

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**ADENSAMENTO DE PLANTIO DE CULTIVARES DE INVERNO PARA
PRODUÇÃO ALTERNATIVA DE MINI CENOURA**

THIAGO DECENÇO DE CARVALHO

JOSÉ MAGNO QUEIROZ LUZ

(Orientador)

Monografia apresentada ao curso de
Agronomia, da Universidade Federal de
Uberlândia, para a obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia – MG
Maio - 2001

**ADENSAMENTO DE PLANTIO DE CULTIVARES DE INVERNO PARA
PRODUÇÃO ALTERNATIVA DE MINI CENOURA**

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM 31 / 05 / 2001

Prof. Dr. José Magno Queiroz Luz
(Orientador)

Prof. Berildo de Melo
(Membro da Banca)

Eng° Agrônomo Jose Orestes M. de Carvalho
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG
Maio – 2001

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar força e coragem para enfrentar os obstáculos desta caminhada.

Agradeço a minha esposa Juliana pelo companheirismo e amor que foram fundamentais para mim.

A meu filho João Pedro que fez de cada momento da minha vida uma grande alegria.

Aos meus pais Gil e Christina pelo amor, incentivo e apoio em todos os momentos.

Aos meus irmãos Rodrigo, Diego e Francille e aos meus avós Sérgio e a Alice que sempre torceram por mim.

A meu sogro Emerson e minha sogra Idê e minhas cunhadas, Vanessa, Daniela e Flávia por terem me acolhido como parte de sua família.

Aos amigos Carlos Roberto Lovato Jr. (PITA), Tiago de Biase e Gustavo Cardoso Chaves pela amizade e ajuda na execução deste trabalho.

Ao orientador José Magno por ter sido mestre e amigo e aos conselheiros que contribuíram com dedicação na realização deste trabalho.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	06
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	08
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
5. CONCLUSÃO.....	20
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

RESUMO

As hortaliças diferenciadas vêm conquistando espaço cada vez maior entre os produtores. Um dos segmentos que se destaca nesta crescente produção é a obtenção de hortaliças de tamanho reduzido, como por exemplo a mini cenoura ou baby carrot. Este trabalho teve como objetivo verificar a viabilidade de produção de mini cenoura, utilizando-se espaçamentos mais adensados e avaliar a cultivar mais adequada para o inverno nas condições de Uberlândia –MG. O experimento foi conduzido na Fazenda do Glória, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), situada no município de Uberlândia –MG no período de 10 de julho a 30 de agosto de 2000. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados em arranjo fatorial, com três espaçamentos entre linhas (10, 15 e 20 cm) e duas cultivares (Forto e Nantes), totalizando 6 tratamentos com 4 repetições cada, ou seja 24 parcelas, cada uma com 2,0m². Foram avaliados o peso total de raízes; as porcentagens de descartes de cenouras com comprimento menor que 4 cm e/ou com diâmetro menor que 0,5 cm; comprimentos entre 4 e 6 cm, entre 6 e 8 cm e maiores que 8 cm. Procedeu-se também um teste de aceitação para consumidores de diferentes poderes aquisitivos. As cultivares Forto e Nantes apresentaram o mesmo desempenho em todas as características avaliadas. Entre os espaçamentos, o que melhor condicionou a produção de mini cenoura foi o de 10 cm. Para o teste de aceitação, verificou-se que as mini cenouras foram melhor aceitas pela população de maior poder aquisitivo.

1. INTRODUÇÃO

A cenoura que pertence a família Apiaceae, espécie *Daucus carota* L., tem seu centro de origem no Afeganistão. No Brasil, seu cultivo foi introduzido a partir da região Sul, expandindo-se para o Sudeste que é, atualmente, a região onde ocorrem a maior produção e consumo desta hortaliça (Filgueira, 2000).

É a cultura de maior valor econômico entre as hortaliças cuja a parte comestível é as raiz, a qual pode ser consumida cozida ou crua. O seu valor nutritivo na alimentação humana é destacado, principalmente por ser uma das principais fontes vegetais de pró-vitamina A (Filgueira, 2000).

O principal estado produtor brasileiro é o Estado de São Paulo, onde a cenoura ocupou em 1989, a sexta posição em valor de comercialização pela CEAGESP, Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo. Também os Estados de Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e Santa Catarina vêm se destacando na sua produção (Trani *et al*, 1993). Em 1998, foram comercializadas 86.229 toneladas de cenoura, *Daucus carota* L., no Brasil (Agriannual, ..., 1999).

A produção de hortaliças diferenciadas tem crescido bastante, e um dos segmentos que vêm se destacando é a obtenção de hortaliças de tamanho reduzido. Um exemplo deste segmento com demanda crescente é a produção de mini cenoura ou baby carrot, que ainda hoje é um produto importado. O presente trabalho teve como objetivo verificar a viabilidade de uma produção alternativa de mini cenoura, *Daucus carota* L., utilizando-se espaçamentos mais adensados nas cultivares Forto e Nantes nas condições de inverno em Uberlândia - MG.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Entre as apiáceas, a cenoura é a de maior importância econômica, ocupando um lugar de destaque entre as hortaliças produzidas no centro-sul. A parte da planta utilizada é constituída por uma raiz tuberosa, carnuda, lisa, reta e sem ramificações, de formato cilíndrico ou cônico, e de coloração alaranjada, nas cultivares encontradas entre nós. O caule é pouco perceptível, situando-se no ponto de inserção das folhas. Estas tem limbo de contorno triangular, formado por folíolos finamente recortados, com pecíolos afinados e longos. A planta apresenta um tufo de folhas, em posição vertical, atingindo até 50 cm de altura (Filgueira, 2000).

Quanto as condições climáticas, temperaturas entre 15 e 21°C são mais favoráveis ao desenvolvimento da planta, a obtenção de maiores produtividades e a qualidade das raízes tuberosas, as quais adquirem melhor formato e coloração mais intensa (Filgueira, 2000). O conhecimento das temperaturas médias na região de cultivo é importante para se estabelecer a melhor época de plantio e escolher as cultivares mais adequadas (Souza, 1994). Além disso, para escolha correta das cultivares, alguns fatores como exigência de

mercado, qualidade de raízes, tolerância à altas temperaturas e resistência à doenças também devem ser consideradas (Brito *et al.*, 1997).

As cultivares Nantes e Forto são consideradas padrão de qualidade comercial de raízes de cenoura no Brasil, pois possuem raízes cilíndricas, lisas e de cor alaranjada intensa. Porém, são muito sensíveis a queima das folhas, causada por *Alternaria* sp e exigem temperaturas amenas, sendo melhor o cultivo no período de março a agosto (Souza, 1994).

A adubação, tanto orgânica quanto mineral, tem grande influência na produtividade e na qualidade da cenoura. O tipo e a quantidade de adubo mineral para a cenoura depende da análise de solo. De maneira geral os produtores tem utilizado, em solos pobres em fósforo e potássio, 2 a 3,5 Kg/ha das fórmulas 04-14-08 ou 04-20-12. Recomenda-se a utilização de 15 Kg de bórax/ha, aplicados no sulco de plantio (Souza, 1994). Sendo a cenoura uma cultura irrigada, é importante localizar os fertilizantes para que haja o máximo de aproveitamento dos nutrientes pela cultura e a mínima lixiviação, principalmente de nitrogênio e do potássio (Trani, *et al.*, 1993).

A cenoura exige cuidados quase que artesanais em sua propagação. Por sua semente e plântula serem demasiadamente delicadas, efetua-se semeadura direta em sulcos abertos em carteiros definitivos. O ideal seria utilizar semente peletizada e semeadura de alta precisão, eliminando a necessidade de desbaste (Filgueira, 2000). Segundo Souza (1994), o espaçamento deve ser de 20 a 30 cm entre fileiras. A operação de desbaste, quando necessário, deve ser feita entre 20 e 30 dias após a emergência, deixando 5 a 6 cm entre plantas.

A colheita ocorre entre 85 a 120 dias após a semeadura e se estende por 20 a 30 dias, iniciando-se quando as folhas inferiores apresentam-se amareladas e as superiores se abrem, encostando as pontas na superfície do canteiro (Souza, 1994). As preferências do mercado é que regulam a colheita sendo que são preferidas as raízes bem desenvolvidas, em muitos mercados interioranos. Mercados pouco exigentes aceitam bem cenouras com 16 a 22 cm de comprimento e 3 a 4 cm de diâmetro, pesando 130 a 150 g. Mercados muito exigentes, como o da capital paulista preferem cenouras colhidas ainda em desenvolvimento, quando estão ainda muito macias, tenras e perfeitas, com apenas 15 a 18 cm de comprimento. Raízes de formato cilíndrico, reta, com ponta bem igualada e coloração alaranjada intensa, externa e interna, são as preferidas, no centro sul (Filgueira, 2000).

Um dos crescentes segmentos na produção de hortaliças diferenciadas é a linha de mini hortaliças, sendo a mini cenoura ou baby carrot uma das que mais se destacam. As baby carrots, são cenouras pequenas e tenras, já com boa clientela no Brasil, embora sejam ainda totalmente importadas, principalmente dos E.U.A. As pequenas cenouras, quem pensa ser este o seu tamanho original, na verdade as baby carrots são cenouras longas e finas, que após a colheita são processadas, cortadas em três pedaços com as pontas arredondadas, chegando ao formato que são oferecidas ao público (ASGROW, ..., 1999).

Lazcano *et al.*(1998) avaliaram o potencial de produção e o processamento de mini cenoura e verificaram que estes são afetados por densidade de população, espaçamento entre linhas e tamanho da raiz à colheita, tendo uma maior perda na linha de processamento até o produto final. Obtiveram melhor rendimento com a utilização de maior densidade de

população e colheita mais tardia. Por outro lado, a utilização de colheita precoce e menor densidade de população houve uma menor perda. Constataram, também, que o principal fator que pode influenciar a aceitação do produto pelos consumidores é o tamanho de raiz.

Rezende *et al.*(1998) realizaram um experimento visando desenvolver uma nova técnica para produção mais viável de mini cenoura utilizando as cultivares de cenoura Brasília, Carandaí e Kuroda, sob adensamento. O espaçamento utilizado entre plantas foi de 2 a 3 cm, com 20 cm entre fileiras. Dentre as três cultivares de cenoura avaliadas, a cultivar Brasília foi a que apresentou melhores resultados para peso, número e formato de raízes, que se encaixam dentro dos padrões estabelecidos para a produção de mini cenoura.

Outro trabalho envolvendo a produção alternativa de mini cenoura foi realizado por Coelho (2000), o qual testou cultivares de verão nos mesmos espaçamentos da presente monografia, e tendo constatado que a cultivar Brasília foi a melhor para peso total de raízes, com melhor rendimento no espaçamento de 10 cm entre linhas e apresentando, também, aspectos mais desejáveis para o mercado, tais como coloração mais alaranjada e formato mais cilíndrico. Verificou ainda que a cultivar Carandaí alcançou maior produção no espaçamento de 15 cm entre linhas. No teste de comercialização, obteve-se aceitação de 79% do produto.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental do Glória da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), situada no município de Uberlândia - MG.

O solo utilizado é classificado como Latossolo Vermelho-amarelo (LVa) de textura argilosa. Não foi necessário aplicar calcário ao solo, uma vez que este apresentou pH próximo à faixa considerada favorável para a cultura e saturação de bases média (Tabela 1).

Tabela 1. Características químicas do Latossolo Vermelho-amarelo, UFU, Uberlândia-MG, 2000.

pH H ₂ O	P ₂ O ₅	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO
1:2:5	mg/dm ³		-----cmolc/dm ³ -----							-----%-----	dag/Kg	
5,60	33,3	50,8	0,0	2,8	1,0	2,2	4,0	3,97	6,16	64	0	3,0

Análise efetuada no Laboratório de Análises de Solos e Calcários ICIAG/FUNDAP/UFU.
P e K- (KCl 0,05 N + H₂SO₄ 0,025 N) Al, Ca e Mg – (KCl 1N, MO- (Walkey – Blak), SB – Soma de Bases, t- CTC efetiva, T – CTC a pH 7,0, V – Saturação de Bases e m – Sat. por Al.

O preparo do solo constou de aração de 20 cm de profundidade, utilizando o implemento enxada rotativa e foi realizado adubação orgânica com cama de frango (2Kg/m² de canteiro).

A semeadura foi realizada no mês de julho de 2000, na forma de semeadura direta em canteiros de 1m de largura. O Delineamento experimental foi o de blocos casualizados em arranjo fatorial, com três espaçamentos entre linhas (10, 15 e 20) e duas cultivares (Forto e Nantes), totalizando 6 tratamentos e 4 repetições, sendo 24 parcelas cada uma com 2,0 m².

No plantio foi realizado adubação com o formulado 04-16-08 + micronutrientes (Zinco e Boro) de acordo com análise de solo seguindo as recomendações da 5^a Aproximação (COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS). Após trinta dias de plantio foi realizado o desbaste deixando-se 2 a 3 cm entre plantas, seguido da adubação de cobertura com uréia e cloreto de potássio em quantidades 37,3 g e 48,0 g por parcela de 20 cm entre linhas, respectivamente, baseadas na análise de solo. Nas parcelas com 15 e 10 cm entre linhas, as quantidades de adubos foram proporcionalmente maiores. A irrigação foi diária pelo método de aspersão.

A colheita foi realizada aos 51 dias da semeadura. As cenouras colhidas foram separadas por faixa de comprimento de raiz, sendo cenouras menores que 4 cm; entre 4 e 6 cm, entre 6 e 8 cm e maiores que 8 cm. Foram descartadas cenouras com comprimento inferior a 4 cm, cenouras com diâmetro menor que 0,5 cm e ainda cenouras defeituosas e com rachaduras. Foram avaliados peso total de raízes, porcentagens de comprimento de raízes com 4 a 6 cm, 6 a 8 cm, maiores que 8 cm e porcentagem de descartes.

As cenouras nas faixas de comprimento 4 a 6 e 6 a 8 cm, foram lavadas e embaladas em bandejas de isopor, envoltas por filme plástico transparente, com peso em torno de 500 gramas cada bandeja e com estas foi verificado a aceitação pelo público em sacolões em Uberlândia-MG, colocando cinco bandejas de cada comprimento e cultivar, em dois estabelecimentos, um considerado com estrutura e público classe A e o outro classe C.

Os dados foram submetidos a análise de variância, utilizando o software SANEST. Os dados de porcentagem foram transformados para arco seno da raiz de $X/100$ e os dados de peso total foram transformados para $\log(x+0)$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável peso total de raízes houve diferença significativa apenas entre os espaçamentos, porém, para os descartes não houve diferença significativa entre as cultivares, espaçamentos e bem como para a interação cultivar x espaçamento (Tabela 2).

Tabela 2. Análise de variância para as variáveis peso total de raízes e porcentagem de peso de cenouras menores que 4cm e/ou com diâmetro menor que 0,5 cm (descartes). UFU, Uberlândia–MG, 2000.

FATORES DE VARIAÇÃO	G.L.	QM	
		Peso Total	Descartes
Cultivares	1	0,003ns	0,825 ns
Espaçamentos	2	0,189*	28,496 ns
Cult. x Espaç.	2	0,196ns	26,503 ns
Erro	15	0,421	10,559
Média geral		1,054	23,977
Coef. de variação		19,455%	13,553

* significativo a 5%. (ns) = não significativo

O espaçamento de 10 cm entre linhas apresentou a melhor produção total, porém, não diferiu significativamente do espaçamento de 15 cm (Tabela 3). O fato de não ter tido efeito de cultivares contraria os resultados obtidos por Rezende *et al* (1998), que utilizando as cultivares Brasília, Carandaí e Kuroda verificaram que a cultivar com melhor rendimento para peso total foi a Brasília, porém no espaçamento de 20 cm. Coelho (2000), em um trabalho semelhante à presente monografia utilizou as cultivares de verão Brasília e

Carandaí e verificou que a cultivar Brasília apresentou melhor rendimento também no espaçamento de 10 cm, porém para a cultivar Carandaí, a melhor produção ocorreu no espaçamento de 15 cm.

Tabela 3. Peso médio do peso total de raízes produzidas nos diferentes espaçamentos. UFU, Uberlândia-MG, 2000.

Espaçamento (cm)	Peso total (Kg)
10	3,6 a
15	2,8 ab
20	2,6 b

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si ao nível de significância pelo teste de Tukey (5%).

Em relação aos descartes, em média 16,6% do peso total de cenouras, foram descartadas. Este valor está bem acima dos encontrados por Coelho (2000), porém este só relata a perda de cenouras com comprimento maior que 4 cm e diâmetro menor que 0,7 cm, não levando em consideração cenouras defeituosas e com rachaduras. Outro fato que pode explicar esta diferença é que o referido autor colheu as cenouras com 9 dias a mais que o referido trabalho o que proporciona a uma possível menor perda de cenouras muito finas, com diâmetro menor que 0,5 cm. Vale ressaltar que normalmente a cenoura tem seu maior crescimento secundário ou em espessura a partir do 60 dias de cultivo.

Para as variáveis relacionadas ao comprimento de raiz, verificou-se que houve efeito significativo somente para os espaçamentos (Tabela 4).

Tabela 4. Análise de variância para a característica comprimento de raízes 4 a 6 cm; 6 a 8 cm e maior que 8 cm. UFU, Uberlândia–MG, 2000.

FATORES DE VARIAÇÃO	GL	QM		
		4 a 6 cm	6 a 8 cm	> 8 cm
Cultivar	1	10,249	26,084	54,584
Espaçamento	2	95,656*	85,883*	346,427**
Cult. X Espac.	2	3,191	2,009	25,509
Resíduo	15	18,324	15,762	45,216
Média geral (kg)		20,249	29,642	42,364
Coef. de variação		21,140	13,394	15,872

* significativo ao nível de 5% pelo teste de F.

** significativo ao nível de 1% pelo teste de F.

Observou-se que no espaçamento de 10 cm ocorreram os maiores valores de porcentagens de produção de raízes com comprimento de 4 a 6 cm, 6 a 8 cm, porém sem diferir significativamente do espaçamento de 15 cm. No trabalho de Coelho (2000), os espaçamentos de 10 e 15 cm também foram os que apresentaram as maiores porcentagens de cenouras com estas faixas de comprimento, tendo a cultivar Brasília os maiores valores. As porcentagens encontradas na presente monografia se aproximaram mais dos valores encontrados pelo referido autor na cultivar Carandaí.

Somando-se as porcentagens das duas faixas de tamanho, 4 a 6 e 6 a 8 cm, no espaçamento de 10 cm, tem-se 44,9% de produção destas cenouras o que dá uma estimativa de produção de 3.988 Kg/ha. Os comprimentos de 4 a 6 e 6 a 8 cm são os que mais se aproximam do tamanho padrão da mini cenoura importada. Coelho (2000) obteve neste espaçamento 50,6% de cenouras nas referidas faixas de comprimento, dando uma estimativa de 5.908 Kg/ha. O maior valor encontrado por este autor provavelmente também

se deve ao fato das cenouras terem sido colhidas com 9 dias a mais que a presente monografia, o que permitiu uma maior perda de cenouras com diâmetro menor que 0,5 cm, conforme já discutido anteriormente na variável Descarte. Lazcano *et al* (1998) avaliando o potencial de produção comercial, verificaram que em uma produção de 42,9 t/ha, ocorreu uma perda no processamento de 62%, restando apenas 16,3 t/ha de mini cenoura comerciável. Vale ressaltar que o ciclo da cultura no referido trabalho foi de 113 dias, enquanto na presente monografia, antecipou-se o ciclo para 51 dias.

Com relação a porcentagem de cenouras com comprimento maior que 8 cm, verificou-se que no espaçamento de 20 cm ocorreu o maior valor, porém sem diferir significativamente do espaçamento de 15 cm. No trabalho de Coelho (2000), a maior porcentagem de cenouras maior que 8 cm também ocorreu no espaçamento de 20 cm com 59,2% (Tabela 5).

Tabela 5. Porcentagem de comprimento de raiz de 4 a 6, 6 a 8 e maior que 8 cm produzidas nos diferentes espaçamentos. UFU, Uberlândia – MG, 2000.

Espaçamento (cm)	Comprimento (%)		
	4 a 6 cm	6 a 8 cm	> 8 cm
10	16,2 a	28,7 a	34,1 b
15	11,9 ab	25,8 ab	45,7 ab
20	8,4 b	19,2 b	56,7 a

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si ao nível de significância pelo teste de Tukey (5%).

Observou-se que não houve diferença significativa entre as cultivares quanto a coloração, tendo estas um alaranjado intenso e atraente. Com relação ao formato, ambas cultivares apresentaram um formato mais cilíndrico, o que junto com a coloração alaranjada são características preferidas pelo mercado de cenoura de tamanho convencional, e também para o mercado de mini cenoura. Coelho (2000), nas condições de verão verificou estas características mais para a cultivar Brasília.

A respeito da comercialização, a aceitação de mini cenoura foram de 69% e 10 % nos estabelecimentos A e C, respectivamente. Verificou-se então melhor aceitação na região de nível econômico mais alto, ao contrário do local de público de menor poder aquisitivo, o qual manifesta o desconhecimento da mini cenoura. Isto ressalta o trabalho de Coelho (2000) onde houve 79% de aceitação do produto. Entre os consumidores onde a mini cenoura é conhecida, esta é tida como um produto importado e de custo elevado.

5. CONCLUSÕES

As cultivares de inverno Forto e Nantes não diferenciaram entre si, quanto as variáveis peso total de raízes e porcentagens de raízes com comprimento 4 a 6 cm, 6 a 8 cm e maiores que 8 cm;

O espaçamento de 10 cm entrelinha foi o que melhor condicionou a produção de mini cenoura;

Para comercialização, verificou-se uma aceitação de 69% e 10% do produto em locais de nível econômico alto e baixo, respectivamente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL 99: Anuário da agricultura brasileira. São Paulo. Argos, 521 p., 1999.

ASGROW: Semente. Informativo da Asgrow Vegetable Seeds. n.51, 4 p., 1999.

BRITO, C.H.; POZZA, E.A.; JULIATTI, F.C.; LUZ, J.M.Q.; RAES, J.M.V. Resistência de cultivares de cenoura à queima das folhas durante o verão. Revista Ceres, v.10, n. 253, p. 371-379, Abr. 1997.

COELHO, C.M.B. Adensamento de plantio para produção de cenoura tipo Baby carrot. berlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1999. 24p.(Monografia apresentada para obtenção de título de Engenheiro Agrônomo).

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª Aproximação. Viçosa, 1999. 359p.

FILGUEIRA, F.A.R. Novo manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção de e comercialização de hortaliças. sem ed.. Viçosa: UFV, 2000. 402p.

LAZCANO, C.A., DAINELLO, F.J., PIKE, L.M., MILLER, M.E., BRANDENBERGER, L., BAKER, L.R. Seed lines, population density, and root size at harvest affect quality and yield of cut-and-peel Baby carrot. Hort Science, v.33, n.6, p. 972-975, Out. 1998.

REZENDE, J.T.V.; ANDRADE, V.C.J.; MALUF, W.R.; CAMPOS, G.A. Avaliação de cultivares de cenoura sob adensamento, visando a produção de Baby carrot. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 38^o, 1998, Resumos...Petrolina SOB, 1998.

SOUZA, J.S. Cultura da cenoura. Lavras: ESAL, 1994. 11p.

TRANI, P.E.; FORNASIER, J.B.; LISBÃO, R.S. Nutrição mineral e adubação da cenoura. In: FERREIRA, M.E.; CASTELLANE, P.D.; CRUZ, M.C. ed. Nutrição e adubação de hortaliças. Piracicaba: PATAFÓS, 1993. P 447-462.