

Desempenho de cultivares de cebola em cultivo orgânico e tipos de solo no Vale do São Francisco

Nivaldo D Costa¹; Jairton F Araújo²; Carlos Antonio F Santos¹; Geraldo M de Resende¹; Maria Auxiliadora C de Lima¹

¹Embrapa Semi-Árido, C. Postal 23, 56302-970 Petrolina-PE; ²UNEB/DTCS; ndcosta@cpatsa.embrapa.br

RESUMO

Com o objetivo de avaliar a produtividade de cultivares de cebola em cultivo orgânico no Vale do São Francisco, conduziram-se dois experimentos, de maio a outubro de 2005, nos Campos Experimentais de Bebedouro, Petrolina-PE, e Mandacaru, Juazeiro-BA, em ARGISSOLO e VERTISSOLO respectivamente. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, utilizando-se dezoito e quatorze cultivares de cebola, respectivamente e quatro repetições. Em ARGISSOLO a produtividade total de bulbos variou de 13,52 a 39,52 t/ha. A produtividade comercial oscilou de 7,45 a 38,32 t/ha, sobressaindo-se como mais produtivas as cultivares Brisa IPA-12 (38,32 t/ha) e São Paulo (35,86 t/ha) que não evidenciaram diferenças significativas entre si, assim como as cultivares Botucatu-150 (26,41 t/ha) e Pira Ouro (26,37 t/ha), e menos produtivas as cultivares Conquista (7,45 t/ha) e Crioula Alto Vale (7,81 t/ha). Em VERTISSOLO a produtividade total de bulbos variou de 6,87 a 24,68 t/ha. Sobressairam-se com produtividade comercial as cultivares Texas Grano PRR (21,56 t/ha) e IPA-10 (17,50 t/ha), que não diferiram entre si. As cultivares Crioula Alto Vale, CNPH-6348, CNPH-6436 e CNPH-6206 não tiveram produção comercial de bulbos.

Palavras-chave: *Allium cepa*, adaptação, competição, sistema de cultivo, rendimento.

ABSTRACT

Evaluation of onion cultivars under organic cultivation in two soil types in the São Francisco Valley, Brazil

In this research were evaluated the yield of onion cultivars under organic growth in the São Francisco Valley. Two field trials were evaluated, one at the Experimental Farm Station of Embrapa Tropical Semi-Arid, in Petrolina, in an ultisol type and the other at the Experimental Farm Station of Mandacaru, in Juazeiro, in a vertisol type, from February to October of 2005. The experimental design was of randomized complete blocks, with 18 and 14 cultivars, respectively, and four replications. In the ultisol, the total yield of bulbs ranged from 13.52 to 39.52 t/ha. The commercial yield ranged from 7.45 to 38.32 t/ha where the cultivars Brisa (38.32 t/ha) and São Paulo (35.86 t/ha) showed the highest yield without statistical difference; Cultivars Botucatu-150 (26.41 t/ha) and Pira Ouro (26.37 t/ha) also stood out with high yield without statistical difference. The cultivars Conquista (7.45 t/ha) and Crioula Alto Vale (7.81 t/ha) presented the worst performance. In the vertisol the total yield of bulbs ranged from 6.87 to 24.68 t/ha. The cultivars Texas Grano PRR (21.56 t/ha) and IPA-10 (17.50 t/ha) presented the highest yield, without statistical differences. The cultivars Crioula Alto Vale, CNPH-6348, CNPH-6436 and CNPH-6206 presented no commercial yield.

Keywords: *Allium cepa*, adaptation, competition, planting system, yield.

(Recebido para publicação em 5 de dezembro de 2007; aceito em 31 de outubro de 2008)

(Received in December 5, 2007; accepted in October 1, 2008)

No Brasil, a cebola ocupa o terceiro lugar em importância econômica (Souza & Resende, 2002). Em 2006, a produtividade média nacional, de acordo com o IBGE (2006), foi de 20,4 t ha⁻¹, sendo que nos estados de Pernambuco e Bahia, maiores produtores do Nordeste, a produtividade média foi de 18,9 e 24,8 t ha⁻¹, respectivamente.

A agricultura orgânica é definida como um sistema de produção que evita ou exclui amplamente o uso de fertilizantes minerais, pesticidas, reguladores de crescimento e aditivos para a produção vegetal e alimentação animal e compostos sintéticos (Ehers, 1996). Recentemente a preocupação com o ambiente e a qualidade de vida tem difundido amplamente as correntes de agricultura alternativa, dentre elas, a

agricultura orgânica. Esse sistema de produção tem crescido continuamente, em função de uma demanda cada vez maior por produtos ecologicamente corretos. O Brasil ocupa a 13ª posição mundial quanto à área destinada à agricultura orgânica certificada, com mais de 275 mil hectares. Dentre os alimentos produzidos, destacam-se as oleráceas destinadas ao mercado interno (Trivellato & Freitas, 2003).

O sistema orgânico para o cultivo de cebola ainda não é uma realidade (Vidigal *et al.*, 2002), mas pode ser factível desde que se disponha de material orgânico suficiente para fornecer todos os nutrientes necessários para o crescimento das plantas, e sobretudo cultivares que melhor se adaptem a este sistema de cultivo.

A viabilidade de produção das cultivares Beta Cristal e Diamante em sistema orgânico, para produção de bulbinhos adequados ao processamento na forma de conservas, é relatado por Zabaleta *et al.* (2007). Assim como Paula *et al.* (2003) salientam que a produção de cebola orgânica mostra-se viável na Baixada Fluminense, sobretudo usando cultivares de verão como IAC Solaris, Roxa Franciscana IPA-10, Alfa Tropical e Vale Ouro IPA-11.

O sistema convencional de produção de cebola proporcionou menor média geral e maior instabilidade da produtividade, ou seja, propiciou condições mais instáveis para as cultivares. A média das melhores cultivares no sistema convencional (50,99 t/ha) foi maior que a média das melhores cultivares no sis-

tema orgânico (44,23 t/ha). No entanto, para todas as características a média das melhores cultivares do sistema convencional foi maior do que as melhores cultivares no sistema orgânico (Rodrigues *et al.*, 2006).

Dentre os principais problemas de degradação ambiental, comprovados por diversos profissionais da área agrônômica, têm-se verificado que no meio rural o declínio da produtividade está associado à degradação do solo, erosão e perda de matéria orgânica, degradação do ambiente pela poluição de águas e do ar por agrotóxicos altamente nocivos à saúde, contaminação de alimentos e queda da qualidade nutricional dos mesmos (Souza, 1998). No Vale do São Francisco, por ser uma região semi-árida, a deficiência de matéria orgânica é uma característica inerente a seus solos, que limita a produtividade das culturas. Com a exploração intensiva pelos cultivos contínuos e uso da irrigação, a utilização de fertilizantes orgânicos torna-se uma prática indispensável para evitar a degradação dos solos a médio e longo prazo, o que promoverá maior sustentabilidade ambiental da produção e, sobretudo, alimentos saudáveis com qualidade e ecologicamente corretos.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento produtivo de cultivares de cebola em dois tipos de solos em sistema orgânico de cultivo.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos dois experimentos distintos, de maio a outubro de 2005. O experimento realizado no Campo Experimental de Bebedouro, Petrolina-PE foi instalado no solo classificado (Embrapa, 1999) como: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico Plantíco A moderado textura Arenosa fase Caatinga Hiperxerófila relevo plano, com horizonte A: 830 g/kg de areia, 100 g/kg de silte, 70 g/kg de argila, apresentando os resultados da sua análise química: pH (H₂O) = 6,2; Ca = 2,2 cmol_c dm⁻³; Mg = 0,9 cmol_c dm⁻³; Na = 0,18 cmol_c dm⁻³; K = 0,55 cmol_c dm⁻³; Al = 0,05 cmol_c dm⁻³; P(Mehlich) = 9,0 mg dm⁻³ e M.O. = 8,68 g kg⁻¹. O outro experimento foi realizado no Campo Expe-

riental de Mandacaru, Juazeiro-BA, em VERTISSOLO HÁPLICO Órtico típico com horizonte A: 373 g/kg de areia, 149 g/kg de silte, 478 g/kg de argila, apresentando os resultados da sua análise química: pH (H₂O) = 7,6; Ca = 18,8 cmol_c dm⁻³; Mg = 3,1 cmol_c dm⁻³; Na = 0,10 cmol_c dm⁻³; K = 0,60 cmol_c dm⁻³; Al = 0,00 cmol_c dm⁻³; P(Mehlich) = 7,0 mg dm⁻³ e M.O. = 20,27 g kg⁻¹. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com 18 cultivares de cebola em Petrolina e 14 em Juazeiro, respectivamente, com quatro repetições. Em Petrolina, as cultivares foram: IPA-4, IPA-10, IPA-11, Brisa, Alfa São Francisco, Alfa Tropical, Crioula Alto Vale, São Paulo, Conquista, Régia, Pira Ouro, Serrana, Botucatu-150, Superprecoce (EPAGRI-363), CNPH-6436, CNPH-6348, CNPH-6206 e Texas Grano-502 PRR; em Juazeiro foram: IPA-10, IPA-11, Brisa, Alfa Tropical, Crioula Alto Vale, Conquista, Régia, Pira Ouro, Botucatu-150, EPAGRI-363, CNPH-6436, CNPH-6348, CNPH-6206 e Texas Grano-502 PRR. O trabalho teve início em 23/02/05, com a produção de 200 L de biofertilizante foliar “supermagro adaptado” com a composição: esterco caprino fresco (100 kg), fosfato bicálcico (500 g), molibdato de sódio (100 g), enxofre ventilado (300g), sulfato de zinco (2,0 kg), sulfato de magnésio (1,0 kg), sulfato de cobalto (50 g), sulfato de ferro (300 g), sulfato de manganês (300 g), sulfato de cobre (300 g), cloreto de cálcio (2,0 kg), ácido bórico (1,0 kg), fosfato natural (2,4 kg), cinza (1,2 kg), leite de vaca (26 L), açúcar mascavo (13 kg) e água não clorada (200 L), o qual foi deixado por um período de 60 dias para fermentação antes de iniciar sua aplicação. A semeadura das cultivares foi realizada em 23/05/05, em canteiros, utilizando 10 g de sementes de cada genótipo por m², espaçadas em linhas transversais de 0,10 m, sendo a adubação composta por 60 g/m² de torta de mamona, incorporado ao solo antes da semeadura, e em cobertura aos 15 dias após, além de 60 g/m² de torta de mamona.

No ARGISSOLO o preparo do solo (virgem) teve início em 28/03/05, com o plantio de um coquetel de leguminosas (mucuna preta, guandu e *Crotalaria Juncea*), sendo as mesmas ceifadas no

início da floração em 27/05/05, e em 27/06/05, procedeu-se uma aração a 30 cm de profundidade para incorporação das leguminosas ao solo, seguida de gradagem. A produção de massa verde incorporada foi estimada em 4,8 kg/m², sendo que em massa seca obteve-se 1,55 kg/m². No VERTISSOLO o preparo do solo com quatro anos em pousio, teve início em maio de 2005, com uma aração a 30 cm de profundidade, seguida de gradagem.

No ARGISSOLO, a adubação de plantio constou de 45 kg/ha de N, usando como fonte a torta de mamona + esterco de curral curtido, 90 kg/ha de P₂O₅, empregando como fonte o fosfato natural, e 45 kg/ha de K₂O usando como fonte o Sul-Po-Mag. No VERTISSOLO, a adubação de plantio constou de 45 kg/ha de N, tendo como fonte a torta de mamona, 45 kg/ha de P₂O₅ tendo como fonte o fosfato natural, 45 kg/ha de K₂O, tendo como fonte o Sul-Po-Mag. Em coberturas foram aplicados 90 kg/ha de N tendo como fonte a torta de mamona, sendo o biofertilizante foliar aplicado na dose de 25 ml/L semanalmente até 30 dias antes da colheita.

O transplantio das mudas foi realizado em 06/07/05 aos 42 dias após a semeadura (23/05/2005), sendo que o preparo do solo constou de uma gradagem, seguida de levantamento dos canteiros a 0,10 m de altura. Utilizou-se o espaçamento de 0,20 entre fileiras e 0,15 m entre plantas com parcelas de 4,8 m² (4,0 x 1,2 m), com 6 fileiras por canteiro. As irrigações foram feitas através de microaspersão e os tratamentos fitossanitários realizados com produtos orgânicos foram aplicados semanalmente até vinte dias antes da colheita com Vetor 1.000 (aminoácidos de peixe) (1 ml/L); calda bordaleza (3 ml/L), calda sulfocálcica (10 ml/L) alternadas, EM-4 no solo (25 ml/L) por ocasião do transplantio, sendo as doses de acordo com a recomendação dos fabricantes e urina de vaca (10 ml/L) (PESAGRO, 2001), e volume de calda por hectare em torno de 300 L/ha.

A colheita foi realizada aos 97 dias após o transplantio e os bulbos permaneceram no campo por um período de cura de quatro dias ao sol. Após a cura procedeu-se a avaliação da produtivida-

Tabela 1. Produtividade total, comercial e refugo de cultivares de cebola em sistema orgânico de produção, em ARGISSOLO. Campo Experimental de Bebedouro (total, commercial yield and refuse of onion cvs. cultivated in an organic system, in a ultisol). Petrolina, Embrapa Semi-Árido, 2005.

Cultivares	Produtividade (t/ha)		Refugo* (t/ha)
	Total	Comercial	
Brisa IPA-12	39,43 a	38,32 a	1,10 fg
São Paulo	39,52 a	35,86 ab	3,65 def
Botucatu-150	27,67 b	26,41 bc	1,26 fg
Pira Ouro	27,48 b	26,37 bc	1,10 fg
IPA-11	26,57 bc	25,86 c	0,70 g
Régia	25,96 bc	22,91 c	3,05 efg
Texas Grano PRR	27,63 b	22,36 c	5,20 cde
Alfa São Francisco	27,79 b	22,31 c	5,47 bcde
Serrana	23,48 bc	20,54 cd	3,29 ef
Alfa Tropical	25,85 bc	19,36 cd	6,49 abc
IPA - 10	26,43 bc	18,22 cd	8,21 a
CNPB - 6348	21,84 bcd	16,93 cde	4,90 cde
IPA - 4	21,26 bcd	16,82 cde	4,44 cde
CNPB - 6436	23,78 bc	16,81 cde	6,96 abc
EPAGRI - 363	17,01 cd	12,53 de	4,48 cde
CNPB - 6206	18,76 bcd	10,91 de	7,85 ab
Crioula Alto Vale	13,84 d	7,81 e	6,03 abcd
Conquista	13,52 d	7,45 e	6,07 abcd
C.V. (%)	15,20	15,30	16,10

*Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo teste Tukey a 5% de probabilidade; Refugo: bulbos com diâmetro inferior a 35 mm (means followed by the same letter did not differ from each other in the Tukey test, 5%; Refuse: bulbs with a diameter minor than 35 mm).

Tabela 2. Produtividade total, comercial e refugo de cultivares de cebola em sistema orgânico em VERTISSOLO (total, commercial yield and refuse of onion cvs. cultivated in an organic system, in a vertisol). Juazeiro, Embrapa Semi-Árido, 2005.

Cultivares	Produtividade (t/ha)		Refugo* (t/ha)
	Total	Comercial	
Texas Grano PRR	24,68 a	21,56 a	3,12 bc
IPA-10	19,37 b	17,50 ab	1,87 cd
Régia	20,33 ab	16,66 bc	3,66 bc
Botucatu -150	19,16 b	15,41 bc	3,75 b
Brisa	17,49 bc	14,16 bc	3,33 bc
IPA-11	16,14 bc	13,33 cd	2,81 bcd
Pira Ouro	17,08 bc	13,33 cd	3,75 b
Conquista	10,66 de	9,58 de	1,08 d
EPAGRI-363	9,97 de	7,06 e	2,91 bc
Alfa Tropical	13,23 cd	6,66 e	6,56 a
Crioula Alto Vale	6,87 e	0,00 f	6,87 a
CNPB-6436	7,50 e	0,00 f	7,50 a
CNPB-6348	7,18 e	0,00 f	7,18 a
CNPB-6206	8,12 e	0,00 f	8,12 a
C.V. (%)	13,18	14,44	15,50

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo teste Tukey a 5% de probabilidade; Refugo: bulbos com diâmetro inferior a 35 mm (means followed by the same letter did not differ from each other in the Tukey test, 5%; Refuse: bulbs with a diameter minor than 35 mm).

de total, comercial e refugo (bulbos com diâmetro inferior a 35 mm) de bulbos. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas condições de ARGISSOLO a produtividade total de bulbos (Tabela 1) variou de 13,52 a 39,52 t/ha destacando-se as cultivares São Paulo (39,52 t/ha) e Brisa IPA-12 (39,43 t/ha), que não mostraram diferenças entre si. O pior desempenho foi observado para as cultivares Conquista (13,52 t/ha), Crioula Alto Vale (13,84 t/ha), CNPB-6206 (1876 t/ha), EPAGRI-363 (17,01 t/ha), IPA-4 (2126 t/ha) e CNPB-6436 (21,84 t/ha).

Em VERTISSOLO a produtividade total de bulbos variou de 6,87 a 24,68 t/ha destacando-se as cultivares Texas Grano PRR (24,68 t/ha) e Régia (20,33), que não mostraram diferenças entre si. O pior desempenho foi para as cultivares Crioula Alto Vale (6,87 t/ha), CNPB-6348 (7,18 t/ha), CNPB-6436 (7,50 t/ha), CNPB-6206 (8,12 t/ha), EPAGRI-363 (9,97 t/ha) e Conquista (9,58 t/ha) (Tabela 2). Pereira *et al.* (2002) avaliando a cultivar CNPB-6400, observaram produtividade total de 22,1 t/ha, utilizando 20 t/ha de esterco de curral em trabalho conduzido em Inconfidentes-MG, de junho a outubro de 2001. Já Rodrigues *et al.* (2006), em Viçosa-MG, com plantio no período de abril a dezembro de 2003, obtiveram produtividades oscilando 6,03 a 50,52 t/ha em cultivo orgânico.

A produtividade comercial (Tabela 1) oscilou entre 7,45 e 38,32 t/ha, sobressaindo-se as cultivares Brisa IPA-12 (38,32 t/ha) e São Paulo (35,86 t/ha), que não mostraram diferenças significativas entre si, essa última não diferindo das cultivares Botucatu-150 (26,41 t/ha) e Pira Ouro (26,37 t/ha). As cultivares Conquista (7,45 t/ha) e Crioula Alto Vale (7,81 t/ha) apresentaram-se como as menos produtivas. Paula *et al.* (2003) obtiveram produtividades comerciais em cultivo orgânico variando de 0,0 a 65,5 t/ha, de acordo com a época de plantio e cultivar, enquanto Gonçalves *et al.* (2004), avaliando substâncias al-

ternativas no manejo de tripses (*Thrips tabaci* Lind.), em cebola, Cv. Crioula, no sistema orgânico obtiveram produtividades variando de 7,1 a 22,4 t/ha.

A produtividade comercial no VERTISSOLO (Tabela 2) oscilou de 0,00 a 21,56 t/ha, sobressaindo-se as cultivares Texas Grano PRR (21,56 t/ha) e IPA-10 (17,50 t/ha) que não evidenciaram diferenças significativas entre si, essa última não diferindo das cultivares Régia (16,66 t/ha), Botucatu-150 (15,41 t/ha) e Brisa (14,16 t/ha). As cultivares Crioula Alto Vale, CNPH-6348, CNPH-6436, e CNPH-6206 não apresentaram produtividade comercial. Inferiu-se destes resultados que a ausência e/ou o pequeno índice de bulbos comerciais obtidos por essas cultivares devem-se provavelmente à menor adaptação dessas às condições edafoclimáticas regionais. Segundo Melo *et al.* (1988) e Mascarenhas (1980), quando as condições climáticas não satisfazem as exigências da cultivar, especialmente o comprimento do dia (fotoperíodo) poderá ocorrer a não formação de bulbos, proporcionando um elevado índice de plantas improdutivas (charutos); emissão de pendão floral e formação de bulbos pequenos (Galmarini, 1997), o que se observa pela maior produtividade de refugo apresentado por essas cultivares. Outro fato relevante é que a cebola se desenvolve melhor em solos de textura média, com boa produção também em solos arenosos, leves (ARGISSOLO) que favoreçam o desenvolvimento do bulbo. Solos argilosos, pesados (VERTISSOLO), são desvantajosos (Filgueira, 2008), dificultam a formação de bulbos, além de deformá-los, aumentando o número de "charutos" (Fontes, 1980).

Estes resultados de forma geral são até surpreendentes em termos de boa produtividade obtida, mesmo sob condições experimentais, sobretudo para o ARGISSOLO, levando-se em consideração que a produtividade média da cebola nordestina cultivada convencionalmente nos Estados de Pernambuco e Bahia situam-se em 18,9 e 24,8 t/ha, respectivamente (IBGE, 2006).

Com relação à produção de refugo as cultivares IPA-10 (8,21 t/ha), CNPH-6206 (7,85 t/ha), CNPH-6436 (6,96 t/

ha), Alfa Tropical (6,49 t/ha), Conquista (6,07 t/ha) e Crioula Alto Vale (6,07 t/ha) apresentaram as maiores produtividades de bulbos refugados no ARGISSOLO (Tabela 1). Já em VERTISSOLO as cultivares Alfa Tropical (6,56 t/ha), Crioula Alto Vale (6,87 t/ha), CNPH-6348 (7,18 t/ha), CNPH-6436 (7,50 t/ha) e CNPH-6206 (8,12 t/ha) apresentaram as maiores produtividades de bulbos refugados.

Apesar de se obter boas produtividades, cabe salientar a elevada ocorrência de tripses ou piolho (*Thrips tabaci* Lind.) verificada nos ensaios, como o principal problema a ser enfrentado para a produção orgânica da cultura no Vale do São Francisco. Esta importância é explicitada em trabalho de Loges *et al.* (2004a) que relatam a surpreendente produtividade apresentada pelas progênies da cultivar ValeOuro IPA-11, pois não se esperava que na região do Submédio São Francisco, devido à elevada população de tripses, fosse possível cultivar cebola sem a aplicação de defensivos. As progênies de ValeOuro IPA-11 que apresentaram produção acima da média, apesar das altas infestações de tripses, indicaram que nível de tolerância pode estar ocorrendo, porém sem descartar outros mecanismos como não-preferência observada em outras cultivares de cebola informada por Loges *et al.* (2004b). Nesse sentido pode-se inferir pela ocorrência generalizada de tripses durante a condução dos ensaios que algumas cultivares devam apresentar algum tipo de tolerância a esta praga, uma vez que os produtos culturais e fitossanitários utilizados visavam obter um equilíbrio nutricional e controle de doenças, com nenhuma ação conhecida sobre a praga. Outro detalhe é com relação à época de plantio (maio, período seco) quando o aumento gradativo da temperatura deve ter proporcionado à praga condições ideais de disseminação e reprodução, tendo em vista serem favoráveis ao rápido desenvolvimento da praga (Lorini & Dezordi, 1990) e que, segundo Leite *et al.* (2004), observaram aumento populacional de tripses em todas as cultivares a partir de julho, possivelmente em função das relações entre umidade relativa (UR) e da temperatura (T) do ar observadas nos meses de cultivo.

As cultivares Brisa IPA-12, São Paulo, Botucatu-150 e Pira Ouro, com produtividade comercial acima de 26,0 t/ha em ARGISSOLO e as cultivares Texas Grano PRR e IPA-10 em VERTISSOLO, com produtividade acima de 17 t/ha, mostraram-se potencialmente promissoras para cultivo orgânico nas condições do Vale do São Francisco.

REFERÊNCIAS

- EHERS E. 1996. *Agricultura sustentável: origem e perspectivas de um novo paradigma*. São Paulo: Ed. São Paulo, Livros da Terra, 178p.
- EMBRAPA. 1999. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília: Embrapa. 412p.
- FILGUEIRA FAR. 2008. *Novo manual de olericultura*. 3. ed., Viçosa: Editora UFV. 421p.
- FONTES RR. 1980. Solos, calagem e adubação química para a cultura da cebola. *Informe Agropecuário* 6: 21-26.
- GALMARINI CR. 1997. *Características botânicas y fisiológicas*. In: Manual del cultivo de la cebolla. GALMARINI CR (ed.). San Juan: INTA, 128p.
- GONÇALVES PAS; WERNER H; DEBARBA JF. 2004. Avaliação de biofertilizantes, extratos vegetais e diferentes substâncias alternativas no manejo de tripses em cebola em sistema orgânico. *Horticultura Brasileira* 22: 659-662.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2006. *Levantamento Sistemático da Produção Agrícola*. Rio de Janeiro: IBGE. v.18. p.1-76.
- LEITE GLD; SANTOS MC; ROCHA SL; COSTA CA; ALMEIDA CIM. 2004. Intensidade de ataque de tripses, de alternaria e da queima-das-pontas em cultivares de cebola. *Horticultura Brasileira* 22: 151-153.
- LOGES V; LEMOS MA; RESENDE LV; MENEZES D; CANDEIA JA; SANTOS VF. 2004a. Caracteres de produção da cebola associados à resistência a tripses. *Horticultura Brasileira* 22: 771-774.
- LOGES V; LEMOS MA; RESENDE LV; MENEZES D; CANDEIA JA; SANTOS VF. 2004b. Resistência de cultivares e híbridos de cebola a tripses. *Horticultura Brasileira* 22: 221-224.
- LORINI I; DEZORDI J. 1990. Flutuação populacional de *Thrips tabaci* Lindeman, 1888 (Thysanoptera: Thripidae) na cultura da cebola. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 19:361-365.
- MASCARENHAS MHT. 1980. Cultivares de cebola. *Informe Agropecuário* 6: 17-20.
- MELO PCT; RIBEIRO A; CHURATA-MASCA MGC. 1988. Sistema de produção, cultivares de cebola e o seu desenvolvimento para as condições Brasileiras. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA CEBOLA, 3. *Anais...* Jaboticabal/Sorocaba: FUNEP, p. 27-61.

- PAULA PD; RIBEIRO RLD; GUEDES RE; COLEHO RG; GUERRA JGM; ALMEIDA DL. 2003. *Épocas de plantio e desempenho de cultivares de cebola sob manejo orgânico no Estado do Rio de Janeiro*. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 4p. (Embrapa Agrobiologia. Comunicado Técnico, 60).
- PEREIRA AJ; SOUZA RJ; PEREIRA WR. 2002. Efeito de diferentes doses de esterco de galinha e de curral sobre a produção de cebola. *Horticultura Brasileira* 20: Suplemento 2.
- PESAGRO. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. 2001. *Urina de vaca: alternativa eficiente e barata*. Niterói: Pesagro-Rio, 8p. (Pesagro-Rio. Documentos, 68).
- RODRIGUES GB; NAKADA PG; SILVA DJH; DANTAS GG; SANTOS RRH. 2006. Desempenho de cultivares de cebola nos sistemas orgânico e convencional em Minas Gerais. *Horticultura Brasileira* 24: 206-209.
- SOUZA JL. 1998. *Agricultura orgânica*. Vitória: EMCAPA, 287p.
- SOUZA RJ; RESENDE GM. 2002. *Cultura da cebola*. Lavras: UFLA, 115p. (Textos Acadêmicos - Olericultura, 21).
- TRIVELLATO MD; FREITAS GB. 2003. Panorama da Agricultura Orgânica. In: STRINGUETA PC; MUNIZ JN. *Alimentos orgânicos: Produção tecnologia e certificação*. Viçosa: UFV. p. 9-35.
- VIDIGAL SM; PEREIRA PRG; PACHECO DD. 2002. Nutrição mineral e adubação da cebola. *Informe Agropecuário* 286: 46.
- ZABALETA JP; SILVA EAP; FOSCARINI JL; SILVA AVF; KIELING AS. 2007. Avaliação de cultivares para produção de cebola orgânica para conserva em São José do Norte-RS - Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia* 2: 1-4.
-