

Desempenho de cultivares de alho no norte de Minas Gerais.

Geraldo M. de Resende

Embrapa Semi-Árido, C. Postal 23, 56.300-000 Petrolina - PE.

RESUMO

Foram realizados dois experimentos no Campo Experimental do Gorutuba, Porteirinha (MG), no período de abril a setembro de 1987 e 1988, em solo aluvião, textura arenosa, visando a avaliação de diferentes cultivares de alho. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com oito cultivares (Lavínia, Gigante Roxão, Gigante Ouro Fino, Gigante Roxo, Chinês, Cateto Roxo, Catetinho e Centenário) e três repetições. A cultivar Lavínia destacou-se das demais com maior rendimento comercial (7.946 kg/ha) e percentagem de bulbos graúdos (64,12%). As cultivares Gigante Roxão, Gigante Ouro Fino, Gigante Roxo e Chinês também apresentaram boas características comerciais. O grande número de bulbilhos por bulbo das cultivares Cateto Roxo (32,91) e Centenário (27,07) as caracteriza como de baixo valor comercial quando comparadas às cultivares Gigante Ouro Fino (8,90), Chinês (9,88) e Lavínia (10,30).

Palavras-chave: *Allium sativum*, rendimento, peso médio de bulbo, número de bulbilhos por bulbo, classificação de bulbos.

ABSTRACT

Performance of garlic cultivars in northern Minas Gerais State.

Two experiments were carried out at the Gorutuba Experimental Station, Porteirinha (MG), Brazil, in a sandy alluvial soil, from April to September, 1987 and 1988, with the objective of identifying high yielding garlic cultivars. Eight cultivars (Lavínia, Gigante Roxão, Gigante Ouro Fino, Gigante Roxo, Chinês, Cateto Roxo, Catetinho and Centenario) were tested in a randomized complete block design with three replications. Cultivar Lavínia showed the highest marketable yield (7,946 kg/ha) and the highest percentage of large bulbs (64.12%). Cultivars Gigante Roxão, Gigante Ouro Fino, Gigante Roxo and Chinês presented acceptable market characteristics. The great number of cloves per bulb in cultivars Cateto Roxo (32.91) and Centenário (26.90) characterized them as cultivars with low commercial value in comparison to cultivars Gigante Ouro Fino (8.90), Chinês (9.88), Gigante Roxão (11.23), and Gigante Roxo (11.58).

Keywords: *Allium sativum*, yield, bulb average weight, number of cloves per bulb, graded yield.

(Aceito para publicação em 30 de novembro de 1997)

O alho ocupa o quinto lugar entre as hortaliças de maior relevância econômica no Brasil, sendo o país um dos maiores produtores e consumidores mundiais. Contudo, a produtividade média brasileira ainda é baixa (4.030 kg/ha), conforme salienta Mascarenhas & Rocha (1991). A nível nacional, Minas Gerais tem papel de destaque, sendo o segundo maior produtor (ANUÁRIO, 1993).

Diversos fatores, tais como o menor peso de bulbos, a presença de anormalidades fisiológicas e o grande número de bulbilhos por bulbo, fazem com que as cultivares brasileiras apresentem baixo valor comercial (Souza, 1990). Salienta ainda Carvalho (1981), que sendo a reprodução do alho por via assexuada, através dos bulbilhos, ocorre uma ampla disseminação de doenças, principalmente viroses, que contribuem efetivamente para a degenerescência das plantas e redução da produtividade. Neste sentido, Resende *et al.* (1995), traba-

lhando com cinco clones da cultivar Gigante Roxo, selecionados através de cultura de meristema, verificaram rendimentos superiores, variando de 67,2 a 114,0%, quando comparados à testemunha (cultivar convencional).

Entre as cultivares de alho existem muitas variações inerentes à própria cultivar, principalmente em relação ao ambiente, entre elas a produtividade e a qualidade comercial (Mueller *et al.*, 1986). O alho é sensível ao fotoperíodo e à temperatura do ar, fatores que condicionam a época de plantio e a escolha de cultivares (Mann & Minges, 1958). Somente há formação de bulbo quando os dias são maiores do que o valor crítico da cultivar (Kim *et al.*, 1979). Sob condições de fotoperíodo insuficiente, ocorre crescimento vegetativo sem haver formação normal de bulbos e bulbilhos (Carvalho, 1975).

Bernardi & Igue (1972), em Campinas (SP), não observaram diferenças de produtividade entre as cultivares Cateto

Roxo e Lavínia. Contudo, pelo menor número de bulbilhos por bulbo e coloração dos bulbos, os alhos tipo Lavínia superaram os tipo Cateto. Mascarenhas *et al.* (1981), nas condições de Janaúba (MG), destacaram as cultivares Gigante Ouro Fino, Gigante Roxão, Gigante Roxo e Chinês como as mais produtivas e de maior produção de bulbos graúdos, sendo que, para número de bulbilhos por bulbos, a cultivar Gigante Ouro Fino apresentou o menor número, ocorrendo maior quantidade nas cultivares Cateto Roxo e Centenário. Já Peixoto *et al.* (1980), no sul de Goiás, verificaram uma maior produção de bulbos grandes para as cultivares Dourados, Gigante Inconfidente, Gigante Roxo, Centenário e Lavínia, tendo a cultivar Chinês apresentado o pior comportamento e as quatro primeiras cultivares se sobressaindo em termos de produtividade.

Zimerer *et al.* (1988), em Alegre (ES), constataram serem as cultivares Gigante Roxão, Seleção Jetibá e Cateto

Roxo as mais produtivas, tendo a cultivar Chinês apresentado o pior desempenho. Segundo Mueller & Biasi (1989), em experimento conduzido no Planalto Catarinense, a cultivar Lavínia se destacou das demais, apresentando maior produtividade e peso médio de bulbo, seguida pelas cultivares Dourados, Gigante Inconfidente, Gigante Roxo, Chinês e Gigante Roxão, tendo a cultivar Centenário demonstrado um baixo desempenho em termos produtivos. Silva *et al.* (1991) não verificaram diferença entre as cultivares Gigante Roxo, Gigante Roxão e Cateto Roxo, tendo estas sido mais produtivas que as cultivares Chinês e Centenário nas condições da região de Ibiapaba (CE).

O mercado consumidor de alho prefere bulbos de maior tamanho e com pequeno número de bulbilhos por bulbo, fato este de grande importância, sobretudo na comercialização, onde bulbos com estas características alcançam as cotações mais elevadas. Neste sentido, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a produtividade e qualidade de bulbos de cultivares de alho no norte de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no período de abril a setembro dos anos 1987 e 1988, no Campo Experimental do Gorutuba, Porteirinha (MG), região de clima segundo a classificação de Koppen, do tipo Aw com verão chuvoso (outubro a março) e inverno seco (abril a setembro), solo aluvião eutrófico, textura arenosa. Esta área se situa entre as isoietas 800 a 900 mm e isotermas 23 a 24°C. As características químicas do solo obtidas segundo os métodos analíticos da EMBRAPA (1979) foram: pH - 5,4; P - 40 ppm; K - 170 ppm; Ca - 2,9 meq/100 cm³; Mg - 1,3 meq/100 cm³ e M.O. - 1,6%. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com oito cultivares (Lavínia, Gigante Roxão, Gigante Roxo, Gigante Ouro Fino, Chinês, Catetinho, Cateto Roxo e Centenário) e três repetições. As parcelas foram constituídas de um canteiro de 4,0 m de comprimento e 0,70 m de centro a centro do sulco de irrigação (infiltração), com 0,40 m de

leito do canteiro, plantando-se duas linhas, espaçadas de 0,20 x 0,10 m. Como área útil, foram utilizadas as duas linhas, retirando-se 0,50 m em cada extremidade perfazendo uma área de 2,10 m² (3,0 x 0,70 m). A adubação de plantio consistiu de 1 t/ha de 4-14-8, 50 kg/ha de sulfato de magnésio, 10 kg/ha de sulfato de zinco e 15 kg/ha de bórax e, em cobertura, 200 kg/ha de sulfato de amônio 45 dias após plantio.

Foram realizados dois plantios, o primeiro em 04 de maio de 1987 e, o segundo, em 11 de maio de 1988, sendo as irrigações realizadas até uma ou duas vezes por semana, de acordo com a necessidade, com lâminas em torno de 40 mm, baseadas na evaporação do tanque classe A. As capinas foram manuais, de forma a manter a cultura no limpo e, as pulverizações, semanais, alternando fungicidas a base de mancozeb e iprodione.

Após a colheita, os bulbos foram curados à sombra em galpão por 60 dias e toaletados. As características avaliadas foram: rendimento total e comercial, peso médio de bulbos, número de bulbilhos por bulbo e classificação de bulbos comerciais (grãos: maior que 42 mm; médios: 32 a 42 mm e; pequenos: 32 a 37 mm de diâmetro transversal). Posteriormente, foi feita a análise de variância conjunta para cada característica avaliada, aplicando-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação das médias, sendo os dados processados utilizando os recursos do programa SANEST (Sarries *et al.*, 1992). Os dados de percentagem foram transformados em arco-seno $\sqrt{P/100}$ para efeito de análise estatística e retransformados para as médias originais, para apresentação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise conjunta (Tabela 1), verificou-se que as cultivares com maior produtividade comercial foram 'Lavínia' e 'Gigante Roxão'. O pior desempenho foi apresentado pelas cultivares Chinês, Cateto Roxo, Catetinho e Centenário, que, ainda assim, situaram-se acima da média nacional de 4.030 kg/ha (Mascarenhas & Rocha, 1991). Este

resultados são corroborados por Mueller & Biasi (1989) que, no Planalto Catarinense, destacaram a cultivar Lavínia como a mais produtiva, sendo a menor produção apresentada pela cultivar Centenário; concordando também com os resultados de Silva *et al.* (1991), que não observaram diferenças entre as cultivares Gigante Roxo, Gigante Roxão e Cateto Roxo, para as condições da Região de Ibiapaba (CE). Ao contrário, Bernardi & Igue (1972), em Campinas, não observaram diferenças de rendimento entre as cultivares Lavínia e Cateto Roxo.

Salienta-se ainda, que as cultivares mostraram-se perfeitamente adaptadas às condições climáticas locais, não demonstrando sensibilidade ao fotoperíodo e à temperatura (Mann & Minges, 1958), pela não ocorrência de plantas improdutivas (ausência de bulbificação); alicerçando as afirmações de Kim *et al.* (1979), que relatam a necessidade de dias maiores que o valor crítico das cultivares para ocorrer a formação de bulbos.

Para peso médio de bulbos comerciais, destacou-se a cultivar Lavínia (30,03 g). Também Mueller & Biasi (1989) encontraram maior peso médio de bulbo comercial para a cultivar Lavínia e baixo desempenho para a cultivar Centenário. No entanto, Zimerer *et al.* (1988), em Alegre (ES), observaram maior peso médio de bulbo para a cultivar Cateto Roxo (26,4 g), quando comparada à cultivar Lavínia (20,5 g). Com relação ao número de bulbilhos por bulbo (Tabela 1), o melhor desempenho foi apresentado pela cultivar Gigante Ouro Fino (8,90 bulbilhos/bulbo). O grande número de bulbilhos apresentado pelas cultivares Cateto Roxo e Centenário, característica indesejável para o padrão de comercialização brasileiro também é descrito por Bernardi & Igue (1972), Mascarenhas *et al.* (1981) e Zimerer *et al.* (1988).

Constatou-se ainda que a maior percentagem de bulbos grãos (64,23%) foi apresentada pela cultivar Lavínia (Tabela 2). As cultivares Centenário (29,54%) e Catetinho (25,33%) obtiveram as menores percentagens de bulbos grãos. Para bulbos médios, houve uma variação de 28,78% a 45,38%, tendo-se

Tabela 1. Rendimento total e comercial, peso médio de bulbo e número de bulbilho por bulbo de cultivares de alho. Porteirinha, EPAMIG, 1987-1988.

Cultivares	Rendimento (kg/ha)		Peso médio de bulbo (g)	Número de bulbilh./bulbo
	Total	Comercial		
Lavínia	8.377 a*	7.946 a	30,03 a	10,30 ab
Gigante Roxão	6.970 b	6.739 ab	25,01 b	11,23 b
Gig. Ouro Fino	6.559 bc	6.558 b	23,96 bc	8,90 a
Gigante Roxo	6.319 bc	6.283 bc	23,52 bc	11,58 b
Chinês	6.217 bc	5.969 bcd	22,83 bc	9,88 bc
Cateto Roxo	6.102 bc	5.895 bcd	22,63 bc	32,92 d
Catetinho	5.687 c	5.165 cd	21,74 c	11,18 c
Centenário	5.592 c	4.911 d	24,10 bc	26,90 b
CV (%)	8,93	11,87	6,89	6,92

* Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Tabela 2. Classificação de bulbos comerciais de cultivares de alho segundo o diâmetro transversal. Porteirinha, EPAMIG, 1987-1988.

Cultivares	Classificação de bulbos comerciais (%)*		
	Graúdos**	Médios	Pequenos
Lavínia	64,23 a	28,78 b	6,99 d
Gigante Roxão	48,82 bc	34,81 b	16,37 c
Gig. Ouro Fino	51,70 b	33,00 b	15,30 c
Gigante Roxo	40,97 c	38,13ab	20,91 bc
Chinês	45,35 bc	29,84 b	24,81 ab
Cateto Roxo	44,48 bc	37,27 ab	18,25 bc
Catetinho	25,33 d	45,38 a	29,29 a
Centenário	29,54 d	37,92 ab	32,54 a
CV (%)	6,75	8,57	9,42

*Dados originais.

**Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

evidenciado as cultivares Catetinho, Gigante Roxo, Centenário e Cateto Roxo como aquelas de maior proporção de bulbos médios. A cultivar Lavínia foi a que apresentou a menor percentagem de bulbos pequenos (6,99%), tendo as cultivares Centenário, Catetinho e Chinês apresentado as maiores percentagens de bulbos nestas categorias. Resultados semelhantes foram observados por Mascarenhas *et al.* (1981) que destacaram as cultivares Gigante Ouro Fino, Gigante Roxão, Gigante Roxo, Chinês, Cateto Roxo e Lavínia, com maior per-

centagem de bulbos graúdos, evidenciando-se a cultivar Centenário com maior percentagem de bulbos pequenos, nas mesmas condições do presente trabalho.

A melhoria da qualidade de bulbos reflete-se diretamente no mercado consumidor, onde as maiores cotações a nível de comercialização recaem sobre cultivares que apresentam bulbos de maior tamanho e com pequeno número de bulbilhos. Neste contexto, as cultivares Lavínia, Gigante Ouro Fino, Gigante Roxão, Gigante Roxo e Chinês são as mais recomendadas, porque além de

produtivas, satisfazem às exigências do mercado consumidor. Salienta-se ainda que o rendimento destas cultivares, apesar de apresentarem-se superiores de 54,29 a 107,87% à média nacional, podem ser ainda aumentados, pois, cultivares totalmente infectadas por viroses parecem constituir a regra geral nos campos da cultura no Brasil (Carvalho, 1986) e a melhoria da qualidade de bulbos em função da cultura de meristemas, reflete-se diretamente no rendimento (Resende *et al.*, 1995).

LITERATURA CITADA

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v. 53, p. 3 - 35, 1993.
- BERNARDI, J.B. & IGUE, T. Comportamento de cultivares de alho (*Allium sativum* L.) de diversos ciclos na região de Campinas. II. Cultura de março a setembro de 1971. *Revista de Olericultura*, Fortaleza, v. 12, p. 34 - 35, 1972.
- CARVALHO, C.G. de S. *Efeito de diferentes fotoperíodos na bulbificação e crescimento de dois cultivares de alho (Allium sativum L.)*. Viçosa: UFV, 1975. 43 p. (Tese mestrado).
- CARVALHO, M.G. Viroses do alho. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 6, n. 2, p. 299 - 300, 1981.
- CARVALHO, M.G. Viroses do alho. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 12, n. 142, p. 41 - 46, 1986.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). *Manual de métodos de análises de solo*. Rio de Janeiro, 1979. 1 v.
- KIM, B.W.; LEE, B.Y.; MOON, W.; PYO, H.K. Study on growth and bulb formation in garlic plants (*Allium sativum* L.). II. The effect of night interruption with various length and light quality on the growth and bulb formation in six cloved garlic plants. *Journal Korean Society Horticultural Science*, v. 20, n. 1, p. 5 - 18, 1979.
- MANN, L.K. & MINGES, P.A. Growth and bulbing of garlic (*Allium sativum* L.) in response to storage temperature and planting day length and planting date. *Hilgardia*, v. 27, n. 15, p. 385 - 419, 1958.
- MASCARENHAS, M.H.T.; PÁDUA, J.G. de; SATURNINO, H.M.; SOUZA, R.J. de. Competição de cultivares de alho (*Allium sativum* L.), visando maior produtividade. II. Janaúba-MG. In: EPAMIG (Belo Horizonte). *Projeto Olericultura: relatório 77/78*. Belo Horizonte, 1981. p. 41 - 44.
- MASCARENHAS, M.H.T. & ROCHA, F.E. de C. Panorama de mecanização na olericultura brasileira. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 15, n. 169, p. 5 - 10, 1991.
- MUELLER, S. & BIASI, J. Comportamento de cultivares de alho no planalto Catarinense. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 7, n. 1, p. 7 - 9, 1989.

- MUELLER, S.; BIASI, J.; BECKER, W.F. Alho. In: *Recomendações de cultivares para o Estado de Santa Catarina, 1986/1987*. Florianópolis: EMPASC, 1986. p. 8 - 11. (EMPASC, Boletim Técnico 32).
- PEIXOTO, N.; OGATA, T.; FILGUEIRA, F.A.R.; SILVA, W.R.; BORGES, D.L. Comportamento de cultivares de alho (*Allium sativum* L.) em três municípios do Sul de Goiás. *Revista de Olericultura*, Brasília, v. 18, p. 22 - 29, 1980.
- RESENDE, F.V.; SOUZA, R.J.; PASQUAL, M. Comportamento em condições de campo de clones de alho obtidos por cultura de meristema. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 13, n. 1, p. 44 - 46, 1995.
- SARRIÉS, G.A.; OLIVEIRA, J.C.V.; ALVES, M.C. *Sanest*. Piracicaba: Ciagri, 1992. 80 p. (Série didática Ciagri 6).
- SILVA, L.A. da.; SILVA, F.L. da; SEABRA FILHO, M.; MENEZES SOBRINHO, J.A. *Cultivares e épocas de plantio de alho (Allium sativum L.) para a região de Ibiapaba Ceará*. Fortaleza: EPACE, 1991. 16 p. (EPACE, Boletim de Pesquisa 17).
- SOUZA, R.J. de. *Influência do nitrogênio, potássio, cycocel e paclobutrazol na cultura do alho (Allium sativum L.)*. Viçosa: UFV, 1990. 143 p. (Tese doutorado).
- ZIMERER, A.J.; RIBEIRO, L.G.; COELHO, R.J. Comportamento de cultivares de alho em Alegre, ES. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 6, n. 2, p. 25 - 26, 1988.