



Produção e renda bruta de cenoura ‘Brasília’ em cultivo solteiro e consorciado com cravo-de-defunto.

Production and gross income of 'Brasilia' carrot in monocrop and intercropping with marigold

André Trento Luciano, Maria do Carmo Vieira, Wellington Borges Rodrigues, Willian Vieira Gonçalves, Néstor Antonio Heredia Zárate, Diovanny Dofinger Ramos, Thiago de Oliveira Carnevali

André Trento Luciano¹, Maria do Carmo Vieira¹, Wellington Borges Rodrigues¹, Willian Vieira Gonçalves¹, Néstor Antonio Heredia Zárate¹, Diovanny Dofinger Ramos¹, Thiago de Oliveira Carnevali¹

¹Faculdade de Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS. Rodovia Dourados-Ithaum, km 12; 79804-970, Dourados-MS. E-mail: andretrento_ms@hotmail.com

Recebido em: 25/05/2010

Aceito em: 15/07/2010

Resumo. O objetivo deste trabalho foi determinar a produtividade e o retorno econômico da cenoura “Brasília” e do cravo-de-defunto, conduzidos em cultivo solteiro e consorciado, com três e quatro (C_3 e C_4) e duas e três (T_2 e T_3) linhas de plantas por canteiro. A produção média de massa fresca das plantas de cenoura sob cultivo solteiro teve aumento significativo de $9,68 \text{ t ha}^{-1}$ (134,26%) em relação àquela sob consórcio ($7,21 \text{ t ha}^{-1}$). No cravo-de-defunto, houve diminuição produtiva na massa de inflorescências de $0,90 \text{ t ha}^{-1}$ (23,32%) do cultivo consorciado, em relação ao solteiro ($3,86 \text{ t ha}^{-1}$). As razões de área equivalente (RAE) para os consórcios cenoura e cravo-de-defunto foram superiores em 13% (C_3T_2) e 26% (C_4T_3) em relação aos cultivos solteiros. Para o produtor de cravo-de-defunto, os dois consórcios foram economicamente viáveis, com ganho médio de R\$ 5043,00 ha^{-1} . Por outro lado, para o produtor de cenoura, apesar de a RAE ter sido superior a 1,00, o consórcio não foi efetivo e causou perdas monetárias médias de R\$ 13964,65 ha^{-1} . O cultivo mais lucrativo foi o da cenoura em três linhas por canteiro, que proporcionou renda bruta de R\$25715,30 ha^{-1} ao produtor.

Palavras chave. Associação de culturas, *Daucus carota* L., retorno econômico.

Abstract. The aim of this work was to determine the yield and economic return of ‘Brasilia’ carrot and marigold, conducted in monocrop and intercropping with three and four (C_3 and C_4) rows of carrots and two and three (T_2 and T_3) rows of marigold plants per plot. The average production of fresh weight of carrot plants under monocrop had a significant increase of 9.68 t ha^{-1} (134.26%) compared to that under intercropping (7.21 t ha^{-1}). In marigold, there was a decreased production of 0.90 t ha^{-1} (23.32%) in the inflorescence weight under intercropping, compared to monocrop (3.86 t ha^{-1}). The land equivalent ratios (RAE) for intercropping carrot and marigold were 13% (C_3T_2) and 26% (C_4T_3) higher compared to monocrop. For the marigold producer, both intercropping were economically viable, with average gain of R\$ 5043.00 ha^{-1} . However, for the carrot producer, although the RAE have been higher than 1.00, the intercropping was not effective and caused monetary losses averaging R\$ 13964.65 ha^{-1} . Carrot crop was the most lucrative one, under three rows per plot, which provided gross income of R\$ 25715.30 ha^{-1} to the producer.

Key-words. Association of crops, *Daucus carota* L., economic returns.

Introdução

A cenoura (*Daucus carota*, L.) pertence a família Apiaceae, do grupo das raízes tuberosas, sendo originária do Sudoeste Asiático (Filgueira, 2008). Grande parte do consumo é realizado *in*

natura, quando as raízes devem ser firmes e com uma coloração laranja intensa, sem pigmentos verdes ou roxos na parte superior (ombro), com comprimento e diâmetro variando entre 15 a 20 cm e 3 a 4 cm, respectivamente (Vieira & Pessoa,



1997), é também utilizada como matéria prima para indústrias processadoras de alimentos, que a comercializam na forma de minimamente processada (minicenouras, cubos, ralada, em rodelas) ou processada na forma de salada de legumes, alimentos infantis e sopas instantâneas (Filgueira, 2003)

Considerada a principal hortaliça de raiz em valor econômico consumida no Brasil, a cenoura, é também uma das mais cultivadas (Duda & Araujo, 2003). No Brasil, em 2008, a produtividade nacional da cenoura foi de 29,93 t ha⁻¹ e a produção total de 784,00 mil toneladas (CNPQ-Embrapa, 2010).

O cravo-de-defunto, (*Tagetes erecta* L.) pertencente à família Asteraceae, é nativo do México. Sido usado como fonte de óleos essenciais e pigmentos para ração de galinhas, visando intensificar a cor amarela dos ovos (Barzana et al., 2002; Tomova et al., 2005). É convencionalmente desenvolvido como parte de um sistema de multicultivo, em rotação com outras espécies hortícolas, ou mesmo em consorciação devido a seus efeitos benéficos e utilidades comerciais.

Fatores como a identificação de cultivares e o ajuste de arranjos populacionais adequados podem ser manipulados para melhorar o uso dos recursos naturais e a eficiência dos consórcios (Negreiros et al., 2002; Barros Júnior et al., 2005).

Na avaliação de cultivares de alface em consórcio com cenoura e em cultivo solteiro, Caetano et al. (1999) verificaram comportamento diferenciado entre as cultivares nos sistemas estudados, com aumento de mais de 70% no uso da terra no sistema consorciado. O consórcio de *Tagetes* e berinjela resultou em maior crescimento e produtividade da berinjela de acordo com resultados obtidos por Dhangar et al. (1995). Devido a estes benefícios relacionados aos sistemas de consorciação ao sistema produtivo objetivou-se este trabalho para avaliar a produção da cenoura 'Brasília' em monocultivo e consórcio com o cravo-de-defunto em dois sistemas de linhas por canteiro.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido de setembro a dezembro de 2009, no Horto de Plantas Medicinais - HPM, da Universidade Federal da

Grande Dourados, UFGD, em Dourados-MS. O clima, segundo a classificação de Koppen é do tipo Cwa. O solo, originalmente sob vegetação de Cerrado, em Latossolo Vermelho Distroférico, de textura argilosa e topografia plana, com as seguintes características químicas: 5,5 de pH em CaCl₂; 34 g. dm⁻³ de M.O; 36 mg. dm⁻³ de P; 6,6; 56, e 22,6 mmol dm⁻³ de K, Ca e Mg, respectivamente.

Os tratamentos foram constituídos de três fileiras de cenoura (C₃), quatro fileiras de cenoura (C₄), duas fileiras de *Tagetes* (T₂), três fileiras de *Tagetes* (T₃), três fileiras de cenoura alternadas com duas fileiras de *Tagetes* (C₃T₂) e quatro fileiras de cenoura alternadas com três fileiras de *Tagetes* (C₄T₃). O *Tagetes* e a cenoura foram alocados no campo em experimento conjunto, sendo estudada cada uma delas como fatorial 2 x 3 (cultivos solteiro "S" e consorciado "C" x arranjos de plantas), perfazendo, no total, seis tratamentos, arranjos no delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas tiveram área total de 3,0 metros (1,5 m de largura x 2,0 m de comprimento) e área útil de 2 metros (1,0 m de largura x 2,0m de comprimento). O espaçamento entre linhas da cenoura com 3 e 4 fileiras foi de 0,40 m e 0,25 m respectivamente. O *Tagetes* possuiu espaçamento de 0,40 e 0,25 m entre linhas e 0,25 m entre plantas para os tratamentos com 2 e 3 fileiras por canteiro respectivamente. Sendo estimado que a população de plantas em hectares respectivamente foi de (C₃) 400000,00; (C₄) 533333,33; (T₂) 53333,33; (T₃) 80000,00; (C₃T₂) C = 400000,0e T = 53333,33 = 453333,33 e (C₄T₃) C = 533333,33 T = 80000,00 totalizando 613333,33 plantas ha⁻¹.

A semeadura do cravo-de-defunto foi realizada no dia 05/09/2009 em bandejas de poliestileno de 75 células com substrato PlantmaxHA. O transplante ao local definitivo ocorreu quando as plântulas de *Tagetes* alcançaram cerca de 10 cm de altura, correspondendo aos 21 dias após a semeadura (DAS). O solo para o transplante foi preparado com aração e gradagem, com posterior levantamento de canteiros, com rotoencanteirador. A semeadura da cenoura foi realizada diretamente no campo, após a preparação dos canteiros. Foi realizado desbaste aos 28 DAS, deixando as plantas espaçadas em 5 cm. Durante o ciclo das



culturas, foram feitas capinas manuais para controle de plantas infestantes e irrigação ao por aspersão sempre que necessário, para o completo desenvolvimento das plantas. Não foram feitas adubações e controle químico de pragas e doenças.

A colheita da cenoura e do cravo-de-defunto foi realizada aos 83 dias após emergência (DAE). Para a cultura da cenoura foi avaliada as características de massa fresca, diâmetro e comprimento de raízes, e posterior classificação, segundo a Portaria N° 412 de 7 de outubro de 1986, massa de folhas e altura das plantas. Para a cultura do cravo-de-defunto avaliou-se as características de número e massa de flores, folhas e raiz além da altura das plantas. O consórcio foi avaliado utilizando a expressão da razão de área equivalente (RAE) proposto por Willey & Osiru (1972) onde: $RAE = CC/CS + TC/TS$, sendo, respectivamente, CC e TC = produções da cenoura e do cravo-de-defunto em consorciação e CS e TS as produções da cenoura e do cravo-de-defunto em cultivo solteiro. Determinou-se também renda bruta. Para isso, foram obtidas as massas frescas (variação média de 17030 kg a 6930 kg para cenoura e de 3900 kg a 2700 kg para o cravo-de-defunto). Os preços pagos por quilo

aos produtores de cenoura segundo a Associação Brasileira de Horticultura (ABH) em 05-05-2010 variaram de R\$1,51 a R\$0,80 e o cravo-de-defunto possuía valor fixo de R\$0,75 kg⁻¹. Posteriormente, efetuaram-se as conversões por hectare para renda bruta, por cultivo e total, para o produtor. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando houve significância pelo teste F (5%), as médias foram testadas pelo teste de Tukey com o programa estatístico SAEG, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

As características de altura de plantas e a massa fresca de raiz da cenoura foram influenciadas significativamente pelo arranjo de plantas (Tabela 1). Para o *Tagetes* a produção de massa de inflorescência foi influenciada pelo arranjo de plantas e a característica de altura de plantas foi influenciada pela interação arranjo de plantas e número de linhas no canteiro. Isso porque a maximização da produção depende da população empregada em função da capacidade suporte do meio e do sistema de produção adotado (Bull, 1993) e da adequada distribuição espacial das plantas na área, em conformidade com as características genotípicas (Embrapa, 1996).

Tabela 1. Altura de plantas (cm) e produção de cenoura e cravo-de-defunto (t ha⁻¹) em cultivo solteiro e consorciado, com três e quatro (C₃ e C₄) e duas e três (T₂ e T₃) linhas de plantas por canteiro. UFGD, Dourados MS, 2010.

Arranjo de Plantas	Linhas por Canteiro Cenoura/Cravo	Cenoura		Cravo-de-defunto	
		Altura	Massa de Raiz	Altura	Massa de Inflorescência
Solteiro	4/3	34,70a	16,75a	46,63ab	3,82a
	3/2	36,90ab	17,03a	44,65b	3,90a
	<i>Média</i>	35,80a	16,89a	45,64a	3,86a
Consórcio	4/3	41,70c	6,93b	49,25a	3,22b
	3/2	39,35bc	7,49b	44,00b	2,70b
	<i>Média</i>	40,53b	7,21b	46,63a	2,96b
C.V. (%)		4,50	23,30	12,77	28,61

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

A produção média de massa fresca de raiz das plantas de cenoura sob cultivo solteiro (Tabela 1) teve aumento significativo de 9,68 t ha⁻¹ (134,26 %) em relação àquela sob consórcio (7,21

t ha⁻¹). Isso 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 alturas das plantas de cenoura em cultivo solteiro tiveram uma diminuição de 4,73 cm (11,67%) em comparado com o cultivo consorciado (40,53 cm). 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). Esses resultados concordam aos encontrados por Vieira (1989) onde trabalhando com plantas de feijão consorciadas, verificou que estas apresentaram sintomas de estresse (falta) de luz e que provavelmente recorreram a mecanismos fisiológicos para se adaptarem à competição, entre eles o aumento da área foliar, visando promover maior superfície de interceptação e de absorção de luz.

No cravo-de-defunto, a altura das plantas sob cultivo com três linhas por canteiro teve aumento de 3,62 cm, 8,16 % em relação à

produção sob duas linhas 44,33 cm (Tabela 1). A diminuição produtiva de 0,90 t ha⁻¹ (23,32 %) do cultivo consorciado, em relação ao solteiro (3,86 t ha⁻¹), pode dever-se ao fato de que, em um cultivo consorciado, as espécies normalmente diferem em altura e em distribuição das folhas no espaço, o que pode levar as plantas a competir por luz para realização da fotossíntese, o que poderia resultar em decréscimo da produção (Flesch, 2002; Zanine & Santos, 2004).

O diâmetro e o comprimento de raízes da cenoura diminuíram com o aumento da população de plantas por parcela (Tabela 2) sendo os maiores valores observados em (C₃) 29,40 cm e 18,95 mm respectivamente com 400000,00 plantas ha⁻¹ e o menor em (C₄T₃) 19,49 cm e 11,70 mm com 613333,33 plantas ha⁻¹ aproximadamente. A massa de folhas foi em média, menor em 6,24 t ha⁻¹ se comparado o cultivo consorciado com o solteiro. Esses dados indicam relação com a hipótese de Larcher (2000) onde o autor relata que os sistemas ecológicos têm capacidade de autorregulação, o que ocasionaria uma divisão das fontes de energia, nutrientes e água entre as plantas, causando reduções em populações elevadas.

Tabela 2. Diâmetro (mm), comprimento de raízes (cm) e massa de folhas de cenoura (t ha⁻¹). UFGD. Dourados/MS. 2010.

Tratamento	Diâmetro Raiz	Comprimento Raiz	Massa Folha
(C ₃)	29,40a	18,95a	9,84a
(C ₄)	27,60b	16,20ab	11,95a
(C ₃ T ₂)	23,94c	14,55bc	5,04b
(C ₄ T ₃)	19,49d	11,70c	4,28b
C.V.(%)	13,79	10,04	14,67

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

No cravo-de-defunto os maiores valores em número de inflorescência foram obtidos utilizando duas fileiras (T₂) 1446,58 flores ha⁻¹ e os menores valores foram observados quando utilizamos o consórcio deste alternadas com três fileiras de cenoura (C₃T₂) (853,28 flores ha⁻¹). Esses resultados ficam coerente com o princípio da “produção competitiva”, o qual estabelece que duas culturas consorciadas só irão produzir mais que seus respectivos monocultivos se a competição mútua for suficientemente fraca (Santos, 1998). Por outro lado as produções do cravo-de-defunto quanto às características de

massa de folha e raiz não diferiram estatisticamente entre si (Tabela 3).

As razões de área equivalente (RAE) para os consórcios de cenoura e cravo-de-defunto foram em média superiores em 13% quando se utiliza (C₃T₂) e 26% quando (C₄T₃) em relação aos cultivos solteiros, indicando que o consórcio foi efetivo. Santos (1998) relata que, do ponto de vista agrônomo e pragmático, assume-se que duas culturas são adequadas para serem consorciadas se a RAE for maior que 1,00 (Tabela 4).

Tabela 3. Número de inflorescências ha⁻¹ (Nº de inflor.) e produção em massa de folha e raiz (t ha⁻¹) em plantas de cravo-de-defunto. UFGD. Dourados/MS. 2010.

Tratamento	Nº de Inflor.	Massa Folha	Massa Raiz
(T ₂)	1446,58a	5,08a	1,14a
(T ₃)	1280,00ab	5,68a	0,83a
(C ₃ T ₂)	853,28b	4,48a	0,74a
(C ₄ T ₃)	1140,00ab	6,64a	1,09a
C.V. (%)	20,69	18,12	19,66

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

Ao relacionar a renda bruta, observou-se que para o produtor de cravo-de-defunto foi economicamente viável os dois consórcios, com ganho médio de R\$5043,00. No entanto a cenoura colhida apresentou qualidade inferior e conseqüentemente o valor agregado ao seu produto foi menor, o que pode causar dificuldades na comercialização. Para o produtor de cenoura, o consórcio não foi efetivo e causou perdas monetárias médias de R\$ 13964,65. Demonstra-se assim que o valor de RAE não é suficiente para avaliar um consórcio. Por isso, a escolha criteriosa das culturas componentes é de fundamental importância, para que se possa propiciar exploração máxima das vantagens do sistema de cultivo consorciado (Harder et al.,

2005). Isso se deve ao fato de que, o objetivo principal da produção agrícola é maximizar lucros, com minimização de custos. Dessa forma, ao se planejar a produção agrícola, não se deve pensar somente na produção, mas também na alocação adequada dos recursos disponíveis (Heredia Zárate & Vieira, 2004). O cultivo mais lucrativo foi o da cenoura em três linhas por canteiro devido ao maior valor agregado relacionado a características como diâmetro e comprimento da raiz (Tabela 2) e que proporcionou uma renda bruta de R\$25715,30 ao produtor, demonstrando uma tendência de mercado relacionada à qualidade de produto e maior valor agregado (Tabela 4).

Tabela 4. Valores de Fitomassa (t ha⁻¹), razão de área equivalente (RAE), classificação da cenoura (Classe) e renda bruta (R\$) do cultivo de cenoura e de cravo-de-defunto (*Tagetes*), em sistema de cultivo solteiro e consorciado, com três e quatro (C₃ e C₄) e duas e três (T₂ e T₃) linhas de plantas por canteiro. UFGD. Dourados/MS, 2010.

Forma de Cultivo	Espécie	Número de Linhas	Fitomassa	RAE*	Classe	Renda Bruta**	
						Cultivo	Total
Solteiro	Cenoura	3	17,03	1,00	Extra AA	25.715,30	25715,30
		4	16,75	1,00	Extra A	18.090,00	18090,00
	<i>Tagetes</i>	2	3,90	1,00		2.925,00	2925,00
		3	3,82	1,00		2.865,00	2865,00
Consórcio (C ₃ T ₂)	Cenoura	3	7,49	1,13	Extra	5.992,00	8017,00
	<i>Tagetes</i>	2	2,70			2.025,00	
Consórcio (C ₄ T ₃)	Cenoura	4	6,93	1,26	Extra	5.444,00	7859,00
	<i>Tagetes</i>	3	3,22			2.415,00	

*Razão de área equivalente. **Preço pago ao produtor de cenoura classificada como Extra AA 1.51, Extra A 1.08 e Extra 0.80 (R\$ kg⁻¹) e o valor do *Tagetes* 0,75 (R\$ kg⁻¹). Fonte: ABH. Valor pago por granjas de produção de ovos em 05/05/2010.

Conclusões

Considerando a renda total, os dois consórcios não devem ser recomendados para o produtor de cenoura, pois induzem perdas monetárias.

A melhor forma de cultivo é o da cenoura solteira em três linhas, pois proporciona maior renda.



Referências

- BARROS JÚNIOR, A.P.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M.Z.; OLIVEIRA, E.Q.; SILVEIRA, L.M.; CÂMARA, M.J.T. Desempenho agrônômico do bicultivo da alface em sistemas consorciados com cenoura em faixa sob diferentes densidades populacionais. **Horticultura Brasileira**, v.23, p.712-717, 2005.
- BARZANA, E.; RUBIO, D.; SANTAMARIA, R. I.; GARCIA-CORREA, O.; GARCIA, F.; RIDAURA SANZ, V.E.; LÓPEZ-MUNGUÍA, A. Enzyme-mediated solvent extraction of carotenoids from marigold flower (*Tagetes erecta*). **Journal Agricultural Food Chemistry**, v.50, p.4491-4496, 2002.
- BÜLL, L.T. **Cultura do milho: fatores que afetam a produtividade**. Piracicaba: POTAFOS, 1993.
- CAETANO, L.C.S.; FERREIRA, J.M.; ARAÚJO, M.L. Produtividade de cenoura e alface em sistema de consorciação. **Horticultura Brasileira**, v.17, p.143-146, 1999.
- Embrapa - Centro Nacional de Pesquisas em Hortaliças. 2008. Disponível em <http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortalicas_em_numeros/hortalicas_em_numeros.htm>. Acesso em: 20 de julho de 2010.
- DHANGAR, D.S.; GUPTA, D.C.; JAIN, R.K. Effect of marigold (*Tagetes erecta*) intercropped with brinjal in different soil types on disease intensity of root-knot nematode (*Meloidogyne javanica*). **Indian Journal of Nematology**, v.25, n.2, p.181-186, 1995.
- DUDA, C.; ARAUJO, E.S. 2003. Efeito do espaçamento entrelinhas na produção de cenoura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULURA, 43. 2003. **Resumos...** Recife: SOB (CD-ROM).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Recomendações técnicas para o cultivo do milho**. 2. ed. Brasília. 204 p. EMBRAPA-SPI, 1996.
- FLESCHE, R.D. Efeitos temporais e espaciais no consórcio intercalar de milho e feijão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, p. 51-56, 2002.
- FILGUEIRA FAR. 2003. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3 ed. Viçosa: UFV. 412p.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo Manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa-MG: UFV, 2008. 421p.
- HARDER, W.C.; HEREDIA ZÁRATE, N.A.; VIEIRA, M.C. Produção e renda bruta de rúcula (*Eruca sativa Mill.*) cultivada e de almeirão (*Cichorium intybus L.*) amarelo, em cultivo solteiro e consorciado. **Ciência e Agrotecnologia**, v.29, n.4, p.775-785, 2005.
- HEREDIA ZÁRATE, N.A.; VIEIRA, M.C. Produção e renda bruta da cebolinha solteira e consorciada com espinafre. **Horticultura Brasileira**, v.22, n.4, p.811-814, out./dez. 2004.
- LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: Rima Artes e Textos, 531 p. 2000.
- NEGREIROS, M.Z.; BEZERRA NETO, F.; PORTO, V.C.N.; SANTOS, R.H.S. Cultivares de alface em sistemas solteiro e consorciado com cenoura em Mossoró. **Horticultura Brasileira**, v.20, p.162-166, 2002.
- SANTOS, R.H.S. **Interações interespecíficas em consórcio de olerícolas**. Viçosa/MG: Universidade Federal de Viçosa, 129p. Tese (Doutorado em Fitotecnia). 1998.
- SALVADOR, D. J. **Produção e renda bruta de cebolinha e de almeirão em cultivo solteiro e consorciado**. Dourados/MS Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. 16f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas), 2003.
- TOMOVA, B.S.; WATERHOUSE, J.S.; DOBERSK, J. The effect of fractionated *Tagetes* oil volatiles on aphid reproduction. **Entomologia**



Experimentales et Applicata, v.115, p.153-159, 2005.

VIEIRA, C. **O feijão em cultivos consorciados**. Viçosa: UFV/Imprensa Universitária, 134 p. 1989.

VIEIRA, J.V.; PESSOA, H.B.S.V. 1997. Cultivares. **Cultivo da cenoura (*Daucus carota* L.)**. Brasília: Embrapa Hortaliças-Instrução Técnica, nº 13. 19 p. 1997.

WILLEY, R.W.; OSIRU, D.J.O. Studies on mixtures of maize and beans (*Phaseolus vulgaris*) with particular reference to plant population. **Journal of Agricultural Science** v.79, p.519-529, 1972.

ZANINE, A.M.; SANTOS, E.M. Competição entre espécies de plantas – Uma revisão. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, v.11, n.1, p.10-30, 2004.