

## Produção de alface e cenoura em cultivo solteiro e consorciado com manjeriço e hortelã

Intercrop of lettuce and carrot with basil and mint

MAIA, Janini Tatiane Lima Souza. 1; GUILHERME, Denilson Oliveira; PAULINO, Marney Aparecida de Oliveira; BARBOSA, Flávia Silva; FERNANDES, Rodrigo Carvalho; MAIO, Marck Moraes; VALADARES, Samuel Vasconcelos; COSTA, Cândido Alves da; MARTINS, Ernane Ronie

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais - Montes Claros, MG; janinitatimaia@yahoo.com.br.

### RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o consórcio das hortaliças alface e cenoura com as plantas medicinais manjeriço e hortelã. O experimento foi realizado em uma propriedade localizada na região da Bacia do Alto Pacuí, Montes Claros – MG. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados com sete tratamentos e três repetições. Os tratamentos consistiram em: alface solteira e em consórcio com manjeriço e hortelã, cenoura solteira e consorciada com manjeriço e hortelã, e consórcio alface e cenoura. As plantas demonstraram resultados significativos quanto ao sistema de produção, uma vez que os contrastes demonstraram que, tanto para alface quanto para a cenoura, o consórcio foi vantajoso.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Lactuca sativa*, *Daucus carota*, consórcio, plantas medicinais.

### ABSTRACT

The aim of this work was to evaluate the intercrop of the vegetable lettuce and carrot with medicinal plants basil and mint. The experiment had done in a small property located in the region of the Basin of the Alto Pacuí, Montes Claros – MG. It was used the randomized blocks chanced with seven treatments and three repetitions. The treatments had consisted of: single lettuce and intercrop with basil and mint, single carrot and intercrop with basil and mint, and intercrop lettuce and carrot. The plants demonstrated significant results how the production system, since the contrasts demonstrated which, as for lettuce as for carrot, the intercrop was advantage.

**KEY WORDS:** *Lactuca sativa*, *Daucus carota*, intercropping, medicinal plants

Correspondências para: Janini Tatiane Lima Souza Maia, janinitatimaia@yahoo.com.br  
Aceito para publicação em 14/02/2008

## Introdução

Existe uma necessidade imediata de se intensificar os estudos sobre o cultivo de ervas medicinais, uma vez que é crescente o interesse pela fitoterapia, tanto pela classe médica quanto pelo mercado consumidor. As plantas medicinais produzem alguns princípios ativos em resposta aos estímulos do ambiente. Portanto, fatores como nutrientes, umidade, solo, intensidade luminosa, pragas e doenças, presença de outras plantas, dentre outros, comprometem a qualidade química destes vegetais (CORRÊA JÚNIOR *et al.*, 1994). Alguns estudos vêm sendo desenvolvidos no sentido de se obter informações acerca do comportamento destas ervas, neste sentido, LEITE *et al.* (2005), avaliando os níveis de adubação orgânica na produção de calêndula (*Calendula officinalis* L.) e artrópodes associados, identificaram uma maior produção quantitativa (número de capítulos/planta) e qualitativa (teor de flavonóides totais) na dose de  $6\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ , porém, esta dosagem pode favorecer o aparecimento de pulgões, resultando em perdas na produção desta espécie.

As populações locais valorizam de forma particular, a potencialidade do uso de plantas medicinais, pois está vinculada a aspectos culturais de maneira intrínseca; cada família transfere às gerações seguintes, formas de utilização destes produtos vegetais.

De acordo com SILVA & ANDRADE (2005), ao realizar um estudo comparativo da relação entre comunidades e vegetação na Zona do Litoral – Mata do Estado de Pernambuco, Brasil, observaram que as comunidades utilizam diferentes espécies vegetais para a construção, como elementos de magia, tecnologia e outros, conforme a disposição dos recursos naturais.

A maior parte das oleráceas é de ciclo curto, com a possibilidade de obtenção de vários ciclos em um mesmo ano, elevando a produção bruta e líquida por hectare explorado. Porém, o cultivo de hortaliças, por ser intensiva quanto a utilização do

solo, água, mão-de-obra e insumos, torna-se uma prática que exige grandes investimentos (FILGUEIRA, 2000). Diante disto, nos últimos vinte anos, tem ocorrido uma incorporação de tecnologias à olericultura com o objetivo de garantir a produtividade, retorno econômico, ofertar produtos com melhor qualidade e que provoquem menor impacto ao ambiente (REZENDE *et al.*, 2005). Ao avaliar a adubação verde na produção orgânica de alface americana e repolho, FONTANÉTTI *et al.* (2006) verificaram que a utilização de adubo verde e composto orgânico favorecia a produção de cabeças de alface americana e repolho com características comerciais e peso satisfatório para o mercado.

De acordo com CECILIO FILHO & MAY (2002), uma das técnicas que podem favorecer os objetivos acima citados é o cultivo consorciado de hortaliças. O consórcio de culturas é praticado há séculos (MÜLLER *et al.*, 1978) principalmente em regiões tropicais por pequenos agricultores (HARDER, *et al.*, 2005), sendo extremamente importante para o aumento da auto-regulação do sistema. A manutenção da biodiversidade local, o controle natural de pragas e de doenças, a reciclagem de nutrientes e o aumento da produtividade do agroecossistema são os maiores benefícios desta prática (INNIS, 1997).

Apesar de ser um método milenar, o interesse pela prática de associação de culturas tem aumentado nos últimos anos por parte das instituições de pesquisa. Tais estudos têm demonstrado a superioridade da tecnologia do consórcio em relação ao monocultivo. Segundo SALGADO *et al.* (2006), ao avaliarem os consórcios alface-cenoura e alface-rabanete sob manejo orgânico, verificaram a existência de índices superiores a 1,60 no uso eficiente da terra, quando foram consorciadas as cultivares de alface Regina 71 e índices de 1,54 para o consórcio de alface Verônica com cenoura Brasília e 1,27 quando consorciada com rabanete Híbrido nº 19.

## Produção de alface e cenoura em cultivo solteiro

O consórcio de cultivares destaca-se por oferecer, aos pequenos produtores, alternativas viáveis para o manejo de culturas, substituindo sistemas simplificados por diversificados (EHLERS, 1999). Na literatura, poucos são os relatos sobre o cultivo consorciado entre plantas medicinais e hortaliças (MORAES *et al.*, 2005; MOREIRA *et al.*, 2006). Assim sendo, fazem-se necessários mais estudos sobre novos tipos de consórcios, uma vez que a introdução de espécies medicinais no sistema pode garantir maior opção de renda e contribuir para o equilíbrio da entomofauna das culturas, reduzindo os custos e prejuízos ambientais causados pelos insumos químicos. Além disso, a utilização de hortaliças de fácil manuseio, de ciclos curtos e de ótima adaptação contribui para o cultivo consorciado.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a possibilidade de cultivo de ervas medicinais, aromáticas e condimentares em consórcio com hortaliças em sistemas orgânicos de produção.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido na região da Bacia do Alto Pacuí em uma propriedade, localizada no município de Montes Claros no estado de Minas Gerais de agosto a novembro de 2006. Pela classificação de Köppen, o clima predominante nesta região é o AW – clima tropical de savana, inverno seco e verão chuvoso. A vegetação original é de cerrado e o solo é do tipo Latossolo Vermelho com as seguintes características químicas: pH em água = 6,0; M.O = 3,88 g dm<sup>-3</sup>; P = 51,9 mg dm<sup>-3</sup>; K = 255 mg dm<sup>-3</sup>; Al = 0,00 cmolc dm<sup>-3</sup>; Ca = 6,7 cmolc dm<sup>-3</sup> e Mg = 1,6 cmolc dm<sup>-3</sup>. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com sete tratamentos e três repetições (Figura 1). Foram utilizadas as cultivares de alface (*Lactuca sativa* L.) 'Grand Rapids' e cenoura (*Daucus carota* L.) 'Brasília', com quatro linhas por

canteiro, no cultivo solteiro e duas linhas alternadas com as plantas medicinais hortelã (*Mentha x villosa* H.) e manjeriço (*Ocimum basilicum* L.), no cultivo consorciado. As parcelas tiveram 1,0 m de largura por 1,5 m de comprimento, e parcela experimental foi constituída por uma área de 0,60 x 0,30 m. O espaçamento foi de 0,30 m entre plantas e 0,30 m entre linhas, sendo que para cenoura, após desbaste, manteve-se em torno de 0,05 m entre plantas.

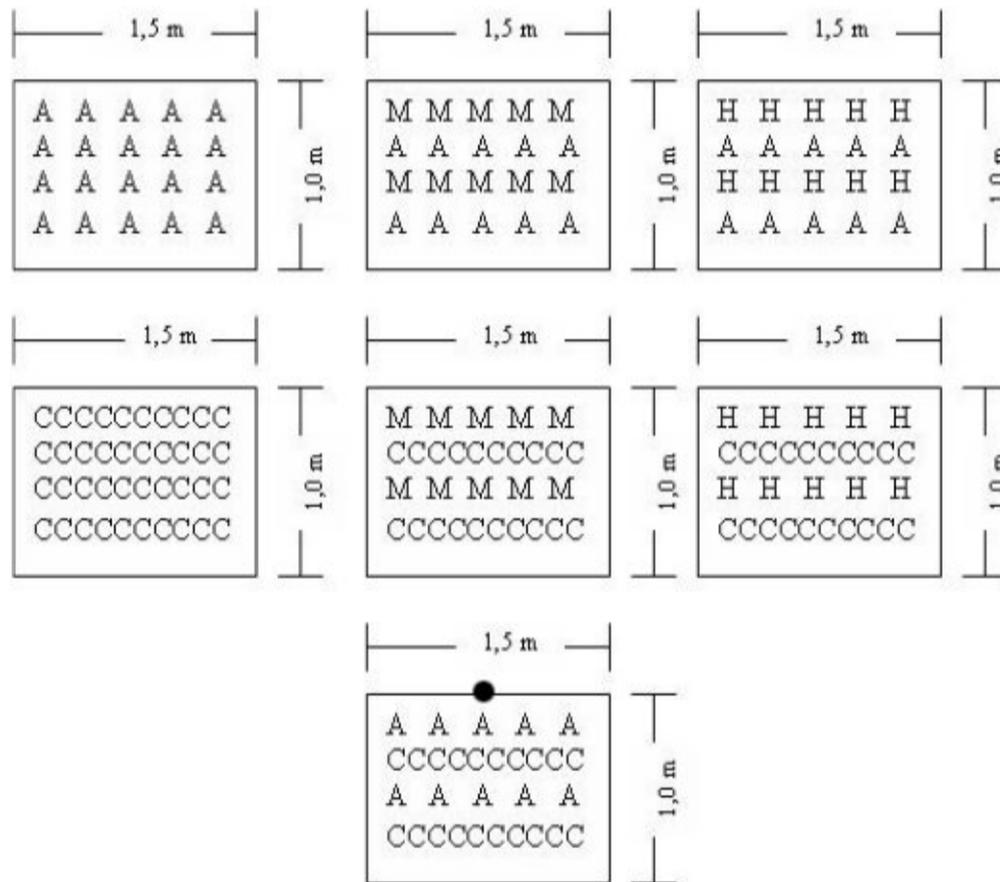
As mudas foram produzidas em casa de vegetação, utilizando-se bandejas de isopor com substrato comercial. As mudas de alface foram produzidas com sementes comerciais orgânicas de variedades apropriadas às condições locais, e as de hortelã e manjeriço foram produzidas por estaquia. A cenoura 'Brasília' teve semeadura direta e uma semana depois, ocorreu o transplante das mudas de alface, manjeriço e hortelã.

O preparo do solo foi realizado com trator, uma semana antes da semeadura, procedendo-se com uma aração e uma gradagem, sendo logo depois, levantados os canteiros. Utilizou-se para a adubação esterco de gado e de galinha disponíveis na propriedade, na quantidade tradicionalmente utilizada pelos agricultores locais, 20 litros de esterco (70% de gado e 30% de ave).

A irrigação foi realizada pelo sistema de aspersão. Durante o ciclo das culturas foram realizadas capinas com enxada, entre os canteiros e, manualmente, dentro dos mesmos.

A colheita da alface foi feita 60 dias após a semeadura, antecedendo ao pendoamento, estando as folhas ainda suculentas e sem sabor amargo. A colheita das plantas medicinais ocorreu em outubro de 2006, de forma a serem aceitas comercialmente; e a cenoura foi colhida 90 dias após a semeadura. Avaliou-se a fitomassa fresca e seca das plantas, sendo os dados analisados estatisticamente por meio de

contrastes ortogonais, empregando-se o teste F a 5% de probabilidade. Y4 (cenoura vs cenoura e manjeriçã, cenoura e hortelã), observa-se que a fitomassa fresca foi significativa a 5% e a seca a 10% de



**Figura 1** – Arranjo de plantas de alface (A) e de cenoura (C), como culturas solteiras, e consorciadas com hortelã (H) e manjeriçã (M).

**Resultados e discussão**

Na tabela 1, estão apresentados os quadrados médios obtidos nos diferentes contrastes. Nota-se que, no contraste Y1 (alface e cenoura vs demais), a característica fitomassa fresca mostrou-se significativa. No contraste Y2 (alface vs cenoura), as variáveis analisadas apresentaram-se significativas a 1% de probabilidade. No contraste Y3 (alface vs alface e manjeriçã, alface e hortelã), as duas características se mostraram significativas, uma a 1% e a outra a 10% de probabilidade. O contraste

probabilidade. Para o contraste Y5 (alface e manjeriçã vs alface e hortelã), apenas a fitomassa fresca foi significativa a 10%.

Na tabela 2, estão apresentadas as médias obtidas nos diferentes contrastes. Verifica-se que, para o contraste Y1, para as duas variáveis, os valores foram positivos, mostrando que, o consórcio alface cenoura foi superior aos outros tratamentos para a característica fitomassa fresca que foi significativa, concordando com SALGADO *et al.* (2006) que observou que o consórcio alface-cenoura sob manejo orgânico favoreceu o maior

Produção de alface e cenoura em cultivo solteiro

**Tabela 1** – Quadrados médios dos contrastes obtidos na avaliação das variáveis fitomassa fresca e seca, de alface e cenoura em consórcio e monocultivo.

Contrastes Médios	Fitomassa Fresca (g)	Fitomassa Seca (g)
Y1 = AC <sup>1</sup> x Demais	77283,16**	32,46 <sup>n.s</sup>
Y2 = A <sup>2</sup> +AM <sup>3</sup> +AH <sup>4</sup> x C <sup>5</sup> +CM <sup>6</sup> +CH <sup>7</sup>	150863,7**	355,79**
Y3 = A <sup>2</sup> x AM <sup>3</sup> +AH <sup>4</sup>	35393,96**	76,34***
Y4 = C <sup>5</sup> x CM <sup>6</sup> +CH <sup>7</sup>	21747,85*	71,55***
Y5 = AM <sup>3</sup> x AH <sup>4</sup>	11933,18***	5,34252 <sup>n.s</sup>
Y6 = CM <sup>6</sup> x CH <sup>7</sup>	384,16 <sup>n.s</sup>	0,73 <sup>n.s</sup>
C.V. (%)	22,32	37,58

<sup>1</sup>Alface e Cenoura; <sup>2</sup>Alface; <sup>3</sup>Alface e Manjeriçã; <sup>4</sup>Alface e Hortelã; <sup>5</sup>Cenoura; <sup>6</sup>Cenoura e Manjeriçã; <sup>7</sup>Cenoura e Hortelã.  
 \*\*, \*; \*\*\* - significâncias a 1, 5, 10% de probabilidade.  
 n.s – não significativo.

o maior desenvolvimento das raízes de cenoura, ao contrário de OLIVEIRA *et al.* (2004), que avaliando o desempenho agroecônômico do bicultivo de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura, verificaram que o rendimento da alface no primeiro cultivo, no sistema consorciado, foi cerca de 50% menor que o do cultivo solteiro, independente do grupo de cultivar avaliado.

hortelã e manjeriçã. Tal fato, também foi observado por OGBUEHli & ORZOLEK (1987) e OLIVEIRA *et al.* (2005), que ao cultivar as hortaliças cenoura e alface com milho doce e coentro, respectivamente, observaram maiores eficiências biológicas e econômicas quando as olerícolas foram consorciadas. Em estudos com cultivares de alface em sistemas solteiro e consorciado com cenoura, realizados em

**Tabela 2** - Médias dos contrastes obtidos na avaliação das características fitomassa fresca e seca, de alface e cenoura em consórcio e monocultivo.

Contrastes	Fitomassa Fresca (g)	Fitomassa Seca (g)
Y1 = AC <sup>1</sup> x Demais	174,09**	3,58 <sup>n.s</sup>
Y2 = A <sup>2</sup> +AM <sup>3</sup> +AH <sup>4</sup> x C <sup>5</sup> +CM <sup>6</sup> +CH <sup>7</sup>	246,72**	9,05**
Y3 = A <sup>2</sup> x AM <sup>3</sup> +AH <sup>4</sup>	-133,03**	-6,39***
Y4 = C <sup>5</sup> x CM <sup>6</sup> +CH <sup>7</sup>	-125,41***	-6,91 <sup>n.s</sup>
Y5 = AM <sup>3</sup> x AH <sup>4</sup>	89,2*	2,31 <sup>n.s</sup>
Y6 = CM <sup>6</sup> x CH <sup>7</sup>	16,01 <sup>n.s</sup>	0,22 <sup>n.s</sup>

<sup>1</sup>Alface e Cenoura <sup>2</sup>Alface <sup>3</sup>Alface e Manjeriçã <sup>4</sup>Alface e Hortelã <sup>5</sup>Cenoura <sup>6</sup>Cenoura e Manjeriçã <sup>7</sup>Cenoura e Hortelã.

No entanto, nos contrastes Y3 e Y4, demonstram que a alface e a cenoura quando consorciadas destacam-se em relação ao monocultivo, mostrando existir benefícios devido à presença de outras plantas, no presente estudo,

Mossoró, NEGREIROS *et al.* (2002) observaram que o consórcio cenoura e alface "Regina" teve o índice de uso da terra em torno de 16%, demonstrando ser o tratamento mais viável agroecologicamente, além de os rendimentos de

raízes da cenoura não terem sido afetados pelo sistema de cultivo. No contraste Y5 observa-se que o manjeriço foi o melhor companheiro para as hortaliças para a característica fitomassa fresca. Tal fato evidencia que além das condições da área e a forma de conduzir a cultura, a escolha da cultura pode alterar a produtividade (HEREDIA ZÁRATE, 1990), uma vez que estas espécies exercem uma cooperação mútua, obtendo a utilização de todos os fatores de produção do meio, com benefícios máximos para as espécies envolvidas.

Os resultados foram significativos quanto ao sistema de produção, sendo que os contrastes demonstraram que, tanto para alface quanto para a cenoura, o consórcio foi vantajoso.

#### Referências Bibliográficas

- CARVALHO, L.A.; TESSARIOLI NETO, J. Produtividade de tomate em ambiente protegido, em função do espaçamento e número de ramos por planta. In: **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.4, p.986-989, 2005.
- CECÍLIO FILHO, A.B.; MAY, A. Produtividade das culturas de alface e rabanete em função da época de estabelecimento do consórcio. In: **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n.3, p.501-504, 2002.
- CORRÊA JÚNIOR, C. *et al.* **Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 162 p.
- EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157p.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2000. 402p.
- FONTANÉTTI, A. *et al.* Adubação verde na produção orgânica de alface americana e repolho. In: **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 24, n. 2, 2006.
- HARDER, W.C. *et al.* Produção e renda bruta de rúcula (*Eruca sativa* Mill.) 'cultivada' e de almeirão (*Cichorium intybus* L.) 'amarelo' em cultivo solteiro e consorciado. In: **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v.29, n.4, p. 775-785, 2005.
- HEREDIA ZÁRATE, N.A. Propagação e tratamentos culturais em inhame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) cultivado em solo seco. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO INHAME, 2. Anais... Campo Grande: UFMS. p. 59-96, 1990.
- INNIS, D.Q.. **Intercropping and the scientific basis of the traditional agriculture**. London: Intermediate, 1997. 179p.
- LEITE, G.L.D. *et al.* Níveis de adubação orgânica na produção de calêndula e artrópodes associados. In: **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 72, n.2, p. 227-233, 2005.
- MORAES, A.A. *et al.* Produção de capuchinha e repolho, cultivadas solteiras e consorciadas, com e sem cobertura do solo com cama-de-frango semidecomposta. In: **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 2, jul. 2005. Suplemento, CD ROM.
- MOREIRA, D.G. *et al.* Produção da arruda (*Ruta graveolens* L.) em cultivo solteiro e consorciado com cenoura (*Daucus carota* L.), sob dois arranjos de plantas. Capturado em 22 jun. 2007. Disponível na Internet [http://www.ufgd.edu.br/workshop/modelo\\_resumo.pdf](http://www.ufgd.edu.br/workshop/modelo_resumo.pdf).
- MÜLLER, S. *et al.* Épocas de consórcio de alho com beterraba perante três manejos do mato sobre a produtividade e o lucro. In: **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.33, n.8, p. 1361-1373, 1998.
- OGBUEHI, C.R.A.; ORZOLEK, M.D. Intercropping carrot and sweetcorn in a multiple cropping system. In: **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v.31, n.1-2, 17-24, 1987.

Produção de alface e cenoura em cultivo solteiro

- OLIVEIRA, E.Q. *et al.* Desempenho agroeconômico do bicultivo de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura. In: **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.4, p.712-717, 2004.
- OLIVEIRA, E.Q. *et al.* Produção e valor agroeconômico no consórcio entre cultivares de coentro e de alface. In: **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.2, p.285-289, 2005.
- REZENDE, B.L.A. *et al.* Viabilidade econômica das culturas de pimentão, repolho, alface, rabanete e rúcula e cultivo consorciado, na primavera-verão, Jaboticabal, ESTADO DE SÃO PAULO. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.35, n.3, 2005.
- SALGADO, A.S. *et al.* Consórcios alface-cenoura e alface-rabanete sob manejo orgânico. In: **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.7, p. 1141-1147, 2006.
- SILVA, A.J.R.; ANDRADE, L.H.C. Northeast Ethnobotany: links between communities and vegetation of the Coast Zone of the Mata Region in Pernambuco State, Brazil. In: **Acta Botanica Brasilica**, v.19, n.1, 2005.