

Foto: Rosa Lúcia Rocha Duarte



Características agronômicas de cultivares de alho no semi-árido piauiense no período de 1998 a 2000

Rosa Lúcia Rocha Duarte¹
Marcos Emanuel da C. Veloso¹
Cândido Athayde Sobrinho¹
Francisco de Brito Melo¹
Valdenir Queiroz Ribeiro¹

O alho ocupa o quinto lugar entre as hortaliças de importância econômica no Brasil, sendo o país um dos maiores produtores e consumidores mundiais (Mascarenhas & Rocha, 1991).

A partir de 1995, com o início da abertura do mercado brasileiro e a globalização econômica, observou-se uma redução progressiva da área plantada com alho no Brasil, de 18.722 ha, em 1994, para 8.045 ha, em 1998, havendo uma redução de 57,0%. No mesmo período, a região Nordeste e o Estado do Piauí apresentaram uma redução de 43,5% e 75,0%, respectivamente (Agrianual, 1999).

O Estado do Piauí, com produção de 125 toneladas, coloca-se como o oitavo produtor de alho do Brasil e o segundo do Nordeste, sendo superado apenas pelo Estado da Bahia. A produtividade média da cultura no Piauí, no ano agrícola de 1998, foi 3.373 kg/ha, no Nordeste, 3.818 kg/ha, e no Brasil, 4.643 kg/ha (Agrianual, 1999).

Essa redução na área plantada no Piauí é atribuída, entre outros fatores, à baixa qualidade dos bulbos, geralmente inferior ao alho nacional e aos baixos preços do mercado de alho importado do Sul e Sudeste do Brasil e também da China (Mazzei & Camargo Filho, 1996).

Essa hortaliça é cultivada na microrregião de Picos, especialmente nos municípios de Picos, Bocaina e Sussuapara. As cultivares brasileiras apresentam baixo valor comercial, em virtude de diversos fatores tais como o menor peso de bulbos, a presença de anormalidades fisiológicas e o grande número de bulbilhos por bulbos (Souza & Casali, 1991).

Salientam-se também as muitas variações inerentes à própria cultivar, principalmente em relação ao ambiente, destacando-se a produtividade e a qualidade comercial (Mueller et al., 1986).

Sendo o alho sensível ao fotoperiodismo e à temperatura do ar, estes determinam a época e a escolha de cultivares (Mann & Mings, citados por Resende, 1997). Sob condições insuficientes desses fatores, ocorre crescimento vegetativo sem haver formação normal de bulbos e bulbilhos. Por conseguinte, cultivares de alho recomendadas para um determinado país ou região não servem como indicação segura para o seu plantio em qualquer outra região.

Resende (1997), em Porteirinha, norte de Minas Gerais, constatou ser a cultivar Gigante Roxo (6.283 kg/ha) mais produtiva em relação às cultivares Chinês (5.969 kg/ha) e Cateto Roxo (5.895 kg/ha), tendo a cultivar Centenário demonstrado um baixo desempenho em termos produtivos.

Na região de Meruoca (CE), Silva & Muniz (1989) testaram 15 cultivares de alho, e a cultivar Cateto Roxo mostrou bom desempenho com produtividade de 4.069 kg/ha. Por outro lado, a cultivar Dourados (1.687 kg/ha) foi uma das menos produtivas.

Os experimentos foram conduzidos de maio a outubro, nos anos de 1998, 1999 e 2000, em área de produtor, no município de Sussuapara-PI. Sob irrigação por microaspersão, onde o clima, segundo a classificação de Koeppen, é do tipo Bsh, quente e úmido com estação chuvosa no verão (IPAM, 1978). A precipitação média anual é 812,4 mm, com distribuição irregular, compreendendo o período

¹Eng. Agrôn. M.Sc. Embrapa Meio-Norte. Av. Duque de Caxias, 5650, Caixa Postal 01, CEP. 64.006-220, Teresina, PI.
E-mail:rlucia@cpamn.embrapa.br

chuvoso, com concentração maior de dezembro a abril, e período seco de maio a novembro. A temperatura média anual é 27,5 °C, sendo o período de abril a julho, com média de 26° C, de temperatura mais amena.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 13 tratamentos (Branco Mineiro, Dourados, Centenário, Amarante, Gigante Roxo, Chinês, Cateto Roxo, Mexicano II, Roxo Perola Caçador, Cateto Roxo Local, Mossoró, Cabaceiras e Gigante de Inconfidente) e quatro repetições. As parcelas foram constituídas de um canteiro de 2,0 m

de comprimento e 1,0 m de largura, usando-se 10 fileiras espaçadas de 0,25 x 0,10 m. Como área útil, foram utilizadas as seis fileiras centrais, perfazendo uma área de 1,20 m² (1,50 x 0,80 m).

As adubações orgânica e química foram efetuadas de acordo com a análise química do solo. A adubação de plantio constou de 25 t/ha de esterco de curral, 100 kg/ha de sulfato de amônio, 200 kg/ha de superfosfato triplo, 150 kg/ha de cloreto de potássio, 10 kg/ha de bórax e 7,5 kg/ha de sulfato de zinco e, em cobertura, 200 kg/ha de sulfato de amônio aos 30 dias após o plantio (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados da análise química do solo da área experimental. Ano: 1998/99/02⁽¹⁾

Profundidade(cm)	M.O (g/dm ³)	pH (em H ₂ O)	Ca	Mg	K mmolc/dm ³	S	CTC	P mg/dm ³
0 – 20	7,2	7,8	24,0	10,0	1,10	38,1	38,1	8,7
20 – 40	6,2	8,2	19,0	8,0	1,18	38,1	38,1	5,4

⁽¹⁾ Análise realizada no laboratório de química e fertilidade do CPAMN/UEP Parnaíba.

Foi utilizado o sistema de irrigação por microaspersão, com emissores espaçados de 7,0 x 7,0 m, precipitação média de 1,9 mm/h raio de alcance de 6,5 m aproximadamente. Antes do plantio, determinou-se o coeficiente de uniformidade de Christiansen, CUC, o qual foi 81,0%, utilizando uma pressão média de 200 Kpa. O manejo da irrigação foi baseado na evaporação do tanque Classe A, monitorado por duas baterias de tensiômetro instalados nas linhas de plantio a 0,15 e 0,30 m de profundidade. A evaporação do tanque Classe A foi 1,036 mm no período, com um valor máximo de 12,44 mm, mínimo de 2,94 mm e uma média de 7,67 mm.

As capinas foram manuais, de forma a manter a cultura no limpo. Foi aplicado uma lâmina de irrigação de 544 mm para as cultivares Branco Mineiro, Roxo Perola Caçador, Mossoró, Cabaceiras, Mexicano II, Cateto Roxo, Amarante, Centenário e 728 mm para as cultivares Dourados, Gigante Roxo e Gigante de Inconfidentes. Ao longo do ciclo, houve ocorrência de trips (*Thrips tabaci* Lindeman) e mancha púrpura (*Alternaria porri*) as quais foram controladas com produtos químicos específicos. A colheita foi feita no período de 98 e 146 dias após o plantio. Após a colheita, os bulbos foram curados à sombra por 60 dias e feito a toaleta.

As características avaliadas foram: rendimento comercial aos 30 e 60 dias após a colheita, peso médio de bulbos aos 30 e 60 dias após a colheita, altura das plantas do nível do solo ao ápice da folha mais comprida, aos 60 e 90 dias após o plantio e ciclo da cultura.

Posteriormente, fez-se a análise de variância conjunta para cada característica avaliada, aplicando-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação das médias.

As cultivares Mossoró, Cabaceiras, Cateto Roxo Local e Roxo Perola Caçador apresentaram as maiores alturas de plantas aos 90 dias após o plantio, nos três anos, superiores às demais cultivares (Tabela 2). Entretanto, algumas cultivares destacaram-se em relação a esse parâmetro. A cultivar Centenário apresentou altura de plantas aos 90 dias de 53,50 cm; 70,50 cm e 55,50 cm nos anos de 1998, 1999 e 2000, respectivamente. As cvs. Gigante Roxo e Gigante de inconfidentes apresentaram alturas de plantas aos 90 dias de 49,75 cm e 54,75 cm no ano de 1998, e de 59,50 e 52,75 cm, no ano de 1999, respectivamente. A cultivar Chinês apresentou altura de plantas aos 90 dias de 54,25 cm no ano de 2000.

Tabela 2. Altura de plantas, aos 60 e 90 dias após o plantio, de 13 cultivares de alho. Período de 1998 a 2000. Sussuapara, PI⁽¹⁾.

Cultivares	Altura aos 60 dias (cm/planta)			Altura aos 90 dias (cm/planta)		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000
Mossoró	48,5 a b	59,50 b	51,75 a	55,25 a b	68,50 bc	53,86 abc
Roxo Perola Caçador	51,75 a	67,0 a	46,00 abc	54,88 a b	81,75 a	52,00 abcd
Cabaceiras	48,25 a b	41,14 c	51,75 a	55,50 a	56,67 d e f	51,75 abcd
Cateto Roxo Local	45,75 a b c	47,0 c	49,25 ab	55,00 a b	62,0 c d	57,00 a
Cateto Roxo	42,25 b c	46,0 c	46,75 abc	43,75 d	54,75 d e f g	47,50 cde
Branco Mineiro	46,00 a b c	44,75	45,25 abc	47,00 b c d	55,30 d e f g	48,63 cde
Amarante	46,25 a b c	43,0 c	43,25 bc	50,75 a b c d	49,75 f g	43,25 c
Centenario	46,66 a b c	46,75 c	48,75 ab	53,50 a b c	70,50 b	55,50 ab
Mexicano II	44,25 a b c	41,5 c	51,26 a	46,00 c d	48,25 g	51,50 abcd
Dourados	40,00 c	42,5 c	45,75 abc	45,75 c d	54,25 d e f g	45,75 dc
Gigante Roxo	46,50 a b c	42,0 c	46,05 abc	49,75 a b c d	59,50 d e	48,95 bcde
Gigante de Inconfidente	51,00 a	43,75 c	40,25 c	54,75 a b	52,75 e f g	46,00 dc
Chinês	45,00 a b c	46,25 c	46,25 c	47,50 a b c d	51,50 e f g	54,25 abc
DMS	7,57	5,91	6,55	8,2	5,42	5,37
C.V.	6,52	6,96	7,73	6,50	8,00	6,79
Média	46,32	47,01	47,10	50,72	58,88	50,45

⁽¹⁾Médias das cultivares seguidas da mesma letra, na vertical, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Nas Tabelas 3 e 4 verificou-se que as cultivares de ciclo curto, Mossoró, Cateto Roxo Local, Cabaceiras e Branco Mineiro, pouco exigentes em frio para a bulbificação, mostraram os mais altos rendimentos 6.221,90 kg/ha; 6.782,40 kg/ha; 4.653,30 kg/ha e 5.441,10 kg/ha, no ano de 1999 e 4.879,50 kg/ha; 4.938,50 kg/ha; 4.809,90 kg/ha e 3.635,50 kg/ha no ano de 2000, respectivamente. Ressalta-se, entretanto, que a cv. Roxo Pérola Caçador, cultivar nobre, de ciclo tardio nas condições climáticas do Sul do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, de bulbos grandes e brancos, portanto, muito exigente em frio para a bulbificação, apresentou rendimento de 4.257,80 kg/ha, no ano de 1998, 4.987,00 kg/ha, no ano de 1999, e o mais alto rendimento, em relação às demais cultivares, de 4.987,90 kg/ha no ano de 2000 (Menezes Sobrinho, 1984). O comportamento dessa cultivar, nas condições do semi-árido piauiense, apresentou resposta positiva com bom rendimento, comportando-se como cultivar de ciclo curto, nas condições climáticas do semi-árido piauiense. Esses resultados não foram verificados nas cultivares Centenário e Dourados, também de ciclo tardio, que apresentaram baixos rendimentos, sem boa formação de bulbos.

As cultivares Chinês e Centenário mostraram baixas produtividades, embora tenham alcançado bom crescimento vegetativo nos três anos. Entretanto, sendo essas cultivares de ciclo médio e tardio, respectivamente, não obtiveram o máximo crescimento vegetativo coincidente com o início de bulbificação, que ocorrem em junho e julho no município de Sussuapara-PI, sendo reduzido ainda seu ciclo produtivo.

Segundo Mann, citado por Mascarenhas (1978), a redução do ciclo das cultivares de alho é comumente observada em regiões onde as exigências climáticas não são inteiramente satisfatórias, necessitando de exigência maior de frio para bulbificação.

O pior desempenho foi apresentado pelas cultivares Dourados (1.202,46 kg/ha) e Chinês (1.848,16 kg/ha) nos três anos. Esses resultados são corroborados por Silva & Muniz (1989) que na região de Meruoca no Ceará, uma das cultivares menos produtivas foi a cultivar Dourados (1.687,00 kg/ha)

Tabela 3. Peso médio de bulbos comerciais (PMBC), rendimento de bulbos comerciais aos 30 dias (RBC30) e ciclo de 13 cultivares de alho após a colheita e ciclo da cultura. Período de 1998 a 2000. Sussuapara, PI⁽¹⁾.

Cultivares	Ano 1998			Ano 1999			Ano 2000		
	PMBC30	RBC30	Ciclo	PMBC30	RBC30	Ciclo	PMBC30	RBC30	Ciclo
	(g)	(kg/ha)	(dias)	(g)	(kg/ha)	(dias)	(g)	(kg/ha)	(dias)
Mossoró	14,97 a	4.296,9a	114	18,18 b c	6.221,9 a b	110	18,76 b	4.879,5 a	109
Roxo Perola Caçador	15,71 a	4.257,8a	98	26,39 a	4.987,0 b c d	130	22,60 a	4.987,9 a	133
Cabaceiras	13,38 a b	4.003,9ab	114	15,52 b c d	4.653,3 c d e	110	15,61 c	4.809,9 a	109
Cateto Roxo Local	13,62 a b	3.867,2abc	114	19,0 b	6.782,4 a	110	18,10 b c	4.938,5 a	109
Cateto Roxo	11,46 b c	3.554,7 bc	110	11,64 e f	3.333,3 e f	130	9,50 d	3.544,3 b	109
Branco Mineiro	10,36 c	3.515,6 bc	98	15,34 c d	5.441,1 a b c	110	10,19 d	3.635,5 b	109
Amarante	15,05 a	3.183,6 c d	113	11,44 e f	2.485,0 f g	130	9,31 d e	2.666,9 c d	109
Centenario	9,22 c d	2.793,0 d	113	12,89 d e	3.581,4 d e f	145	9,24 d c	2.251,8 c d e	133
Mexicano II	9,89 c d	2.734,4 d	113	11,68 e f	3.442,2 e f	130	8,92 d e	2.770,6 c	109
Dourados	13,45 a b	1.953,1 e	134	12,62 d e	738,7 h	145	9,39 d c	915,6 g	146
Gigante Roxo	10,19 c	1.933,6 e	134	9,71 e f	1.731,5 g h	130	6,75 e f	2.071,7 d e f	126
Gigante de Inconfidente	10,06 c d	1.769,9 e	134	9,39 e f	2.430,0 f g	145	11,30 d	1.706,0 e f	126
Chinês	7,36 d	1.328,1 e	113	8,43 f	2.720,8 f g	113	4,76 f	1.495,6 f g	109
DMS	2,8	697,82		9,99	15,28		8,89	8,38	
C.V.	9,43	9,23		3,15	1.429,6		2,64	657,76	
Média	11,90	3.046		14,02	3.734,5		11,88	3.130,27	

⁽¹⁾Média das cultivares, seguidas da mesma letra, na vertical, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Tabela 4. Peso médio de bulbos comerciais aos 60 dias (PMBC60) após o plantio e rendimento de bulbos comerciais aos 60 dias (RBC60) após a colheita. Período de 1998 a 2000. Sussuapara, PI⁽¹⁾.

Cultivares	Ano 1998		Ano 1999		Ano 2000	
	PMBC60 (g)	RBC60 (kg/ha)	PMBC60 (g)	RBC60 (kg/ha)	PMBC60 (g)	RBC60 (kg/ha)
Mossoró	59,50 b	4.043,00 a	6.132,9 a b	17,92 b c	4.869,0 a	18,72 ab
Roxo Perola Caçador	67,0 a	4.134,60 a	4.789,6 c	25,28 a	2.654,6cd	9,26 c
Cabaceiras	41,14 c	3.574,20 a b	4.424,5 c	14,77 bcd	1.469,7 ef	4,68 d
Cateto Roxo Local	47,0 c	3.710,90 a	6.538,6 a	18,30 b	4.787,5 a	15,54 b
Cateto Roxo	46,0 c	3.574,20 a b	3.091,9 d	10,82 e f	3.571,6 b	9,96 c
Branco Mineiro	44,75	3.437,50 a b c	5.012,3 bc	14,14 cde	4.977,3 b	22,56 a
Amarante	43,0 c	2.535,50 cd e	1.938,2def	8,90 f	2.756,6 c	8,88 c
Centenario	46,75 c	2.734,40 b c d	3.096,5 d	11,22 d ef	1.440,5 ef	9,57 c
Mexicano II	41,5 c	2.539,10 c d e	2.898,7 d	9,86 f	2.051,9cd	6,69 cd
Dourados	42,5 c	1.777,30 e f	672,0 f	10,42 e f	3.519,1 b	9,94 c
Gigante Roxo	42,0 c	1.757,80 e f	1.554,0 e f	8,59 f	2.232,4cd	9,16 c
Gigante de Inconfidente	43,75 c	1.923,50 d e f	1.908,8def	7,39 f	900,1 f	9,23 c
Chinês	46,25 c	1.406,30 f	2.432,7 de	7,51 f	4.927,1 a	18,06 b
DMS	5,91	939,74	15,03	12,06	8,95	13,17
C.V.	6,96	13,12	1288,8	3,84	692,72	3,86
Média	47,01	2.857,56	3422,37	12,70	3.089,04	11,71

⁽¹⁾Média das cultivares, seguidas da mesma letra, na vertical, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Referências Bibliográficas

AGRIANUAL. São Paulo: FNP, 1999. p. 145 – 151

CARVALHO, C.G. de. S. Efeito de diferentes fotoperíodos na bulbificação e crescimento de dois cultivares de alho (*Allium sativum* L.), 1997.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (Brasília, DF). Normas Climatológicas: (1961 – 1990). Brasília, 1992. 84p.

IPAM. **Um município piauiense: Picos.** Teresina, 1978. p. 145-151.

MASCARENHAS, M.H.T. Clima, cultivares, épocas de plantio e alho-planta. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.4, n. 48, p. 15 – 25, 1978.

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.

MAZZEI, .A.R. & CAMARGO FILHO, W.P. de. Abastecimento de alho no Mercosul e a concorrência oriental. **Informações Econômicas**, SP, v. 26, n. 3, 1996.

MENEZES SOBRINHO, J.A. Auto-suficiência no abastecimento de alho. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 39, maio 1984

MUELLER, S; BIASI, J; BECKER, W.F. Alho. In: **Recomendações de cultivares para o Estado de Santa Catarina. 1986/1987.** Florianópolis: EMPASC, 1986. 11 p. (EMPASC, Boletim Técnico, 32).

RESENDE, G.M. de. Desempenho de cultivares de alho no norte de Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, v.15, n. 2, p. 127 – 130, 1997.

SILVA, L.A.da; MUNIZ, J.O.L. **Cultivares e épocas de plantio de alho (*Allium sativum* L.) para a região de Meruoca, Ceará.** Fortaleza: EPACE, 1989. 8p. (EPACE. Comunicado Técnico. 26).

SOUZA, R. J. de; CASALI, V. W. D. Efeito do nitrogênio e potássio nas características comerciais do alho (*Allium sativum* L.). **Ciência e Prática**, Lavras, v. 15, n. 3, p. 276-281, jul./set. 1991.

Comunicado Técnico, XX



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte

Endereço: Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI.

Fone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142

E-mail: publ@cpamn.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2001): 120 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Antonio Boris Frota

Secretário-Executivo: Dione Cavalcante Costa

Valdeir Queiroz Ribeiro

Paulo Henrique Soares da Silva

Edson Alves Bastos

Expedito Aquiar Lopes

Milton José Cardoso

João Avelar Magalhães

Expediente

Supervisor editorial: Ligia Maria Rolim Bandeira

Revisão de texto: Ligia Maria Rolim Bandeira

Normalização bibliográfica: Orlane da Silva Maia

Edição eletrônica: Erlândio Santos de Resende