

**PRODUTOS NATURAIS NO CONTROLE DO CHOCHAMENTO DO ALHO DURANTE O  
ARMAZENAMENTO**

**Nivaldo Guirado**

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Regional Centro Sul/APTA  
[nguirado@apta.sp.gov.br](mailto:nguirado@apta.sp.gov.br)

**Dulcinéia Elisabete Foltran**

Dr., PqC do Polo Regional Centro Sul/APTA  
[dulcineia@apta.sp.gov.br](mailto:dulcineia@apta.sp.gov.br)

**Edmilson José Ambrosano**

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Regional Centro Sul/APTA  
[ambrosano@apta.sp.gov.br](mailto:ambrosano@apta.sp.gov.br)

**Fabricio Rossi**

Dr., PqC Colaborador do Polo Regional Centro Sul /APTA  
[rossi@apta.sp.gov.br](mailto:rossi@apta.sp.gov.br)

O alho (*Allium sativum* L.) tem sua origem na Sicília ou Ásia Ocidental. No Brasil foi introduzido pelos portugueses na época do descobrimento. Esta hortaliça bulbosa da família das Alliaceae bastante utilizada na culinária nacional e internacional é conhecida há mais de cinco mil anos pelos Hindus, Árabes e Egípcios pelos seus poderes energizante, regenerativo, antigripal, preventivo de problemas cardíacos e circulatórios.

A cultura do alho no Estado de São Paulo é plantada nos municípios de Araras, Arealva, Birigui, Botucatu, Divinolândia, Ibiúna, Ilha Solteira, Itatiba, Jundiá, Piedade, Pilar do Sul, Piracicaba, Ribeirão Preto, Tatuí, Tietê, Três Fronteiras e Vargem Grande do Sul. O ciclo da cultura varia de acordo com o cultivar. Assim, o cultivar precoce, o ciclo varia de 120 a 134 dias: Branco Mineiro, Do Reino, Cajuru, Juréia; Cultivar de ciclo médio é de 135 a 165 dias: Lavinia, Amarante, IAC-Chines, Peruano-Araras, Roxinho, Mexicano. Cultivar de ciclo tardio o ciclo é superior a 165 dias: Centenário, Chonan, “Roxo Perola de Caçador” e “Quitéria”, Constestado (Trani et al., 1997).

O alho é colhido quando 2/3 de suas folhas começam a amarelecer ou secar. Após a colheita, as ramas, só serão cortadas após ficarem amareladas e secas (cura). O armazenamento do alho pode ser realizado por 4 a 6 meses sem refrigeração. Isto permite que este produto possa ser vendido por um preço melhor nos períodos de entressafra. Neste período os problemas mais graves que ocorrem são o chochamento, o ataque de traças danificando os bulbilhos, a brotação e o apodrecimento (Brasil, 1986; Finger e Puiatti, 1994; Luengo et al., 1996). O chochamento que é considerado o problema mais sério é ocasionado pelo ácaro *Aceria tulipae* que fica na dobra das folhas e sobre os dentes do alho (Moraes e Flechtmann, 2008; Gallo et al., 2002). Segundo Luengo *et al.* (1996), o chochamento parcial ou total de bulbos é considerado um dos defeitos mais graves apontados pelas portarias ministeriais, sendo 15% o máximo permitido como limite para que o lote seja considerado do tipo comercial.

O armazenamento do alho deve ser feito com umidade relativa do ar de 70 a 85%. Quando é utilizada refrigeração, a temperatura deve estar ao redor de 0°C, havendo recomendações de temperatura entre -1,0 e 2,0 °C (Bottcher e Gunther, 1994). A armazenagem sob refrigeração tem como vantagem ao armazenamento sob temperatura ambiente, a inibição de ocorrência do ácaro que causa o chochamento, porém existe o risco de perda por congelamento e pode ocorrer quebra da dormência e vernalização. Os bulbilhos armazenados a baixa temperatura brotam rapidamente quando voltam para temperaturas ao redor de 20°C. Quando o alho é armazenado em temperatura ambiente o controle de pragas é inevitável, sendo este realizado utilizando a fumigação (Cosenza et al., 1981; Santos et al., 1972). Na literatura são relatados diversos produtos naturais com efetivo controle para ácaros e com grande vantagem sobre os químicos por não deixarem resíduo e não contaminarem o homem e o meio ambiente (Garlic Research Labs, s.d.; Abreu Junior, 1998; Burg e Mayer, 1999; Guirado *et al.*, 2001).

Desse modo, o objetivo desse trabalho foi verificar o controle do ácaro que causa o chochamento do alho com produtos naturais durante o armazenamento.

O presente trabalho foi realizado no Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Centro-Sul, em Tietê, SP, em 2009. O cultivar de alho utilizado foi o Roxinho, cultivar este bastante adaptado e plantado nesta região. O experimento foi realizado no delineamento experimento inteiramente ao acaso, com sete tratamentos (seis produtos e testemunha) e oito repetições.

Para realização do experimento, logo após a colheita do alho realizou-se toaleta e procedeu-se a cura. Após o corte das ramas pesou-se 1300 gramas de alho para cada

repetição, embalou-se em sacos plásticos, tipo rede, sendo cada saco identificado por etiqueta de madeira. O alho após embalado e identificado foi tratado por imersão por 10 minutos nos respectivos produtos, abaixo descritos.

Produtos utilizados:

- 1) *Hepar sulphur* CH30 (preparado homeopático), 0,5 mL por litro de água.
- 2) Calda Sulfocálcica a 30° Baumé diluída a 3,0%. Preparada com 200g de enxofre, 100 g de cal em 1 litro de água que após fervura forma polissulfetos de cálcio
- 3) Enxofre 3,0 kg/100 litros de água. Produto que possui propriedades fungicida e acaricida.
- 4) Extrato de alho 1/10 p/v. Produto com efeito bactericida bacteriostático, fungicida, viricida e acaricida. Contem produtos organosulfurados.
- 5) Óleo de Nim a 1%. Óleo extraído da semente da planta *Azadirachta indica*, que contém como ingredientes ativos azadiractina, além de mais de 28 terpenos e diterpenos
- 6) Decis (Deltametrina) 25 CE a 0,25%. Foi utilizada comparativamente por ser empregada no controle convencional
- 7) (Testemunha)

Após receberem os tratamentos o alho foi colocado em bandejas de madeira com fundo de tela, a um metro do piso de madeira de um paiol normalmente utilizado para secagem de milho. Após 180 dias do tratamento foi realizada avaliação, debulhando-se os bulbos de alho e contando-se o número total de cabeças, bulbilhos por cabeça, o número destes chochos e o peso de bulbilhos sadios e chochos. Após a análise exploratória dos dados, foi aplicada ANOVA em blocos ao acaso e teste Tukey a 5% de probabilidade.

**Tabela 1.** Chochamento de alho após tratamento com produtos e armazenamento por 180 dias.

Tratamentos	Dentes chochos ----- % -----	Desvio padrão
<i>Hepar sulfur</i> CH30	19,68 ab	7,78
Calda sulfocálcica a 3,0%	13,90 bc	5,98
Enxofre a 3,0%	8,14 c	2,32
Extrato de alho 1/10 (p/v)	19,81 ab	3,01
Óleo de nim a 1,0%	9,99 c	6,52

Decis a 0,25%	13,66	bc	4,58
Testemunha	26,19	a	4,95
CV	33,26%		

Médias seguidas de letras diferentes diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

Através das análises dos resultados obtidos verifica-se que é importante realizar o tratamento pós-colheita do alho para evitar ou reduzir a incidência do ácaro causador do chochamento. O enxofre e o óleo de Nim não diferiram entre si e apresentaram semelhanças com os tratamentos com o produto Deltametrina (Decis) e com a calda sulfocálcica os quais também não diferiram entre si, mas foram superiores aos tratamentos testemunha. Os tratamentos com Hepar Sulfur CH30, extrato de alho e testemunha não foram eficientes (Tabela 1), não atendendo as portarias ministeriais, que estabelecem máximo de 15% de chochamento como limite para que o lote seja considerado do tipo comercial.

### Considerações Finais

Através dos resultados obtidos podemos considerar que é possível controlar o chochamento do alho pós-colheita, tratando-o por imersão com produtos natural ou químico. Isso representa lucratividade ao produtor, pois o tratamento do produto possibilita que após longo tempo de armazenamento, o alho ainda atenda à portaria ministerial quanto ao limite máximo de chochamento.

### Referências

ABREU JUNIOR, H. **Práticas alternativas de controle de pragas e doenças na agricultura**: coletânea de receitas. 1.ed. Campinas, SP, EMOPI, 1988.115p.

BOTTCHER, H.; GUNTHER, I. **Qualitätsveränderungen während der langfristigen Lagerung von Knoblauch (*Allium sativum* L.)**. 1. Mitt. Aussere Qualitätsmerkmale. [Quality changes during long term storage of garlic (*Allium sativum* L.). II. External quality.] Nahrung, v. 38, n. 1, p. 61-69, 1994.

BRASIL Ministério da Agricultura. Comissão Técnica de Normas e Padrões. **Normas de identidade, qualidade e embalagem para classificação e comercialização do alho**. Brasília, 1986. 18p.

- BURG, C.I.; MAYER, H.P. 1999. **Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças**. 1.ed. Francisco Beltrão, Pr. GRAFIT, 1999. 153p.
- COSENZA, G.W.; MENEZES SOBRINHO, J.A.; REGINA, S.M.; GONTIJO, V.P.M. Efeito do expurgo sobre a preservação do alho armazenado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.16, n.2, p.199-203, 1981
- FINGER, F.L.; PUIATTI, M. Efeito da época da toaleta sobre a “cura” e o armazenamento de bulbos de alho. **Horticultura Brasileira**, v.12, n.2,p. 166-168. 1994.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba, Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, v.10, 2002. 920p.
- GARLIC RESEARCH BABS, **Garlic Barrier** - Repelente de insetos, 624 Ruberta Avenue Glendale, CA 91201- USA (sd) 3p.
- GUIRADO, N.; NOGUEIRA, N.L.; AMBROSANO, E.J.; FRANÇOZO, M. **Efeito de extratos vegetais na atividade vetora de *Brevipalpus phoenicis***. *Summa Phytopathologica* 27 (4): 343-347, 2001.
- LUENGO, R.F.A.; MENEZES SOBRINHO, J.A.; SILVA, J.L.O. Chochamento do alho “Amarante” durante o armazenamento em função da época de colheita. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.31, n.8, p. 581-584, 1996.
- MORAES, G.J.; FLECHTMANN, C.H.W. **Manual de acarologia**: Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. Holos, Ribeirão Preto, SP, 2008, 288p.
- SANTOS, H.J.H.R.; LIMA, P.J.B.F.; VERDE, L.W. **Estudos sobre o alho (*Allium sativum*, L.) no Ceara**. 2. Emprego de brometo de metila, fosfina e malathion na preservação do alho armazenado. *Revista de Olericultura*, v.12, p.41-43, 1972.
- TRANI, P.E.; TAVARES, M.; SIQUEIRA, W.J.; SANTOS, R.R.; BISÃO, L.G.; LISBÃO, R.S. **Cultura do alho** – Recomendações para seu cultivo no Estado de São Paulo. Campinas, Instituto Agrônomo, 1997. Boletim Técnico, 170, 39p.