

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE CEBOLA COM MUDAS PRODUZIDAS EM CANTEIRO E BANDEJA

Sanzio Mollica Vidigal¹
Cláudio Egon Facion²

RESUMO

Três cultivares (Aurora, Madrugada e Primavera) de cebola foram avaliados, em dois ensaios, um com mudas produzidas em canteiros (MC) e o outro com mudas produzidas em bandejas de isopor (MB). O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições. A produtividade de bulbos comercializáveis variou de 20.760 a 37.030 kg.ha⁻¹, destacando-se a cultivar Primavera, que superou as cultivares Aurora e Madrugada com as mudas produzidas em canteiro, não havendo diferença entre as cultivares com as mudas produzidas em bandejas. No método MC, entre as três cultivares, a Primavera produziu mais bulbos na classe 4 e a Aurora produziu maior quantidade de bulbos na classe 2, não havendo diferença na produção de bulbos nas classes 3 e 1. A Primavera e a Madrugada tiveram sua produção de bulbos concentrada nas classes 4 e 3, 85,72% e 73,15%, respectivamente, e a Aurora nas classes 3 e 2, 90,10%. No método MB não houve diferença na produção de bulbos, em todas as classes, entre as cultivares, sendo que a produção ficou concentrada na classe 3. As cultivares Aurora, Madrugada e Primavera podem ser utilizadas nos dois diferentes métodos de produção. O método de produção de mudas em bandejas se mostrou viável, porém em função do custo mais baixo, o método tradicional de mudas em canteiros deve ser utilizado, principalmente pelos pequenos produtores de cebola.

Palavras-chave: *Allium cepa*; mudas de canteiro; mudas de bandeja; produtividade; qualidade de bulbos.

ABSTRACT

PERFORMANCE OF ONION CULTIVARS WITH SEEDLINGS PRODUCED IN BEDS AND IN TRAYS

Three onion cultivars (Aurora, Madrugada and Primavera) were evaluate in two fields trials, one with seedlings produced in beds (MC) and the other with seedlings produced in trays of expanded styrofoam (MB). An experimental design of complete randomized blocks with four replications was used. The yield of marketable bulbs varied from 20,760 to 37,030 kg/ha. Cultivar Primavera outperformed Aurora and Madrugada when seedlings were produced in beds. No differences were observed among the three cultivars when seedlings were produced in trays. For the MC method, Primavera produced more class 4 bulbs and Aurora produced a larger amount of class 2 bulbs, with no differences in the production of class 1 and 3 bulbs among the three cultivars. Primavera and Madrugada produced mostly class 4 and 3 bulbs (85,72% and 73,15%, respectively), while Aurora produced mostly class 3 and 2 bulbs (90,10%). For the MB method there was no difference in the production of bulbs in all four classes, and the production was concentrated in class 3 for all three cultivars. The cultivars Aurora, Madrugada and Primavera can be used for both production methods. The method of producing seedlings in trays is viable, however, due to reduced costs, the traditional method of preparing seedlings in beds should be used, specially by small growers.

Key words: *Allium cepa*; seedlings; productivity; quality of bulbs.

¹ EPAMIG, Centro Tecnológico da Zona da Mata, Vila Gianetti, 46/47, Campus da UFV, 36571-000, Viçosa-MG. E-mail: 'sanziomv@epamig.br'. Bolsista BIPDT FAPEMIG

INTRODUÇÃO

A produção mineira de cebola concentra-se principalmente na região do Triângulo/Alto Paranaíba, que, em 2001, respondeu por 50% das 64.280 toneladas produzidas no Estado, seguida pela região Norte de Minas, principalmente o Projeto Jaíba, que respondeu por 24% desse total (Resende *et al.*, 2002). No entanto, em 2004, houve uma redução na produção da região Norte de Minas, que passou a responder por apenas 5% e a região do Triângulo/Alto Paranaíba passou a responder por 81% das 66.122 toneladas de cebola produzidas em Minas Gerais (IBGE, 2006). No Estado, são cultivados, em média, 2 mil ha ano⁻¹ de cebola concentrados na época de inverno, e a comercialização ocorre no período de maior oferta, quando são colocadas no mercado cebolas produzidas em outros Estados e também na Argentina (Vilela *et al.*, 2005). A área total de produção de cebola na época de inverno, no Projeto Jaíba, varia de 100 a 300 ha, distribuídos em pequenas áreas de até 3 ha por produtor.

No cultivo da cebola, a sua implantação pode ser realizada pelos seguintes métodos: sementeira direta, por bulbinhos, por mudas produzidas em canteiros e em bandejas (Fontes & Silva, 2002). O método mais utilizado pelos pequenos produtores, da região Norte de Minas Gerais, é a sementeira direta mecanizada, sem a prática do desbaste, com produtividades em torno de 30 t ha⁻¹. No entanto, o custo de produção, na região Norte de Minas Gerais, por mudas é 24,5% menor que o de sementeira direta preconizado pela Assistência Técnica do Distrito de Irrigação do Jaíba (Vidigal *et al.*, 2001), sendo que a maior dificuldade no cultivo da cebola por sementeira direta tem sido o controle de plantas daninhas (Ferreira, 2000). Utilizando-se o sistema de produção por transplantio de mudas, este fator não tem sido tão limitante, uma vez que as plantas de cebola vão para a área definitiva de cultivo em estágio de desenvolvimento, o qual reduz o tempo de competição e facilita o controle das plantas daninhas. Além disso, a utilização de mudas pode reduzir os estresses (grandes agregados de solo, déficit hídrico, temperaturas extremas, presença acentuada de plantas daninhas, doenças de solo) que prejudicam a produção de cebola por sementeira direta (Fontes & Silva, 2002).

A produtividade no cultivo de cebola por

semeadura direta pode ser a mesma do cultivo por transplante, desde que a população de plantas seja a mesma (Mascarenhas *et al.*, 1977). Logo, a sementeira deve ser de precisão, ou deve-se proceder ao desbaste, o que pode significar gasto com mão-de-obra. Neste método de produção, o custo de produção em serviços pode ser menor em relação ao método de produção por transplante, até 21%, devido à eliminação do gasto de mão-de-obra com o transplantio (Fontes, 1994, Guimarães *et al.*, 1997).

No Brasil e em Minas Gerais, o método de produção de mudas de cebola mais utilizado é o de mudas em canteiros (Fontes & Silva, 2002), sendo a produção de mudas de cebola em bandejas uma prática recente no Brasil (Filgueira, 2000), sendo considerada vantajosa na produção de bulbinhos (Cardoso & Costa, 1999) e para a produção de mudas no cultivo de verão (Vincenzo & Tessarioli Neto, 2003). O tamanho da célula da bandeja tem influência direta na produção das mudas, bandejas de 72 a 288 células, com o volume de cada célula variando de 110 a 10 cm³, respectivamente, podem ser utilizadas, sendo a mais comum, a bandeja de poliestireno expandido, com 288 células com três plântulas por célula (Ferreira, 2000). Alguns poucos estudos relacionando tamanho das células de bandejas com a idade das mudas, são relatados por Fontes & Silva (2002), nos quais tem sido observado que bandejas de tamanhos diferentes proporcionam mudas com diferentes tamanhos, que influenciam a produção e, principalmente, a qualidade dos bulbos de cebola. Recentemente, Reghin *et al.* (2006) observaram expressivo desenvolvimento vegetativo e alto rendimento e qualidade dos bulbos para as cultivares Mercedes, Bola Precoce, Crioula e Montana cultivadas por mudas produzidas em diferentes bandejas, sendo a melhor qualidade observada com mudas produzidas em bandejas de 128 células.

Estudos comparativos entre métodos de produção de cebola são escassos. Maluf *et al.* (2003) observaram que não houve diferença significativa entre a produção de cebola com mudas de canteiros e mudas de bandeja, utilizando-se duas cultivares, sendo por isso, a produção de mudas em canteiros o método mais viável pelo menor custo.

Em estudos de adaptação de cultivares de cebola, Churata-Masca & Santos (1983) observaram produtividades entre 77,3 t ha⁻¹ (Granex Yellow) e 50,7 t

ha⁻¹ (Ag-59). Murakami *et al.* (1995) observaram que as cultivares Regia (90,3 t ha⁻¹) e São Paulo (78,7 t ha⁻¹) foram as mais produtivas entre cinco genótipos e três cultivares estudadas. Costa *et al.* (2000), avaliando 20 cultivares em Petrolina-PE, observaram produtividades comerciais entre 21,41 e 61,78 t ha⁻¹, com destaque para as cultivares Texas Grano-PRR (61,78 t ha⁻¹), Granex-429 (58,28 t ha⁻¹), Texas Grano-438 (59,97 t ha⁻¹), Brownsville (55,38 t ha⁻¹), Texas Grano 502 (53,97 t ha⁻¹) e Houston (53,35 t ha⁻¹), que não diferiram entre si. Na região Norte de Minas Gerais, Vidigal *et al.* (2002) observaram que a produtividade comercializável da cebola variou de 13,3 a 32,9 t/ha, com destaque para os cultivares Mercedes (32,9 t/ha) e Linda Vista (29,3 t/ha). E, que maiores produções de bulbos na classe 3 ocorreram com os cultivares Mercedes, Primavera, Linda Vista, Texas Grano 502, Aurora e Alfa Tropical. O cultivar Linda Vista também se destacou na produção de bulbos na classe 4.

Este trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento de três cultivares de cebola amarela propagadas por mudas produzidas em canteiros e em bandejas de isopor.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em área da Fazenda Experimental de Mocambinho (FEMO), pertencente ao Centro Tecnológico do Norte de Minas (CTNM), da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), localizada dentro do Projeto Jaíba.

Dois ensaios foram conduzidos, um ao lado do outro, no período de junho a novembro de 1999, em área de solo Neossolo Quartzarênico que apresentou, na camada de 0 a 30 cm de profundidade, as seguintes características químicas: pH (água) = 5,6; Ca = 1,66; Mg = 0,15; Al = 0,04; H+Al = 1,50, expressos em cmol_c dm⁻³; P = 7,25 mg dm⁻³ (Mehlich 1); K = 68,00 mg dm⁻³; matéria orgânica = 5,90 g kg⁻¹, e físicas: 13% argila; 5% silte e 82% areia, texturalmente classificado como franco arenoso, segundo metodologia da Embrapa (1997).

Os tratamentos de cada ensaio constituíram-se de três cultivares de cebola, Aurora, Madrugada e Primavera em delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições, sendo que para cada ensaio foi utilizado um método de produção das mudas: a) em canteiros (MC) e b) em bandejas de isopor (MB).

Cada bloco constou de uma área de 150 m², com dois canteiros, tanto para o ensaio de mudas produzidas em canteiros (MC), quanto para o ensaio de mudas produzidas em bandeja (MB). Os canteiros continham quatro fileiras simples de plantas espaçadas de 0,25 m e 0,07 m entre plantas, que proporcionaram população de 570 mil plantas por ha.

Na formação das mudas de cebola, em área ao lado da área experimental, para MC, as sementes foram semeadas na densidade de 4,0 g m⁻² e o canteiro recebeu 200 g m⁻² de superfosfato simples antes da semeadura e adubação em cobertura igual a 5 g m⁻² de uréia, aos 35 dias após a semeadura (DAS). E, para o MB, três a cinco sementes por célula da bandeja de isopor (288 células), deixando-se, após a emergência, uma planta por célula. Na bandeja foi utilizado o substrato comercial (Plantimax HT) e em cobertura aplicou-se 1,6 g por bandeja de uréia e 2,0 g por bandeja de cloreto de potássio, também aos 35 DAS. As mudas foram transplantadas 58 dias após a semeadura, nos dois ensaios.

A adubação foi realizada cinco dias antes do transplantio das mudas, constando da aplicação de mistura de fertilizantes em todo o canteiro. Tanto para MC quanto para MB foram aplicados 1.200 kg ha⁻¹ de superfosfato simples, 70 kg ha⁻¹ de sulfato de magnésio, 20 kg ha⁻¹ de bórax e 20 kg ha⁻¹ de sulfato de zinco. A adubação nitrogenada em cobertura foi realizada com aplicação de 780 kg ha⁻¹ de uréia, divididos em sete parcelas (Vidigal, 2000), a partir de 72 DAS, nos dois métodos de cultivo. Aplicaram-se também 150 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio, em três parcelas, juntamente com a 1^a, 3^a e 5^a aplicações do adubo nitrogenado em cobertura (Vidigal, 2000).

A irrigação foi realizada por aspersão convencional, aplicando-se a lâmina de 4,5 mm, diariamente, dividida em dois turnos, manhã e tarde, exceto nos dias de ocorrência de chuvas.

As colheitas foram realizadas quando mais de 60% das plantas encontravam-se estaladas, sendo arrancadas manualmente e dispostas no solo para o processo de cura a campo, permanecendo dois dias no campo e completando a cura no galpão por oito dias, devido à ocorrência de chuvas no período da colheita. Após a cura, procedeu-se a classificação dos bulbos sem defeitos em cinco classes, de acordo com o maior diâmetro transversal, onde 1) menor que 35 mm; 2) 35 a 50 mm; 3)

50 a 70 mm; 4) 70 a 90 mm e 5) diâmetro transversal maior que 90 mm (BRASIL, 1995).

Foi considerada como produção comercial, o somatório dos pesos dos bulbos das classes 2, 3, 4 e 5. A produção não comercial correspondeu ao somatório dos pesos dos bulbos da classe 1 e dos bulbos desqualificados, devido à ocorrência de podridões, má-formação, rachaduras e danos causados pelo ataque de pragas. Obteve-se a produção total somando-se a comercial e a não comercial.

Os dados em cada ensaio foram submetidos à análise de variância e os efeitos dos cultivares comparados pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Em seguida, foi realizada a análise conjunta dos ensaios para avaliação dos efeitos dos métodos de produção, comparados pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade de bulbos comercializáveis variou de 20.760 a 37.030 kg ha⁻¹, destacando-se a cultivar Primavera, que superou as cultivares Aurora e Madrugada com as mudas produzidas em canteiro (MC), não havendo diferença entre as cultivares com as mudas produzidas em bandejas (MB) (Tabela 1). Em relação à

Tabela 1. Produtividade total, comercial e não comercial de três cultivares de cebola, em dois métodos de produção¹ no Projeto Jaíba, EPAMIG, Jaíba-MG, 1999

Cultivares	Produtividade (kg ha ⁻¹)			
	Total			
	MC		MB	
Aurora	22,869	bB ²	29,529	aA
Madrugada	30,701	bA	25,063	aB
Primavera	42,249	aA	26,308	aB
CV (%)	14,28		11,53	
Comercial				
Aurora	20,760	bA	24,332	aA
Madrugada	23,796	bA	21,589	aA
Primavera	37,030	aA	22,489	aB
CV (%)	16,11		10,51	
Não Comercial				
Aurora	2,109	bB	5,197	aA
Madrugada	6,905	aA	3,474	aB
Primavera	5,219	abA	3,819	aA
CV (%)	39,30		47,38	

¹ MC – método de produção por mudas produzidas em canteiros; MB – método de produção por mudas produzidas em bandejas.

² Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. E, médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas linhas não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

produtividade total, as cultivares Madrugada e Primavera foram mais produtivas com mudas de canteiros, enquanto que a cultivar Aurora foi mais produtiva com mudas de bandejas. Já na produção de bulbos comercializáveis, a cultivar Primavera foi mais produtiva com mudas de canteiro, não havendo diferença entre os métodos de produção para as cultivares Aurora e Madrugada, como observado por Maluf *et al.* (2003) para as cultivares Régia e Granex-33.

Utilizando mudas produzidas em canteiros, Vidigal *et al.* (2002) obtiveram 27,2 t/ha de bulbos comercializáveis para a cv. Aurora no ano de 2001, produtividade superior às 20,7 t/ha obtida neste ensaio, conduzido na mesma área. Os mesmos autores verificaram comportamento contrário para a cv. Primavera (37,0 t/ha neste ensaio e 23,1 t/ha, em 2001). Para a cv. Madrugada, as produtividades de 23,8 t/ha neste ensaio e 23,2 t/ha, em 2001, pouco variaram nos dois anos. Estas diferenças de resposta das três cultivares podem ser atribuídas às variações das condições climáticas e de época de semeadura (junho/1999 e maio/2001). Tais dados indicam ser necessários estudos, não só de avaliação de cultivares, como também de diferentes épocas de semeadura nas regiões produtoras de cebola para que o cebolicultor possa ter o máximo de informações na hora de escolher o cultivar e sua época de cultivo, além do sistema de produção das mudas.

As produtividades foram superiores à média nacional de 17.200 kg ha⁻¹ e algumas superiores à média estadual de 28.000 kg ha⁻¹ (Resende *et al.*, 2002). O incremento na produtividade variou de 20,7% a 115,3% em relação à média nacional. Produtividades superiores à média nacional e estadual têm sido observadas por diversos autores e com os mais variados cultivares (Churata-Masca & Santos, 1983, Murakami *et al.*, 1995, Costa *et al.*, 2000, Vidigal *et al.*, 2002), quase sempre utilizando o método de produção por mudas de canteiros. Porém, nem sempre a cebola produzida atende às características comerciais desejadas pelo mercado consumidor, produzindo bulbos muito grandes (diâmetro > 90 mm), ou seja, da classe 5, como observado por Costa *et al.* (2000), para as cultivares Texas Grano-PRR, Texas Grano-438, Brownsville, Granex-429 e Houston.

De acordo com Silva *et al.* (1991), a preferência do

mercado consumidor nacional é por bulbos de peso entre 80 e 100 g e de tamanho correspondente às classes 3 e 4. Para as três cultivares, não houve produção de bulbos de cebola da classe 5 (> 90 mm de diâmetro transversal) nos dois métodos de produção, como observado por Vidigal *et al.* (2002) para as cultivares Aurora, Madrugada e Primavera. Contudo, houve maior produção de bulbos comercializáveis na classe 3 (50 a 70 mm de diâmetro transversal) (Tabela 2).

No método MC, entre as três cultivares, a Primavera produziu mais bulbos na classe 4 e a Aurora produziu maior quantidade de bulbos na classe 2, não havendo diferença na produção de bulbos nas classes 3 e 1. A Primavera e a Madrugada tiveram sua produção de bulbos concentrada nas classes 4 e 3, 85,72% e 73,15%, respectivamente, e a Aurora nas classes 3 e 2, 90,10% (Tabela 2), o que explicaria a diferença de produção observada (Tabela 1). Vidigal *et al.* (2002), observaram

Tabela 2. Porcentagem em peso de bulbos comercializáveis de três cultivares de cebola, em dois métodos de produção¹, segundo o maior diâmetro transversal em classes, EPAMIG, Jaíba-MG, 1999

Cultivares	Peso de bulbos comercializáveis (%)	
	Classe 4	
	MC	MB
Aurora	0,68 bA ²	4,59 aA
Madrugada	15,41 bA	3,49 aA
Primavera	37,87 aA	5,18 aB
CV (%)	51,28	50,29
Classe 3		
Aurora	56,40 aB	65,57 aA
Madrugada	57,74 aA	64,62 aA
Primavera	47,85 aA	59,78 aA
CV (%)	24,95	16,78
Classe 2		
Aurora	33,70 aA	12,24 aB
Madrugada	4,35 bA	18,01 aA
Primavera	1,92 bB	20,51 aA
CV (%)	40,44	68,25
Classe 1		
Aurora	1,51 aA	0,87 aA
Madrugada	0,20 aA	1,38 aA
Primavera	0,10 aA	0,99 aA
CV (%)	128,22	59,54

¹ MC – método de produção por mudas produzidas em canteiros; MB – método de produção por mudas produzidas em bandejas.

² Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. E, médias seguidas pela mesma letra minúscula nas linhas não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

que a produção de bulbos foi concentrada nas classes 3 e 2 para as três cultivares. Já no método MB não houve diferença na produção de bulbos, em todas as classes, entre as cultivares, sendo que a produção ficou concentrada na classe 3. Entre os métodos de produção, destacam-se a maior produção de bulbos na classe 4 com mudas de canteiros para a cv. Primavera; na classe 3, a maior produção de bulbos com mudas de bandeja para a cv. Aurora e na classe 2, a maior produção de bulbos com mudas de canteiro para a cv. Aurora, além da maior produção de bulbos com mudas de bandeja para a cv. Primavera (Tabela 2).

Para os dois métodos de produção, a ocorrência de podridões foi a responsável por mais de 70% dos bulbos desqualificados nas três cultivares, possivelmente, essa alta incidência deve-se a ocorrência de chuvas no período da colheita. Não houve diferença significativa entre as cultivares no método MB. No método de produção MC, para a cultivar Madrugada foi observado uma maior produção de bulbos podres em relação a cultivar Aurora (Tabela 3).

A cultivar Aurora apresentou a maior produção de bulbos mal formados no método de produção MB, não havendo diferença entre as cultivares no outro método de produção, no entanto o método de produção MB proporcionou a produção de mais bulbos mal formados, somente para a cv. Aurora. As três cultivares apresentaram uma menor produção de bulbos rachados, entre os bulbos desqualificados, não havendo diferença entre elas nos dois métodos de produção. A cultivar Primavera se mostrou a mais susceptível ao ataque de pragas, uma vez que foi observada maior produção de bulbos danificados por pragas nos dois métodos de produção (Tabela 3). O método MC proporcionou a produção de mais bulbos atacados por pragas somente para a cv. Primavera.

Quanto ao ciclo da cultura, não foi observada diferença entre cultivares e também em relação aos dois métodos de produção. O comportamento de destaque da cultivar Primavera pode ser devido ao seu maior potencial produtivo, que pode chegar a 45 t/ha, de acordo com as características das três cultivares (Costa *et al.*, 2002).

Os resultados obtidos, em termos de produtividade e qualidade de bulbos, evidenciam que as cultivares Aurora, Madrugada e Primavera podem ser utilizadas nos dois diferentes métodos de produção, uma vez que

Tabela 3. Peso de bulbos desqualificados, de três cultivares de cebola, em dois métodos de produção¹, EPAMIG, Jaíba-MG, 1999

Cultivares	Bulbos desqualificados (kg ha ⁻¹)	
	Podridões	
	MC	MB
Aurora	1,615 bB ²	4,387 aA
Madrugada	6,547 aA	2,890 aB
Primavera	3,680 abA	3,142 aA
CV (%)	48,64	57,23
Mal-formados		
Aurora	70 aB	519 aA
Madrugada	142 aA	110 bA
Primavera	104 aA	155 bA
CV (%)	85,89	53,29
Rachados		
Aurora	0 aA	0 aA
Madrugada	0 aA	39 aA
Primavera	192 aA	43 aA
CV (%)	150,48	264,74
Danificados por Pragas		
Aurora	77 bA	33 bA
Madrugada	154 bA	88 bA
Primavera	1197 aA	218 aB
CV (%)	33,69	44,45

¹ MC – método de produção por mudas produzidas em canteiros; MB – método de produção por mudas produzidas em bandejas

² Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. E, médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas linhas não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

proporcionaram a produção de bulbos, em maior quantidade nas classes de preferência do consumidor nacional, ou seja, bulbos com peso entre 80 e 100 g, classes 3 e 4. O método de produção de mudas em bandejas se mostrou viável, porém em função do custo mais baixo, o método tradicional de mudas em canteiros deve ser utilizado, principalmente pelos pequenos produtores de cebola.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Sementes HORTEC, pelo fornecimento de sementes e insumos, e ao técnico agrícola Welber Braga R. Cintra, pela participação na execução dos trabalhos de campo.

REFERÊNCIAS

- Brasil (1995) Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Portaria Ministerial nº 529, de 18 de agosto de 1995.
- Cardoso AII & Costa CP (1999) Production of onion bulb sets in styrofoam trays. *Scientia Agricola* 56: 4: 969-974.
- Churata-Masca MGC & Santos MAP (1983) Competição de cultivares de cebola. In: 23º Congresso Brasileiro de Olericultura, Rio de Janeiro. Anais, SOB. p.36.
- Costa ND, Resende GM & Dias RCS (2000) Avaliação de cultivares de cebola em Petrolina-PE. *Horticultura Brasileira* 18: 57-60.
- Costa ND, Leite DL, Santos CAF, Candeia JÁ & Vidigal SM (2002) Cultivares de cebola. Informe Agropecuário 23:218:20-27.
- EMBRAPA (1997) Manual de métodos de análise de solo, 2ª ed. Rio de Janeiro, EMBRAPA. 212p. (Documentos 1).
- Ferreira MD (2000) Cultura da Cebola: Recomendações técnicas. Campinas: [s.n.]. 36p.
- Filgueira FAR (2000) Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 1ª ed. Viçosa, UFV. 402p.
- Fontes PCR (1994) Cultura da Cebola. Viçosa, UFV. 40p. (Apostila 354).
- Fontes PCR & Silva DJH (2002) Métodos de produção de cebola. Informe Agropecuário, 23:218:28-35.
- Guimarães DR, Torres L & Dittrich RC (1997) Viabilidade técnica da semeadura direta para a cultura da cebola. *Agropecuária Catarinense* 10:1:57-61.
- IBGE (2006) Produção agrícola municipal. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 03 julho de 2006.
- Maluf LEJ, Schmidt PA, Madeira NR, Sousa RJ, Leite GMV, Okada A & Santos FHV (2003) Avaliação do sistema de produção de mudas de cebola em bandejas. *Horticultura Brasileira* 21:2 – Suplemento CD.
- Mascarenhas MHT, Saturnino HM, Fontes PCR & Souza RJ (1977) Comparação entre dois sistemas de produção de cebola por semeio direto e por mudas

- In: Projeto Olericultura: Relatório anual 74/75. Belo Horizonte, EPAMIG p.51-54.
- Murakami J, Araújo MT & Churata-Masca MGC (1995) Avaliação de genótipos selecionados de cebola. Horticultura Brasileira 13:1:95.
- Reghin MY, Otto RF, Jacoby CFS & Olinik JR (2006) Influência do tipo de bandeja na produção de mudas e no rendimento e qualidade de bulbos de cebola de diferentes cultivares em cultivo sob palhada. Ciência Agrotecnologia 30: 1: 58-66.
- Resende LMA, Mascarenhas MHT & Simão MLR (2002) Panorama da produção e da comercialização da cebola em Minas Gerais. Informe Agropecuário 23:218:7-19.
- Silva E, Teixeira LAJ & Amado TJC (1991) The increase in onion production in Santa Catarina, State, South, Brazil. Onion Newsletter for the Tropics 3:7-9.
- Vidigal SM (2000) Adubação nitrogenada de cebola irrigada cultivada no verão – Projeto Jaíba, Norte de Minas Gerais. Tese de doutorado. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa. 136p.
- Vidigal SM, Costa EL & Mendonça JL (2001) Cultivo da cebola irrigada na região Norte de Minas Gerais. Belo Horizonte, EPAMIG 36p. (Boletim Técnico, 62).
- Vidigal SM, Facion CE & Pacheco DD (2002) Avaliação de cultivares de cebola na região Norte de Minas Gerais. Horticultura Brasileira 20:2:297. Suplemento 1.
- Vilela NJ, Makishima N, Oliveira VR, Costa ND, Madail JCM, Camargo Filho WP, Boeing G & Melo PCT (2005) Desafios e oportunidades para o agronegócio da cebola no Brasil. Horticultura Brasileira, 23:4:1029-1033.
- Vincenzo MCV & Tessarioli Neto J (2003) Onion seedling production in styrofoam trays under controlled environment, as summer-planted onions. Scientia Agricola 60:1: 65-69.

Aceito para publicação em 22/08/2006