

## **MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA CENOURA EM MONOCULTURA E CONSORCIADA COM RABANETE**

*Larissa de Oliveira Fontes*

Mestrado, Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, Caixa postal: 137, 59625-900, Mossoró-RN. E-mail: larissafontesjp@hotmail.com

*Ana Paula Medeiros dos Santos Rodrigues*

Mestrado, Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, Caixa postal: 137, 59625-900, Mossoró-RN. E-mail: anapaulamsr@hotmail.com

*Paula Gracielly Morais Lima do Nascimento*

Doutorado, Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, Caixa postal: 137, 59625-900, Mossoró-RN. Email: Paula\_gracielly@hotmail.com

*Verícia Fernanda Sales de Paula*

Doutorado, Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, Caixa postal: 137, 59625-900, Mossoró-RN. E-mail: vericiasp@hotmail.com

*Ramônia Fernandes Ramos*

Engenheira Agrônoma, UFERSA, Caixa postal: 137, 59625-900, Mossoró-RN.  
E-mail: ramoniaramos@hotmail.com

**RESUMO** - Com o objetivo de avaliar a interferência das plantas daninhas sobre a cultura da cenoura em monocultivo e consorciada com o rabanete, foi conduzido um experimento no campus da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, na cidade de Mossoró-RN, no período de setembro a dezembro de 2008. O trabalho foi delineado em esquema fatorial 2 x 10, com dois sistemas de cultivos e dez modalidades de controle de plantas daninhas (testemunha mantida sem capinas durante todo o ciclo; capina aos 14 dias após a semeadura (DAS); aos 14 e 28 DAS; aos 14, 28 e 42 DAS; aos 14 e 42 DAS; aos 28 e 42 DAS; aos 28 DAS; aos 14, 28, 42 e 60 DAS e testemunha mantida com capinas durante todo o ciclo). Foram avaliadas massa seca e densidade de plantas daninhas; comprimento, diâmetro e a produtividade das cultivares (cenoura e rabanete). A densidade de plantas daninhas e a massa seca não foi alterada pela consorciação da cenoura com o rabanete; a produtividade de cenoura foi maior nos tratamentos em monocultivo em relação aos consorciados quando a cultura foi mantida livre da interferência das plantas daninhas até 42 dias após a semeadura; houve necessidade de uma capina aos 14 dias após a semeadura para a cultura do rabanete; O consórcio foi viável para os tratamentos que obtiveram pelo menos duas capinas.

**Palavras-chave:** *Daucus carota* L. Período de controle, Sistema de cultivo.

## **WEED MANAGEMENT IN THE CULTURE OF CARROT IN MONOCULTURE AND INTERCROPPED WITH RADISHES**

**ABSTRACT** - In order to evaluate the weed interference on the culture of carrots in monoculture and intercropped with radish, an experiment was conducted on the campus of Universidade Federal Rural do Semi-Árido in the city of Mossoró-RN, in the period from September to in December 2008. The work was outlined in a factorial 2 x 10, with two ten cropping systems and methods of weed control (control without weeding maintained throughout the cycle; weeding at 14 days after sowing (DAS) at 14 and 28 of, at 14, 28 and 42 DAS, and 42 of the 14, at 28 and 42 DAS, the DAS 28, at 42 DAS, at 14, 28, 42 and 60 DAS and witness maintained with weeding throughout the cycle). We evaluated the dry mass and density of weeds, length, diameter and grain yields (carrot and radish). The weed density and dry mass was not altered by intercropping of carrots with the radish, carrot productivity was higher in monocrop treatments in relation to the consortium when the culture was kept free of weed interference up to 42 days after sowing and there was a need for weeding at 14 days after sowing, for the culture of the radish; the consortium was feasible for the treatments that received at least two weeding.

**Keywords:** *Daucus carota* L. Control period, the cropping system.

## INTRODUÇÃO

Assim como em outras culturas, as hortaliças são sensíveis às interferências impostas pelas plantas daninhas e o controle das mesmas, é um dos fatores que mais onera o custo de produção. Diversas estratégias podem ser utilizadas no sentido de reduzir a interferência exercida pelas plantas daninhas nas culturas. Dentre as quais, a consorciação de culturas pode ser empregada no sentido de favorecer a cobertura do solo mais rapidamente, restringindo espaço e outros fatores essenciais ao crescimento das plantas daninhas, especialmente a luminosidade (MUELLER et al., 2004).

As práticas de manejo de plantas daninhas em olericultura devem ser eficientes devendo-se considerar o sistema de manejo mais adequado, de acordo com as espécies presentes na área, com a disponibilidade de equipamentos e de herbicidas registrados, com a capacidade do usuário ou até mesmo, com o sistema de cultivo adotado; uma vez que boa parte dos horticultores não possuem estrutura, além de assistência técnica para uso de herbicidas.

Por outro lado, a avaliação desse benefício é complexa. Ao se associar uma espécie para controlar plantas daninhas, esta provavelmente também competirá com a outra espécie consorciada, reduzindo sua produção. Há diferentes modos de se avaliar a eficiência dos consórcios culturais, dentre os quais, destaca-se o índice de uso eficiente da terra (UET); também denominado de Índice de Equivalência de Área (IEA). Esse índice é definido como a área relativa de terra, em monocultivo; necessária para ter os mesmos rendimentos que o cultivo consorciado.

Diversos trabalhos evidenciam a eficiência agroeconômica do consórcio da cenoura com outras culturas como a rúcula (LIMA et al., 2007), alface (BARROS JÚNIOR et al., 2005; NEGREIROS et al., 2002; BEZERRA NETO et al., 2007b), alho (MUELLER et al., 2001; MUELLER et al., 2004).

Dentre as espécies com potencial, destacam-se o rabanete, a rúcula e a alface, cujo ciclo é inferior a 30 dias, permitindo assim a colheita antes que a cultura principal, no caso; a cenoura, entre no período de intenso crescimento. O rabanete (*Raphanus sativus* L.) apesar de ser uma cultura de pequena importância em termos de área plantada e pouca expressão econômica na região, caracteriza-se por ser usada como cultura intercalar entre outras de ciclo mais longo, com épocas definidas de plantio, pois, além de ser relativamente rústica, apresenta ciclo muito curto (cerca de 30 dias), além do fato desta poder ser usada como cultura "cash" entre outras de ciclo mais longo e proporciona retorno rápido. Porém, poucos trabalhos têm sido efetuados com essa cultura, havendo carência de informações sobre seu cultivo, principalmente no Brasil (MINAMI et al., 1998; GRANGEIRO et al., 2008).

O consórcio é empregado, sobretudo, pelos peque-

nos agricultores, que dessa forma, procuram aproveitar ao máximo as áreas limitadas de que dispõem, dos insumos e da mão-de-obra utilizada em capinas, adubações, aplicações de defensivos e outros tratamentos culturais (CAETANO et al., 1999) sendo considerada uma prática tradicional de produção de alimentos e biomassa nas regiões tropicais, onde pequenas propriedades e operações intensivas predominam. No trópico semi-árido do nordeste brasileiro, esta prática tem sido uma das formas de aumento da produção das culturas entre os pequenos agricultores (BEZERRA NETO; ROBICHAUX, 1996).

Muitos trabalhos têm evidenciado a eficiência agroeconômica do consórcio. (OLIVEIRA et al., 2005) conclui que o consórcio do repolho com rabanete foi adequado do ponto de vista agrônomo, pois a presença do rabanete não prejudicou a produção do repolho, além de se apresentar como possibilidade concreta de gerar renda extra para o agricultor numa mesma área física. A consorciação entre cenoura e rabanete determinou maior acúmulo de massa seca e fresca de raízes tuberosas de rabanete em relação ao monocultivo e maior receita bruta foi obtida quando o consórcio foi estabelecido por ocasião do segundo desbaste da cenoura (FERREIRA; CECÍLIO FILHO, 2002).

Diante do exposto, o presente trabalho propõe avaliar a viabilidade do cultivo consorciado da cultura da cenoura com o rabanete, bem como, seu efeito no manejo de plantas daninhas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na horta do campus da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, localizada na cidade de Mossoró-RN, no período de setembro a dezembro de 2008. O solo da área experimental foi classificado como argissolo vermelho amarelo eutrófico, sendo que o clima da região, segundo a classificação Köppen, é BShw, seco e muito quente, com duas estações climáticas: uma seca, de junho a janeiro e outra chuvosa, de fevereiro a maio (CARMO FILHO; OLIVEIRA, 1995).

Os tratamentos foram constituídos de dois sistemas de cultivos (cenoura em monocultivo e cenoura consorciada com rabanete) e 10 modalidades de controle de plantas daninhas (testemunha mantida sem capinas durante todo o ciclo; capina aos 14 dias após a semeadura (DAS); aos 14 e 28 DAS; aos 14, 28 e 42 DAS; aos 14 e 42 DAS; aos 28 e 42 DAS; aos 28 DAS; aos 42 DAS, aos 14, 28, 42 e 60 DAS e, testemunha mantida com capinas durante todo o ciclo), mais um tratamento adicional, a cultura do rabanete em monocultivo, mantido no limpo.

As parcelas dos tratamentos envolvendo a cenoura em monocultivo foram constituídas por seis fileiras medindo 1,20 m de largura, 20 m de comprimento e espaçadas a 20 cm. Nas parcelas envolvendo o consórcio cenoura-rabanete, a cenoura foi semeada de modo semelhante à cultivada em monocultivo e entre as fileiras

foi realizada, simultaneamente, a semeadura do rabanete. Tanto a cenoura quanto o rabanete tiveram plantas espaçadas de 6 cm, entre si, dentro das fileiras. Considerou-se como área útil, as quatro fileiras centrais da cenoura e as três fileiras centrais do rabanete, desprezando-se 25 cm em cada extremidade das fileiras.

As cultivares utilizadas foram a Brasília e a Crimson Gigante, respectivamente, para as culturas da cenoura e do rabanete. Para garantir o estande, foram semeadas aproximadamente seis sementes de cenoura e três de rabanete por “cova”, diretamente nos canteiros. Aos 7 e 30 (DAS) foram realizados os desbastes nas culturas do rabanete e da cenoura, respectivamente, deixando-se apenas uma planta por cova (a cada 6 cm nas fileiras de plantio).

O solo da área foi preparado mediante a realização de uma aração e duas gradagens. Com base nos resultados obtidos na análise de solo, realizou-se a adubação de fundação utilizando-se 40 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio, 90 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 30 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, respectivamente, na forma de uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, incorporados no solo por ocasião da confecção dos canteiros. Ainda, foram utilizadas 80 t ha<sup>-1</sup> de esterco bovino. Aos 20 e 45 DAS foram efetuadas adubações em cobertura, empregando-se 20 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio na forma de uréia.

A irrigação foi realizada diariamente, por meio do sistema de micro-aspersão. Aos 30 DAS (ocasião da colheita do rabanete) e por ocasião da colheita da cenoura, foram realizadas avaliações de densidade e massa seca das plantas daninhas, por meio de uma amostragem em quadrado (50x50cm), na área útil nas parcelas dos tratamentos com capina prevista para esta data, para determinação do número de indivíduos e da massa seca da parte aérea, obtida através de secagem em estufa com

circulação forçada de ar a 65° C, até atingir massa constante.

Para a cultura do rabanete, aos 30 DAS, foram coletadas todas as plantas na área útil das parcelas. Após a colheita, as raízes foram pesadas para determinação da produtividade. Determinou-se, também, o diâmetro médio das raízes do rabanete, obtido por meio de amostragem em 10 plantas por tratamento. Para a cultura da cenoura, por ocasião da colheita, foram coletadas todas as plantas na área útil das parcelas para determinação da produtividade comercial (comprimento superior a 5 cm).

Para o cálculo do índice de uso eficiente da terra (UET), em função dos sistemas de cultivo e manejo de plantas daninhas, será utilizada a fórmula proposta por Willey (1979):

$$UET = (Yab/Yaa) + (Yba/Ybb)$$

Onde, Yab é a produção da cultura “a” em consórcio com a cultura “b”; Yba é a produção da cultura “b” em consórcio com a cultura “a”; Yaa é a produção da cultura “a” em monocultivo e Ybb é a produção da cultura “b” em monocultivo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais espécies de plantas que ocorreram na área experimental foram Capim mão de sapo (*Dactyloctenium aegyptium*), Malva (*Sida cordifolia*), Feijão-de-rola (*Macroptilium lathyroides*), Poaia rosea (*Richardia rósea*), (Tabela 1). Essas espécies são responsáveis por aproximadamente 90 e 80% da massa seca no monocultivo e consórcio, respectivamente.

**Tabela 1.** Densidade e massa seca de plantas daninhas na cultura da cenoura em monocultivo e consorciada com rabanete, por ocasião da colheita

Espécies	Densidade (plantas m <sup>2</sup> )		Massa seca (gramas m <sup>2</sup> )	
	Monocultivo	Consórcio	Monocultivo	Consórcio
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	179,75	165	1418,76	1254,75
<i>Sida cordifolia</i>	21	23	1120,86	1293,85
<i>Macroptilium lathyroides</i>	16,5	18,25	498,25	362,39
<i>Richardia rósea</i>	52,75	62,75	348,37	380,58
<b>Outras</b>	<b>56,5</b>	<b>77,5</b>	<b>413,46</b>	<b>836,84</b>
<b>Total</b>	<b>326,5</b>	<b>346,5</b>	<b>3799,7</b>	<b>4128,41</b>

Não se verificou efeito dos sistemas de cultivo da cenoura, em monocultivo e consorciada com o rabanete, sobre a densidade e massa seca de plantas daninhas, no entanto, estas características foram influenciadas pelas estratégias de manejo de plantas daninhas, observando-se menores valores nos tratamentos capinados aos 14, 28, 42, 60 e 74 DAS, 14, 28, 42 e 60 DAS e 14, 28 e 42 DAS (Tabela 2), demonstrando que a partir dos 42 DAS, não há

mais incremento nas características relacionadas às plantas daninhas. Segundo (FREITAS et al., 2009) após esse período, a cultura da cenoura apresenta alta taxa de crescimento, promovendo rapidamente a cobertura do solo e, a partir daí, as plantas daninhas que emergirem não vão mais interferir nas culturas. Fase esta, que corresponde ao final do período crítico de prevenção à interferência das plantas daninhas.

**Tabela 2.** Densidade e massa seca de plantas daninhas na cultura da cenoura em monocultivo e consorciadas com rabanete, para diferentes estratégias de controle, por ocasião da colheita

Épocas de controle de plantas daninhas	Densidade (plantas m <sup>-2</sup> )	Massa seca (gramas m <sup>-2</sup> )
Capinas aos 14, 28, 42, 60 e 74 DAS	18,00c	33,18e
Capinas aos 14, 28, 42 e 60 DAS	41,50c	26,81e
Capinas aos 14, 28 e 42 DAS	42,50c	54,46e
Capinas aos 14 e 28 DAS	139,00b	330,96c
Capinas aos 14 e 42 DAS	79,50bc	128,95d
Capinas aos 28 e 42 DAS	136,50b	286,95c
Capina aos 28 DAS	329,50a	711,10b
Capina aos 42 DAS	170,00b	370,64c
Capina aos 14 DAS	119,50b	239,91cd
Sem capina	270,00a	1781,12a
Sistemas de cultivo	Densidade (plantas m <sup>-2</sup> )	Massa seca (gramas m <sup>-2</sup> )
Monocultivo	130,6a	379,97a
Consórcio	138,6a	412,84a

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade para as estratégias de manejo de plantas daninhas.

Com relação à produtividade de raízes comerciais da cultura da cenoura, verificou-se interação entre os fatores sistemas de cultivo e modalidades de controle de plantas daninhas, onde se observa que tanto no cultivo consorciado quanto no monocultivo, maiores rendimentos foram verificados nos tratamentos com pelo menos três

capinas até os 42 DAS (Tabela 3). A partir desse período, as plantas daninhas que emergirem não vão interferir na produtividade da cultura. Resultados semelhantes foram verificados por (FREITAS et al., 2009) que não encontraram resposta com capinas a partir dos 42 DAS, para cenoura espaçada de 20 cm entre fileiras.

**Tabela 3.** Produtividade da cenoura e do rabanete consorciados e da cenoura em monocultivo em função das modalidades dos períodos de controle de plantas daninhas

Controle de plantas daninhas	Sistemas de cultivo		
	Cenoura (t ha <sup>-1</sup> )		Rabanete (t ha <sup>-1</sup> )
	Monocultivo	Consórcio	
Capinas aos 14, 28, 42, 60 e 74 DAS	74,25abA	60,65aB	17,73bc
Capinas aos 14, 28, 42 e 60 DAS	78,92aA	62,04aB	16,94bcd
Capinas aos 14, 28 e 42 DAS	80,06aA	54,08abB	17,26bc
Capinas aos 14 e 28 DAS	58,65bcA	52,81bA	18,67ab
Capinas aos 14 e 42 DAS	60,38bA	52,69bA	18,65ab
Capinas aos 28 e 42 DAS	55,50bcA	48,77bA	11,16bcd
Capina aos 28 DAS	17,90eA	11,29cA	10,84bcd
Capina aos 42 DAS	28,69deA	22,50cA	9,65cd
Capina aos 14 DAS	36,85dA	21,88cA	21,95a
Sem capina	0,00fA	0,10eA	7,03d
Rabanete em monocultivo no limpo	-	-	24,12a

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas, nas colunas, e maiúsculas, nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

Nos tratamentos consorciados, não houve diferença de produtividade entre os tratamentos com duas ou três capinas, demonstrando que o consórcio da cultura da cenoura com o rabanete pode ser uma importante estratégia no sentido de reduzir as perdas causadas pelas plantas daninhas, especialmente, para pequenos produtores que não dispõem de recursos para fazer o manejo adequado, ou; quando se utiliza sistemas agroecológicos que não permitem uso de métodos eficientes de controle, como é o caso dos herbicidas (WILLEY, 1979; ALTIERI et al., 1983; MUELLER et al., 2004).

À medida que se reduziu o período de controle de plantas daninhas, verificou-se perda da produtividade comercial, que chegou a 100% quando a cultura não foi submetida a nenhuma capina.

Quando se compara produtividade de cenoura, em relação aos sistemas de cultivo, dentro de cada estratégia de manejo de plantas daninhas, observa-se menor produtividade no sistema consorciado, nos tratamentos que foram mantidos sob capinas até, pelo menos 42 DAS;

quando a cultura não sofreu interferência das plantas daninhas. Enquanto que nos demais tratamentos, não houve efeito da consorciação sobre a produtividade da cenoura, demonstrando a competição exercida pelo rabanete e pelas plantas daninhas sobre a cultura cenoura por fatores limitantes, como água, luz e nutrientes.

Com relação à cultura do rabanete, analisando a produtividade, em função da época e do cultivo consorciado; observa-se na Tabela 3, que a produtividade dos tratamentos que sofreram capinas aos 14 DAS foi superior aos demais, uma vez que nessa fase a cultura da cenoura estava pouco desenvolvida, não havendo competição com o rabanete. Como a colheita do rabanete foi realizada aos 30 DAS, as demais capinas não influenciaram sua produtividade.

Além de afetar a produtividade, a maior convivência das plantas daninhas com a cultura da cenoura afetou, também, a qualidade do produto comercializado, reduzindo o comprimento e o diâmetro das raízes nos tratamentos sem capinas e com apenas uma capina (Tabela 4).

**Tabela 4.** Comprimento e diâmetro da cenoura e do rabanete em função da época e do cultivo consorciado

Tratamento	Cenoura		Rabanete		UET
	Diâmetro (cm)	Comprimento (cm)	Diâmetro (cm)	Comprimento (cm)	
Capinas aos 14, 28, 42, 60 e 74 DAS	2,41a	13,32a	2,83abc	2,69bc	1,55
Capinas aos 14, 28, 42 e 60 dias	2,59a	13,70a	3,05abc	2,96bc	1,54
Capinas aos 14, 28 e 42 dias	2,64a	13,06a	2,96abc	3,15abc	1,44
Capinas aos 14 e 28 dias	2,45a	12,92a	3,48a	3,46ab	1,49
Capinas aos 14 e 42 dias	2,46a	13,30a	3,33ab	3,46ab	1,48
Capinas aos 28 e 42 dias	2,46a	12,77a	2,67bc	2,43c	1,12
Capina aos 28 dias	1,38b	8,09b	2,68bc	2,68bc	0,60
Capina aos 42 dias	1,80b	9,37b	2,61bc	2,62c	0,70
Capina aos 14 dias	1,78cb	11,03b	3,29ab	3,76a	0,97
Sem capina	0,019c	0,19c	2,53c	2,57c	0,29
Rabanete em monocultivo no limpo	-	-	2,80abc	3,43ab	-
<b>Sistemas de cultivo</b>					
Monocultivo	2,1a	11,1a			
Consórcio	1,9b	10,5b			

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

A consorciação da cenoura com o rabanete, também, teve como resposta a redução do comprimento e diâmetro das raízes da cultura principal. Segundo Horwith (1985), é de se esperar que as características ligadas à produção das culturas sejam inferiores quando cultivadas em consórcio devido à competição entre as espécies.

Com relação à UET (índice de uso eficiente da terra), todos os tratamentos com pelo menos duas capinas obtiveram índice superior a 1,0, demonstrando a

viabilidade do consórcio, desde que se faça manejo adequado das plantas daninhas (Tabela 4). No entanto, quando as culturas foram capinadas aos 28 e 42 DAS, o índice obtido (1,12) foi inferior aos demais, como consequência da convivência das plantas infestantes com as culturas até 28 DAS, prejudicando, principalmente, o rabanete que sofreu interferência com as plantas daninhas durante todo seu ciclo; haja visto que a colheita foi realizada aos 30 DAS.

**Tabela 5.** Uso Eficiente da Terra (UET) para o consórcio cenoura-rabanete em função das épocas de capinas

<b>Controle de plantas daninhas</b>	<b>UET</b>
Capinas aos 14, 28, 42, 60 e 74 DAS	1,55
Capinas aos 14, 28, 42 e 60 DAS	1,54
Capinas aos 14, 28 e 42 DAS	1,44
Capinas aos 14 e 28 DAS	1,49
Capinas aos 14 e 42 DAS	1,48
Capinas aos 28 e 42 DAS	1,12
Capina aos 28 DAS	0,60
Capina aos 42 DAS	0,70
Capina aos 14 DAS	0,97
Sem capina	0,29

## CONCLUSÕES

A densidade de plantas daninhas e a massa seca não foi alterada pela consorciação da cenoura com o rabanete.

A produtividade de cenoura foi maior nos tratamentos em monocultivo em relação aos consorciados quando a cultura foi mantida livre da interferência das plantas daninhas até 42 dias após a semeadura.

Houve necessidade da realização de uma capina aos 14 dias após a semeadura para a cultura do rabanete.

O consórcio foi viável para os tratamentos que obtiveram pelo menos duas capinas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M. A.; LETOURNEAU, D. K.; DAVIS, J. R. Developing sustainable agroecosystems. **BioScience**, v. 33, p. 45-49, 1983.

BARROS JÚNIOR, A. P. et al. Desempenho agrônomo do bicultivo da alface em sistemas consorciados com cenoura em faixa sob diferentes densidades populacionais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.3, p.712-717, 2005.

BEZERRA NETO, F.; ROBICHAUX, R.H. Spatial arrangement and density effects on an annual cotton/cowpea/maize intercrop. I. Agronomic efficiency. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.31, n.10, p.729-741, 1996.

BEZERRA NETO, F.; GOMES, E. G.; OLIVEIRA, A. M. Produtividade biológica em sistemas consorciados de cenoura e alface avaliada através de indicadores agroeconômicos e métodos multicritério. **Horticultura Brasileira**, v.25, n.2, p.193-198, 2007(b).

CAETANO, L. C. S.; FERREIRA, J. M.; ARAÚJO, M. L. de. Produtividade de cenoura e alface em sistema de consorciação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.17, n.2, p.143-146, 1999.

CARMO FILHO, F. do; OLIVEIRA, O. F. de. **Mossoró**: um município do semi-árido nordestino, caracterização climática e aspecto florístico. Mossoró: ESAM, 1995. 62p. (Coleção Mossoroense, série B).

CECILIO FILHO A.B; MAY A. Produtividade das culturas de alface e rabanete em função da época de estabelecimento do consórcio, em relação aos monocultivos. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n.1, p.501-504, 2002.

EMBRAPA HORTALIÇAS. **Produção de hortaliças no Brasil, 1980-2004**. Disponível em: < [http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortaliças\\_em\\_números/planilhas-004/produção\\_do\\_brasil-2004.htm](http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortaliças_em_números/planilhas-004/produção_do_brasil-2004.htm) > Acesso em: 22 mar. 2011

FERREIRA R. P.; CECÍLIO FILHO A. B. Rendimento de raízes tuberosas de cenoura e rabanete em cultivo consorciado. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, n.1 2001. CD-ROM. Suplemento.

FREITAS, F.C.L.; ALMEIDA, M.E.L.; NEGREIROS, M.Z.; HONORATO, A.R.F.; MESQUITA, H.C.; SILVA, S.V.O.F. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura da cenoura em função do espaçamento entre fileiras. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 27, n 3, p. 473-480, 2009.

GRANGEIRO, L. C. et al. Crescimento e produtividade de coentro e rabanete em função da época de estabelecimento do consórcio. **Ciência agrotecnológica**, Lavras, v. 32, n. 1, 2008.

HORWITZ, B. A role for intercropping in modern agriculture. **BioScience**, v. 35, n. 4, p. 286-291, 1985.

LIMA, J. S. et al. Cultivares de rúcula em sistema solteiro e consorciado com cenoura em segundo cultivo. **Horticultura Brasileira**. Brasília. v. 25. n. 1, 2007. Suplemento 2. CD-ROM.

MINAMI, K.; CARDOSO, A.I.I.; COSTA, F.; DUARTE, F.R.

*Artigo Científico*

- Efeito do espaçamento sobre a produção em rabanete. **Bragantia**, Campinas, v.57, n.1, 1998.
- MUELLER, S.; DURIGAN, J.C.; KREUZ, C.L. ; BANZATTO, D.A. Épocas de consórcio de alho com cenoura em três sistemas de manejo de plantas daninhas em Jaboticabal-SP. **Planta Daninha**, v. 19, p. 39-50, 2001.
- MUELLER, S., DURIGAN, J.C., KREUZ, C.L., BANZATTO, D.A. Épocas de consórcio de alho com cenoura em três sistemas de manejo de plantas daninhas, em Caçador-SC. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 22, n. 4, p. 507-516, 2004.
- 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**, Brasília, v. 20, n. 2, p. 162-166, 2002.
- OLIVEIRA, F. L.; RIBAS, R. G. T.; JUNQUEIRA, R. M.; PADOVAN, M. P.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L.; RIBEIRO, R. L. D. Desempenho do consórcio entre repolho e rabanete com pré-cultivo de crotalária, sob manejo orgânico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.2, p.184-188, 2005.
- TEÓFILO, T.M., et al. Crescimento de cultivares de cenoura nas condições de Mossoró-RN. **Caatinga**, v.22, n.1, p.168-174. 2009
- WILLEY, R. W. Intercropping - its importance and research needs. Part 1 - Competition and yield advantages. **Field Crop Abstr.**, v. 32, n. 1, p. 1-10, 1979.

Recebido em: 08/11/2011

Aceito em: 28/03/2012