

## **Determinação do ponto de colheita 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 Geral, C. Postal 037, 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 ponto de colheita de quatro cultivares de alho, foi conduzido experimento no setor de Olericultura da Universidade Federal de Lavras (MG), no delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 5, com quatro repetições, avaliando quatro cultivares (Gigante Curitibanos, Gravatá, Gigante Lavínia e Gigante Roxo) e cinco épocas de colheita (134, 141, 148, 155 e 162 dias após o plantio). Avaliou-se a produtividade total de plantas, produtividade total de bulbos e características físico-químicas (teor de sólidos solúveis, acidez titulável e índice de pH). Os resultados obtidos permitiram verificar que as épocas de colheita influenciaram significativamente a produção e as características físico-químicas. A máxima produtividade foi obtida aos 148 e 156 dias após o plantio, períodos em que se observou também aumento nas concentrações de sólidos solúveis e ácidos orgânicos no suco do alho.

**Palavras-chave:** *Allium sativum L., épocas de colheita, produtividade, pH, sólidos solúveis.*

### **ABSTRACT**

#### **Determination of the harvest point in garlic cultivars.**

With a view to determining the harvest point for four garlic cultivars, the experiment was conducted in the experimental field of the vegetable section of the Universidade Federal de Lavras - MG (Federal University of Lavras - MG), with randomized block design, in a 4 x 5 factorial scheme, with four replications. The first factor consisted of the cultivars (Gigante Curitibanos, Gravatá, Gigante Lavínia and Gigante Roxo) and the second one of harvesting times (134, 134, 141, 148, 155 e 162 days after planting). Evaluated the total yield of plant, total yield of garlic bulbs and physic-chemical characteristics (contents of soluble acids, titrable acidity and pH indices). The results enabled to verify that the harvest times significantly influenced yield and the physic-chemical characteristics. The maximum yield was obtained at 148 and 156 days after planting, times when also looked increase in solid soluble concentration and organic acids at garlic juice.

**Keywords:** *Allium sativum L., harvesting time, yield, pH, soluble solids.*

A colheita é um fator importante em todo processo agrícola, sendo que a sua exata determinação permite máximo aproveitamento pós-colheita do produto vegetal com excelente qualidade e mínimo de perdas. A qualidade pós-colheita está diretamente relacionada ao conjunto de atributos ou propriedades que, por sua vez, dependem do mercado de destino: armazenamento, consumo "*in natura*" ou processamento (Chitarra, 1994). Muitas vezes, em alho, a decisão de colheita ocorre em função do preço atrativo do mercado, desconsiderando características fisiológicas. Estas características proporcionam aos bulbos de alho o desenvolvimento fisiológico ideal, apresentando menor teor de umidade, importante na conservação posterior do produto (Chitarra & Chitarra, 1990).

Algumas cultivares como Amaranite, Gravatá, Gigante Roxo e Gigante Curitibanos consideradas "semi-nobres" em função principalmente do formato do bulbo ovalado, apresentam bulbilhos graúdos e em número reduzido, podendo ser uma opção para mercados menos exigentes ou mesmo para a indústria visando a desidratação.

O ponto de colheita é um fator que influencia a conservação pós-colheita do alho. Empiricamente, é baseado na senescência da parte aérea da planta e varia de cultivar para cultivar. Entretanto, faltam informações com bases científicas que possam confirmar a época ideal para a colheita, com reflexo positivo na conservação pós-colheita, sendo este o objetivo do trabalho.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no setor de Olericultura do Departamento de Agricultura de Lavras (UFLA, MG), a 918 m de altitude, latitude 21° 14' S e longitude 45° 00' W GRW. O clima da região é do tipo Cwa com características de Cwb, segundo a classificação climática de Köppen. 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 (143, 141, 148, 155 e 162 dias após o plantio), e quatro cultivares (Gigante Curitibanos, Gravatá, Gigante Lavínia e Gigante Roxo), totalizando 20 tratamentos. 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 pesadas com todas as partes da planta para avaliar a produção total de plantas, e também pesadas sem a parte aérea e as raízes (toalete) para avaliar a produção total de bulbos.

Após as avaliações de campo, os bulbos foram enviados para o laboratório para se realizar análises físico-químicas. Com o auxílio de um triturador, os bulbilhos debulhados e descascados foram moídos até chegarem a uma consistência pastosa. Este homogenato foi

filtrado em gaze, retirando-se o suco para a realização das análises. Para a análise de sólidos solúveis, algumas gotas do suco foram levadas ao refratômetro, obtendo-se assim o teor instantaneamente de cada parcela. Na análise da acidez total titulável, o suco de alho foi titulado em uma solução de hidróxido de sódio 0,1N e multiplicado pelo fator do ácido predominante no alho (ácido pirúvico), resultando em valores de acidez contidos em cada parcela analisada. Para a análise do pH, mergulhou-se o eletrodo de um pHmetro e as leituras foram feitas imediatamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferenças significativas apenas em relação à época e cultivares entre os materiais testados para a característica produtividade total de plantas, sem ser significativo para a interação. Verificou-se uma curva quadrática ( $Y = -104,0024 + 1,575x - 0,0052x^2$ ), mostrando que a produção total de plantas aumentou à medida que o ciclo avançava, atingindo o máximo de  $14,0 \text{ t.ha}^{-1}$  aos 148 dias após o plantio. A partir deste ponto a produtividade foi se reduzindo. As cultivares Gigante Roxo, Gigante Lavínia e Gigante Curitiba, apresentaram as maiores produtividades totais com  $14,41 \text{ t.ha}^{-1}$ ,  $14,20 \text{ t.ha}^{-1}$  e  $14,14 \text{ t.ha}^{-1}$ , respectivamente (Tabela 1), sem diferirem estatisticamente entre si, bem superior ao resultado obtido por Trindade (1985), que alcançou valor máximo de  $4,50 \text{ t.ha}^{-1}$  de produção total de plantas.

De modo semelhante, verificou-se diferenças significativas em relação à época de colheita e cultivares quanto à característica produtividade total de bulbos. A máxima produtividade foi de  $11,42 \text{ t.ha}^{-1}$  aos 156 dias após o plantio, evidenciado por um ponto de curva quadrática ( $Y = -133,416 + 1,825x - 0,0057x^2$ ).

As cultivares Gigante Roxo, Gigante Lavínia e Gigante Curitiba, apresentaram as maiores produtividades totais de bulbos com  $11,19 \text{ t.ha}^{-1}$ ,  $11,11 \text{ t.ha}^{-1}$  e  $10,94 \text{ t.ha}^{-1}$ , respectivamente, sem diferirem estatisticamente entre si (Tabela 1).

Diante dos resultados apresentados na Tabela 1, percebe-se que houve diferenças significativas entre as cultivares quanto à porcentagem de sólidos solúveis, onde a cultivar Gigante Roxo, com 35,96% foi a que apresentou a maior porcentagem, sem no entanto, diferir estatisticamente das cultivares Gigante Curitiba e Gravatá, com 33,98% e 33,20%, respectivamente. A época de colheita também interferiu significativamente na porcentagem de sólidos solúveis. Verificou-se um aumento linear nos teores à medida que o ciclo avançou, apresentando 38,45% aos 162 dias. Quanto à acidez total titulável e pH, não se verificaram diferenças significativas entre as cultivares estudadas. Diferenças foram observadas somente entre os pontos de colheita, em que o mínimo de 0,405% de acidez

titulável foi observado aos 138 dias. Após este período houve um acréscimo neste valor (dados não apresentados). Para o pH, verificou-se uma regressão linear decrescente na medida que se prorrogava a colheita. Resultados semelhantes ao descrito por Chitarra & Chitarra (1990), que verificou uma relação inversa entre pH e acidez titulável total.

Diante disto, nas condições em que se realizou o experimento, conclui-se que o ponto ideal de colheita varia de acordo com a cultivar, estando entre 148 a 156 dias após o plantio para as cultivares avaliadas e que a colheita antecipada não reflete em ganho de produtividade, além de afetar o teor de sólidos solúveis.

TABELA 1: Valores médios de produção total de plantas e de bulbos, sólidos solúveis, acidez titulável e pH em função das cultivares de alho. UFLA, Lavras - MG. 1999.

Cultivar	Produção total de plantas (t.ha <sup>-1</sup> )	Produção total de bulbos (t.ha <sup>-1</sup> )	Sólidos solúveis (%)	Ac. titulável (%)	pH
Gig. Curitibaanos	14,14 a	11,19 a	33,98 ab	0,48	6,53
Gravatá	11,13 b	7,57 b	33,20 ab	0,48	6,49
Gig. Lavínia	14,20 a	11,11 a	31,41 b	0,47	6,45
Gig. Roxo	14,41 a	10,94 a	35,96 a	0,44	6,54
Média	13,47	10,20	33,64	0,47	6,50

Médias seguidas por letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## LITERATURA CITADA

CHITARRA, M.F.I.; CHITARRA, A.B. *Pós-colheita de frutos e hortaliças, fisiologia e manuseio*. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 293p.

CHITARRA, M.I.F. Colheita e qualidade pós-colheita de frutos. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 17, n.179, p.8-18, 1994.

TRINDADE, M.B. *Efeito do armazenamento de bulbilhos após frigidificação sobre o desenvolvimento e produção de bulbos de alho (Allium sativum L.) Cultivar Chonan*. Lavras: ESAL, 1985. 63p. (Tese - Mestrado em Fitotecnia).