

RESENDE GM; YURI JE; COSTA ND; MOTA JH. 2016. Desempenho de cultivares de cenoura em sistema orgânico de cultivo em condições de temperaturas elevadas. *Horticultura Brasileira* 34: 121-125. DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-053620160000100018>

Desempenho de cultivares de cenoura em sistema orgânico de cultivo em condições de temperaturas elevadas

Geraldo M Resende¹; Jony E Yuri¹; Nivaldo D Costa¹; José H Mota²

¹Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, Brasil; geraldo.milanez@embrapa.br; jony.yuri@embrapa.br; nivaldo.costa@embrapa.br;

²Universidade Federal de Goiás (UFG), Regional Jataí, Jataí-GO, Brasil, hortenciomota@terra.com.br

RESUMO

A cenoura é a quarta hortaliça mais consumida no país e uma das mais consumidas no mundo. Considerando a necessidade de adaptação de materiais em sistemas orgânicos de cultivo, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de cultivares de cenoura no cultivo orgânico, em Petrolina-PE, sob condições de temperaturas elevadas no verão. O experimento foi conduzido no período de dezembro de 2009 a março de 2010, com 12 cultivares (Alvorada, Brasília, Brazlândia, Carandaí, Danvers, Karine, Kuronan, Marly, Nantes, Shin Kuroda, Suprema e Tropical). A altura das plantas de cenoura oscilou de 49 a 63 cm, despontando a cultivar Brasília com a maior altura (63 cm). A produtividade total de raízes variou de 26,9 a 58,6 t/ha, sendo os maiores rendimentos apresentados pelas cultivares Brasília (58,6 t/ha) e Brazlândia (56,0 t/ha), sem diferirem entre si. No que se refere à produtividade comercial de raízes, esta oscilou de 22,3 a 53,5 t/ha, sendo o maior rendimento apresentado pela cultivar Brasília (53,5 t/ha). A massa fresca da raiz das cultivares mais produtivas variou de 66 a 77,6 g. As cultivares Brasília, Brazlândia e Kuronan, pelas melhores características agrônômicas apresentadas, são as mais indicadas para cultivo em sistema orgânico de produção e temperaturas elevadas.

Palavras-chave: *Daucus carota*, produtividade, competição de cultivares, produção orgânica.

ABSTRACT

Yield of carrot cultivars in organic farming system at high temperature

Carrot is the fourth most consumed vegetable in Brazil and one of the most consumed one worldwide. Considering the need to adapt genotypes for organic systems, this study aimed to evaluate carrot cultivars under organic cultivation in Petrolina, Pernambuco State, Brazil, under conditions of high temperatures (summer). The experiment was carried out from December 2009 to March 2010, using a randomized block design with twelve cultivars (Alvorada, Brasília, Brazlândia, Carandaí, Danvers, Karine, Kuronan, Marly, Nantes, Shin Kuroda, Suprema and Tropical). The plant height ranged from 49 to 63 cm, cultivar Brasília presenting the highest plants (63 cm). Total yield of roots ranged from 26.9 to 58.6 t/ha, cultivars Brasília (58.6 t/ha) and Brazlândia (56.0 t/ha) being the most productive ones, without significant differences between them. Yield of roots ranged from 22.3 to 53.5 t/ha, the highest yield being presented by the cultivar Brasília (53.5 t/ha). Root fresh mass of the highest-yielding cultivars ranged from 66 to 77.6 g. Brasília, Brazlândia and Kuronan cultivars, due to the best agronomical characteristics, are recommended for planting in organic farming system with high temperatures.

Keywords: *Daucus carota*, yield, cultivars competition, organic production.

(Recebido para publicação em 22 de julho de 2014; aceito em 28 de maio de 2015)

(Received on July 22, 2014; accepted on May 28, 2015)

A cenoura (*Daucus carota*) é a quinta hortaliça cultivada no Brasil em ordem de importância econômica (Marouelli *et al.*, 2007). Entre as hortaliças cuja parte comestível é a raiz, a cenoura é a de maior valor econômico, apresentando alto conteúdo de vitamina A, textura macia, sabor agradável; além de se destacar pela elevada capacidade de geração de emprego e renda, em todos os segmentos de sua cadeia produtiva, durante o ano inteiro (Filgueira, 2008;

Vilela & Borges, 2008).

A produção nacional em 2012 foi de 780,5 mil t, cultivadas em uma área de 26,5 mil ha, o que proporcionou produtividade média de 29,4 t/ha (Embrapa Hortaliças, 2014). A produção mundial alcançou no mesmo ano 36,9 milhões de toneladas, cultivadas em área de 1,19 milhões de hectares, o que proporcionou produtividade média de 31,0 t/ha (FAO, 2014).

No Brasil é cultivada durante o ano

todo, havendo cultivares específicas para o outono-inverno, primavera e verão. Entretanto, no cultivo de verão, sob temperaturas mais elevadas, ocorre uma série de intempéries climáticas, que podem prejudicar tanto a germinação das sementes quanto o desenvolvimento da planta, resultando em baixa produtividade e qualidade das raízes (Resende *et al.*, 2005).

Para o cultivo da cenoura é importante conhecer a adaptação das cultivares de

acordo com as condições climáticas do local. As cultivares recomendadas para o cultivo de inverno são as do grupo Nantes, sendo esses materiais exigentes em clima ameno, intolerantes à temperatura e pluviosidade elevadas. As cultivares recomendadas para o cultivo de verão pertencem ao grupo Brasília (Brasília, Carandaí, Alvorada e Esplanada), que apresentam adaptação à temperatura e pluviosidade elevadas (Filgueira, 2008). Existem cultivares que formam boas raízes sob temperaturas de 18 a 25°C. Em temperaturas acima de 30°C, a planta tem o ciclo vegetativo reduzido, o que afeta o desenvolvimento das raízes e a produtividade. Temperaturas baixas associadas a dias longos induzem ao florescimento precoce, principalmente daquelas cultivares que foram desenvolvidas para plantio em épocas quentes do ano (Vieira & Pessoa, 2008). O desenvolvimento de cultivares de cenoura com tolerância ao calor e resistência às principais doenças da cultura tem propiciado o aumento da área de cultivo em regiões de clima quente, principalmente no Nordeste e Centro Oeste do Brasil (Silva *et al.*, 2010).

Para as condições do Submédio do Vale do São Francisco, temperaturas amenas ocorrem no período de abril a setembro e mais quentes de outubro a março (Teixeira, 2010). Considerando essas características locais é de se esperar melhores produtividades das cultivares nos períodos de temperaturas amenas (inverno), comparativamente aos períodos de temperaturas mais elevadas (verão).

A preocupação com a saúde e a procura por alimentos mais saudáveis é uma tendência mundial. São várias as vantagens, citadas na literatura, do sistema orgânico de produção sobre a qualidade dos alimentos. Segundo Machado & Corazza (2004), o produto orgânico é mais do que um produto que não utiliza agrotóxico ou quaisquer aditivos químicos, como aqueles produzidos em sistema convencional. A produção orgânica visa a sustentabilidade e um equilíbrio do solo e demais recursos naturais. Estudos indicam que existem diferenças relativas à qualidade, quando são considerados atributos como sabor e valor nutricional, mediante comparação

entre os alimentos produzidos orgânica e convencionalmente (Favaro-Trindade *et al.*, 2007).

Há uma carência de pesquisas sobre a utilização de cultivares de cenoura no sistema orgânico. Em cultivo convencional de verão as cultivares Alvorada, Nova Brasília e Brazlândia apresentaram desempenho potencialmente favorável (Oliveira *et al.*, 2005, 2008), como também as cultivares Alvorada, Carandaí e as “Brasílias” (Luz *et al.*, 2009). Carvalho *et al.* (2005) recomendam as cultivares Brasília RL, Brazlândia e a Pop. 0212246, tanto para cultivo convencional como para orgânico.

Em cultivo orgânico com plantio no verão, Resende *et al.* (2006) observaram, para diferentes populações e cultivares, produtividade total variando de 42,3 a 61,5 t/ha e massa fresca de raiz de 64,4 a 86,0 g. Produtividades totais oscilando de 36,6 a 58,4 t/ha e comerciais de 26,8 a 51,5 t/ha para diferentes cultivares e populações de cenoura no Distrito Federal são informadas por Clemente *et al.* (2006).

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho produtivo de 12 cultivares de cenoura em plantio de verão, nas condições do Submédio do Vale do São Francisco, sob sistema orgânico de cultivo.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no período de dezembro de 2009 a março 2010, em Petrolina-PE (9°9'S, 40°29'O, 365,5 m de altitude). Segundo a classificação climática de Köppen, a região apresenta clima do tipo BWh', semiárido. A temperatura média do ar varia de 24 a 28°C; as temperaturas máxima e mínima oscilam entre 30 e 34°C e de 18 a 22°C, respectivamente. A umidade relativa do ar nos meses mais úmidos, no período chuvoso, variam em média de 66 a 73%. Os menores valores ocorrem nos meses de setembro e novembro, abaixo de 55%, coincidindo com o período mais quente do ano. A precipitação média é de 549 mm. O período chuvoso concentra-se entre os meses de novembro e abril, com 90% dos totais anuais, sendo que os meses de janeiro a abril contribuem com

70% do total anual, destacando-se o mês de março e o de agosto como o mais e o menos chuvoso. Para velocidade do vento os valores mais elevados ocorrem no período seco, entre os meses de agosto a outubro, chegando a 3 m/s, com menores valores no período chuvoso, com média de 1,6 m/s no mês de março. A insolação anual é superior a 3.000 h (Teixeira, 2010). O solo, classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico Plíntico (Santos *et al.*, 2006), apresentou, conforme análise química, as seguintes características: pH (H₂O)= 6,0; Ca²⁺= 22 mmol_c/dm³; Mg²⁺= 7 mmol_c/dm³; K⁺= 36 mmol_c/dm³; Al³⁺= 0,4 mmol_c/dm³; P/Mehlich= 12,1 mg/dm³ e M.O.= 6,1 g/kg e física (%): areia= 81; silte= 11 e argila= 8. Durante a execução do ensaio verificou-se precipitação pluviométrica acumulada de 129,4 mm, temperatura máxima de 32,8°C e mínima de 20,8°C, com média de 26,2°C e umidade relativa do ar de 61,7%.

Os tratamentos consistiram de 12 cultivares, sendo recomendadas para plantio na primavera/verão/outono [Alvorada, Brasília, Kuronan, Suprema, Brazlândia, Shin Kuroda, Karine, Carandaí e Tropical, Marly (verão), Nantes (inverno) e Danvers (ano todo)]. Adotou-se o delineamento em bloco ao acaso, com três repetições.

O preparo do solo constou de aração e gradagem. As unidades experimentais constituíram-se de canteiros com 25 cm de altura, com 2,0 m de comprimento e 1,20 m de largura. O espaçamento adotado foi de 20x4 cm. A semeadura foi realizada transversalmente ao canteiro, sendo utilizadas as oito linhas centrais como área útil da parcela, retirando-se as duas plantas das extremidades. A semeadura foi realizada diretamente no canteiro no dia 08/12/2009 e o desbaste feito aos 30 dias, deixando-se na linha uma planta a cada 4 cm.

A adubação de plantio constou de 70 t/ha de esterco caprino curtido, 125 kg/ha de sulfato de potássio e 670 kg/ha de termofosfato magnésiano (17% P₂O₅; 17% Ca e 7% de Mg). Foram utilizados ainda em cobertura, aos 30 e 45 dias após a semeadura, 62,5 kg/ha de sulfato de potássio e 10 t/ha de esterco caprino curtido, adaptado conforme recomendação de Cavalcanti (2008).

As fontes de nutrientes utilizadas estão em consonância com as normas para o cultivo de produtos orgânicos vegetais e animais do Ministério da Agricultura (BRASIL, 1999).

O controle de plantas daninhas foi feito através da capina manual até aproximadamente 58 dias após a sementeira. Utilizou-se irrigação por microaspersão com lâmina média em torno de 11-13 mm, três vezes por semana, calculada em função da evaporação do tanque classe A, conforme a necessidade da cultura (Marouelli *et al.*, 2007). Não foi observada a ocorrência de pragas e doenças.

A colheita foi realizada aos 105 dias após o plantio, quando as folhas apresentavam leve tombamento e amarelamento, indicativo do ponto de colheita. Foram avaliadas a altura de plantas em cm (medida do solo até a extremidade das folhas mais altas, esticando-as), produtividade total (massa fresca total das raízes, expressa em t/ha), produtividade comercial (massa fresca de raízes com mais de 10 cm de comprimento, livres de rachaduras, bifurcações, danos mecânicos, e expressa em t/ha), massa fresca da raiz comercial (obtida pela divisão da massa fresca de raízes comerciais pelo número de raízes comerciais, expressa em g) e a classificação de raízes comerciais segundo o seu comprimento em Classe 1 (18,1 a 26 cm) e Classe 2 (10,1 a menos de 18 cm) (CEAGESP, 1999).

Os dados em porcentagem, para efeito de análise estatística, foram transformados em arco-seno $\sqrt{p/100}$ e apresentadas as médias originais. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e seus efeitos avaliados pelo teste de F a 5% de probabilidade. As médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade, empregando-se o programa SISVAR 5.0 (Ferreira, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A altura de plantas de cenoura variou de 49 a 63 cm, tendo a cultivar Shin Kuroda apresentado maior altura e a cultivar Nantes a menor (Tabela 1). Paulus *et al.* (2012), em cultivo orgânico no verão, em Dois Vizinhos-PR, observaram

alturas de 39,8 a 57,5 cm com a cultivar Shin Kuroda, apresentando maior altura. A altura e folhagem adequadas proporcionam superfície foliar desejável à produção de raízes de cenoura. A folhagem, embora comestível, não é considerada economicamente importante, entretanto um bom crescimento das raízes é dependente, em alto grau, de adequada

superfície fotossintética.

Considerando-se, que para produtividade total houve variação de 26,9 a 58,6 t/ha para as cultivares avaliadas, as cultivares Brasília (58,6 t/ha) e Brazlândia (56,0 t/ha) obtiveram as maiores produtividades e Nantes (26,9 t/ha) a menor (Figura 1). Os resultados são comparáveis aos obtidos por Cle-

Tabela 1. Altura de plantas e massa fresca comercial de raízes de cultivares de cenoura em sistema orgânico de produção (plant height and marketable fresh weight of roots of carrot cultivars in organic production system). Petrolina, Embrapa Semiárido, 2009/2010.

Cultivares	Altura de plantas (cm)	Massa fresca de raiz (g)
Shin Kuroda	63 a ¹	70,1 a
Marly	56 b	72,4 a
Karine	56 b	56,2 c
Alvorada	55 b	58,6 c
Suprema	55 b	60,8 c
Kuronan	55 b	72,6 a
Brazlândia	55 b	72,6 a
Brasília	55 b	77,6 a
Tropical	54 b	73,7 a
Carandaí	54 b	66,0 b
Danvers	54 b	74,5 a
Nantes	49 c	56,4 c
CV (%)	4,7	6,2

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, $p \leq 0,05$ (means followed by the same letter in the column do not differ by Scott-Knott test, $p \leq 0,05$).

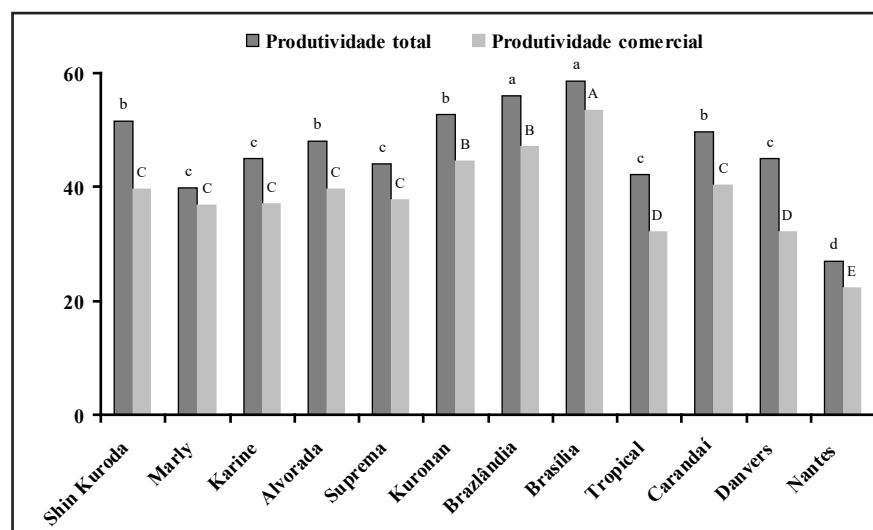


Figura 1. Produtividade total e comercial (t/ha) de cultivares de cenoura em sistema orgânico de produção. Médias seguidas pela mesma letra minúscula para produtividade total e maiúscula para comercial, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$; CV (%)= 8,2) {total and marketable yield (t/ha) of carrot cultivars in organic production system. Means followed by the same lowercase letter in total yield and uppercase letter in marketable yield do not differ by Scott-Knott test ($p \leq 0,05$; CV (%)= 8.2)}. Petrolina, Embrapa Semiárido, 2009/2010.

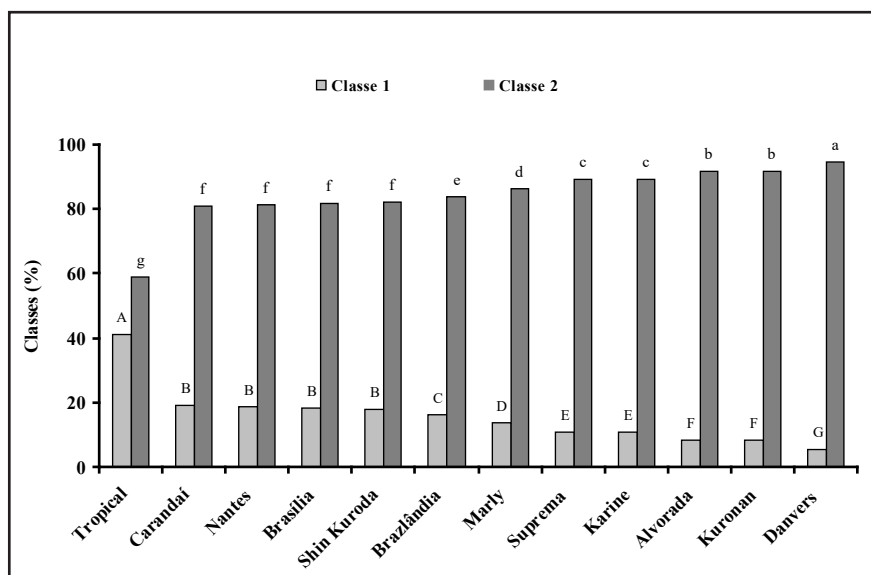


Figura 2. Classificação de raízes comerciais de cultivares de cenoura em classes de massa (%) em sistema orgânico de produção. Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na classe 1 (18,1 a 26 cm) e minúscula na classe 2 (10,1 a 18 cm), não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$; CV (%) = 8,2) {classification of marketable roots of carrot cultivars in classes of weight (%) in organic production system. Means followed by the same lowercase letter in class 1 (18.1 to 26 cm) and uppercase letter in class 2 (10.1 to 18 cm) do not differ by Scott-Knott test ($p \leq 0.05$; CV (%) = 8.2)}. Petrolina, Embrapa Semiárido, 2009/2010.

mente *et al.* (2006) e Resende *et al.* (2006), que verificaram produtividades totais entre 36,6 e 58,4 t/ha e 42,8 a 61,5 t/ha, respectivamente. Os diferentes graus de adaptação das cultivares às diferentes condições edafoclimáticas provavelmente justifiquem as boas produtividades totais alcançadas nesse trabalho.

Resultados similares foram obtidos para produtividade comercial de raízes, variando de 22,3 a 53,5 t/ha, com maior rendimento para a cultivar Brasília (53,5 t/ha) e menor para a cultivar Nantes (22,3 t/ha) (Figura 1). Produtividades oscilando de 31,4 a 54,8 t/ha foram observadas por Resende *et al.* (2006), enquanto Clemente *et al.* (2006) encontraram variações de 26,8 a 51,5 t/ha. As menores produtividades (total e comercial) evidenciadas pela cultivar Nantes eram esperadas, pois esta se adapta melhor a temperaturas amenas, sendo recomendada para cultivo em locais cuja temperatura média durante o crescimento é inferior a 25°C (Finger *et al.*, 2005), condições estas não observadas durante a execução do experimento. Salienta-se os bons resultados em termos de produtividade, sobretudo levando-se em consideração

que a produtividade média nacional da cenoura cultivada convencionalmente é de 29,4 t/ha e a mundial de 31,0 t/ha. As variações das produtividades podem ser explicadas pelos diferentes graus de adaptação das cultivares.

Com relação à massa fresca de raiz (Tabela 1), as cultivares Brasília (77,6 g), Danvers (74,5 g), Tropical (73,6 g), Kuronan (72,6 g), Brazlândia (72,6 g), Marly (72,4 g) e Shin Kuroda (70,1 g) sobressaíram-se com maior massa, não apresentando diferenças significativas entre si. Resende *et al.* (2006) obtiveram variações na massa de raiz de 64,4 g (cv. Alvorada) a 86 g (cv. Brasília), em cultivo orgânico. Vieira *et al.* (2009) afirmam que o caráter massa fresca de raiz é altamente influenciado pelo ambiente.

A cultivar Tropical destacou-se das demais com maior porcentagem (41%) de raízes de comprimento superior (Classe 1), sendo o menor valor para a cultivar Danvers (5,4%) (Figura 2), posicionamentos que se invertem quanto se analisam as raízes da Classe 2, que ocorreram de forma predominante entre as cultivares, com variação de 59% ('Tropical') a 94,6% ('Danvers'). Em cultivo orgânico no verão, Paulus *et al.* (2012) obtiveram resultados similares

com variações no comprimento de raízes de 14,7 a 18 cm. O consumidor brasileiro prefere raízes de cenoura bem desenvolvidas, cilíndricas, lisas, sem raízes laterais, com diâmetro de 3-4 cm, comprimento de 15-20 cm, coloração alaranjada intensa, sem ombro e pigmentação verde ou roxa na parte superior (Souza *et al.*, 2002; Vieira & Pessoa, 2008). Esses valores entre 15 e 20 cm de comprimento de raiz se situam em termos intermediários das classes 1 e 2 avaliadas com maior predominância de raízes na classe 2 e nesse quesito apenas a cultivar Tropical com maior porcentagem (41%) de raízes de comprimento entre 18,1 a 26 cm não atenderia a preferência do mercado consumidor brasileiro.

Em função dos resultados obtidos, as cultivares Brasília, Brazlândia e Kuronan, pelas melhores características agrônômicas apresentadas, são as mais indicadas para cultivo em sistema orgânico de produção, nas condições de temperaturas mais elevadas (verão) do Submédio do Vale do São Francisco. As cultivares Alvorada e Carandaí, apesar de pertencerem ao grupo "Brasília", não apresentaram desempenho satisfatório.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. 1999. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 7, de 17 de maio de 1999. *Agricultura Orgânica*. Legislação. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acessado em 04 jul. 2008.
- CARVALHO AM; JUNQUEIRA AMR; VIEIRA JV; REIS A; SILVA JBC. 2005. Produtividade, florescimento prematuro e queima-das-folhas em cenoura cultivada em sistema orgânico e convencional. *Horticultura Brasileira* 23: 250-254.
- CAVALCANTI FJA. (coord). 2008. *Recomendações de adubação para o Estado de Pernambuco: 2ª aproximação*, 3 ed. Recife: IPA. 212p.
- CEAGESP. 1999. *Classificação de cenoura: programa de adesão voluntária*, São Paulo: Programa Horti & Fruti, 8p. (Folder).
- CLEMENTE FMVT; RESENDE FV; VIEIRA JV. 2006. Desempenho de cultivares e populações de cenoura em cultivo orgânico no Distrito Federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 46°, Goiânia-GO, 2006. *Horticultura Brasileira* 24: Suplemento CD-ROM.
- EMBRAPA HORTALIÇAS. 2014. *Situação das Safras de Hortaliças no Brasil - 2000-2011*.

- Disponível em <<http://www.cnpq.br>> Acessado em 19 abr. 2014
- FAO. 2014. *Agricultural production, primary crops*. Disponível em <<http://www.fao.org>>. Acessado em 19 abr. 2014.
- FAVARO-TRINDADE CS; MARTELLO LS; MARCATTI B; MORETTI TS; PETRUS RR; ALMEIDA E; FERRAZ JBS. 2007. Efeito dos sistemas de cultivo orgânico, hidropônico e convencional na qualidade de alface lisa. *Brazilian Journal Food Technology* 10: 111-115.
- FERREIRADF. 2010. *SISVAR Versão 5.3*. Lavras: Departamento de Ciências Exatas, UFLA.
- FILGUEIRA FAR. 2008. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa: Editora UFV, 3 ed. 421p.
- FINGER FL; DIAS DCFS; PUIATTI M. 2005. Cultura da cenoura. In: FONTES PCR (ed). *Olericultura teoria e prática*. Viçosa: Depto. Fitotecnia/Setor de Olericultura. p.371-384.
- LUZ JMQ; SILVA JÚNIOR JA; TEIXEIRA MSSC; SILVA MAD; SEVERINO GM; MELO B. 2009. Desempenho de cultivares de cenoura no verão e outono-inverno em Uberlândia-MG. *Horticultura Brasileira* 27: 96-99.
- MACHADO F; CORAZZA R. 2004. Desafios tecnológicos, organizacionais e financeiros da agricultura orgânica no Brasil. *Revista de la Facultad de Economia* 26: 21-40.
- MARQUELLI WA; OLIVEIRA RA; SILVA WLC. 2007. *Irrigação na cultura da cenoura*. Embrapa Hortaliças, Brasília. 14p. (Circular Técnica, 48).
- OLIVEIRA CD; BRAZ LT; BANZATTO DA. 2005. Adaptabilidade e estabilidade genotípica de genótipos de cenoura. *Horticultura Brasileira* 23: 743-748.
- OLIVEIRA CD; BRAZ LT; BANZATTO DA. 2008. Adaptabilidade e estabilidade fenotípica de cultivares de cenoura. *Horticultura Brasileira* 26: 88-92.
- PAULUS D; MOURA CA; SANTIN A; DALHEM AR; NAVA GA; RAMOS CEP. 2012. Produção e aceitabilidade de cenoura sob cultivo orgânico no inverno e no verão. *Horticultura Brasileira* 30: 446-452.
- RESENDE FV; SOUZA LS; OLIVEIRA PSR; GUALBERTO R. 2005. Uso de cobertura morta vegetal no controle da umidade e temperatura do solo, na incidência de plantas invasoras e na produção da cenoura em cultivo de verão. *Ciência e Agrotecnologia* 29: 100-105.
- RESENDE FV; SAMINÊZ TCO; VIEIRA JV. 2006. Desempenho de cultivares e populações de cenoura em cultivo orgânico no verão no Distrito Federal. *Revista Brasileira de Agroecologia* 1: 1007-1010.
- SANTOS HG; JACOMINE PKT; ANJOS LHC; OLIVEIRA VA; OLIVEIRA JB; COELHO MR; LUMBRERAS JF; CUNHA TJF. (ed). 2006. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 306p.
- SILVA GO; VIEIRA JV; NASCIMENTO WM. 2010. Estratégias de seleção para germinação de sementes de cenoura em altas temperaturas. *Semina: Ciências Agrárias* 32: 849-854.
- SOUZARJ; MACHADO AQ; GONÇALVES LD; YURI JE; MOTA JH; RESENDE GM. 2002. *Cultura da cenoura*. Lavras: Editora UFLA, 68p. (Textos acadêmicos, 22).
- TEIXEIRA AHC. 2010. *Informações agrometeorológicas do Pólo Petrolina, PE/ Juazeiro - 1963 a 2009*. Petrolina: Embrapa Semiárido, 21p. (Embrapa Semiárido. Documentos, 233).
- VIEIRA JV; PESSOA HBSV. 2008. Cultivares e clima. In: *Cenoura*. Sistemas de produção, 5. Embrapa Hortaliças. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnpq.br>> Acessado em 19 de mar. 2013.
- VIEIRA JV; SILVA GO; BOITEUX LS; SIMON PW. 2009. Divergência genética entre acessos de cenoura pertencentes a grupos varietais distintos utilizando caracteres morfológicos. *Horticultura Brasileira* 27: 473-477.
- VILELA NJ; BORGES IO. 2008. *Retrospectiva e situação atual da cenoura no Brasil*. Brasília: Embrapa Hortaliças, 9 p. (Circular Técnica, 59).