

# Efeito de altas diluições de calcário de conchas e *Natrum muriaticum* no manejo fitossanitário, na produtividade e na armazenagem de cebola em sistema orgânico

Paulo Antônio de Souza Gonçalves<sup>1</sup>, Pedro Boff<sup>2</sup> e Francisco Olmar Gervini Menezes Júnior<sup>3</sup>

**Resumo** – O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de altas diluições de *Natrum muriaticum* e calcário de conchas sobre incidência e danos de trips, severidade de míldio, teor de clorofila, produtividade, massa fresca de bulbos e perdas na armazenagem de cebola em sistema de produção orgânica. Os experimentos de campo foram conduzidos na Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, SC, nos anos de 2010, 2011 e 2012. O cultivar utilizado foi Epagri 362 Crioula Alto Vale. Os tratamentos foram pulverizações foliares em água a 0,5% de altas diluições de calcário de conchas 6CH, *Natrum muriaticum* 12CH, utilizados isoladamente e em associação e testemunha sem aplicação. Altas diluições de calcário de conchas 6CH reduziram a incidência de trips. Os tratamentos não influenciaram os danos foliares causados por trips, severidade de míldio, teor de clorofila e variáveis de produtividade. As perdas pós-colheita foram menores com a associação de altas diluições de calcário de conchas 6CH com *Natrum muriaticum* 12CH.

**Termos para indexação:** *Allium cepa*, *Thrips tabaci*, *Peronospora destructor*, homeopatia, agricultura orgânica.

## Effect of high dilutions of lime shells and *Natrum muriaticum* on crop protection, yield and storage of onion in the organic system.

**Abstrac** - The objective of this research was to evaluate the effect of high dilutions of *Natrum muriaticum* and limestone shells, on the incidence and damage of thrips, downy mildew severity, yield, fresh mass of bulbs and post-harvest of onion in the organic production system. Field experiments were carried out at Epagri (Agricultural Research and Rural Extension Service Agency of Santa Catarina State), Brazil, in the years of 2010, 2011 and 2012. The cultivar used was 362 Epagri Crioula Alto Vale. Treatments were foliar sprays of water at 0.5% of high dilutions of lime shells 6CH, *Natrum muriaticum* 12CH, used alone and together and untreated check. High dilutions of lime shells 6CH reduced the incidence of thrips. The leaf damage of thrips, downy mildew severity, chlorophyll content, and yield were not affected by treatments. The rate of post-harvest losses were lower when it was used the combination of high dilutions of lime shells 6CH with *Natrum muriaticum* 12CH.

Index terms: *Allium cepa*; *Thrips tabaci*; *Peronospora destructor*; homeopathy; organic agriculture.

## Introdução

O estado de Santa Catarina é o maior produtor nacional de cebola (*Allium cepa* L.), com a produção de 379.262t de bulbos, obtida em uma área de 18.918ha na safra 2012 (IBGE, 2013). O trips, *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae), e o míldio, *Peronospora destructor* (Berk.) Casp. (Peronosporales: Peronosporaceae), causam os principais problemas fitossanitários nessa cultura na fase de lavoura (Gonçalves, 2006; Wordell Filho

& Boff, 2006). O cultivo convencional de cebola apresenta alto custo de produção devido ao intenso uso de agrotóxicos aplicados no controle do trips e do míldio, causando riscos à saúde dos agricultores e dos consumidores, além de provocar contaminação ambiental.

Os danos de trips em cebola acontecem quando ocorrem altas infestações, pois esse inseto raspa a epiderme das folhas para se alimentar da seiva das plantas, causando lesões esbranquiçadas nas folhas. Esse sintoma reduz a área fotossintética da

planta e o tamanho e o peso dos bulbos. A alta densidade populacional de trips também inibe o tombamento natural das folhas no período de maturação, o que facilita a entrada de água da chuva até os bulbos, com futuras perdas na armazenagem por apodrecimento (Gonçalves, 2006).

O dano causado pelo míldio decorre da colonização de *P. destructor* no tecido, o que prejudica a atividade fotossintética da planta e a formação do bulbo (Carré-Missio, 2010).

Na literatura há relatos de que

Recebido em 8/10/2013. Aceito para publicação em 6/3/2014.

<sup>1</sup> Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000 Ituporanga, SC, fone: (47) 3533-1409, e-mail: pasg@epagri.sc.gov.br.

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 88502-970 Lages, SC, fone: (49) 3224/-4400, email: pboff@epagri.sc.gov.br.

<sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000 Ituporanga, SC, fone: (47) 3533-1409, e-mail: franciscomenezes@epagri.sc.gov.br.

calcário de conchas tem efeito similar ao *Calcarea carbonica* e pode atuar no metabolismo de macronutrientes em plantas (Bonato, 2006; Tichavský, 2009), no consumo hídrico, no desenvolvimento do sistema radicular (Andrade, 2007; Tichavský, 2009) e no aumento de compostos de defesa, como taninos (Fonseca et al., 2006).

*Natrum muriaticum* é um preparado homeopático indicado para ser aplicado em plantas cultivadas em condições de estresse hídrico (Bonato, 2006) e também para fomentar a regulação osmótica em situações de salinidade e de desequilíbrios de fósforo e potássio no solo (Tichavský, 2009). Siqueira et al. (2010) observaram incremento da taxa de crescimento de plantas de feijão pela aplicação de *Natrum muriaticum* na diluição 6CH e sugeriram seu uso em vegetais. O potencial de uso de preparados homeopáticos, também denominados “altas diluições”, tem sido pesquisado na Epagri em cebola cultivada em sistema orgânico. Assim, foi constatado que preparado de calcário de conchas nas diluições 6CH e 12CH (CH, diluição centesimal hahnemanniana) aumentou a porcentagem de bulbos comerciais e a produtividade dos cultivos de cebola (Gonçalves et al., 2009a).

A incidência de trips sobre as folhas foi reduzida nas diluições de 6 e 30CH de calcário de conchas (Gonçalves et al., 2009b). *Natrum muriaticum*, na diluição de 12CH, incrementou significativamente a massa de bulbos e reduziu a incidência de trips aos 68 dias após o transplante (DAT) (Gonçalves et al., 2011) e na 6CH aos 87 e 94 DATs (Gonçalves et al., 2012a). O teor de selênio e de cálcio nos bulbos de cebola foi maior ao serem aplicados preparados de calcário de conchas em altas diluições quando comparado a aplicações de *Natrum muriaticum*, além de apresentarem também maiores níveis de fósforo, ferro, silício e potássio (Gonçalves et al., 2012b). O nitrato de cálcio na diluição de 6CH reduziu a incidência e a severidade do míldio da cebola (Gonçalves & Carré-Missio, 2011).

O objetivo deste estudo foram avaliar o efeito da aplicação de altas diluições de *Natrum muriaticum* e

calcário de conchas sobre incidência e danos de trips, severidade de míldio, teores de clorofila, produtividade total e comercial de bulbos, massa fresca total e comercial de bulbos e perdas na armazenagem de cebola em sistema de produção orgânica.

## Material e métodos

Os experimentos de campo foram conduzidos nos anos de 2010, 2011 e 2012 na Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, SC, situada a 475m de altitude, 27°22' latitude sul e 49°35' longitude oeste. O cultivar utilizado foi Epagri 362 Crioula Alto Vale. Os transplantes das mudas foram realizados nas datas de 17/8/2010, 24/8/2011 e 31/8/2012, e a colheita dos bulbos em 30/11/2010, 5/12/2011 e 10/12/2012.

Os tratamentos foram pulverizações foliares nas plantas de cebola com caldas formuladas em água a 0,5% de altas diluições de calcário de conchas 6CH, *Natrum muriaticum* 12CH, mistura de calcário de conchas 6CH com *Natrum muriaticum* 12CH e testemunha sem aplicação. Os preparados em altas diluições foram obtidos do Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal da Epagri/Estação Experimental de Lages, seguindo normas da Farmacopeia Homeopática Brasileira (1997). O delineamento experimental adotado foi blocos ao caso, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por duas linhas de plantas com 10m de comprimento, desconsiderando cinco plantas de cada extremidade.

O espaçamento utilizado foi 40cm entre linhas e 10cm entre plantas. Nos três anos de condução do experimento as mudas foram transplantadas em sistema de plantio direto sobre palha de aveia, centeio e nabo-forrageiro, os quais foram semeados em maio e acamados com rolo-faca antes do transplante das mudas. A adubação foi realizada em 2010 e 2011 com 3t ha<sup>-1</sup> de esterco de peru e 1,3t ha<sup>-1</sup> de fosfato natural de Gafsa, com base em Gonçalves & Wamser (2007). Em 2012, foram utilizadas 9t ha<sup>-1</sup> de esterco de peru, com distribuição parcelada em três vezes iguais, sendo 1/3 sobre o

adubo verde, 1/3 no transplante e 1/3 aos 34 DATs, e 0,6t ha<sup>-1</sup> de fosfato natural de Gafsa no transplante, com base na experiência local com produção orgânica de cebola.

Nos cultivos foram aplicadas 6, 4, e 3 pulverizações semanais dos tratamentos em 2010, 2011 e 2012 respectivamente. A população de trips foi avaliada semanalmente em cinco plantas por parcela, 24 horas após a pulverização dos tratamentos, com início aos 64 DATs em 2010 e 2011, e aos 61 DATs em 2012. Nas avaliações, foram atribuídas notas de acordo com os níveis populacionais de ninfas, sendo baixo = 1, médio = 3 e alto = 9 (Figura 1). Os níveis de incidência de trips foram estabelecidos em escala visual, baseada no nível de dano econômico de 15 ninfas por planta. Assim, os níveis baixo e alto são, respectivamente, inferior e superior a esse nível. No fim do ciclo, foi realizada a avaliação por meio de uma escala visual de danos foliares causados por esse inseto, observando-se a área com lesões esbranquiçadas nas folhas e atribuindo-se as seguintes notas: baixo = 1, médio = 3 e alto = 9 (Figura 2).

A severidade de míldio foi avaliada no fim do ciclo da cultura, antes da colheita, pela determinação da área foliar afetada pelo patógeno em cinco plantas por parcela, aos 90 e 87 DATs nos anos de 2011 e 2012 respectivamente. As avaliações do teor de clorofila foram realizadas com um clorofilômetro (Clorofilog-CFL1030 – Falker®), medindo-se na porção central da primeira folha mais alta totalmente expandida, em dia ensolarado, aos 86 e 83 DATs respectivamente em 2011 e 2012. A produtividade foi avaliada pelo peso de 50 bulbos colhidos ao acaso em cada linha, colhendo-se 100 bulbos por parcela.

Os bulbos foram armazenados durante 5 meses em caixas plásticas de 20kg, que foram mantidas em galpão semelhante aos adotados por agricultores da região do Alto vale do Itajaí, SC. O rendimento pós-colheita foi obtido após 5 meses de armazenagem pelo percentual de massa de bulbos comercializáveis com descarte dos bulbos perdidos por bacterioses e brotados.

Os dados de porcentagem de ▶



Figura 1. Incidência de trips superior a 15 ninfas por planta, correspondente à nota 9



Figura 2. Danos de trips em folhas de cebola. Da esquerda para a direita, respectivamente, baixo, médio e alto, notas; 1, 3 e 9

severidade de míldio, de bulbos comerciais e de rendimento pós-colheita foram transformados para arco seno  $\text{vx}/100$ . Todos os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância em análise conjunta de experimentos, e as médias comparadas pelo teste de diferença mínima significativa (LSD) e pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro. Os dados de precipitação pluviométrica foram obtidos junto à Epagri/Ciram (Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina).

## Resultados e discussão

A incidência de trips foi reduzida pela pulverização foliar de diluições de calcário de conchas 6CH em relação à testemunha, porém foi similar ao *Natrum muriaticum* 12CH e à associação de ambos (Tabela 1). Gonçalves et al. (2009b) também observaram que altas diluições de calcário 6CH reduziram significativamente a incidência de trips em cebola em sistema orgânico. Porém, naquele estudo houve redução de adubação com fosfato natural em 50%, e os autores atribuíram esse fator à menor preferência do inseto por plantas sob aquela condição. No entanto, o tratamento com *Natrum muriaticum* 12CH, que havia reduzido a incidência do inseto em outros estudos (Gonçalves et al. 2011 e 2012), não confirmou essa tendência.

A precipitação pluviométrica durante a pulverização dos experimentos foi, em média, nos três anos, de 171,9mm contra 247mm em trabalhos em que *Natrum muriaticum* reduziu a incidência do inseto (Gonçalves et al. 2011 e 2012). A média de 10 anos de precipitação pluviométrica nesse período é de 175,7mm. Portanto, não houve efeito significativo de *Natrum muriaticum* em anos com menor precipitação pluviométrica durante o ciclo. Isso contrasta com a indicação de uso desse preparado em condições de seca (Bonato, 2006). Porém, pode ocorrer deficiência de minerais em condições de maiores precipitações pluviométricas. Tichavský (2009) sugeriu o uso desse preparado para suprir deficiências de fósforo e potássio. Similarmente, Gonçalves et al. (2012b) observaram que *Natrum muriaticum* incrementou os níveis de fósforo e potássio em bulbos de cebola. Isso sugere que trabalhos com substâncias em altas diluições devem considerar a relação com nutrientes minerais.

O dano foliar causado por trips, severidade de míldio e teor de clorofila não foi influenciado pelos tratamentos (Tabela 1). Gonçalves et al. (2012) também verificaram que a severidade do ataque de míldio não foi alterada pela aplicação de altas diluições de calcário de conchas e *Natrum muriaticum*, ambos na diluição 6CH, em doses de

Tabela 1. Incidência de ninfas e dano foliar de *Thrips tabaci*, severidade de míldio e teor de clorofila em plantas de cebola tratadas com preparados homeopáticos de calcário de conchas e de *Natrum muriaticum*. Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, SC, nas safras de 2010, 2011 e 2012

Tratamento	Notas de incidência de trips <sup>(3)</sup>	Notas de dano foliar de trips <sup>(3)</sup>	Severidade de míldio <sup>(2)</sup> (%)	Teor de clorofila <sup>(2)</sup>
6CH de calcário de conchas	3,9 b	4,2 <sup>ns</sup>	28,1 <sup>ns</sup>	70,5 <sup>ns</sup>
12CH de <i>Natrum muriaticum</i>	4,0 ab	4,3	27,8	69,2
6CH de calcário de conchas + 12CH de <i>Natrum muriaticum</i>	4,1 ab	4,0	30,0	69,4
Testemunha	4,5 a	4,1	30,8	65,5
<b>CV (%)</b>	<b>15,8</b>	<b>22,2</b>	<b>9,1</b>	<b>6,0</b>

<sup>2</sup> e <sup>3</sup>: Médias de 2 e 3 anos respectivamente.

<sup>ns</sup> = não houve diferença significativa entre tratamentos pelo teste F a 5% de probabilidade.

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de LSD ao nível de 5% de probabilidade.

CH: diluição centesimal hahnemanniana.

0,1%, 0,5% e 1%.

As variáveis referentes a rendimento, porcentagem de bulbos comerciais, produtividades total e comercial de bulbos, peso médio de bulbos, total e comercial, não diferiram entre tratamentos (Tabela 2). Esse resultado diverge daquele obtido por Gonçalves et al. (2009a), os quais relataram que calcário de conchas, nas diluições 6CH, aumentou a porcentagem de bulbos comerciais e a produtividade em cebola.

Sánchez & Moreno (2011) constataram que *Calcarea carbônica*, preparado homeopático similar ao calcário de conchas, na diluição 30CH, reduziu a massa fresca de cebolinha, *Allium fistulosum* L. A aplicação de *Natrum muriaticum* 12CH (Gonçalves et al., 2011) e 30 CH (Boff et al., 2010) incrementou a massa de bulbos. No

entanto, neste trabalho, não houve resultado similar. A produtividade total observada em torno de 17t ha<sup>-1</sup> (Tabela 2) está abaixo 18,3% da média catarinense das duas últimas safras, que foi de 20,8t ha<sup>-1</sup> (IBGE, 2013).

O rendimento pós-colheita em 5 meses de armazenagem foi maior com associação das altas diluições de 6CH de calcário de conchas e 12CH de *Natrum muriaticum* em relação à testemunha (Tabela 2). O incremento de nutrientes minerais em bulbos de cebola é baixo sob uso dessas substâncias em associação, exceto sódio (Gonçalves et al., 2012b). Talvez essa alteração na disponibilidade de nutrientes evite o desenvolvimento de patógenos pós-colheita. Em contraste, Gonçalves et al. (2011) observaram que o incremento de potências de *Natrum muriaticum*

em 6, 12 e 30CH proporcionou maiores perdas pós-colheita por bacterioses em cebola. Esses autores sugeriram utilizar diluições mais baixas de *Natrum muriaticum* para evitar estas perdas. Como essa substância incrementa os níveis de potássio em bulbos de cebola (Gonçalves et al., 2012b), provavelmente pode favorecer tais perdas, pois substâncias ricas nesse nutriente em pulverização incrementaram podridões por bacterioses em bulbos de cebola (Wordell Filho et al., 2007). De maneira similar, calcário de conchas e *Natrum muriaticum*, ambos na 6CH, utilizados isoladamente não influenciaram o rendimento na pós-colheita de cebola em sistema orgânico (Gonçalves et al., 2012a).

A variação dos resultados com as substâncias em altas diluições

Tabela 2. Porcentagem de bulbos comerciais, produtividade e peso médio de bulbos total e comercial e conservação pós-colheita de cebola tratada com preparados homeopáticos de calcário de conchas e de *Natrum muriaticum*. Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, SC, nas safras de 2010, 2011 e 2012

Tratamento	Bulbos comerciais (%)	Produtividade total de bulbos (t/ha)	Peso médio de bulbos (g)	Produtividade comercial de bulbos (t/ha)	Peso médio de bulbos comerciais (g)	Rendimento pós-colheita (%)
6CH de calcário de conchas	53,0 <sup>ns</sup>	17,4 <sup>ns</sup>	69,4 <sup>ns</sup>	8,9 <sup>ns</sup>	92,7 <sup>ns</sup>	48,1 ab
12CH de <i>Natrum muriaticum</i>	55,5	17,6	70,3	9,3	90,8	51,5 ab
6CH de calcário de conchas + 12CH de <i>Natrum muriaticum</i>	51,2	17,1	68,4	8,3	92,5	58,6 a
Testemunha	51,6	17,5	70,0	8,8	93,0	42,2 b
<b>CV (%)</b>	<b>11,4</b>	<b>8,5</b>	<b>8,5</b>	<b>17,9</b>	<b>4,1</b>	<b>15,5</b>

<sup>ns</sup> = Não houve diferença significativa entre tratamentos pelo teste de F a 5% de probabilidade.

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de LSD ao nível de 5% de probabilidade.

avaliadas, em contraste com trabalhos anteriores, se deve, provavelmente, às condições climáticas, principalmente de precipitação pluviométrica, aliadas à absorção de nutrientes pelas condições de solo e disponibilidade de água; clima e fertilidade do solo são fatores que condicionam a ação de substâncias em altas diluições (Bonato, 2006; Tichavský, 2009).

## Conclusões

Altas diluições de calcário de conchas 6CH reduziram a incidência de trips.

Os danos foliares causados por trips, a severidade de míldio, o teor de clorofila e as variáveis de produtividade não foram influenciados pelos tratamentos.

O rendimento pós-colheita foi incrementado com a associação das altas diluições de 6CH de calcário de conchas e 12CH de *Natrum muriaticum*.

## Referências

ANDRADE, F.M.C. Estratégias e métodos de implementação da homeopatia na propriedade rural. In: SEMINÁRIO SOBRE CIÊNCIAS BÁSICAS EM HOMEOPATIA, 8., 2007, Lages, SC. **Anais...** Lages, SC: CAV/ UDESC, 2007. p.27-32.

BONATO, C.M. (Org.). **Homeopatia simples:** alternativa para a agricultura familiar. Marechal Cândido Rondon, PR: Líder, 2006. 32p.

FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 1997. (Parte I e II). 349p.

BOFF, M.I.C. et al. Estudos fitopatogênicos de autoisotéricos e homeopatia em cebola e batata. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PÓS-GRADUAÇÃO, 1., SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 20., 2010, Florianópolis, SC. **Resumos...** Florianópolis: UDESC, 2010. Disponível em: <[http://www.cicpg2010.udesc.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=91%3Acav&catid=36&Itemid=88](http://www.cicpg2010.udesc.br/index.php?option=com_content&view=article&id=91%3Acav&catid=36&Itemid=88)>. Acesso em: 2 fev. 2011.

CARRÉ-MISSIO, V. Cebola e míldio:

combinação fatal. **Cultivar Hf**, Pelotas, RS, v.64, p.10-13, out./nov. 2010.

FONSECA, M.C.M.; CASALI, V.W.D.; CECON, P.R. Efeito de aplicação única dos preparados homeopáticos *Calcarea carbonica*, *Kalium phosphoricum*, *Magnesium carbonicum*, *Natrium muriaticum* e *Silicea terra* no teor de tanino em *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cassini. **Cultura Homeopática**, São Paulo, v.5, n.14, p.6-8, 2006.

GONÇALVES, P. A. S. Manejo ecológico das principais pragas da cebola. In: WORDELL FILHO, J.A.; ROWE, E.; GONÇALVES, P.A.S. et al. **Manejo fitossanitário na cultura da cebola**. Florianópolis: Epagri, 2006. p.168-189.

GONÇALVES, P.A.S.; BOFF, P.; BOFF, M.I.C. Preparado homeopático de calcário de conchas sobre trips e produtividade de cebola. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.22, n.1, p.91-93, 2009a.

GONÇALVES, P.A.S.; BOFF, P.; BOFF, M.I.C. Preparado homeopático de calcário de conchas no manejo de trips, *Thrips tabaci* Lind., e relação com a produtividade de cebola em sistema orgânico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6., 2009, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: ABA, 2009b. p.11-14.

GONÇALVES, P.A.S.; BOFF, P.; BOFF, M.I.C. et al. Efeito da aplicação do preparado homeopático de *Natrum muriaticum* na incidência de *Thrips tabaci*, na produtividade e na armazenagem de cebola em sistema orgânico. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.24, n. 2, p.76-78, 2011.

GONÇALVES, P.A.S.; CARRÉ-MISSIO, V. Efeito de substâncias ultradiluídas de sulfatos de zinco e cobre, nitrato de cálcio, trigo mourisco, sobre a incidência e dano de trips, incidência e severidade de míldio, e rendimento de cebola em sistema orgânico. **Cadernos de Agroecologia**, v.6, n.2, 2011. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 7., 2011, Fortaleza, CE. **Resumos...** Fortaleza: ABA, 2011.

GONÇALVES, P.A.S.; CARRÉ-MISSIO, V.; BOFF, P. et al. Dosagens em altas diluições de *Natrum muriaticum* e calcário de conchas no manejo de trips, míldio e produtividade

de cebola em sistema orgânico. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v.7, n.3, p.152-160, 2012a.

GONÇALVES, P.A.S.; VIEIRA NETO, J.; CARVALHO, P.G.B. Efeito da pulverização foliar de preparados homeopáticos de *Natrum muriaticum* e calcário de conchas sobre a composição mineral de bulbos em sistema orgânico. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.25, n.3, p.80-84, 2012b.

GONÇALVES, P.A.S.; WAMSER, G.H. Produção orgânica de cebola com agricultores familiares. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n.3, p.63-68, 2007.

IBGE. **Sistema IBGE de recuperação automática - SIDRA**. Previsão de safra. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/prevsaf/default.asp?t=1&z=t&o=26&u2=1&u3=1&u4=1&u1=33>>. Acesso em: 8 fev. 2013.

SÁNCHEZ, J.L.S.; MORENO, N.M. **Efecto de cinco medicamentos homeopáticos en la producción de peso fresco, em cebollín (*Allium fistulosum*)**, 2011. Disponível em: <[http://www.comenius.edu.mx/Cinco\\_medicamentos\\_homeop\\_ticos\\_en\\_Ceboll\\_n.pdf](http://www.comenius.edu.mx/Cinco_medicamentos_homeop_ticos_en_Ceboll_n.pdf)>. Acesso em: 1 mar. 2013.

SIQUEIRA, T.J.; LENS, M.M.; SILVA, G.H. Estudo piloto da influência de *Natrum muriaticum* 6CH e 30CH numa cultura padronizada de *Phaseolus vulgaris* L. **Revista de Homeopatia**, São Paulo, v.73, n.1/2, p.68-76, 2010.

TICHAVSKÝ, R. **Homeopatia para las plantas**. Monterrey, Nuevo Leon: Fujimoto, Centro Universitario Comenius, 2009. 236p.

WORDELL FILHO, J.A.; MARTINS, D.A.; STADNIK, M.J. Aplicação foliar de tratamentos para o controle do míldio e da podridão-de-escamas de bulbos de cebola. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.25, n.4, p.544-549, 2007.

WORDELL FILHO, J.A.; BOFF, P. Doenças de origem parasitária. In: WORDELL FILHO J.A.; ROWE E.; GONÇALVES, P.A.S. et al. **Manejo Fitossanitário na cultura da cebola**. Florianópolis: Epagri, 2006. p.19-162. ■