos, a interação é notada pela redução da produtividade das culturas (SALVADOR, 2003).

As razões de área equivalente (RAE) para os consórcios cebolinha e coentro foram superiores em 21% (Ce₃Co₄) e 56% (Ce₄Co₃) em relação aos cultivos solteiros, indicando que o consórcio foi efetivo (Tabela 2). Ao relacionar a renda bruta, observou-se que para o produtor de cebolinha foram economicamente viáveis os dois consórcios, mas o Ce₄Co₃ poderia ter induzido o maior ganho por hectare (R\$ 3.243,30), em relação ao melhor arranjo de plantas dentro do cultivo solteiro, no caso do coentro com três linhas (R\$ 5.982,75). Por outro lado, para o produtor de coentro, o consórcio Ce₃Co₄ foi o pior, já que, apesar de a RAE ter sido superior a 1,00, induziria perda monetária por hectare de R\$ 99,42. Já, o consórcio Ce₄Co₃ foi o melhor porque induziria ganho por hectare de R\$ 777,77, em relação ao melhor arranjo de plantas dentro do cultivo solteiro, no caso com quatro linhas (R\$ 8.448,28). Os valores obtidos para a RAE e para a renda bruta são coerentes com as citações de Sullivan (1998), Heredia

Zárate et al. (2003), Salvador (2003) e de Harder (2004), de que 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, porque permite melhor aproveitamento da terra e de outros recursos disponíveis, resultando em maior rendimento econômico.

Tabela 2. Renda bruta da cebolinha e do coentro, em cultivo solteiro e consorciado, com três ou quatro linhas de plantas por canteiro. Dourados-MS, 2004.

Forma de cultivo	Espécie	Número de linhas	Fitomassa fresca (t ha ⁻¹)	Número Maços*	RAE**	Renda bruta (R\$)***	
						Cultivo	Total
Solteiro	Cebolinha	3	1,19	18.710,70	1,00	4.677,68	4.677,68
		4	1,46	22.956,00	1,00	5.739,00	5.739,00
	Coentro	3	3,47	23.931,00	1,00	5.982,75	5.982,75
		4	4,90	33.793,10	1,00	8.448,28	8.448,28
Consórcio Ce ₃ Co ₄	Cebolinha	3	0,58	9.119,50		2.279,88	
	Coentro	4	3,52	24.275,90	1,21	6.068,98	8.348,86
Consórcio Ce ₄ Co ₃	Cebolinha	4	0,79	12.421,40		3.105,35	
	Coentro	3	3,55	24.482,80	1,56	6.120,70	9.226,05

* Maço de folhas de cebolinha = média de 63,6 gramas; maço de coentro = média de 145,0 gramas

** Razão de Área Equivalente

*** Preço pago ao produtor: R\$ 0,25 por maço de cebolinha ou de coentro. Fonte: Vendedores de hortaliças no varejo, em 16-10-2004.

Conclusões

Pelos resultados obtidos, concluiu-se que o consórcio da cebolinha e do coentro é viável. Considerando a renda bruta, o consórcio cebolinha com quatro linhas e coentro com três linhas deve ser recomendado.

Agradecimentos

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

Referências

- BÜLL, L. T. *Cultura do milho*: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: POTAFOS, 1993.
- CAETANO, L. C. S.; FERREIRA, J. M.; ARAÚJO, M. Produtividade da alface e cenoura em sistema de consorciação. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 17, n. 2, p. 143-146, 1999.

CÂMARA, F. L. A. Nutrição e adubação de mandioquinha-salsa, salsa, coentro, alho-porró, cebolinha e pimentas. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DE HORTALIÇAS, 1990, Jaboticabal. *Anais...* Piracicaba: POTAFOS, 1993. p. 473-476.

COOPERATIVA AGRÍCOLA DE COTIA. *Manual de cultivo das principais hortaliças*. Cotia: Cooperativa Central- Departamento de Sementes e Mudanças-DIA, 1987.

EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. *Manual técnico de Olericultura*. Rio de Janeiro: Brasília, 1980. 98 p. (Manuais, 28).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Recomendações técnicas para o cultivo do milho*. 2.ed. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996.

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. 26f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Dourados, 2004.

HEREDIA ZÁRATE, N. A. Curvas de crescimento de inhame (*Colocasia esculenta (L.) Schott*), considerando cinco populações, em solo seco e alagado. 1988. 95f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1988.

HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M.C.; WEISMANN, M.; LOURENÇAO, A. L. F. Produção e renda bruta de cebolinha e de salsa em cultivo solteiro e consorciado. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 21, n. 3, p. 574-577, 2003.

LARCHER, W. *Ecofisiologia vegetal*. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2000.

MAKISHIMA, N. *O cultivo de hortaliças*. Brasília: EMBRAPA, 1993. 116 p. (Coleção Plantar, 4).

MÜELLER, S.; DURIGAN, J. C.; BANZATTO, D. A.; KREUZ, C. L. Épocas de consórcio de alho com beterraba perante três manejos do mato sobre a produtividade e o lucro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 33, n. 8, p. 1361-1373, 1998.

SALVADOR, D. J. Produção e renda bruta de cebolinha e de almeirão em cultivo solteiro e consorciado. 2003. 16f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Dourados, 2003.

SULLIVAN, P. *Intercropping principles and production practices*. 1998. Appropriate Technology Transfer for Rural Areas – ATTRA. Disponível em: <<http://www.attra.org/attra-pub/intercrop.html#abstract>>. Acesso em: 15 set. 2000.

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