

Avaliação produtiva de rabanete *Raphanus sativus* L. submetido a preparados homeopáticos de tiririca *Cyperus rotundus* L.

The evaluation of radish production *Raphanus sativus* L. subjected to homeopathic treatment with purple nutsedge *Cyperus rotundus* L.

DUTRA, Marlon¹; DEBONI, Tarita Cira²; VOLPI, Priscila Salete Baraldi³; MATIAS, João Fillipe Generoso⁴; NESI, Bruno Zanete⁵

1 Universidade do Sul de Santa Catarina, SC - Brasil, m14uh_md@hotmail.com; 2 Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó/SC - Brasil, tarita.deboni@yahoo.com.br; 3 Universidade do Sul de Santa Catarina, SC - Brasil, priscivolpi@hotmail.com; 4 Universidade do Sul de Santa Catarina, SC - Brasil, jfgmatias@hotmail.com; 5 Universidade do Sul de Santa Catarina, SC - Brasil, zanete_nesibruno@hotmail.com

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de rabanete, sob diversos parâmetros, submetidos a preparados homeopáticos de *Cyperus rotundus*. Os tratamentos foram obtidos através da tintura dos bulbos de *C. rotundus* na proporção de 1:10, dinamizados à 5 CH, 20 CH, 30 CH, comparados a testemunha. A aplicação dos tratamentos foi feita em canteiros com 1 m² contendo quatro repetições, no delineamento em blocos ao acaso. Os tratamentos foram aplicados nos dias 0, 7, 14, 21, 28, com concentração de 2%. Foram avaliados a massa de raízes comestíveis, raízes, parte aérea, largura longitudinal, largura transversal e números de rachados. Os tratamentos 5 e 30 CH apresentaram maior massa das raízes comestíveis e folhas frescas. A massa das raízes não diferiu estatisticamente entre os tratamentos. Os preparados homeopáticos diferiram da testemunha na largura longitudinal. O tratamento 20 CH apresentou maior largura transversal. A utilização dos preparados homeopáticos pode ser considerada uma prática promissora na produção de rabanete em agricultura de base ecológica.

PALAVRAS-CHAVE: Dinamização, homeopatia vegetal, hortaliça.

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the radish production from different parameters, submitted to homeopathic preparations of purple nutsedge *Cyperus rotundus*. The treatments were obtained from bulbs of the dye *C. rotundus* a proportion of 1:10, dinamized to the 5 CH, 20 CH, 30 CH, compared to control. The spraying was done on plots of 1 m² containing four repetitions in randomized block design. Treatments were administered on days 0, 7, 14, 21, 28, with a concentration of 2%. It have been assessed the weight of hypocotyls, root weight, shoot weight, width, longitudinal, transverse width and number of cracks. Treatments 5 and 30 CH showed greater weight of the fresh leaves and hypocotyls. The weight of the roots did not differ between treatments. The homeopathic preparations differed from the control in the longitudinal width. Treatment 20 CH showed greater transverse width. The use of homeopathic preparations can be considered a promising practice in the radish production in agriculture ecological base.

KEY WORDS: Dinamization, homeopathy plant, vegetable.

Introdução

O rabanete (*Raphanus sativus* L.) é uma Brassicaceae, da mesma família da Brassica oleracea (couve, brócolis, repolho e couve-flor), só que diferente destas a parte consumida é uma raiz tuberosa. Planta de porte reduzido, originária da região do mediterrâneo, produz raízes globulares de variadas colorações, sendo a coloração escarlate-brilhante com polpa branca a mais aceita pelos consumidores (FILGUEIRA, 2007). Esta cultura se adapta melhor ao plantio em locais com incidência de temperaturas baixas, tolerando bem o frio e geadas leves, com desenvolvimento melhor em dias curtos (SOUZA; REZENDE, 2006). A cultura do *R. sativus* é intolerante ao transplante, por isso necessita ser semeada diretamente no canteiro definitivo, com um ciclo médio entre 20 a 30 dias é a hortaliça de ciclo mais rápido, comercializando-se as plantas inteiras atadas em maços (FILGUEIRA, 2007).

A tiririca (*Cyperus rotundus* L.) da família Cyperaceae possui sistema reprodutivo desenvolvido, com rizomas, bulbos e tubérculos, com reprodução sexuada e assexuada, perene, e ampla distribuição em sistemas agrícolas no mundo, fato que institui a esta um controle difícil e caro e a coloca entre as 20 plantas espontâneas no mundo que mais causam prejuízos (JAKELAITIS, 2003; PANOZZO; MORAES, 2009). Seus tubérculos possuem substâncias que apresentam atividade alelopática frente a algumas espécies cultivadas (ANDRADE et al, 2009), mas estes também apresentam substâncias que atuam como sinérgicas do ácido indol acético (IAA) (LORENZI, 2000), podendo seu extrato aquoso ser utilizado na indução de raízes em estacas (BURG; MAYER, 2006).

As tecnologias criadas pela revolução verde não promovem a sustentabilidade produtiva (GOMIERO et al., 2008; GOMIERO et al., 2011), provocam impactos negativos observados na forma de erosões, deficiências nutricionais das plantas, aumento contínuo de pragas e doenças,

intoxicações de agricultores e degradação do meio ambiente (GOMIERO et al., 2011). É preciso definir limites de exploração e buscar uma produção de alimentos com maior qualidade, especialmente no que se refere à quantidade de nutrientes, com entradas de insumos reduzidas e melhor aproveitamento das culturas de interesse (TESTER; LANGRIDGE, 2010).

Os princípios da homeopatia foram acordados por Samuel Hahnemann (1755 – 1843). Esta ciência baseia-se no preparo de soluções dinamizadas seja por substâncias vegetais, animais, minerais ou tecidos doentes para cura dos semelhantes pelos semelhantes. Com a utilização de doses mínimas os preparados homeopáticos promovem o restabelecimento do ser através do reequilíbrio energético e das defesas naturais (BONATO; SILVA, 2003; CARNEIRO et al., 2011).

Na agricultura podemos ainda utilizar uma derivação da homeopatia, a isoterapia, isto é, utilizando o princípio da igualdade, ou identidade de causa, preparada a partir de patógenos em meio de cultura, a partir de partes de plantas, insetos-pragas, elementos minerais entre outros materiais (CARNEIRO et al., 2011).

Como primeira consequência do uso de preparados homeopáticos no meio rural espera-se o abandono dos agrotóxicos e em seguida do pacote tecnológico convencional, e a partir de então, a cura pelos semelhantes trabalha a saúde humana, animal, vegetal e da própria terra (AMORIM, 2009). Adotando os princípios da homeopatia e as leis de cura, o agricultor vai possibilitar a produção de alimentos sem resíduos tóxicos e de maior qualidade (ANDRADE; CASALI, 2011). A homeopatia promove o controle eficiente de pragas e doenças, incrementa metabólitos secundários em plantas e promove aumento de massa, diâmetro e produtividade das plantas (CASTRO, 2002; DUARTE, 2003). Por ser simples, barata e acessível a todos, tem viabilizado a articulação de agricultores com baixa escala de produção (SOUZA; REZENDE, 2006).

A experimentação com plantas na homeopatia atualmente é crescente, no entanto ainda se carece de dados comprobatórios para poder utilizar com segurança esta ferramenta em agroecossistemas desequilibrados pelo homem (ROMANO, 2005; BONATO, 2007).

Ciente de tais informações propõe-se que o poder de enraizamento dos compostos presentes nos tubérculos de *C. rotundus*, quando dinamizados em concentrações centesimais hahnemannianas, possam agir sobre a energia vital de plantas com partes subterrâneas comestíveis, podendo fornecer resultados satisfatórios na produtividade de agroecossistemas olerícolas. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes dinamizações centesimais de preparados homeopáticos de *C. rotundus* na produção de *R. sativus*.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na horta didática da Universidade do Sul de Santa Catarina – Tubarão/SC. As sementes foram obtidas em casa agropecuária da região de Tubarão – SC (Cultivar Gigante Siculo). As sementes foram previamente inspecionadas, eliminando-se impurezas que poderiam comprometer o experimento. O plantio ocorreu em semeadura direta dia 22 de setembro de 2011 com espaçamento de plantio de 0,20 metros entre linhas x 0,08 metros entre plantas. Os canteiros nos quais foi conduzido o experimento tinham a dimensão de 1 m², com altura de 0,10 m. Não foram realizadas correções químicas do solo, apenas cobertura com matéria orgânica composta de folhas secas e casca de arroz carbonizada.

A cultura foi mantida a campo sob condições naturais do ambiente, com irrigações manuais durante todo o período em que a pesquisa foi desenvolvida.

A tintura de *C. rotundus* foi obtida a partir de 50 g de tubérculo da planta batidos em liquidificador,

adicionado a 450 g de álcool 70%. Manteve-se esta mistura em frasco âmbar por 15 dias, sendo filtrada em algodão e papel filtro após este período.

Os preparados homeopáticos utilizados no experimento foram obtidos seguindo a metodologia descrita na Farmacopeia Homeopática Brasileira (2011), preparados no Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal da Epagri de Lages, SC. A tintura foi dinamizada na escala centesimal hahnemanniana, sendo os tratamentos: 5 CH, 20 CH, 30 CH e testemunha água.

Os tratamentos foram aplicados na concentração de 2% de solução homeopática, utilizando o volume de 1 litro por m², com aplicações realizadas a cada sete dias por cinco vezes, ou seja, nos dias 0, 7, 14, 21, 28. A aplicação dos preparos foi realizada com pulverizador manual, em metodologia duplo cego.

No trigésimo quinto dia foi realizada a colheita, retirando-se 15 amostras de cada repetição da região central de cada canteiro (0,4 x 0,4 metros). Foram avaliados a massa fresca da raiz comestível, massa fresca de raízes sem a parte comestível, massa fresca da parte aérea (balança com precisão de 3 casas após a vírgula), largura longitudinal (medida da inserção da parte aérea até a inserção das raízes), largura transversal (maior medida central da raiz tuberosa, ambas medidas com paquímetro digital) e número de raízes comestíveis rachadas.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro tratamentos e quatro repetições. Os dados foram analisados estatisticamente com o programa Assistat versão 7.6 beta (SILVA; AZEVEDO, 2006). Aplicando-se o teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ambos a 5% de significância.

Resultados e discussão

Na Figura 1 pode-se observar que a massa das raízes tratadas com os preparados homeopáticos

de *C. rotundus* foram maiores que a testemunha na diluição 5 e 30 CH, mas não diferiram entre si. O fato de a testemunha apresentar menor massa mostra que os preparados homeopáticos aumentam o metabolismo da planta no sentido de aumentar a produção e/ou alocação de esqueletos carbônicos para o crescimento deste órgão. Um importante fator pode ter sido a utilização de preparados homeopáticos desde o início da condução do experimento, a intensidade semanal de aplicação dos preparados homeopáticos utilizada neste experimento e a condução do experimento nos meses de setembro e outubro, que já apresentam temperaturas elevadas e o aumento de horas luz - dia, que são desfavoráveis

a cultura. Castro et al. (2000), utilizando *Phosphorus* nas dinamizações 1, 2, 3, 4, 5 e 6 CH aplicados sobre *R. sativus* concluíram que estes respondem de forma mais uniforme e intensa à aplicação de preparados homeopáticos no início do desenvolvimento vegetativo e em condições menos favoráveis.

A massa fresca de raízes não diferiu estatisticamente entre os tratamentos (Fig. 1). Diferente dos resultados encontrados por Bonato;Silva (2003), que com a aplicação de *Sulphur* em dinamizações de 5, 12, 30, 200 CH e 1 MCH em *R. sativus* apresentaram diferenças entre 10 a 20 vezes maiores de diâmetro das raízes em relação ao controle. Estudo realizado por Marques

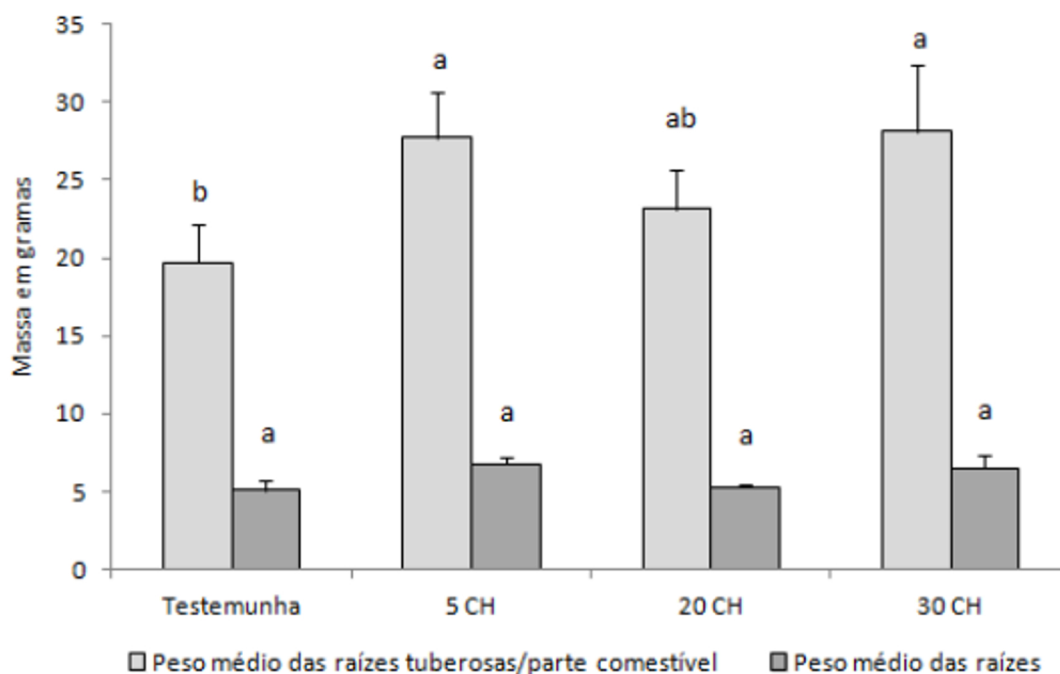


Figura 1. Massa fresca em gramas das raízes tuberosas comestíveis e raízes de *Raphanus sativus* tratados com preparados homeopáticos de *Cyperus rotundus*, 5 CH, 20 CH, 30 CH e testemunha. Colunas com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância. Tubarão, SC, Unisul, 2011.

et al. (2008), também demonstraram que preparados homeopáticos de *Cymbopogon winterianus* nas diluições de 3, 6, 12, 24 e 30 influenciaram significativamente na massa fresca das raízes de *Sida rhombifolia*. Castro (2002), utilizando *Phosphorus* nas dinamizações 1, 2, 3, 4, 5 e 6 CH observou que plantas de cenoura, cultivar Brasília, em condições menos favoráveis respondem melhor a aplicação de dinamizações maiores (5 e 6 CH), porém plantas em condições favoráveis positivas respondem melhor a dinamizações menores (1 e 2 CH).

A massa fresca da parte aérea dos rabanetes foi maior nos tratamentos 5 e 30 CH, diferindo estatisticamente da testemunha e 20 CH, como pode ser visto na Figura 2. O desenvolvimento das folhas parecem ser os principais responsáveis pelo

peso acumulado das raízes (parte comestível) mas não demonstram uma forte relação com a largura transversal e longitudinal dos bulbos comestíveis (Figura 3). As folhas são responsáveis por realizar a fotossíntese e formam compostos que serão utilizados pelas plantas nas mais diversas funções. Como descrito por Romano et al. (2005), compostos homeopáticos de *Arnica* em plantas de *R. sativus* aumentaram a massa verde fresca da planta que concomitantemente expressaram menor necessidade de defesa, constatada pela presença em menor quantidade do metabólico secundário (partenolideo).

A largura longitudinal do rabanete não diferiu entre os tratamentos homeopáticos, mas todos os três tratamentos diferiram da testemunha, demonstrando a correlação direta entre tais fatores

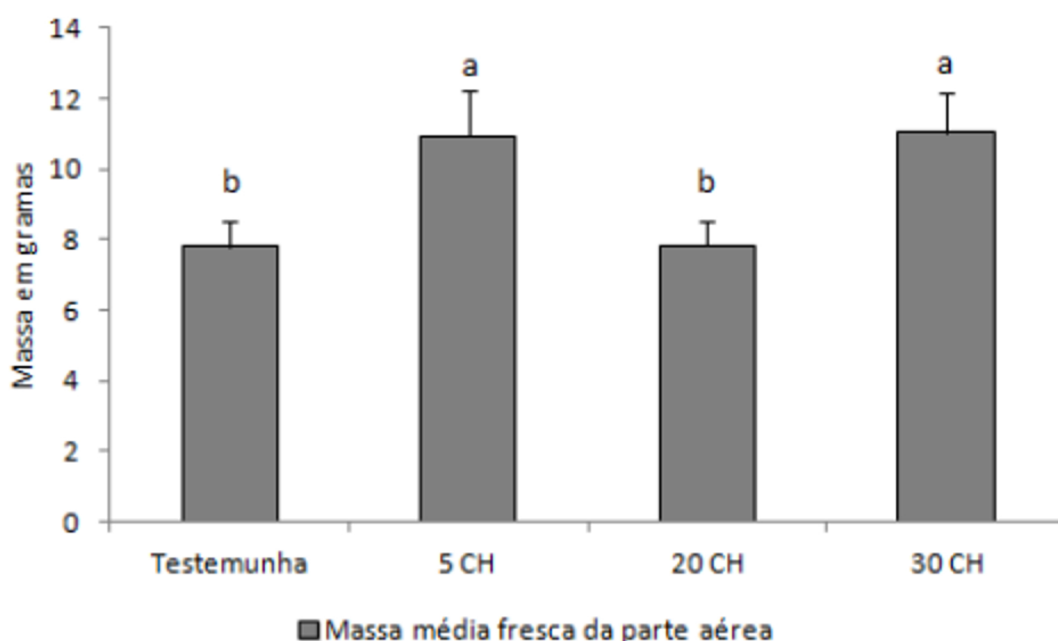


Figura 2. Massa fresca em gramas da parte aérea de *Raphanus sativus* tratados com preparados homeopáticos de *Cyperus rotundus*, 5 CH, 20 CH, 30 CH e testemunha. Colunas com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância. Tubarão, SC, Unisul, 2011.

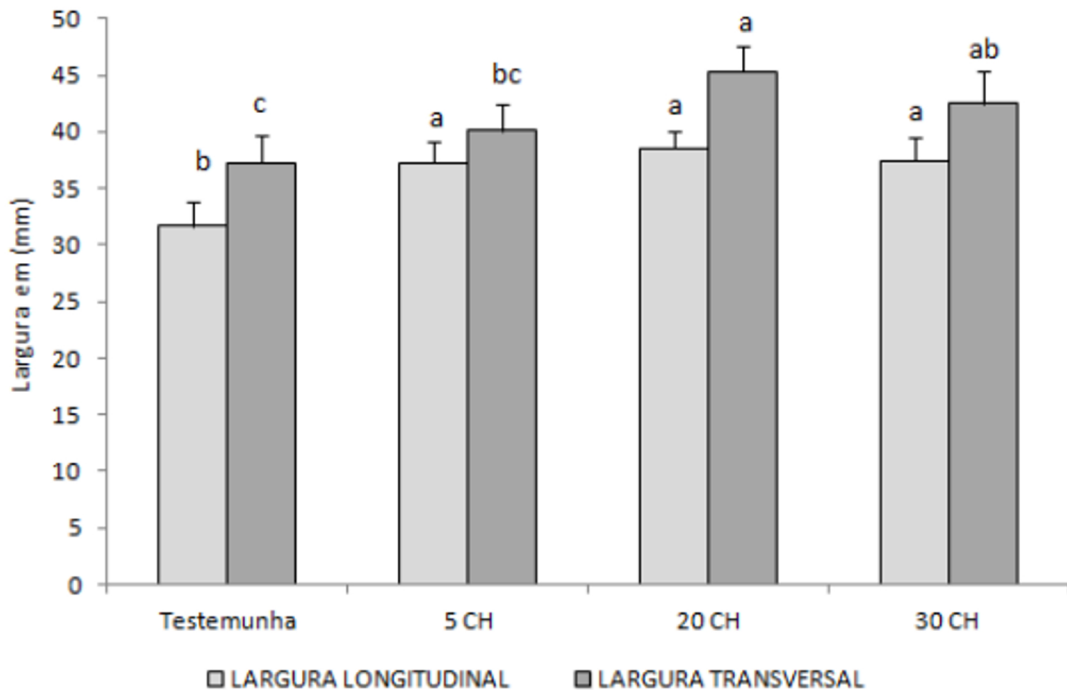


Figura 3. Largura média longitudinal e largura média transversal em milímetros de bulbos de *Raphanus sativus* frescos tratados com preparados homeopáticos de *Cyperus rotundus*, 5 CH, 20 CH, 30 CH e testemunha. Colunas com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância. Tubarão, SC, Unisul, 2011.

aqui estudados (Figura 3).

Fato relevante nestes dados é que a largura transversal demonstrada na Figura 3, apresentou maiores valores na dinamização homeopática 20 CH, porém, este tratamento não apresentou o maior peso e nem o maior crescimento de raízes.

Segundo Carvalho et al. (2003), não apenas um fator mas uma série de fatores em conjunto que ainda não são conhecidos podem ter levado aos resultados encontrados com o uso dos tratamentos homeopáticos. Assim neste caso o impacto destas preparações na interferência com as principais substâncias destas plantas causou um aumento de massa nos tratamentos dinamizados na 5 e 30 CH. O modo de ação dos preparados homeopáticos pode ser interpretado na experimentação como a transferência de energia ou informação do

preparado à planta, sendo que a solução traz respostas ascendentes e descendentes durante o processo para diminuir a quantidade de substância e aumentar a eficácia do medicamento despertando novas propriedades terapêuticas das substâncias, bem como respostas únicas a cada espécie de plantas (MARQUES et al., 2008; GONÇALVES, 2010). Castro et al. (2000), em seu experimento com rabanete, descreveu que o maior comprimento de raiz foi observado no tratamento com Sulphur 3 CH, entretanto este mesmo tratamento apresentou o menor peso da parte aérea, verificando que cada solução causou efeito distinto em cada variável, reforçando assim o efeito em onda.

Os rabanetes tem sua importância na raiz tuberosa comestível que é a parte destinada a alimentação, e como as rachaduras afetam

visualmente a estética e conseqüentemente a comercialização do produto, foram avaliadas as rachaduras, conforme o crescimento provocado pelos preparados homeopáticos. Observou-se que a utilização dos preparados homeopáticos ilustra que independentemente do tamanho maior ou menor entre os tratamentos não houve diferença estatística (Figura 4).

Durante a condução do experimento a região de Tubarão sofreu influência da cobertura do céu da cidade pelas cinzas do vulcão chileno depositando-se em diversos locais, bem como sobre as plantas do experimento. Assim, como Muller et al. (2009), explica outra ação importante da homeopatia pode

ser avaliada nestas condições, visto que as plantas possuem a capacidade de auto-regulação, e a homeopatia atua na desordem do ser vivo, e estimula a força vital para que o organismo entre novamente em homeostase, fato este visualizado durante a condução do experimento.

Com isso pode-se salientar que os resultados obtidos mostram que a ação dos medicamentos homeopáticos ocorre de acordo com o medicamento, a dinamização e o estado das plantas, portanto, devem ser experimentadas diversas dinamizações de preparados homeopáticos, de modo que possam atingir todos os planos da organização dos seres.

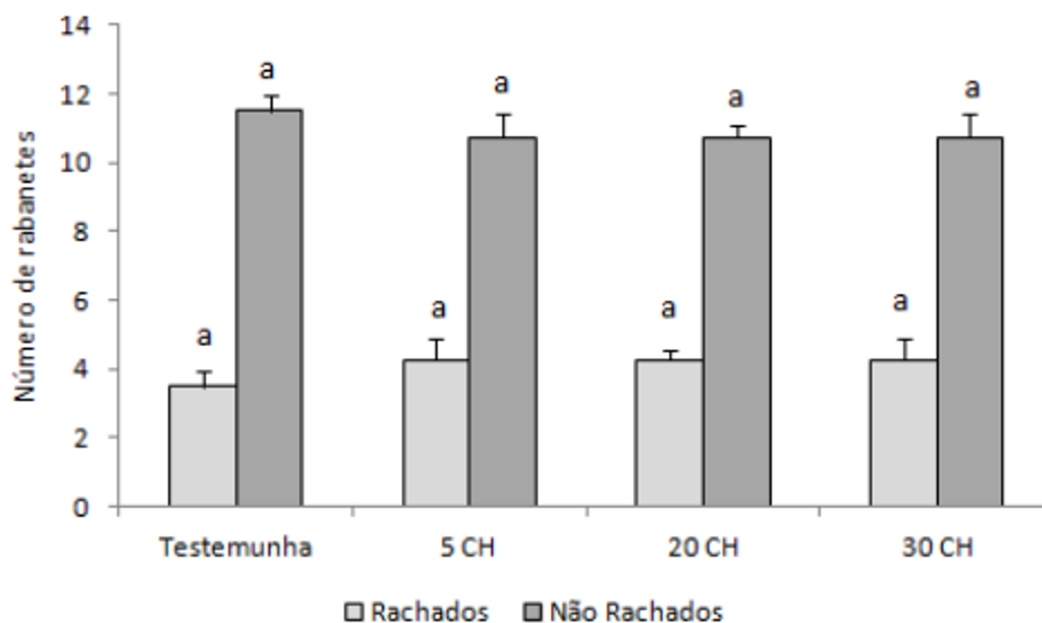


Figura 4. Influência de preparados homeopáticos de *Cyperus rotundus* nos tratamentos 5 CH, 20 CH, 30 CH e testemunha em *Raphanus sativus* sobre rachaduras. Colunas com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância. Tubarão, SC, Unisul, 2011.

Conclusões

Preparados homeopáticos de *Cyperus rotundus* são capazes de interferir no comportamento de *Raphanus sativus* nas dinamizações 5 e 30 CH causando aumento da massa fresca em comparação com a testemunha.

Os preparados homeopáticos de *C. rotundus* interferem no comportamento de *R. sativus* aumentando a largura longitudinal nas dinamizações 5, 20 e 30 CH.

Os preparados homeopáticos de *C. rotundus* interferem no comportamento de *R. sativus* expandindo a largura transversal nas dinamizações 20 e 30 CH.

A utilização dos preparados homeopáticos como complemento na cultura de *R. sativus*, permitiu a obtenção de bulbos comestíveis maiores e mais pesados para o mercado podendo ser considerada uma prática promissora na produção dessas hortaliças em agricultura de base ecológica.

Referências Bibliográficas

- AMORIM, G.D. **O uso da homeopatia na construção de agroecossistemas**. Escola Latino Americana de Agroecologia: experiências camponesas de agroecologia, Lapa: [s.n.], 2009.
- ANDRADE, F.M.C.; CASALI, V.W.D. Homeopatia, agroecologia e sustentabilidade. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, n. 1, p. 49-56, 2011.
- ANDRADE, H. M.; et al. Potencial alelopático de *Cyperus rotundus* L. sobre espécies cultivadas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, p. 1984-1990, 2009.
- BONATO, C.M.; SILVA, E.P. Effect of the homeopathic solution *Sulphur* on the growth and productivity of radish. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 25, n. 2, p. 259-263, 2003.
- BONATO, C.M. Homeopathy in vegetal models. **International Journal of High Dilution Research**, v. 6, n. 21, p. 24-28, 2007.
- BURG, I. C.; MAYER, P. H. **Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças**. 30 ed. Francisco Beltrão: Grafit Gráfica e Editora Ltda, 2006. 153p.

- CARNEIRO, S.M.T.P.G.; et al. (Três autores). Efeito de medicamentos homeopáticos, isoterápicos e substâncias em altas diluições em plantas: revisão bibliográfica. **Revista de homeopatia**, v. 74, n. 1-2, p. 9-32, 2011.
- CARVALHO, L.M. et al. (Mais de dois autores) Efeito de potenciais decimais da homeopatia de *Arnica montana* sobre plantas de artemisia. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.6, n.1, p.46-50, 2003.
- CASTRO, D.M. Preparações homeopáticas em plantas de cenoura, beterraba, capim-limão e chambá. Viçosa, 2002. 227p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa.
- CASTRO, D.M.; et al. Aplicação da homeopatia *Phosphorus* na escala decimal em plantas de rabanete. **Horticultura Brasileira**, v.18, n.1, p.548-549, 2000.
- DUARTE, E.S.M. Soluções homeopáticas, crescimento e produção de compostos bioativos em *Ageratum conyzoides* L. (asteraceae). Viçosa, 2003. 92p. Tese (Doutorado) –Universidade Federal de Viçosa.
- FARMACOPÉIA Homeopática Brasileira. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2011. Disponível na internet http://www.anvisa.gov.br/farmacopeiabrasileira/c_onteudo/3a_edicao.pdf
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3 ed. rev. e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007. 421p.
- GOMIERO, T.; PAOLETTI, M. G.; PIMENTEL, D. Energy and environmental issues in organic and conventional agriculture. **Critical Reviews in Plant Sciences**. v. 27, n. 4, p. 239-254, 2008.
- GOMIERO, T.; et al. Environmental Impact of Different Agricultural Management Practices: Conventional vs. Organic Agriculture. **Critical Reviews in Plant Sciences**. v.30, n. 1-2, p. 95-124, 2011.
- GOMIERO, T.; et al. Is There a Need for a More Sustainable Agriculture? **Critical Reviews in Plant Sciences**. v.30, n.1-2, p. 6-23, 2011.
- GONÇALVES, P.A.S. et al. Preparado homeopático de losna, *Artemisia vulgaris* L., no manejo de tripes e seu efeito sobre a produção de cebola em sistema orgânico. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.5, n.2, p.16-21, 2010.
- JAKELAITIS, A. et al. Efeitos de sistemas de

- manejo sobre a população de tiririca. **Planta Daninha**, Viçosa, v.21, n.1, p.89-95, 2003.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 3ªed. São Paulo- SP: Instituto Plantarum, 2000. 672p.
- MARQUES, R. M. et al. Effects of high dilutions of *Cymbopogon winterianus* Jowitt (citronella) on the germination and growth of seedlings of *Sida rhombifolia*. **International Journal of High Dilution Research**, v.7, n. 22, p. 31-35, 2008.
- MULLER, S. F. et al. Efeito de soluções homeopáticas na produção de rabanete. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.4, n.2, p.2492-2495, 2009.
- PANOZZO, L. E.; MORAES, P.V.D. Métodos de manejo de *Cyperus esculentus* na lavoura de arroz irrigado. **Planta Daninha**, v. 27, n. 1, p. 165-174, 2009.
- ROMANO, F. C. et al. Desenvolvimento do rabanete *Raphanus sativus* L. submetido a diferentes pulverizações com soluções homeopáticas. **Thesis**, v.3, n.1, p. 92-101, 2005.
- SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. A new version of the assistat-statistical assistance software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4., 2006, Orlando. **Anais...** Orlando: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2006. p. 393-396.
- SOUZA, J.L & RESENDE, P. **Manual de Horticultura Orgânica**. 2 ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2006. 560p.
- TESTER, M.; LANGRIDGE, P. Breeding Technologies to Increase Crop Production in a Changing World. **Science**, v. 327, n. 5967, p.818-822, fev. 2010.