

# Produção e rentabilidade de alho ‘San Valentin’ em função da densidade de plantio e tamanho de alho-semente

Bruna Gustmann **Lazzaretti**<sup>1</sup>

Leandro **Hahn**<sup>2</sup>

Alisson **Carneiro**<sup>1</sup>

Thyana Lays **Brancher**<sup>3,4</sup>

Maria Rita dos **Santos**<sup>1</sup>

Flávia **Werner**<sup>4</sup>

## RESUMO

A densidade de plantio e o tamanho de alho-semente são decisivos para se alcançar sucesso na produção de alho. Esses fatores podem afetar tanto a qualidade e o calibre do bulbo, assim como a produtividade e o retorno econômico ao produtor. Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar a produção e a rentabilidade do alho em função da densidade de plantio e tamanho de alho-semente. O experimento foi implantado em Fraiburgo (SC), na safra de 2022/2023. O delineamento foi composto por blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram distribuídos em esquema fatorial, sendo cinco densidades de plantio (248,4, 348, 417,6, 487,2 e 556,8 mil plantas/ha) e três tamanhos de semente (graúda, média e miúda). A cultivar utilizada foi San Valentin. Avaliou-se produção comercial e total dos bulbos e a rentabilidade de cada tratamento. Altas densidades de plantio e alho-semente miúdo produzem bulbos de calibre menor ( $\leq$  classe 4). Classes de bulbos com maior valor comercial ( $\geq$  classe 5) são obtidas nas menores densidades e com semente graúda. A máxima produção comercial foi obtida com a semente média e densidade de 417,6 mil plantas/ha, com 15.950,6 kg/ha. A maior rentabilidade comercial ocorre na densidade de 417,6 mil plantas/ha com a semente de tamanho médio, sendo essa de R\$ 130.905,41/ha.

**Palavras-chave:** *Allium sativum*; Retorno econômico; Calibre de bulbos.

## INTRODUÇÃO

A densidade de plantio e o tamanho de alho-semente são fatores decisivos para se obter sucesso na produção de alho. O alho-semente é o fator mais importante, já que quanto maior o peso médio do bulbilho-semente, maior é a produtividade (Lucini, 2004). Já a densidade de plantio é responsável por afetar o

<sup>1</sup> Acadêmica(o). Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), Rua Victor Baptista Adami, 800 - Centro, Caçador - SC.

<sup>2</sup> Pesquisador. Epagri, Estação Experimental de Caçador, Rua Abílio Franco, 1500 - Bom Sucesso, Caçador - SC.

<sup>3</sup> Bolsista de pós-doutorado. Epagri, Estação Experimental de Caçador, Rua Abílio Franco, 1500 - Bom Sucesso, Caçador - SC.

<sup>4</sup> Professora. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), Rua Victor Baptista Adami, 800 - Centro, Caçador - SC.

Autor correspondente: [lbrunagustmann26@gmail.com](mailto:lbrunagustmann26@gmail.com)



desenvolvimento do bulbo devido à competição entre plantas por água, luz e nutrientes. Quanto menores os espaçamentos entre as plantas, maior é a produção de bulbos por unidade de área, mas com pesos inferiores. Enquanto em espaçamentos maiores, menor é a produção de bulbos por hectare. No entanto, bulbos de maior peso são produzidos (Lima *et al.*, 2021).

No ano de 2021 o custo de produção do alho para a região Sul foi de R\$ 80 mil/ha, sendo 21,6% disso o custo do alho-semente (Gugel; Hahn, 2022). Esse custo aumenta com altas densidades de plantio e sementes graúdas (Marodin, 2014). Como forma de mitigar esse custo, os produtores utilizam sementes de menor tamanho, resultando na redução do calibre dos bulbos colhidos e consequentemente, retorno econômico menor (Epagri/Cepa, 2022).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar se a densidade de plantio e o tamanho de alho-semente afetam a produção e rentabilidade do alho.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em Fraiburgo (SC), na safra 2022/2023. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram distribuídos em esquema fatorial de cinco densidades de plantio (278,4; 348; 417,6; 487,2 e 556,8 mil plantas/hectare) e três tamanhos de sementes (miúda, média e graúda), com pesos médios respectivos de 2,0, 3,0 e 4,2 g. O alho-semente utilizado foi obtido de bulbos de calibre 6 (51 - 55 mm), da cultivar San Valentin.

Na colheita foram avaliadas 60 plantas por parcela. Após, a secagem e corte, os bulbos foram classificados conforme o calibre, descritos na Portaria MAPA Nº 435 (BRASIL, 2022). Os bulbos de cada classe foram também contados e pesados. Para a rentabilidade de cada tratamento, calculou-se o retorno de venda de cada classe comercial de alho, baseando-se no preço médio de venda da safra de 2021/2022, descontando-se ao final o custo com o alho-semente.

Os dados foram analisados para verificação dos pressupostos estatísticos e submetidos à análise de variância (ANOVA). Todas as análises foram implementadas usando o programa “R”, versão 3.0.3 (Team RDC, 2014) ao nível de 5% de significância.

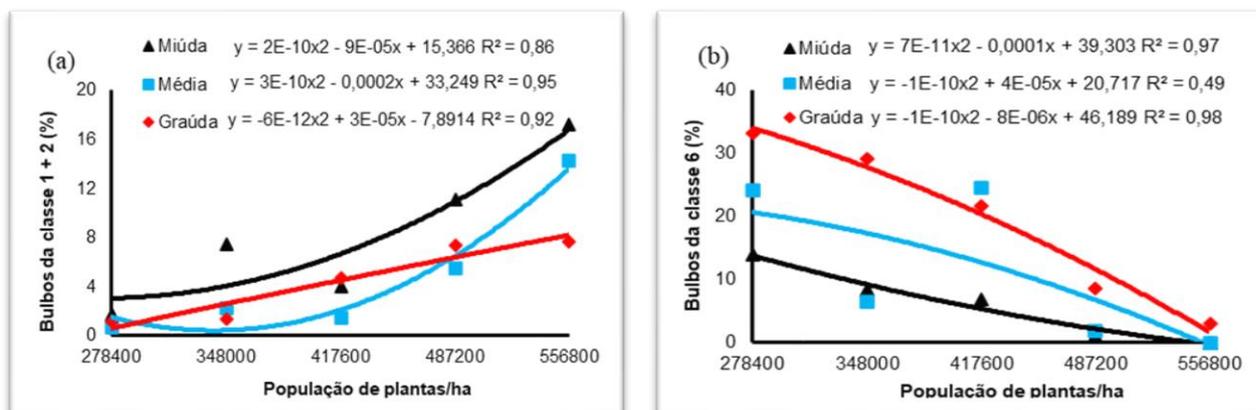
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A combinação de maiores densidades de plantio e tamanho de semente miúda resultam na produção de bulbos de calibre menor, como ocorre na classe 1 e 2 (Figura 1a). Percebe-se também que com o adensamento de plantas houve aumento da produção de bulbos dessas classes, independentemente do tamanho de



semente. O contrário ocorre com densidades menores e sementes graúdas, que produzem bulbos de maior calibre, como ocorre na classe 6 (Figura 1b). Ainda, observa-se que com adensamento das plantas houve a redução na produção dos bulbos da classe 6, em todos os tamanhos de sementes.

**Figura 1** – Produção de bulbos das classes 1 e 2 (a) e classe 6 (b) em função da população de plantas/ha e tamanho de alho-semente.



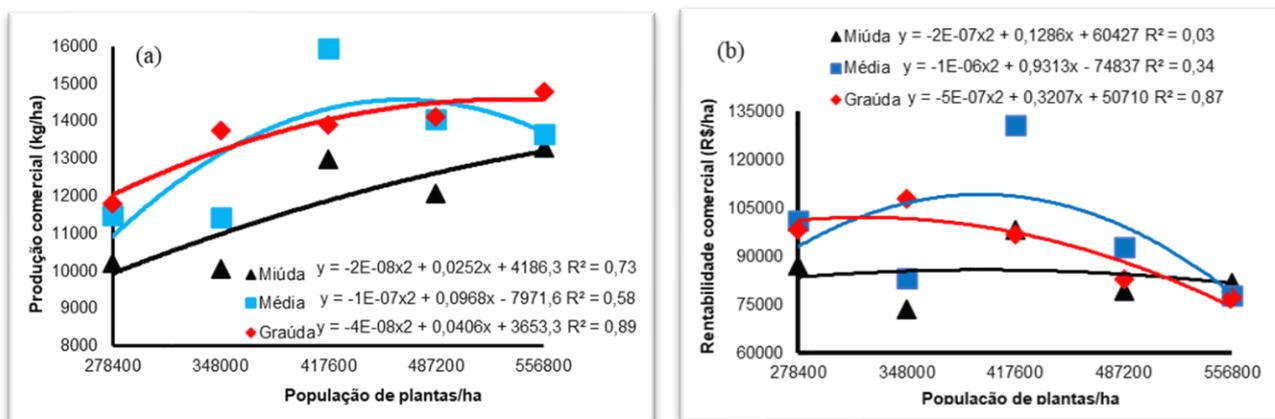
Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Isso ocorre porque o alho-semente de maior tamanho possui maiores reservas nutricionais, o que melhora o estabelecimento da planta no campo e o desenvolvimento vegetativo, resultando em bulbos de calibre maior (Mahadeen, 2011). Quanto maior é a densidade de plantio, maior é a competição entre as plantas por água, luz e nutrientes, reduzindo o acúmulo de fotoassimilados (Lima *et al.*, 2021).

As menores produtividades foram atingidas com a semente miúda, em todas as densidades de plantio (Figura 2a). A semente média, obteve a máxima produtividade com 417,6 mil plantas/ha (15.950,6 kg/ha), sendo essa a maior produtividade entre os tratamentos. Nesta combinação houve elevada produção de bulbos das classes 4, 5, 6 e 7, os quais possuem massas médias maiores, explicando assim o resultado obtido.

A maior rentabilidade (R\$ 130.905,41/ha) ocorreu com semente média e densidade de 417,6 mil plantas/ha (Figura 2b). Esse resultado é explicado porque nesta combinação houve maior produção de bulbos de calibre 5, 6 e 7, os quais possuem maior valor comercial.

**Figura 2** – Produção comercial (a) e rentabilidade comercial (b) em função da população de plantas/ha e tamanho de alho-semente.



Fonte: Elaborados pelos autores com dados da pesquisa, 2023.

Nas menores densidades, a redução da rentabilidade é devido à baixa produtividade (Figura 2a), enquanto que nas maiores densidades é devido à alta produção de bulbos de calibre menor ( $\leq$  classe 4), que possuem menor valor comercial.

## CONCLUSÃO

Altas densidades de plantio e semente miúda produzem bulbos de calibre menor ( $\leq$  classe 4). Enquanto as maiores classes ( $\geq$  5) são obtidas nas menores densidades e com semente graúda. Com semente média obtém-se a máxima produção comercial na densidade de 417,6 mil plantas/ha, sendo essa de 15.950,6 kg/ha.

Dentre as densidades avaliadas, a maior rentabilidade comercial ocorre na densidade de 417,6 mil plantas/ha com a semente de tamanho médio, com R\$ 130.905,41/ha.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Portaria MAPA Nº 435, de 18 de maio de 2022. "**Regulamento Técnico MERCOSUL de Identidade e Qualidade do Alho**", Diário Oficial Da União, 94ª Ed., Seção 1, p.4, 2022.

EPAGRI. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. Centro de Socioeconômica e Planejamento Agrícola. **Boletim agropecuário Nº 113**, outubro/2022. Florianópolis – SC, Epagri/Cepa, 2022.

GUGEL, J. T.; HAHN, L. Alho: Menor importação dos últimos anos. **Revista Campos e Negócios**, Anuário HF, p. 14-16, 2022.

LIMA, M. F. P. de. *et al.* Clove-seed size and health and plant spacing on the viability of garlic crops. **Revista Caatinga**, Mossoró, vol. 34, N° 3, p.559 – 569, jul. - set., 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252021v34n307rc>.

LUCINI, M. A. **Alho (*Allium sativum*) Manual Prático de Produção**. Bayer CropScience, 2ª Ed., 138 p. Curitiba – SC, 2004.

MAHADEEN, A. Influence of Clove weight on vegetative growth and yield of garlic (*Allium sativum* L.) grown under drip irrigation. **Jordan Journal of Agricultural Sciences**, vol.7, n.1, p. 44-50, 2011.

MARODIN, J. C. **Produtividade de alho em função da sanidade e tamanho do alho-semente e da densidade de plantio**. 2014. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2014.

**Agradecimentos:** À Fapesc, projeto N° Fapesc/2023TR000346.

