

## **CONTEÚDO DE NUTRIENTES NA FOLHA DE ALFACE EM SISTEMA CONSORCIADO COM CENOURA SOB DIFERENTES DENSIDADES POPULACIONAIS**

*Francisco Bezerra Neto*

*Universidade Federal Rural do Semi-Árido, C.P. 137, 59.625-190, Mossoró-RN  
Email: bezerra@ufersa.edu.br*

*Aurélio Paes Barros Júnior*

*Universidade Federal Rural do Semi-Árido, C.P. 137, 59.625-190, Mossoró-RN  
Email: aureliojr02@yahoo.com.br*

*Edna Maria Mendes Aroucha*

*Universidade Federal Rural do Semi-Árido, C.P. 137, 59.625-190, Mossoró-RN  
Email: aureliojr02@yahoo.com.br*

*Eliane Queiroga de Oliveira*

*Universidade Federal Rural do Semi-Árido, C.P. 137, 59.625-190, Mossoró-RN  
Email: eliqueiroga04@yahoo.com.br*

*Ebenezer de Oliveira Silva*

*Embrapa Agroindústria Tropical, R. Sara Mesquita, 2270, 60.511-110, Fort.-CE  
Email: ebenezzer@cnpat.embrapa.br*

**RESUMO** - O experimento foi conduzido com o objetivo de avaliar o conteúdo de nutrientes nas folhas de alface em sistema consorciado com cenoura em faixa sob diferentes densidades populacionais das culturas componentes. O delineamento experimental usado foi blocos casualizados completos, em esquema fatorial 4 x 4 com três repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de quatro populações de alface (100%, 80%, 60% e 40% PRCS - População Recomendada no Cultivo Solteiro) com quatro populações de cenoura (100%, 80%, 60% e 40% da PRCS). Os conteúdos de P, Na, Ca, Mg e K foram avaliados nas folhas de alface. Interação entre as densidades populacionais de alface e de cenoura foi observada no conteúdo de P na folha da alface. As densidades que proporcionaram conteúdos mais altos (58,40 e 7,58 mg/pl) de Na e Ca foram de aproximadamente 52% e 47% da PRCS da alface. Os conteúdos de Na e K, permaneceram praticamente constante com o aumento nas densidades da cenoura. Conteúdos mais altos de Mg (30 e 15 mg/pl) foram observados na densidade de 40% da PRCS tanto da alface como da cenoura.

**Palavras-chave:** *Lactuca sativa*, *Daucus carota*, qualidade nutricional.

## **NUTRIENTS CONTENT IN THE LETTUCE LEAVES IN INTERCROPPING SYSTEM WITH CARROT UNDER DIFFERENT PLANTING DENSITIES**

**ABSTRACT** - The experiment was carried out to evaluate the nutrients content in leaves of lettuce intercropped with carrot in strip-intercropping under different planting densities of component crops. The experimental design used was of randomized complete blocks in a 4 x 4 factorial scheme with three replications. The treatments consisted of the combination of four lettuce-planting densities (40%, 60%, 80% and 100% of the recommended sole crop density - RSCD) with four carrot-planting densities (40%, 60%, 80% and 100% of the RSCD). Evaluations for P, Na, Ca, Mg, and K contents were made in the lettuce leaves. There was a significant interaction between lettuce-densities and carrot-densities on P content in lettuce leaves. Higher contents of Na and Ca (58.40 and 7.58 mg/plant) were observed in the lettuce-densities of 52% and 47% of the RSCD. The

contents of Na and K held constant with increasing carrot-densities. Higher contents of Mg (30 and 15 mg/plant) were observed in the density of 40% of the RSCD both in lettuce and carrot crop.

**Keywords:** *Lactuca sativa*, *Daucus carota*, nutritional quality.

## INTRODUÇÃO

A alface é uma das hortaliças folhosas de importância capital na dieta alimentar, devido ao seu baixo valor calórico (SANAVITA, 2005). O seu consumo tem aumentado não só pelo crescente aumento da população brasileira, mas também pela tendência de mudança no hábito alimentar do consumidor, tornando-se inevitável o aumento da produção. Além disso, o consumidor tem se tornado mais exigente, havendo necessidade de produzi-la em quantidade e com qualidade, bem como manter o seu fornecimento o ano todo (OHSE *et al.*, 2001). Uma das maneiras de produzi-la é através do uso da prática da consorciação de culturas, principalmente em faixas, em ambiente com elevada temperatura e ampla luminosidade, como uma maneira de se contrapor ao encurtamento do ciclo desta hortaliça e minimizar o efeito da competição interespecífica (BEZERRA NETO *et al.*, 2003; OLIVEIRA, *et al.*, 2004).

A alface tem sido cultivada com cenoura em sistema de consorciação com algumas vantagens agroecômicas e ambientais nas condições do semi-árido do Estado do Rio Grande do Norte (OLIVEIRA, *et al.*, 2003). Um dos questionamentos que tem sido feito é se a utilização desta prática ou de alguns dos fatores tratamentos, tais como: cultivar ou densidade populacional das culturas associadas no sistema consorciado podem afetar a qualidade e o conteúdo de nutrientes das folhas da alface, já que a cenoura é considerada uma das culturas companheiras da alface.

A alface é altamente exigente em N, K, e Ca, quando comparada com outras culturas (FAQUIN *et al.*, 1996).

Os conteúdos de minerais dependem e variam com a quantidade dos nutrientes disponíveis no solo e água (FERREIRA *et al.*, 1998). O conteúdo de nitrogênio na forma de nitrato varia em alguns alimentos, como beterraba (2,40 mg/100 g), espinafre (220 mg/100 g) alface (110 mg/100 g) e cenoura (20mg/100 g) (ARAÚJO, 1995). As deficiências de minerais influenciam a qualidade do alimento e conseqüentemente podem afetar a saúde pública, com graves conseqüências para o desenvolvimento do país (FLORES *et al.*, 1998), uma vez que as hortaliças folhosas e frutos são principais fontes de vitaminas e minerais para o ser humano (KAYS, 1991).

Todos os minerais têm importância do ponto de vista nutricional para a planta, alguns são exigidos em maior quantidade e outros em menor proporção. O íon K<sup>+</sup> é necessário para o metabolismo de carboidratos e proteínas (KAWASHIMA, 1997); o Ca é um dos

elementos inorgânicos mais importantes para a manutenção da rigidez da parede celular (KAYS, 1991); o Mg desempenha papel fundamental no metabolismo dos carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos (DUTRA DE OLIVEIRA & MARCHINI, 1998), além de essencial ser parte constituinte da molécula de clorofila (KAYS, 1991).

MONDIN (1996) constatou que o conteúdo de nitrato decresce com a idade da planta em todas as cultivares de alface (Lucy Brow; Tainá; Elisa; Verônica e Marisa) em três sistemas de cultivo testados (cultivo hidropônico; cultivo com adubação organo-mineral e orgânica).

O nitrogênio promove maior aumento no rendimento da cultura da alface, bem como no peso médio da cabeça, sendo por essa razão, utilizado em grandes quantidades. Sua deficiência retarda o crescimento e causa má formação da cabeça, as folhas mais velhas amarelecem e caem com facilidade (FURLANI, 1998).

O potássio é um elemento químico essencial para o ser humano, encontrado em muitas hortaliças e essencial para o crescimento das plantas. É um dos três elementos consumidos em maior quantidade. O íon potássio, encontrado na maioria dos tipos de solo, intervém na respiração. Na planta, sua deficiência provoca uma queimadura nas margens das folhas mais velhas que, em casos pode se estender para as áreas internervais, tornando as folhas de qualidade inferior para a comercialização.

A deficiência de cálcio na planta de alface apresenta-se através da necrose em pontos de crescimento das folhas novas, denominadas “tip-burn”, tornando a qualidade das folhas da alface não apropriada à comercialização. As condições que podem favorecer a esta deficiência são as altas temperaturas, que provocam um aceleração do crescimento, baixo teor de água no solo e antagonismo com outros cátions como amônio, potássio e magnésio (YURI *et al.*, 2002).

O consórcio entre cenoura e alface no sistema orgânico de produção eleva a produtividade das mesmas (SUDO *et al.*, 1997), devido ao melhor aproveitamento da área e maximização do uso de insumos.

A fim de obter subsídios sobre a qualidade e quantidade de nutrientes na folha de hortaliças folhosas em sistemas consorciados, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o conteúdo de nutrientes na folha de alface em sistemas consorciados com cenoura sob diferentes densidades populacionais das culturas componentes do sistema nas condições de elevada temperatura e ampla luminosidade de Mossoró-RN.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na horta experimental da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), de junho a setembro de 2003, em solo Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico. As características do solo da área experimental foram: pH (água 1:2,5) = 8,49; Ca = 7,12 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg = 4,48 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; K = 1,64 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Na = 0,24 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Al = 0,00 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> e P = 382,7 mg dm<sup>-3</sup>.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados completos com dezesseis tratamentos e três repetições, sendo os tratamentos arranjos em esquema fatorial 4 x 4. Os tratamentos resultaram da combinação de quatro populações de plantas de alface (40%, 60%, 80% e 100% da população recomendada no cultivo solteiro, com quatro populações de plantas de cenoura (40%, 60%, 80% e 100%). Os níveis populacionais recomendados no cultivo solteiro foram 250.000 plantas ha<sup>-1</sup> para a alface (SILVA, 1999) e 500.000 plantas ha<sup>-1</sup> para a cenoura (SIQUEIRA, 1995).

Cada parcela constituiu-se de duas faixas com quatro fileiras (uma de alface e outra de cenoura). A bordadura constituiu-se de uma fileira em cada lado da parcela. A área total da parcela foi 1,92 m<sup>2</sup>, com uma área útil de 1,60 m<sup>2</sup>. O espaçamento de plantio, bem como o número de plantas na área útil, variou de acordo com cada nível populacional em cada combinação entre as populações de alface e cenoura.

A cultivar de alface utilizada foi a Tainá, que se caracteriza pela alta capacidade produtiva, tamanho grande de cabeça, boa formação de ombro e alta resistência ao pendoamento precoce (SEMENTES SAKAMA, 2002). A cultivar de cenoura usada foi a Brasília, indicada para a região nordeste (VIEIRA *et al.*, 1983), apresenta folhagem verde escura, raízes cilíndricas com coloração laranja-clara e baixa incidência de ombro verde ou roxo, resistente ao calor, a requeima por *Alternaria* e ao pendoamento prematuro.

Antes da instalação do experimento em campo, foi realizada uma solarização na área de plantio, durante 60 dias, cuja finalidade foi evitar ou reduzir a população de fitopatógenos do solo, que viessem prejudicar a qualidade das raízes de cenoura. Durante a condução do experimento, foram efetuadas capinas manuais e irrigação pelo sistema de micro-aspersão, duas vezes ao dia, proporcionando uma lâmina de irrigação entre 7 e 8 mm dia<sup>-1</sup>.

Nos canteiros de plantio, foi realizada a adubação orgânica com 80 t.ha<sup>-1</sup> de esterco de bovinos e a química antes do plantio das hortaliças, com 40 kg.ha<sup>-1</sup> de nitrogênio, na forma de uréia, 60 kg.ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, na forma de superfosfato simples e 30 kg.ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, na forma de cloreto de potássio, de acordo com a análise realizada no solo e recomendações da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA 1998).

A cenoura, cultura principal, foi semeada em 12 de junho de 2003. O desbaste foi realizado 25 dias após a

semeadura, deixando-se apenas uma planta por cova. Duas adubações nitrogenadas em cobertura foram realizadas, uma aos 25 dias após o plantio e a outra aos 45 dias com 40 kg.ha<sup>-1</sup> de nitrogênio na forma de uréia. Juntamente com a primeira adubação de cobertura nitrogenada, foi realizada uma adubação potássica com 30 kg.ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O na forma de cloreto de potássio.

A alface foi semeada em 08 de agosto de 2003, em copos descartáveis de 150 ml, preenchidos com o substrato comercial Gold Mix 47, a base de fibra de coco e composto orgânico na proporção de 1:2. Foram semeadas de três a cinco sementes por recipiente e aos três dias após a germinação efetuou-se o primeiro desbaste, deixando-se duas plântulas por recipiente, e aos oito dias o segundo desbaste, deixando-se apenas uma plântula por recipiente. As mudas de alface foram transplantadas para as faixas adjacentes da cenoura aos 18 dias após a semeadura, quando a cenoura se encontrava com 75 dias da semeadura (ou seja, 13 dias antes da sua colheita), com a finalidade de que a competição interespecífica fosse a mínima possível.

Efetuaram-se também adubações foliares com 30 mL/20ml de água da formulação 14% de N, 4% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 6% de K<sub>2</sub>O, 0,8% de S, 1,5% de Mg, 2% de Zn, 1,5% de Mn, 0,1% de B e 0,05% de Mo, aos 25 e 30 dias após sua semeadura da alface.

A colheita da alface foi realizada nos dias 18 e 19 de setembro de 2003, aos 41 e 42 dias da semeadura. A colheita da cenoura foi realizada em 08 de setembro de 2003, com um ciclo de 88 dias após o plantio.

Conteúdos de nutrientes na folha de alface foram determinados em uma amostra de cinco plantas por parcela, secadas a 60°C em estufa de circulação forçada de ar durante 48 horas, pesada, triturada e mineralizada, via úmida, digestão nítrico-perclórica. Nos extratos, foram feitas determinações dos conteúdos de Ca e Mg, por espectrofotometria de absorção atômica; P, por colorimetria; e Na e K, por fotometria de chama (TEDESCO *et al.*, 1995).

Uma análise de variância univariada para o delineamento de blocos casualizados em esquema fatorial foi realizada para avaliar as características da alface, através do software SPSS/PC (NORUSIS, 1990). Os efeitos dos fatores densidades populacionais foram avaliados pelos procedimentos de ajustamento de curvas de resposta através do software Table Curve Package (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreu interação significativa entre as populações de alface e de cenoura no conteúdo de fósforo das folhas de alface (Figuras 1A e 1B). Isto indica que o conteúdo de fósforo nas densidades populacionais da alface se comportou diferentemente dentro de cada densidade da cenoura ou vice-versa.

Desdobrando a interação populações de alface dentro das populações de cenoura foi observado

ajustamento de regressões para o conteúdo de fósforo apenas nas densidades populacionais da cenoura de 40%, 60% e 100% PRCS. Dentro da densidade de 40% e 100% da PRCS de cenoura, o conteúdo de fósforo inicialmente aumentou até as populações de alface de 57,4% e 83,1% da PRCS, onde alcançou o conteúdo máximo em 1,37 e 0,85 mg por planta, respectivamente. Após esta, decresceu até a densidade de 100% da PRCS da alface (Figura 1A). Na densidade de 60% da PRCS de cenoura, o conteúdo de fósforo decresceu com o aumento na densidade populacional da alface, de 1,25 a 0,78 mg por planta. A deficiência de fósforo nos solos brasileiros é uma das maiores limitações aos bons rendimentos das culturas (FERNANDES et al., 2003). Neste contexto, um aumento na população de plantas promoverá uma maior competição por este elemento.

Desdobrando a interação densidades populacionais de cenoura dentro de cada densidade de plantio da alface foi observado ajustamento de regressões para o conteúdo apenas nas densidades populacionais da alface de 40% e 60% PRCS (Figura 1B). Dentro da

densidade de 40% da PRCS de alface, o conteúdo de fósforo inicialmente aumentou até a população de cenoura de 70,5% da PRCS, onde alcançou o conteúdo máximo em 1,33 mg por planta. Após esta, decresceu até a densidade de 100% da PRCS de cenoura. A maior competição da planta pelo P resultará em um desequilíbrio nutricional, resultando em alface e cenoura com menor qualidade, uma vez que se trata de um importante nutriente para o desenvolvimento vegetal (RAIJ et al., 1984).

Na densidade de 60% da PRCS de alface, o conteúdo de fósforo permaneceu constante ao redor de 1,22 mg por planta em função do aumento na densidade populacional da cenoura até a densidade de 95% da PRCS, após esta, diminuiu para 0,83 mg por planta na densidade de cenoura de 100% da PRCS (Figura 1B). Tais Conteúdos de fósforo na folha de alface se aproximaram dos valores de fósforo em folhas de alface provenientes do cultivo solteiro orgânico encontrados por RICCI et al. (1995).

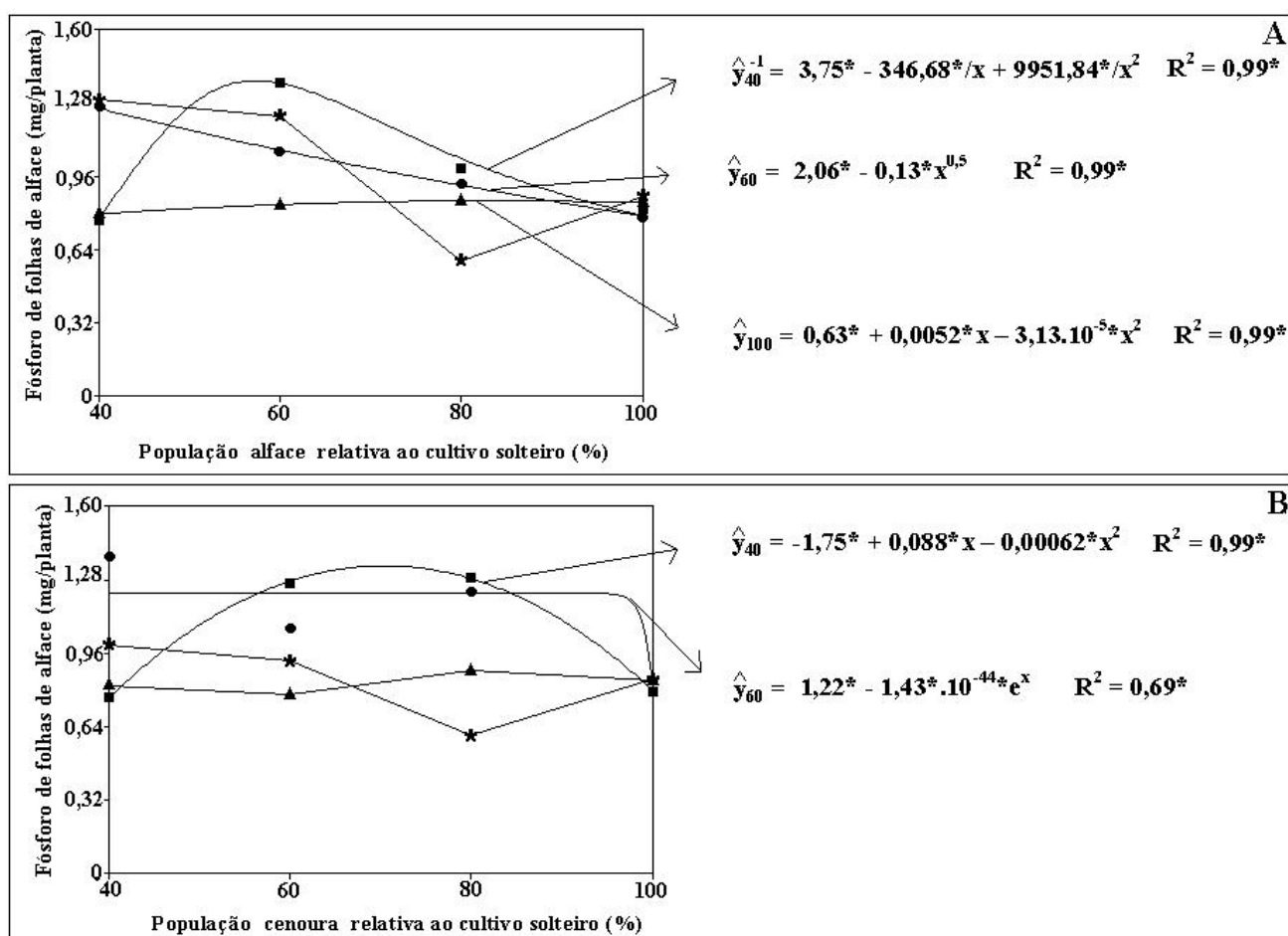


Figura 1 - Regressões da interação entre densidades populacionais relativas aos cultivos solteiros (PRCS) de alface e de cenoura, em sistema consorciado no conteúdo de fósforo das folhas de alface. Mossoró-RN, ESAM, 2003.

Para o conteúdo de sódio, cálcio, magnésio e potássio não foram observados interações significativas

entre as populações de alface e de cenoura (Figuras 2A, 2B, 3A e 3B). Porém, para cada um destes nutrientes foi

tentado um ajustamento de regressão simples em função das densidades populacionais estudadas em cada cultura.

O conteúdo de sódio inicialmente aumentou até a população de alface de 52,2% da PRCS, onde alcançou em 58,40 mg por planta. Após esta, decresceu até a densidade de 100% da PRCS de alface (Figura 2A). Por outro lado, este conteúdo permaneceu constante ao redor de 48,0% em função do aumento na densidade populacional da cenoura até a densidade de 94% da PRCS, após esta, diminuiu o conteúdo discretamente para 44,44 mg por planta na densidade de cenoura de 100% da PRCS (Figura 2A). Excesso de sódio e cloreto provoca desequilíbrio iônico, que prejudica a seletividade da membrana das raízes, afetando a seletividade de outros nutrientes (ALVES, 2000). Os resultados se

assemelharam aos conteúdos encontrados em hortaliças como: agrião, couve-flor e vagem (FRANCO, 2000).

Para o conteúdo de cálcio, foi observado um ligeiro aumento até a população de alface de 46,99% da PRCS, onde alcançou 7,58 mg por planta. Após esta, decresceu até a densidade de 100% da PRCS de alface (Figura 2B). Assim, em locais onde se faz maior adensamento, obtêm-se produtos de inferior qualidade devido à maior competição por água, nutrientes e luz. Uma leve indisponibilidade de água a planta ocasionará baixa absorção de Ca, uma vez que este ocorre por fluxo de massa (ALVES, 2000). Nenhuma função resposta foi observada no conteúdo de cálcio em função das densidades populacionais da cenoura.

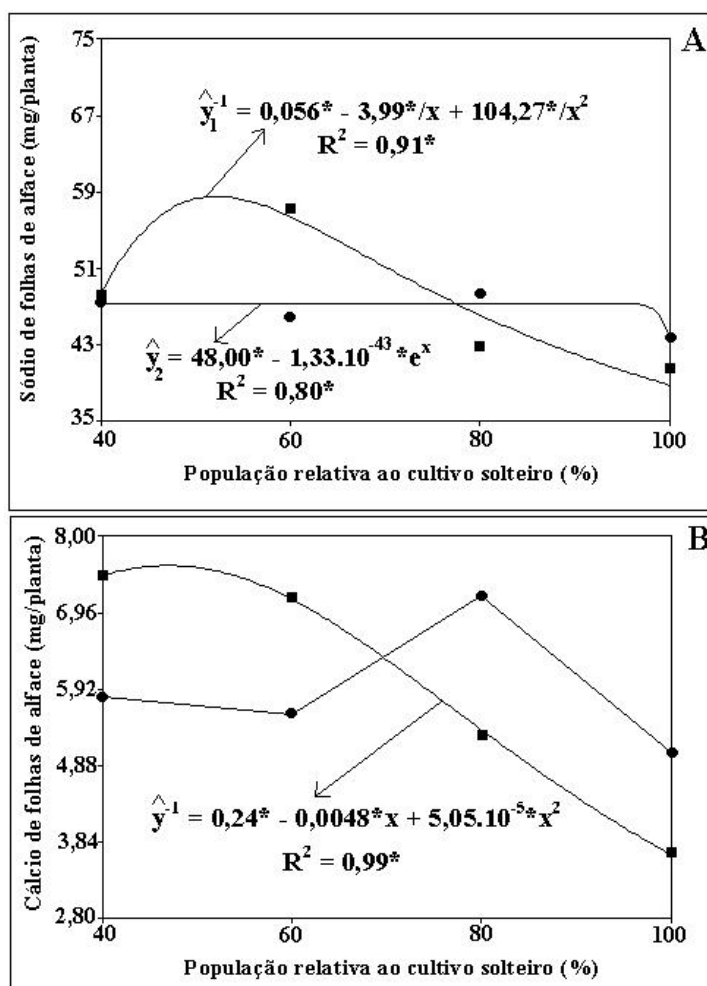


Figura 2 - Regressões dos conteúdos de sódio e cálcio nas folhas da alface em função das densidades populacionais relativas aos cultivos solteiros (PRCS) de alface (■) e de cenoura (●), em sistema consorciado. Mossoró-RN, ESAM, 2003.

No conteúdo de magnésio, foi observado um comportamento decrescente deste elemento em função tanto do aumento nas densidades populacionais de alface

como da cenoura. Este decréscimo foi de 29,47 para 20,60 mg por planta como aumento na densidade da alface e de 28,71 para 22,81 mg por planta em função do aumento na

densidade de cenoura (Figura 3A). Tais valores foram inferiores aos detectados por SANTOS (2000) para couve, de 292,2 mg; para folhas de brócolo, 192,8 mg e para folhas de couve-flor, 154,4 mg.

Nenhuma função resposta foi registrada no conteúdo de potássio em função das densidades populacionais da alface. Porém, este conteúdo inicialmente decresceu (de 79,36 a 69,86 mg por planta)

até a população de cenoura de 45% da PRCS, após esta, permaneceu constante em 69,86 mg por planta em função do aumento na densidade populacional da cenoura (Figura 3B). PEREIRA et al. (2003) destacaram que o nível de K é mais elevado nas folhas de cenoura (3465 mg por 100 g), sendo superior aos conteúdos encontrados em alface.

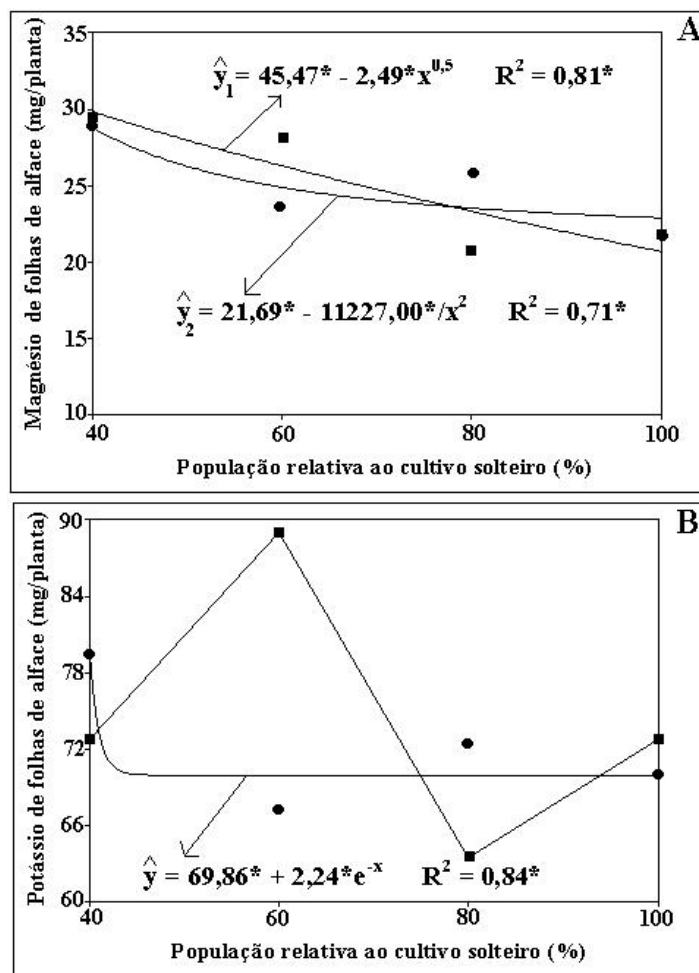


Figura 3 - Regressões dos conteúdos de magnésio e potássio nas folhas da alface em função das densidades populacionais relativas aos cultivos solteiros (PRCS) de alface (■) e de cenoura (●), em sistema consorciado. Mossoró-RN, ESAM, 2003.

## CONCLUSÕES

Interação entre as densidades populacionais de alface e de cenoura foi observada no conteúdo de P na folha da alface. As densidades que proporcionaram conteúdos mais altos (58,40 e 7,58 mg por planta) de Na e Ca foram de aproximadamente 52% e 47% da PRCS da alface. Os conteúdos de Na e K, permaneceram praticamente

constante com o aumento nas densidades populacionais da cenoura. Conteúdos mais altos de Mg (30 e 15 mg por planta) foram observados na densidade de 40% da PRCS tanto da alface como da cenoura.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. E. **Melão Pós-colheita. Frutas do Brasil.**

Fortaleza: EMBRAPA/CNPAT. 43p. 2000.

ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e prática.** Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1995. 335 p.

BEZERRA NETO, F.; ANDRADE, F. V.; NEGREIROS, M. Z.; SANTOS JÚNIOR, J. S. Desempenho agroecônômico do consórcio cenoura x alface lisa em dois sistemas de cultivo. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 4, p. 635-641, out./dez. 2003.

DUTRA DE OLIVEIRA, J. E.; MARCHINI, J. S. **Ciências nutricionais.** São Paulo: Sarvier, 1998. 403 p.

FAQUIN, V.; FURTINI NETO, A.E.; VILELA, L.A.A. **Produção de alface em hidroponia.** Lavras, UFLA/FAEPE, 1996. 50 p.

FERNANDES, A. R.; CARVALHO, J. G.; MELO, P. C. Efeito do fósforo e do zinco sobre o crescimento de mudas do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum Schum.*). **Cerne**, Lavras, v.9, n. 2, p. 221-230, jul./dez. 2003.

FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. **A cultura do coqueiro no Brasil.** 2 ed. Brasília: Embrapa/CPATC, 1998. 292p.

FLORES, H.; CAMPOS, F. A. C. S.; SILVA, M. B. M.; LINS, M. H. C. B. Enriquecimento de alimentos: presente e futuro. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciências e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30, n. 1, p. 49-55, jan./jun. 1998.

FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos.** 9. ed. São Paulo: Atheneu, 2000. 307 p.

FURLANI, P.R. **Instruções para o cultivo de hortaliças de folhas pela técnica de hidroponia - NFT.** Campinas: Instituto Agrônomo, 1998. 30 p. (Boletim Técnico 168).

JANDEL SCIENTIFIC. **Table Curve:** curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.

KAWASHIMA, L. M. **Teores totais e frações solúveis de alguns elementos minerais nutricionalmente importantes em hortaliças folhosas e efeito do cozimento sobre solubilidade e perdas.** 1997. 107 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos), Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

KAYS, S.T. **Postharvest physiology of perishable plant products.** New York: AVI, 1991. 532p.

SIQUEIRA, G. A. S. **Espaçamentos de plantio na produção de cenoura “Brasília”, no município de**

MONDIN, M. **Efeito de sistema de cultivo na produtividade e acúmulo de nitrato em cultivares de alface.** 1996. 88f. Tese (Doutorado em Fitotecnia), Jaboticabal, UNESP/FCAV/ São Paulo.

NORUSIS, M. J. **SPSS/PC Statistics.** Illinois: SPSS Inc., 1990. 320p.

OHSE, S.; DOURADO NETO, D.; MANFRON, P.A.; SANTOS, O. S. Qualidade de cultivares de alface produzida em hidroponia. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 58, n. 1, p. 181-185, jan./mar. 2001.

OLIVEIRA, A. M. **Bicultivo de alfaces americanas consorciadas com cenoura em dois sistemas de cultivos em faixas.** 2003. 76f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia), Escola Superior de Agricultura de Mossoró - ESAM, Mossoró-RN.

OLIVEIRA, E. Q. **Desempenho agroecônômico do bicultivo de alface consorciada, em faixa, com cenoura.** 2004. 34f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia), Escola Superior de Agricultura de Mossoró - ESAM, Mossoró-RN

PEREIRA, G. I. S.; PEREIRA, R. G. F. A.; BARCELOS, M. F. P.; MORAIS, A. R. Avaliação química da folha de cenoura visando ao seu aproveitamento na alimentação humana. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n.4, p.852 - 857, jul./ago., 2003.

RICCI, M. S. F.; CASALI, V. W. D.; CARDOSO, A. M.; RUIZ, H. A. Teores de nutrientes em duas cultivares de alface adubadas com composto orgânico. M. S. F. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 30, n. 8, p.1035-1039, ago, 1995.

SANAVITA. **Importância dos alimentos in ‘natura’, frutas, hortaliças e grãos para nossa saúde.** 2005. Disponível em:<http://www.google.com/search?q=cache:mpi4P9RuK04J:sanavita.com.br/texto.aspx%3Fcodigo%3D513+Alface+doen%C3%A7as+cr%C3%B4nicas+degenerativas&hl=pt-BR>

SANTOS, M. A. T. dos. **Caracterização química das folhas de brócoli e couve-flor (*Brassica oleracea L.*) para utilização na alimentação humana.** 2000. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos), Universidade Federal de Lavras, Lavras.

SEMENTES SAKAMA. **Características de cultivares de alface.** São Paulo: Sementes Sakama, 2002. 2p. (Mimeografado).

Mossoró-RN. 1995. 23f. Monografia (Graduação em Agronomia) - ESAM, Mossoró-RN.

SILVA, V. F da. **Cultivares de alface em diferentes espaçamentos sob temperatura e luminosidade elevadas na região de Mossoró-RN.** 1999. 25f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia) - ESAM, Mossoró-RN.

SUDO, A.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L.; RIBEIRO, R. L. D. **Avaliação do consórcio de cenoura com alface em sistema orgânico de produção.** Seropédica, RJ, EMBRAPA/CNPAB, 1997. 6p. (EMBRAPA/CNPAB. Comunicado Técnico, 17).

TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S. J. **Análises de solos, plantas e outros materiais.** 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, Departamento de Solos, Faculdade de Agronomia, 1995. 174 p. (Boletim Técnico 5).

VIEIRA, J. V.; VECCHIA, P. T. D.; IKUTA, H. Cenoura Brasília. **Horticultura Brasileira**, Brasília. v. 1, n. 2, p. 42, nov. 1983.

YURI, J.E.; MOTA, J.H.; SOUZA, R.J.; RESENDE, G.M.; FREITAS, S.A.C.; RODRIGUES JÚNIOR, J.C. **Alface americana:** Cultivo comercial. Lavras: Editora UFLA, 2002. 51p.