

Características produtivas de cultivares de cebola no Sul de Minas Gerais

Geraldo M. de Resende¹; Silvio Júlio de R. Chagas²; Lair Victor Pereira²

¹ Embrapa Semi-Árido, C. postal, 23, 56300-000 Petrolina-PE; E-mail: gmilanez@ufla.br; ² EPAMIG, C. Postal 32, 37200-000 Lavras-MG

RESUMO

Identificou-se cultivares de cebola mais produtivas através de um ensaio da EPAMIG em Lavras, de março a setembro de 1994. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições e sete tratamentos, constituídos das cultivares Granex 33, Texas Grano 502, Crioula, Pira Ouro, Baia Periforme, Jubileu e Chata Roxa com parcelas de 3,84 m² de área útil. A produtividade de bulbos comerciais variou de 22,58 a 50,21 t/ha, destacando-se as cultivares Granex 33 (50,21 t/ha) e Texas Grano 502 (44,36 t/ha) que não mostraram diferença significativa entre si. Estas cultivares apresentaram incrementos na produtividade da ordem de 204,3 a 168,8% em relação à média nacional (16,5 t/ha). O mais baixo rendimento foi observado para a cultivar Chata Roxa com 22,58 t/ha. Observaram-se variações de 45,99 a 97,69 g/bulbo para peso médio de bulbo e 5,35 a 7,38 cm para o diâmetro transversal de bulbos.

Palavras-chave: *Allium cepa*, adaptação, produtividade, peso médio de bulbo, diâmetro do bulbo, florescimento prematuro.

ABSTRACT

Yield of onion cultivars in the Southern region of Minas Gerais State, Brazil

To indicate onion cultivars of higher yield for the southern region of Minas Gerais State, Brazil, a field trial from EPAMIG was conducted in Lavras, Brazil, from March to September 1994. The experimental design was randomized complete blocks with four replications and seven treatments: Granex 33, Texas Grano 502, Crioula, Pira Ouro, Baia Periforme, Jubileu and Chata Roxa. The harvesting area of each plot was 3.84 m². The yield of commercial bulbs varied from 22.58 to 50.21 t/ha, and the highest yield was achieved by the cultivars Granex (50.21 t/ha) and Texas Grano 502 (44.36 t/ha) with no significant difference between them. These cultivars exceeded the national average yield (16.5 t/ha) from 204.3 to 168.8%. The lowest yield was shown by the cultivar Chata Roxa (22.58 t/ha). A variation occurred from 45.99 to 97.69 g/bulb and 5.35 to 7.39 cm for the bulb diameter.

Keywords: *Allium cepa*, adaptation, yield, average bulb weight, bulb diameter, bolting.

(Recebido para publicação em 15 de junho de 2002 e aceito em 12 de julho de 2003)

A cebola (*Allium cepa* L.) dentre as várias espécies olerícolas cultivadas, pertencentes ao gênero *Allium* é a mais importante sob o ponto de vista de volume de consumo e valor econômico (Souza & Resende, 2002).

Segundo a FAO (2002), no período de 1999/2001, foram produzidos anualmente no mundo, de 43,76 a 46,75 milhões de toneladas em 2,53 a 2,74 milhões de hectares, resultando em uma produtividade média de 17,18 t/ha. Este volume representa um acréscimo de produção da ordem de 6,83% no período. Em 1999, a produtividade média brasileira alcançou 15,0 t/ha, contra menos de 13,0 t/ha em 1990, sendo em 2000 de 16,5 t/ha. É necessário superar 20,0 t/ha nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil, para que a atividade tenha sustentabilidade (Camargo Filho & Mazzei, 2001).

Dentre os estados brasileiros, Santa Catarina tem a liderança em área cultivada e produção, tendo produzido em 2001, 38,09% do total produzido no país, seguido em ordem decrescente, pelos estados de São Paulo, Rio Grande

do Sul, Paraná e Bahia. Em termos de produtividade média nacional, o estado de Minas Gerais se destaca com 28,85 t/ha, produzindo 66.220 toneladas em 2.295 hectares (IBGE, 2002).

As pesquisas têm demonstrado que as melhores cultivares são aquelas obtidas na própria região de produção. O plantio de cultivares não adaptadas à região produtora pode resultar em safras frustrantes porque cada uma requer condições especiais de fotoperíodo e temperatura para a obtenção das características qualitativas desejáveis, altos rendimentos e boa conservação no armazenamento (Jones & Mann, 1963).

A cultivar Texas Grano é uma das mais adaptadas às condições do Centro Sul do País (Filgueira, 1982). Goto & Costa (1979), avaliando diversas cultivares, concluíram ser a cultivar Texas Grano 502 a mais produtiva em duas localidades testadas, com 80,0 e 96,8 t/ha, respectivamente.

Avaliando cultivares de cebola de ciclo precoce, Gandim *et al.* (1989), verificaram produtividades variando de

17,47 a 32,32 t/ha, destacando-se a EMPASC 352 Bola precoce (32,32 t/ha), IPA-1 (29,42 t/ha), Baia Periforme (28,88 t/ha), IPA-2 (28,25 t/ha) e IPA-6 (27,65 t/ha). Para a região Sul de Minas Gerais, há relatos de produtividades de até 19,72 t/ha para a cultivar Baia Periforme (Paula *et al.*, 1993) em Três Pontas e produtividades para a cultivar Granex 33 de 66,04 t/ha, 53,13 t/ha para a cultivar Texas Grano 502 e 46,48 t/ha para a 'Pira Ouro' em Lavras (Santos Jr., 1993).

Maluf (1992), relata para as cultivares Pira Ouro e Baia Periforme Superprecoce produtividades de 30,79 e 27,46 t/ha e peso médio de bulbo de 200,6 e 183,3 g/bulbo, respectivamente. Trevisan *et al.* (1999) relatam produtividade para a cultivar Baia Periforme de 21,79 t/ha e peso médio de bulbo de 130 g/bulbo. A produtividade de bulbos comerciais variou de 21,41 a 61,78 t/ha, destacando-se como mais produtivas as cultivares Texas Grano PRR (61,78 t/ha), Granex 429 (58,28 t/ha), Texas Grano 438 (56,97 t/ha), Brownsville (55,38 t/ha), Texas

Tabela 1. Produtividade comercial, peso médio de bulbo, diâmetro transversal do bulbo e porcentagem de florescimento de cultivares de cebola. Lavras, EPAMIG, 1994¹.

Cultivares	Produtividade comercial (t/ha)	Peso médio de bulbo (g/bulbo)	Diâmetro transversal do bulbo (cm)	Florescimento prematuro (%)
Granex	50,21 a	97,69 a	7,38 a	6,76 bc
Texas Grano 502	44,36 ab	89,42 ab	6,40 b	3,27 c
Crioula	39,80 bc	79,68 bc	5,82 bc	6,69 bc
Pira Ouro	38,54 bc	76,97 bc	5,68 bc	4,46 c
Jubileu	37,96 bc	75,88 bc	6,18 bc	3,13 c
Baia Periforme	34,54 c	69,06 c	5,70 bc	14,50 b
Chata Roxa	22,58 d	45,99 d	5,35 c	85,34 a
C.V. (%)	10,84	9,53	5,71	17,61

¹Médias seguidas pela mesma letra nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Grano 502 (53,97t/ha) e Houston (53,35 t/ha), que não mostraram diferença significativa entre si (Costa *et al.*, 2000).

O presente trabalho objetivou identificar cultivares mais adaptadas, que apresentem alto potencial para produção e qualidade de bulbos que atendam o mercado consumidor para as condições da região Sul de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado de março a setembro de 1994, na Fazenda Experimental de Lavras da EPAMIG, situada a 21° 14' de latitude sul, 45° 00' de longitude a oeste de Greenwich, e altitude de 910 m. O clima da região é caracterizado por temperatura média anual variando de 15,8°C no mês mais frio, a 22,1°C no mês mais quente; a precipitação média anual é de 1.529,7 mm e a umidade relativa do ar é de 76,2% (Brasil, 1992).

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições e sete tratamentos, constituídos das cultivares Chata Roxa, Granex 33, Texas Grano 502, Crioula, Pira Ouro, Baia Periforme e Jubileu. As parcelas mediram 5,00 x 1,20 m, contendo seis fileiras de plantas no espaçamento de 0,20 x 0,10 m. Foram consideradas úteis as quatro fileiras centrais, subtraídas de uma planta em cada extremidade, resultando em uma área útil de 3,84 m² por parcela.

A adubação básica por hectare constituiu-se de 20 kg de N (sulfato de

amônio), 126 kg de P₂O₅ (superfostato simples), 116 kg de K₂O (cloreto de potássio), 4,5 kg de Mg (sulfato de magnésio), 2 kg de Zn (sulfato de zinco) e 1,65 kg de B (bórax), aplicados no plantio. Foi realizada uma cobertura aos 45 dias após o plantio da dose de 30 kg/ha de N.

O controle fitossanitário foi feito com produtos à base de Maneb, visando controlar preventivamente mancha púrpura (*Alternaria porri*) e ferrugem (*Puccinia allii*). Também foram utilizados inseticidas à base de Thiometon, para controle de ácaros e tripses de acordo com a necessidade. A cultura foi mantida livre de plantas daninhas, através de capinas manuais e as irrigações foram realizadas por aspersão duas vezes por semana, quando necessárias, até 15 dias antes da colheita.

A semeadura foi realizada em 24/03/94 e o transplantio das mudas feito 50 dias após, sendo a colheita efetuada quando a maioria das plantas encontrava-se acamada, entre 26 de agosto e 28 de setembro.

As plantas colhidas foram submetidas ao processo de cura, ficando por três dias expostas ao sol e 30 dias à sombra, efetuando-se, em seguida, o corte da parte aérea e raízes. Avaliou-se a produtividade comercial (t/ha), sendo considerados como comercial os bulbos perfeitos e maiores que 30 mm de diâmetro; diâmetro transversal do bulbo (cm), peso médio de bulbo (g), porcentagem de florescimento prematuro e ciclo vegetativo (dias). Posteriormente,

foi feita a análise de variância das características avaliadas, aplicando-se o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para comparação das médias, segundo metodologia descrita por Pimentel Gomes (1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A colheita foi efetuada quando a maioria das plantas se encontrava tombada. A produtividade de bulbos comerciais variou de 22,58 a 50,21 t/ha (Tabela 1), destacando-se as cultivares Granex 33 (50,21 t/ha) e Texas Grano 502 (44,36 t/ha) que não mostraram diferenças significativas entre si, estas cultivares apresentaram incrementos na produtividade da ordem de 204,3 a 168,8% à média nacional (16,5 t/ha), seguidas das cultivares Crioula, Pira Ouro e Jubileu com produtividades superiores a 37,0 t/ha. Estes resultados foram superiores aos obtidos por Gandim *et al.* (1989) e Paula *et al.* (1993) que encontraram variações na produtividade comercial de 17,00 a 32,32 t/ha, e similares aos relatados por Costa *et al.* (2000), porém, inferiores às produtividades relatadas por Santos Jr. (1993) que alcançaram 66,04 t/ha. A boa performance produtiva das cultivares Granex 429 e Texas Grano 502 é evidenciada por Costa *et al.* (2000) e Goto & Costa (1979) e por Filgueira (1982), que relata uma grande adaptação e capacidade produtiva da cultivar Texas Grano 502. Os menores rendimentos foram observados para a cultivar Chata Roxa com 22,58 t/ha.

Resultados similares à produtividade comercial de bulbos foram encontrados para peso médio de bulbo, onde as cultivares Granex 33 (97,69 g/bulbo) e Texas Grano 502 (89,42 g/bulbo) sobressaíram-se com maiores pesos médios, seguidas das cultivares Crioula, Pira Ouro e Jubileu com variações de 75,88 a 79,68 g/bulbo. Maluf (1992) e Santos Jr. & Maluf (1994) obtiveram maiores pesos médios de bulbo com variações de 183,3 a 270,0 g/bulbo.

No que se refere a diâmetro transversal de bulbo comercial, verificou-se variação de 5,35 a 7,38 cm (Tabela 2), destacando-se a cultivar Granex 33 com 7,38 cm de diâmetro. Sargent *et al.* (2001), relatam para as cultivares Granex 33 e Texas Grano 1015Y uma maior proporção de bulbos médios/graúdos (>5 cm de diâmetro) em diferentes épocas de colheita.

De acordo com Silva *et al.* (1991) os bulbos com pesos entre 80 a 100g, diâmetro transversal de 4 a 8 cm e forma arredondada ou bojuda, têm a preferência do consumidor, que adotou estas características como as de maior valor comercial (Gandim *et al.*, 1994). Neste contexto, as cultivares Granex 33, Texas Grano 502 e Crioula atendem plenamente ao mercado consumidor em termos de peso médio de bulbo e todas se enquadram com relação a diâmetro de bulbo; sendo que o se verifica na prática é a preferência do consumidor por bulbos de menor tamanho, os quais são utilizados na sua totalidade quando consumidos *in natura* e possuem maior poder de conservação em função do menor teor de umidade. Quanto ao formato do bulbo, todas as cultivares se enquadrariam, a exceção da cultivar Chata Roxa que apresenta bulbos roxos e de forma achatada.

Bulbos de cor amarelo-avermelhada têm a preferência do consumidor. No entanto, existem também outros nichos muito específicos de consumo, onde o mercado é regido por uma série de fatores e tendências ligadas ao poder aquisitivo e à cultura de cada região do Brasil. Em Belo Horizonte e Rio de Janeiro, por exemplo, ocorre uma leve tendência de consumir principalmente cebola com cor roxa ou arroxeadas. O consumidor nacional com a abertura da eco-

nomia brasileira, tomando contato com produto importado, está em processo acelerado de mudanças quanto à exigência de qualidade, descartando a desuniformidade do produto quanto à cor, formato e tamanho (Souza & Resende, 2002).

Com relação ao florescimento prematuro visualiza-se pela Tabela 1, uma variação de 3,13 a 85,34%, ocorrendo a maior porcentagem de florescimento para a cultivar Chata Roxa com 85,34%. Esta alta porcentagem de florescimento prematuro, evidenciada pela cultivar Chata Roxa explica a sua baixa produtividade comercial. A formação de bulbos está relacionada com a interação entre a temperatura e o fotoperíodo (duração do comprimento do dia). Nesta interação o fator mais importante é o fotoperíodo e o mesmo determina os limites de adaptação das diferentes cultivares. Quando as condições climáticas não satisfazem as exigências da cultivar ocorre a não bulbificação, ocorrência de plantas improdutivas denominadas de charutos, emissão de pendão floral e a formação de bulbos pequenos (Galmarini, 1997). Santos Jr. & Maluf (1994) não observaram florescimento prematuro nas cultivares Granex 33 e Texas Grano 502; todavia, observaram na cultivar Pira Ouro, 3,4%, porcentagem pouco abaixo da encontrada no presente trabalho e 8,5% para a cultivar Pirana Precoce.

A formação de bulbos é acelerada em condições de altas temperaturas, e, sob condições de temperaturas baixas, o processo é retardado. Temperaturas extremamente altas (acima de 32°C), na fase inicial de desenvolvimento das plantas, podem provocar a bulbificação prematura indesejável. Ao contrário, a exposição das plantas a períodos prolongados de temperaturas baixas (<10°C), pode induzir o florescimento prematuro ("bolting"), que é altamente indesejável, uma vez que se visa a produção comercial de bulbos, e, não de sementes (Melo & Ribeiro, 1990). Segundo Souza & Resende (2002), satisfeitas as necessidades de fotoperíodo, somente haverá boa formação de bulbos se a temperatura for favorável à cultivar plantada. Temperaturas baixas pre-dispõem a planta ao florescimento pre-

coce, sem formação de bulbos; enquanto que em temperaturas elevadas, o tamanho dos bulbos será reduzido e a maturação mais rápida. Observou-se ocorrência de temperaturas mais baixas nos meses de junho e julho, o que provavelmente contribuiu para a maior incidência de florescimento prematuro nas cultivares avaliadas.

O ciclo cultural total (da semeadura à colheita) foi de 155 dias para as cultivares Granex 33 e Texas Grano 502, 180 dias para as cultivares Chata Roxa e Baía Periforme e 188 dias para as cultivares Pira Ouro, Jubileu e Crioula, o que é plenamente explicado pelas diferentes exigências das cultivares quanto às condições climáticas (fotoperíodo e temperatura).

O bom desempenho das cultivares Granex 33 e Texas Grano 502 as viabiliza como uma alternativa de plantio para as condições da região Sul de Minas Gerais, assim como podem ser utilizadas como opções de cultivo as cultivares Crioula, Pira Ouro e Jubileu pela sua boa performance nas diferentes características analisadas.

LITERATURA CITADA

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. *Normas Climatológicas* - 1961-1990. Brasília: MARA, 1992. 84 p.
- CAMARGO FILHO, W.P.; MAZZEI, A.R. Mercado de cebola: tendências de produção e de preços no Brasil e na Argentina. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 31, n. 6, p. 51-55, junho 2001.
- COSTA, N.D.; RESENDE, G.M.; DIAS, R.C.S. Avaliação de cultivares de cebola em Petrolina-PE. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 18, n. 1, p. 57-60, 2000.
- FAO. *Agricultural production, primary crops*. Disponível em <<http://www.fao.org>> consultado em 24/04/2002.
- FILGUEIRA, F.A.R. *Manual de olericultura: cultura e comercialização das hortaliças*. São Paulo: Agronômica Ceres, v. 2, 1982. 357 p.
- GALMARINI, C.R. Características botânicas e fisiológicas. In: *Manual del cultivo de la cebolla*. GALMARINI, C.R. (ed.). San Juan: INTA, 1997. 128 p.
- GANDIM, C.L.; GUIMARÃES, D.R.; THOMAZELLI, L.F. Caracterização de quatro cultivares de cebola lançadas em Santa Catarina, Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 29, n. 12, p. 1941-1945, 1994.
- GANDIM, C.L.; TORRES, L.; GUIMARÃES, D.R.; THOMAZELLI, L.F.; DITRICH, R.C. Competição de cultivares de cebola. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 52-54, 1989.

- GOTO, R.; COSTA, J.A. *Comportamento de cultivares de cebola sob irrigação, no município de Irecê-BA*. Salvador. EPABA. 1979. p. 14. (EPABA. Comunicado técnico, 43).
- IBGE. *Levantamento Sistemático da Produção Agrícola*. Rio de Janeiro: v. 14, n. 1, p. 1-76, 2002.
- JONES, H.A.; MANN, L.K. *Onion and their allies*. New York, Interscience, 1963. 283 p.
- MALUF, W.R. Comportamento de topcrosses de cebola (*Allium cepa* L.) "Pira Ouro" x "Baia Periforme Superprecoce" relativamente as cultivares parentais. *Ciência e Prática*, Lavras, v. 16, n. 3, p. 328-332, 1992.
- MELO, P.C.T., RIBEIRO, A. Produção de sementes de cebola: cultivares de polinização aberta e híbridos. In: CASTELLANE, P.D.; NICOLOSI, W.M.; HASEGAWA, M. Coords. *Produção de sementes de hortaliças*. Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990. p. 15-59.
- PAULA, M.B.; CARVALHO, V.D.; NOGUEIRA, F.D. Efeitos da vinhaça na produção e qualidade da cebola em solo de baixo potencial de produtividade. In: EPAMIG, *Projeto Olericultura*, Relatório de Pesquisa 1987/92. Belo Horizonte, 1993. p. 190-193.
- PIMENTEL GOMES, F. *Curso de estatística experimental*. 13. ed. São Paulo: Nobel, 1990. 468 p.
- SANTOS JUNIOR, A.M. *Avaliação de híbridos experimentais de cebola (Allium cepa L.) pelo método de mudas*. Lavras: ESAL, 1993. 53 p. (Tese mestrado).
- SANTOS JUNIOR, A.M.; MALUF, W.R. Avaliação de híbridos experimentais de cebola (*Allium cepa* L.) no plantio de inverno pelo método de mudas. *Ciência e Prática*, Lavras, v. 18, n. 2, p. 138-143, 1994.
- SARGENT, S.A.; STOFFELLA, P.J.; MAYNARD, D.N. Harvest date affects yield and postharvest quality of nondried, short-day onions. *Hortscience*, Alexandria, v. 36, n. 1, p. 112-115, 2001.
- SILVA, E.; TEIXEIRA, L.A.J.; AMADO, T.J.C. The increase in onion production in Santa Catarina State, South Brazil. *Onion Newsletter for the Tropics*, n. 3, p. 7-9, 1991.
- SOUZA, R.J., RESENDE, G.M. *Cultura da cebola*. Lavras: UFLA, 2002. 115 p. (Textos Acadêmicos - Olericultura, 21).
- TREVISAN, J.N.; MARTINS, G.A.K.; LOPES, S.J.; GARCIA, D.C. Rendimento e conservabilidade pós-colheita de genótipos de cebola cultivados em solo de várzea. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 20, n. 3, p. 409-413. 1999.