

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS, DE PRODUÇÃO E EFEITOS DA VERNALIZAÇÃO SOBRE CULTIVARES DE ALHO EM DUAS ÉPOCAS DE PLANTIO EM SEROPÉDICA-RJ¹

ÉRIKO TADASHI SEDOGUCHI²; MARGARIDA GORETE FERREIRA DO CARMO²; MÁRIO SOSA PARRAGA^{2*}; ROBERTO TOZANI²; MARIA LUIZA DE ARAÚJO³

2. Departamento de Fitotecnia, Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; ³ PESAGRO-RIO (EEI), 23890-000, Seropédica-RJ, Fax (21) 2682-1353, e-mail: erkts@bol.com.br; * *in memoriam*.

RESUMO

Para avaliar o desempenho de seis cultivares de alho nas condições climáticas de Seropédica, RJ, foram realizados dois experimentos nos períodos de abril a setembro de 2000 e de setembro de 2001 a janeiro de 2002. No primeiro, comparou-se as cultivares Contestado 12, Gigante do Núcleo, Chonan Takashi, Cará, Quitéria e Caçador 30 e observou-se bulbificação completa somente nas cultivares Cará e Gigante do Núcleo. No segundo experimento compararam-se cinco cultivares: Contestado 12, Gigante do Núcleo, Chonan Takashi, Quitéria e Caçador 30 e o efeito da vernalização dos bulbilhos sobre diversas características da planta. Os bulbilhos foram submetidos a armazenamento refrigerado por 0, 20 e 35 dias. A vernalização exerceu efeitos marcantes sobre o desenvolvimento vegetativo das plantas, com aumento da altura aos 30 dias após o plantio e do acúmulo de matéria seca e da altura das plantas ao final de 150 dias, porém nenhuma cultivar apresentou bulbificação completa, provavelmente, devido às altas temperaturas registradas no período.

Palavras-chave: *Allium sativum* L., bulbificação, armazenamento refrigerado.

ABSTRACT

EVALUATION OF DEVELOPMENT AND YIELD IN GARLIC CULTIVARS (*Allium sativum* L.) IN TWO PLANTATION TIMES IN SEROPÉDICA-RJ

To evaluate the performance of six garlic cultivars under the climatic conditions of Seropédica, RJ, Brazil, two experiments were accomplished in the periods of April to September of 2000 and August/2001 to January/2002. Bulblets of the cultivars Contestado 12, Gigante do Núcleo, Chonan Takashi, Cará, Quitéria and Caçador 30, were used. In the first experiment, it only happened complete bulb formation on the cultivars Cará and Gigante do Núcleo. In the second experiment, it were evaluated five cultivars, Contestado 12, Gigante do Núcleo, Chonan Takashi, Quitéria e Caçador 30, and the effect of the vernalization on several characteristics of the plants. The bulblets were submitted to refrigerated storage by 0, 20 and 35 days. The vernalization improved the vegetative growth of the plants. Its effects were observed at the 30 days after plantation and at the end of the cycle on the dry matter accumulation and on the plant height. The high temperatures inhibited the bulb formation on all cultivars.

Key words: *Allium sativum* L., bulb formation, refrigerated storage.

INTRODUÇÃO

O alho é a quarta hortaliça em importância econômica no Brasil e uma das mais importantes socialmente, por ser cultivada, predominantemente, por pequenos produtores (Marouelli et al., 2002). O Brasil,

tradicional importador de alho, vem reduzindo sua dependência externa graças ao desenvolvimento de novas tecnologias e expansão do cultivo de alhos nobres (Dallamaria, 2002), tendo apresentado em 2000 a produção de 84.141 toneladas de alho e uma produtividade média de 6.341 Kg.ha⁻¹ (IBGE, 2002). O alho é utilizado como

¹ Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor, submetida ao Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFRRJ para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

condimento em vários pratos, sendo consumido in natura ou na forma de temperos e outros produtos industrializados. Além disso, apresenta propriedades medicinais, auxiliando na prevenção de doenças cardíacas e circulatórias (Saturnino, 1978).

A cultura do alho é exigente em temperatura e fotoperíodo para bulbificação. Em geral, temperaturas médias de 12,8 a 23,9 °C favorecem um desenvolvimento normal do alho, porém, existem diferenças entre as cultivares quanto à resposta à temperatura e ao fotoperíodo com conseqüente variação de resposta destas às diferentes regiões de cultivo e épocas de plantio (Mueller et al., 1990). No Estado do Rio de Janeiro, existem poucos relatos quanto à melhor época de plantio e de cultivares adaptadas. Ribeiro et al. (1982) avaliaram diferentes cultivares de alho no município de Nova Friburgo e encontraram diferenças altamente significativas entre as cultivares testadas (Peruano, Lavínia, Dourados, Gigante de Inconfidentes, Gigante Roxão, Caturra, Branco Mineiro, Gigante Roxo, Juréia, Amarante, Centenário, Chinês e Cajurú) e que as cultivares Gigante Roxão e Dourados foram as mais produtivas em todas as pesagens de bulbos efetuadas.

O uso da técnica de vernalização para alhos nobres tem permitido o seu plantio no período da entressafra e em novas regiões e possibilitado colheitas precoces, contribuindo para um melhor abastecimento interno e redução drástica das importações. Silva e Casali (1987) verificaram aumento da emergência aos 35 dias do alho 'Peruano' com o uso da vernalização. Segundo Castellane et al. (1992), a refrigeração pré-plantio, principalmente para as cultivares nobres, permite o cultivo em áreas onde, em condições normais, a bulbificação não ocorreria devido à adversidade climática. Um experimento utilizando-se bulbilhos das cultivares Gigante do Núcleo e Gigante de Curitiba permitiu verificar que a frigidificação pré-plantio induziu maior velocidade de emergência e altura das plantas, bem como redução do ciclo cultural do alho, na região de Jaboticabal-SP. Ferreira et al. (1991) verificaram encurtamento do ciclo nas cultivares Chonan e Quitéria, variável de acordo com o período de refrigeração pré-plantio. Kimoto et al. (1996), no entanto, recomenda um planejamento adequado do cultivo e que o período entre a retirada dos bulbilhos-semente da câmara frigorífica e seu plantio seja o mais curto possível uma vez que o atraso em mais de seis dias desde a retirada da câmara frigorífica e plantio dos bulbilhos pode afetar a emergência, a altura das plantas e o número de folhas por planta bem como aumentar a percentagem de superbrotamento. Tendo em vista a escassez de informações sobre a cultura de alho no Estado do Rio de Janeiro e a possibilidade do uso da técnica de vernalização para redução dos requerimentos climáticos pela cultura o presente trabalho foi realizado nas condições de Seropédica, RJ, com os objetivos de: avaliar o desenvolvimento e a produção de seis cultivares de alho, em sistema orgânico de produção; determinar o efeito de diferentes períodos de vernalização sobre o

desenvolvimento e a produção de cinco cultivares de alho e a influência da frigidificação pré-plantio sobre o crescimento e produção das cultivares.

MATERIAIS E MÉTODOS

Primeiro Ensaio

O experimento foi instalado no assentamento rural denominado Mutirão Sol da Manhã, Município de Seropédica, Estado do Rio de Janeiro, em área de solo franco-arenoso, com plantio em 28 de abril e colheita em 28 de setembro de 2000. A área foi previamente adubada com esterco bovino (2,5 Kg/m²), termofosfato (36 g/m²) e cinza de madeira (36 g/m²).

Compararam-se seis cultivares; Cará, Quitéria, Chonan Takashi, Gigante do Núcleo, Caçador 30 e Contestado 12 totalizando seis parcelas, em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. A área experimental foi dividida em quatro blocos, constituídos por 6,0 metros de canteiro com 1,2 m de largura. Adotou-se o espaçamento de 10 cm entre plantas e 20 cm entre linhas, totalizando 50 plantas por parcela e 1.200 plantas em todo o experimento.

Como material propagativo, utilizaram-se bulbilhos certificados obtidos junto a EPAGRI (Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, SC) oriundos da cidade de Caçador, Estado de Santa Catarina. Os bulbos foram debulhados e selecionados, com descarte daqueles que se destacaram pelo menor ou maior tamanho, tendo sido utilizados os bulbilhos com peso médio de 3,2 g.

A irrigação foi realizada com o uso de mangueira tendo-se o cuidado de padronizar o tempo de molhamento das diferentes parcelas. Irrigou-se a cada dois dias, excetuando-se aqueles em que ocorreram chuvas. O controle das ervas daninhas foi efetuado manualmente, arrancando-se as plantas invasoras, além da cobertura com capim seco com colocação de aproximadamente 5,0 cm de cobertura sobre cada parcela. Não foram aplicados herbicidas, fungicidas ou inseticidas.

Foram realizadas sete avaliações no decorrer do experimento, aos 30, 45, 60, 75, 90 e 135 dias após o plantio, quando determinou-se a altura da planta, o número de folhas e a altura do pseudocaule. Aos 150 dias foi avaliado o peso fresco dos bulbos das cultivares que apresentaram alguma produção.

Em cada avaliação (dos 30 aos 135 dias após o plantio) foram retiradas duas plantas das fileiras laterais de cada parcela para determinação do peso da matéria seca da parte aérea. As plantas foram submetidas à secagem em estufa com temperatura de 65° C por um período de aproximadamente 72 h. O peso da matéria seca foi determinado com auxílio de balanças digitais. A medida de altura da planta foi tomada com auxílio de régua milimetrada, sendo escolhidas duas plantas ao acaso e calculada a média aritmética. A altura da planta foi medida a partir da superfície do solo, mantendo-se as folhas unidas na orientação vertical.

Os dados foram submetidos a análise de variância e teste de Tukey para comparação de médias a 5% de probabilidade com auxílio do software SAEG.

Segundo Ensaio

O segundo experimento foi realizado na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, na área experimental do Departamento de Fitotecnia do Instituto de Agronomia, no período de 10 de agosto de 2001 a 10 de janeiro de 2002. Este teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes períodos de vernalização sobre cinco cultivares de alho. O experimento ocupou uma área de aproximadamente 50 m². As cultivares testadas foram: Contestado 12, Chonan Takashi, Quitéria, Caçador 30 e Gigante do Núcleo. Foram utilizados dois períodos de vernalização, 20 e 35 dias, em geladeira, com temperatura em torno de 4 °C, além de uma testemunha, armazenada à temperatura ambiente, em torno de 21 °C.

O experimento utilizou o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5 x 3, cinco cultivares e três tratamentos pré-plantio, com três repetições.

Cada parcela teve a área total de 1,0 m², e uma área útil de 0,6 m², com três fileiras de plantas espaçadas de 20 cm entre linhas e 10 cm entre plantas, totalizando 30 plantas por parcela, todas incluídas na área útil. Foram utilizados, em cada parcela, 5 kg de esterco bovino, aplicados uma semana antes do plantio. Aos 110 dias após o plantio foi feita a aplicação de 6,0 g de uréia e 13,0 g de cloreto de potássio por parcela.

A irrigação foi feita com auxílio de mangueira a cada dois dias, exceto nos períodos de chuva.

O controle de plantas daninhas foi efetuado com uso de cobertura morta, feita com capim seco, capinas ao redor dos canteiros, e arranquio manual das plantas invasoras dentro dos canteiros.

Foram realizadas quatro avaliações no decorrer do experimento, aos 30, 60, 120 e 150 dias (colheita) após o plantio quando avaliou-se a altura da planta. Aos 150 dias, foram também medidos o peso da matéria seca da parte aérea e a razão bulbar. As medidas de altura da planta foram tomadas com auxílio de régua milimetrada, sendo amostradas duas plantas ao acaso e calculada a média aritmética. A altura da planta foi medida a partir da superfície do solo, mantendo-se as folhas na orientação vertical.

O peso da matéria seca da parte aérea foi determinado com o uso de balança digital, após secagem das plantas em estufa à 65 °C, durante 48 horas.

A razão bulbar foi determinada calculando-se a razão entre o diâmetro do pseudocaule, aos 3,0 cm acima do bulbo, e o diâmetro do bulbo, medidos com auxílio de paquímetro. Não foi determinado o peso fresco dos bulbos devido ao fato de nenhuma das cultivares ter apresentado bulbificação completa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiro Ensaio

A temperatura no decorrer do experimento variou de 15,2 °C até 30,4 °C, superior à faixa ideal para a cultura (Mueller et al. 1990). Não foram detectadas pragas de importância para a cultura do alho. Próximo ao final do ciclo foram observados alguns sintomas de ferrugem, causada por *Puccinia alli* (D.C.) Rud. O controle das plantas daninhas apresentou dificuldades devido à necessidade de se arrancar manualmente as plantas próximas às linhas de plantio. As capinas somente puderam ser realizadas ao redor dos canteiros devido ao risco de danificar as plantas.

Houve diferença significativa entre as cultivares para todos os caracteres avaliados. Não houve diferença entre as cultivares quanto a altura das plantas até 60 dias, exceto para a cultivar Quitéria, aos 30 dias, que foi significativamente menor que todas as demais (Tabela 1). A partir dos 75 dias observaram-se variações significativas entre as diferentes cultivares quanto à altura, porém, com variações entre as datas de avaliação. Em geral, a cultivar Cará apresentou menor altura e na última coleta de dados, aos 135 dias após o plantio, as cultivares Chonan Takashi, Contestado 12, Caçador 30 e Quitéria apresentaram as maiores médias em altura (Tabela 1).

Quanto ao número de folhas, observaram-se diferenças entre as cultivares desde a primeira coleta, aos 30 dias do plantio, seguindo-se ao longo dos 135 dias (Tabela 2). A partir dos 60 dias, as cultivares Cará e Gigante do Núcleo destacaram-se das demais pelo maior número de folhas em relação às demais cultivares. Estas mesmas cultivares foram estatisticamente superiores às demais também quanto à altura do pseudocaule a partir dos 75 dias após o plantio (Tabela 3).

Estas mesmas cultivares, Gigante do Núcleo e Cará, foram também as únicas que apresentaram bulbificação. Comparando-se o peso médio dos bulbos totais destas duas cultivares observou-se maior produção de 'Gigante do Núcleo' comparado à de 'Cará' (Tabela 4). A não bulbificação das demais cultivares deve-se, provavelmente, aos seus maiores requerimentos de fotoperíodo e de temperatura, uma vez que foram registradas temperaturas de até 30,4 °C durante o período de cultivo. A produtividade alcançada de 6.590,25 Kg.ha⁻¹ para 'Gigante do Núcleo' encontra-se ligeiramente acima da média nacional, que foi de 6.341 Kg.ha⁻¹ no ano de 2002 (IBGE, 2002). A cultivar Cará apresentou produtividade de 3.307 Kg.ha⁻¹, bastante abaixo da média nacional. Apesar da produção média comparável à de outras regiões, ambas as cultivares apresentaram alta porcentagem de bulbos de tamanho e forma irregulares, com baixo padrão comercial.

Tabela 1- Altura das plantas de seis cultivares de alho, cultivado em sistema orgânico, medida aos 30, 45, 60, 75, 90 e 135 dias após o plantio. Seropédica, abr/set 2000.

Cultivar\Dias	Altura (cm)*					
	30	45	60	75	90	135
Cará	34,5 a	49,2 a	46,5 a	47,0 b	51,2 b	47,2 bc
Contestado 12	33,2 a	49,5 a	54,7 a	53,2 ab	58,1 ab	56,7 ab
Chonan Takashi	32,8 a	49,0 a	54,2 a	51,0 ab	56,1 ab	62,0 a
Caçador 30	32,5 a	46,6 a	56,7 a	56,2 a	53,3 ab	57,2 ab
Gigante do Núcleo	30,5 a	48,5 a	42,2 a	54,7 a	52,6 ab	43,7 c
Quitéria	21,0 b	49,5 a	55,0 a	51,5 ab	59,7 a	51,0 abc
CV %	10,4	7,6	16,1	5,5	6,4	9,6

* Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 2- Número de folhas das plantas de seis cultivares de alho, cultivado em sistema orgânico, medida aos 30, 45, 60, 75, 90 e 135 dias após o plantio. Seropédica, abr/set 2000.

Cultivar\Dias	Número médio de folhas*					
	30	45	60	75	90	135
Cará	4,87 a	6,64 a	7,52 a	8,61 a	11,07 a	7,75 ab
Contestado 12	3,70 bc	4,95 b	5,30 b	5,77 b	6,57 c	6,05 c
Chonan Takashi	3,55 bc	5,19 b	5,02 b	5,15 b	6,00 c	6,57 bc
Caçador 30	3,95 ab	5,16 b	5,67 b	5,74 b	6,22 c	5,67 c
Gigante do Núcleo	3,85 abc	5,15 b	6,27 ab	7,92 a	9,47 b	8,32 a
Quitéria	2,72 c	4,61 b	5,62 b	5,50 b	6,95 c	6,67 abc
CV %	13,3	8,0	10,3	11,7	6,7	10,7

* Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 3- Altura do pseudo-caule das plantas de seis cultivares de alho, cultivado em sistema orgânico, medida aos 30, 45, 60, 75, 90 e 135 dias após o plantio. Seropédica, abr/set 2000.

Cultivar\Dias	Altura (cm)*					
	30	45	60	75	90	135
Cará	2,5 a	3,5 a	4,7 a	9,5 a	21,1 a	22,2 a
Contestado 12	3,3 a	3,8 a	5,2 a	7,5 bc	8,1 b	10,2 b
Chonan Takashi	3,5 a	3,7 a	4,5 a	6,7 bc	9,0 b	12,0 b
Caçador 30	3,8 a	4,0 a	5,6 a	6,2 c	8,6 b	10,2 b
Gigante do Núcleo	3,1 a	3,7 a	5,3 a	8,1 ab	16,7 a	21,2 a
Quitéria	3,3 a	4,0 a	5,0 a	7,0 bc	7,8 b	9,5 b
CV %	19,8	18,4	14,6	10,3	19,0	15,8

* Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 4- Peso médio dos bulbos colhidos de seis cultivares de alho, cultivado em sistema orgânico, aos 150 dias após o plantio. Seropédica, abr/set 2000.

Cultivar	Peso médio de bulbos (kg/ha)*
Contestado 12	0,0 c
Gigante do Núcleo	6590,2 a
Chonan	0,0 c
Cará	3307,0 b
Quitéria	0,0 c
Caçador	0,0 c
CV%	22,6

* Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

Segundo Ensaio

Este ensaio foi conduzido durante período de temperaturas mais elevadas que o anterior, tendo-se registrado uma variação de temperatura de 17,2 °C até 30,8 °C ao longo do experimento. Não foram detectadas pragas nem doenças de importância para a cultura do alho. O controle das plantas daninhas foi dificultado pelo maior desenvolvimento destas e pela pouca disponibilidade de cobertura morta. A principal planta daninha observada foi a tiririca (*Cyperus rotundus* L.).

Houve efeito significativo da vernalização sobre o desenvolvimento das plantas aos 30 dias após o plantio, bem como interação significativa entre cultivar e vernalização, o que também foi verificado por Castellane et al., 1992. Aos 30 dias do plantio, observou-se que para as cultivares Caçador 30 e Gigante do Núcleo a

vernalização por 20 e 35 dias afetou negativamente a altura das plantas. Por outro lado, no mesmo período, as cultivares Contestado 12 e Quitéria apresentaram melhor crescimento com o uso da vernalização por 20 e 35 dias (Tabela 5). A cultivar Contestado 12 apresentou altura média de plantas significativamente maior que as demais quando submetida a 35 dias de armazenamento refrigerado (Tabela 5).

Aos 60 dias após o plantio a altura das plantas foi a única variável para a qual foi observada diferença significativa e esta deveu-se unicamente à diferença entre cultivares. Nesta avaliação, observou-se menor desenvolvimento da cultivar Gigante do Núcleo, igual estatisticamente apenas ao de 'Quitéria', que não diferiu estatisticamente das demais (Tabela 6).

Quanto aos efeitos da vernalização sobre o desenvolvimento das plantas de alho, observou-se diferenças significativas apenas para a altura das plantas aos 30 dias (Tabela 5) e para a altura e peso da matéria fresca da parte aérea aos 150 dias do plantio (Tabela 7). Aos 150 dias, observou-se efeito significativo da vernalização sobre a altura das plantas e o peso da matéria seca da parte aérea, sendo este efeito maior nas plantas submetidas a 35 dias de vernalização (Tabela 7).

A vernalização não afetou significativamente a razão bulbar, ao contrário do que foi verificado por Castellane et al. (1992), mas exerceu efeitos sobre o peso das plantas, o qual aumentou em função do número de dias de vernalização. O aumento do peso da matéria seca das plantas com a frigorificação também foi observado por Silva & Alvarenga (1985) que constataram em um experimento com a cultivar Chonan, maior acúmulo de matéria seca para plantas originadas de bulbilhos frigorificados por 20 e 30 dias.

Aos 150 dias do plantio, nenhuma das cultivares utilizadas no presente estudo apresentou bulbificação completa (razão bulbar igual ou menor que 0,1). A cultivar que mais se aproximou deste valor foi a Chonan Takashi, com razão bulbar média igual a 0,173. Esta apresentou, porém, o menor peso da matéria seca da parte aérea comparada às demais.

A ausência de bulbificação completa e o reduzido efeito da vernalização no desenvolvimento das cultivares pode ser consequência das condições climáticas desfavoráveis, principalmente decorrente das temperaturas elevadas. Resultados semelhantes foram obtidos por Souza & Casali (1982) que relatam menores produtividades quando os plantios foram realizados em épocas extremas, nos meses de novembro, dezembro e maio, na região de Rio Paranaíba-MG. Outro aspecto que pode ser considerado, é a duração do processo de vernalização, relativamente curto comparado a outros relatos na literatura, superior a 40 dias (Kimoto et al., 1996; Filgueira, 2000).

Apesar da baixa qualidade do alho produzido no primeiro ensaio e da não observação de bulbificação no segundo, é interessante ressaltar os baixos valores dos coeficientes de variação, bastante satisfatórios para experimentos em condições de campo, e indicam uma

boa confiabilidade nos resultados.

Os resultados obtidos nos dois ensaios sugerem que o cultivo de alho nas condições climáticas da região de Seropédica-RJ é possível desde que sejam plantadas cultivares selecionadas, com boa adaptação à região, porém a princípio com produção de alho de baixo valor comercial. No entanto, outras variáveis podem ainda ser melhor avaliadas a fim de otimizar a produção, como manejo da adubação e da irrigação. Segundo Marouelli et al. (2002) o suprimento de água e adubação nitrogenada são os fatores que mais afetam o desenvolvimento e o desempenho da cultura de alho. Entre as cultivares testadas, a que apresentou melhores resultados foi a 'Gigante do Núcleo', com plantio no mês de abril. No entanto, novos experimentos devem ser realizados, com objetivo de determinar épocas de plantio e períodos de vernalização adequados para as condições climáticas locais.

Tabela 5 – Altura das plantas de cinco cultivares de alho submetidas a três regimes de vernalização (testemunha, 20 e 35 dias) e avaliadas aos 30 dias após o plantio. Seropédica, set. 2001/jan. 2002.

Cultivar/Vernalização (Dias)	Altura (cm)		
	0	20	35
Caçador 30	30,0 Aa*	28,8 B c	28,4 B c
Contestado 12	29,2 Cab	30,1 Bb	35,0 Aa
Chonan Takashi	28,7 Bb	34,2 Aa	28,3 Bc
Quitéria	27,1 Bc	27,0 Bd	31,8 Ab
Gigante do Núcleo	4,3 Ad	7,3 Ce	19,8 Bd
CV%	3,4		

*Médias seguidas da mesma letra, minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 6 – Altura das plantas de cinco cultivares de alho, não vernalizadas, medida aos 60 dias após o plantio. Seropédica, set. 2001/jan. 2002.

Cultivar	Altura (cm)
Caçador 30	33,0 a
Contestado 12	34,7 a
Chonan Takashi	34,7 a
Quitéria	31,0 ab
Gigante do Núcleo	22,4 b
CV%	23,2

*Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 7– Efeito da vernalização sobre a altura das plantas e o peso da matéria seca da parte aérea de cinco cultivares de alho aos 150 dias após o plantio. Seropédica, set. 2001/jan. 2002.

Vernalização (dias)	Altura (cm)	Peso da matéria seca (g)
0	27,5 b	0,34 b
20	28,7 ab	0,39 b
35	38,1 a	0,74 a
CV%	17,8	39,9

*Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTELLANE, P.D.; FERREIRA FILHO, C.; ALBUQUERQUE, A. Efeito da refrigeração pré-plantio na produção de alho, seleções Gigante 10 e Gigante 20, em São Paulo. *Horticultura Brasileira*. Brasília, v. 10, n. 2, p. 98-99. 1992.
- DALLAMARIA, G.C.M. A cultura do alho no Brasil. In: 42º Congresso Brasileiro de Olericultura, Uberlândia. 2002. *Horticultura Brasileira*. Brasília, v. 20, n.2, jul., 2002. Suplemento 2. CD-Rom.
- FERREIRA, F.A.; CASALI, V.W.D.; ÁLVARES, V.H.; RESENDE, G.M. de. Desenvolvimento de alho cvs. Chonan e Quitéria após armazenamento refrigerado. *Horticultura Brasileira*. Brasília, v. 9, n.1, p. 8-10. 1991
- FILGUEIRA, A.R.F. Novo manual de olericultura. Viçosa: UFV, 2000. 402p.
- IBGE. Brasil, Produção Agrícola Municipal, lavoura temporária. Consultado em 21 de março de 2002. Disponível em www.sidra.ibge.gov.br.
- KIMOTO, T.; CARDOSO, A.I.I.; CHENG, A.P.; KAMITSUJI, M.K.; LIMA, M. C.C.; TSUTSUMI, C.Y.; GOTO, R. Desvernalização em alho semente devido ao atraso no plantio após a retirada da câmara frigorífica. *Horticultura Brasileira*. Brasília, v.14, n.1, p. 53-55. 1996.
- MARUELLE, W.A.; SILVA, W.L.C.; MORETTI, C.L. Desenvolvimento de plantas, produção e qualidade de bulbos de alho sob condições de deficiência de água no solo. *Horticultura Brasileira*. Brasília, v. 20, n. 3, p. 470-473. 2002.
- MUELLER, S.; BIASI, J.; MENEZES SOBRINHO, J.A. de; MÜLLER, J.J.V. Comportamento de cultivares de alho, plantio de junho. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Brasília, v. 25, n. 11, p. 1561-1567. 1990.
- RIBEIRO, M.I.S.D.; GOMES, M.C.; LEAL, N.R.; ALMEIDA, D.L. de. Competição de cultivares de alho na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. In: XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 1982, Vitória-ES. 1982.
- SATURNINO, H.M. Propriedades químicas e usos do alho. *Informe Agropecuário*. Belo Horizonte, v. 4, n. 48, p.64-67. 1978.
- SILVA, J.L.O. da; ALVARENGA, M.A.R. Efeitos do choque frio sobre algumas características agrônômicas do alho Chonan. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Brasília, v. 20, n. 9, p. 1051-1059. 1985.
- SILVA, N.F.; CASALI, V.W.D. Frigorificação, época de plantio e dormência do alho, cv. Peruano. *Horticultura Brasileira*. Brasília, v. 5, n. 2, p. 29-30. 1987.
- SOUZA, R.J. de; CASALI, V.W.D. Comportamento de cultivares de alho em diferentes épocas de plantio. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Brasília, v. 17, n. 10, p. 1439-1446. 1982.