

## **Determinação do potencial de armazenamento em cultivares de alho.**

**Carlos M. de Oliveira<sup>1</sup>; José H. Mota<sup>1</sup>; Jony E. Yuri<sup>1</sup>; Rovilson J. de Souza<sup>1</sup>; Geraldo M. de Resende<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>UFLA - Departamento de Agricultura, C. Postal 37, 37200-000 Lavras - MG; <sup>2</sup>EMBRAPA Semi-Árido, C. Postal 23, 56300-000 Petrolina - PE. E-mail: jonyyuri@uol.com.br

### **RESUMO**

Com o objetivo de determinar o potencial de armazenamento de quatro cultivares de alho com e sem toaleta, foi conduzido experimento no galpão de armazenamento do setor de Olericultura da Universidade Federal de Lavras (MG), em delineamento inteiramente ao acaso com quatro repetições, em parcelas subdivididas. Avaliou-se a perda de massa e o índice de chochamento das plantas. Concluiu-se que as perdas de massa ao final do armazenamento foram reduzidas à medida que se colheram bulbos mais desenvolvidos, em estágio avançado de maturação e que os bulbos armazenados sem a prática de toaleta foi fator determinante para a redução da porcentagem de bulbilhos chochos ao final de 180 dias de armazenamento.

**Palavras-chave:** *Allium sativum L., épocas de colheita, perda de massa, toaleta.*

### **ABSTRACT**

#### **Determination of the storage potential in garlic cultivars.**

With a view to determining the storage potential for four cultivars of garlic with and without toilet, the experiment was conducted on the hangar in the experimental field of the vegetable sector of the Universidade Federal de Lavras - MG (Federal University of Lavras - MG), with randomized design with four replications, in split-plot. The mass loss and index of empty were evaluated. The results showed that of mass loss at the final of storage were reduced as more developed bulbs were harvested at a more advanced maturation stage and the bulbs stored without the toilet practice was the main factor for the reduction of percentage of empty bulblets at the end of 180 days storage.

**Keywords:** *Allium sativum L., harvesting time, storage, mass loss, toilet.*

Segundo Carvalho (1991), durante o armazenamento de alho ocorrem perdas de massa e alterações na composição físico-química e química dos bulbos, estando estas alterações relacionadas à transpiração, à atividade respiratória, ao brotamento, às infecções

microbianas e ao ataque de pragas na fase pós-colheita. Bulbos de alho com elevado teor de água perdem maior porcentagem de peso do que aqueles com menor teor de água. No início da fase de conservação pós-colheita de bulbos, geralmente ocorre maior perda de massa, a qual diminui gradualmente com o decorrer do armazenamento (Vieira, 1989). Outro indicador da capacidade de conservação de alho é o grau de chochamento. De modo geral, as cultivares com menor número de bulbilhos por bulbo perdem maior quantidade de bulbilho por chochamento (Campos, 1979).

Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar as cultivares quanto a sua capacidade de armazenamento.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no galpão do setor de Olericultura do Departamento de Agricultura de Lavras (UFLA, MG). O plantio dos bulbos foi realizado em abril de 1998, utilizando-se delineamento experimental em blocos casualizados com 4 repetições, em esquema fatorial 5 x 4, com 5 épocas de colheita (134, 141, 148, 155 e 162 dias após o plantio), em que se avaliou as cultivares Gigante Curitibanos, Gravatá, Gigante de Lavínia e Gigante Roxo. Cada parcela foi constituída de 40 plantas, distribuídas em 4 linhas de plantio e 10 plantas por linha, apresentando uma área útil de 1,20 m<sup>2</sup>. De acordo com a época de colheita, colheu-se 20 plantas por parcela que logo em seguida foram submetidas a uma pré-cura a sol, em condições de terreiro cimentado, por cinco dias. Após a pré-cura os bulbos foram armazenados em manojos. No galpão de armazenamento, os tratamentos foram submetidos ao delineamento estatístico inteiramente ao acaso com 4 repetições, esquema experimental em parcelas subdivididas com fatorial na subparcela. Nas parcelas, foram estudadas as cinco épocas de colheita e, nas subparcelas, um fatorial 4 x 2 envolvendo as quatro cultivares e dois tipos de bulbo (com e sem toaleta). Para se avaliar a perda de massa, o total de 20 plantas foi separado em dois lotes iguais de 10 e posteriormente acondicionadas separadamente em sacos telados. No ato da colheita e ao final de 180 dias de armazenamento, as parcelas foram pesadas. Quanto ao índice de chochamento, ao final dos 180 dias de armazenamento, os bulbos de alho proveniente dos dois tratamentos foram debulhados e procedeu-se a contagem dos bulbilhos chochos, sendo expresso em porcentagem do número de bulbilhos chochos em relação ao total de bulbilhos de cada parcela.

Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey para cultivares e regressão polinomial para épocas de colheita, com base no modelo quadrático, ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A época de colheita interferiu estatisticamente nos resultados das perdas de massa, apresentando uma regressão linear decrescente ( $Y = 155,603 - 0,7875x$ ), em que as maiores perdas foram verificadas em colheitas com os bulbos de alho ainda verdes (134 dias) e menores perdas na colheita mais tardia (162 dias). Segundo Luengo (1996), em colheitas mais tardias, o teor de matéria seca aumenta, favorecendo o armazenamento.

Dentre as cultivares testadas, observou-se que a cultivar Gigante Roxo, colhida aos 162 dias, apresentou a menor porcentagem de perda de massa, com 19,47%, provavelmente por apresentar túnicas externas mais íntegras e menos permeáveis, que dificultam as trocas gasosas. Quanto à prática de toalete, verificou-se que ao armazenar bulbos toaletados, os percentuais em perda de massa foram mais baixos comparados as perdas de massa em bulbos sem o toalete. Das cultivares, sem a prática de toalete, a cultivar Gigante Curitibanos apresentou menor percentual médio de perda de massa, com 38,77%, sem no entanto, diferir estatisticamente da cultivar Gigante Roxo, com 38,77% de perda de massa (dados não apresentados).

O armazenamento de bulbos com ramas foi de grande importância para a redução da porcentagem de chochamento. Verificou-se entre as diferentes épocas de colheita, uma regressão quadrática ( $Y = -246,498 + 3,482x - 0,01182x^2$ ), onde o maior índice foi de 9,92% de bulbos chochos colhidos aos 148 dias após o plantio. A partir desta data, os índices declinaram, chegando a um valor médio de 7,35%. Quando o armazenamento foi efetuado com os bulbos toaletados, tanto para as épocas de colheita, como para as cultivares, a porcentagem de bulbos chochos foi alta, chegando a 30,16% para a cultivar Gravatá, aos 148 dias após o plantio (Tabela 1). Com relação aos índices de chochamento quando os bulbos foram armazenados sem a prática de toalete (Tabela 2), observou-se uma substancial redução na porcentagem de chochamento, ocorrendo o máximo de 9,79% com a cultivar Gravatá colhido aos 134 dias após o plantio, bem inferior aos valores médios encontrados em bulbos toaletados. Uma das prováveis causas para a redução desses índices foi à dificuldade de penetração das pragas nos bulbos não toaletados. Resultados encontrados pelo ITAL (1977), também mostram diferentes índices de chochamento com oscilações de 5,43 a 16,47% para diversas cultivares aos 154 dias de armazenamento.

Diante disto, nas condições em se realizou o experimento, conclui-se que a colheita realizada no ponto de maturidade ideal tem menores perdas durante o armazenamento e o armazenamento de bulbos sem a prática de toalete foi determinante para a redução da porcentagem de bulbilhos chochos.

TABELA 1 - Valores médios para índice de chochamento (%) de bulbos armazenados com prática de toailete em função das épocas de colheita e das cultivares. UFLA, Lavras - MG. 1999.

Épocas de colheita com toailete (dap*)	Cultivares				
	Gigante Curitibanos	Gravatá	Gigante Lavínia	Gigante Roxo	Médias
134	11,89 a	6,40 a	6,69 a	13,93 a	9,73
141	22,93 a	11,12 a	10,38 b	8,60 b	13,26
148	20,86 b	30,16 a	8,91 c	12,26 bc	18,05
155	17,57 a	8,77 a	10,40 ab	8,22 b	11,24
162	13,60 ab	12,36 a	15,21 a	4,84 b	11,50
<b>Médias</b>	17,37	13,76	10,32	9,57	12,76

Médias seguidas por letras minúsculas nas linhas não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. \* Dias após plantio

TABELA 2 - Valores médios para índice de chochamento (%) de bulbos armazenados sem a prática de toailete em função das épocas de colheita e das cultivares. UFLA, Lavras - MG. 1999.

Épocas de colheita sem toailete (dap*)	Cultivares				
	Gigante Curitibanos	Gravatá	Gigante Lavínia	Gigante Roxo	Médias
134	3,59 a	9,79 a	4,74 a	3,68 a	5,45
141	5,86 a	6,78 a	4,96 a	7,02 a	6,16
148	4,47 a	4,27 a	1,36 a	2,89 a	3,25
155	5,06 a	6,57 a	3,26 a	3,95 a	4,71
162	7,95 a	3,82 a	2,04 a	2,84 a	4,19
<b>Médias</b>	5,39	6,25	3,27	4,10	4,75

Médias seguidas por letras minúsculas nas linhas não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. \* Dias após plantio

## LITERATURA CITADA

- CAMPOS, T. G. S. *Conservação de seis cultivares de alho em relação aos teores de boro, cálcio, fósforo, magnésio, e enxofre e as características morfológicas de bulbos e bulbilhos*. Viçosa: UFV, 1979. 38p. (Tese - Mestrado em Solos e Nutrição Vegetal).
- CARVALHO, V. D. de. Tempo de armazenamento na qualidade do alho, cv. Amarante. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 26, n. 10, p. 1679-1684, out. 1991.
- LUENGO, R. DE F. A. Chochamento do alho "Amarante" durante o armazenamento em função da época de colheita. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.31, Brasília, n. 8, p.581 - 584, ago. 1996.
- VIEIRA, G. S. *Dormência e conservação pós - colheita do alho (Allium sativum L.) submetido à cura artificial*. Viçosa: UFV. 1989. 42p.(Tese - Mestrado em Fitotecnia).
- ITAL. *Armazenamento de variedades de alho (Allium sativum L.) mais comercializadas*. Campinas: ITAL, 1977, 37p. (Relatório Final, C07/77).