



CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Viabilidade de sementes hortícolas submetidas a tratamentos com altas diluições

Viability of vegetable seeds submitted to treatments with high dilutions

Aline Nunes¹; Mariangela de Souza Damasceno¹; Marília Michalski de Pieri¹;
Angélica Schmitz Heinzen¹; Leonardo Oliboni do Amaral¹

RESUMO

O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito das altas diluições dinâmicas na germinação de sementes de *Brassica oleracea* (couve); *Lactuca sativa* (alface) em três variedades e; *Solanum lycopersicum* (tomate). Foram realizados dois bioensaios, com delineamento experimental inteiramente casualizado. O primeiro foi conduzido no Laboratório de Sementes da Universidade do estado de Santa Catarina, Lages/SC, utilizando câmaras de germinação, com 50 sementes de cada espécie hortícola e 4 repetições. Os preparados homeopáticos foram *Natrum muriaticum*, *Nux vomica* e *Arsenicum album*. O segundo foi realizado em casa de vegetação na Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado, Vacaria/RS, com 20 sementes e 3 repetições das três variedades de alface, com o preparado *Nux vomica*. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey. Em câmara de germinação, os preparados não apresentaram melhores índices de germinação. Em casa de vegetação as cultivares responderam de maneira diferente aos tratamentos. A variedade Manteiga apresentou melhores resultados com *Nux vomica*. O preparado *Nux vomica* apresenta capacidade de atuar como estimulante na germinação das sementes de alface da cultivar Manteiga, possibilitando a produção ecológica de mudas homogêneas.

Palavras-chave: homeopatia; hortaliças; produção orgânica; preparados homeopáticos.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effect of high dynamic dilutions on the germination of Brassica oleracea (cabbage) seeds; Lactuca sativa (lettuce) in three varieties and; Solanum lycopersicum (tomato). Two bioassays were performed, with a completely randomized experimental design. The first one was conducted in the Laboratory of Seeds of the State University of Santa Catarina, Lages / SC, using germination chambers, with 50 seeds of each horticultural species and 4 replicates. The homeopathic preparations were Natrum muriaticum, Nux vomica and Arsenicum album. The second experiment was carried out in a greenhouse at the Embrapa Grape and Wine, Experimental Season of Temperate Climate Fruit, Vacaria / RS, with 20 seeds and 3 replications of the three lettuce varieties with the preparation Nux vomica. The data were submitted to analysis of variance and the means were compared by the Tukey test. In the germination chamber, the preparations did not present better germination indexes. In greenhouse the cultivars responded differently to the treatments. The variety Manteiga showed better results with Nux vomica. The Nux vomica preparation has the ability to act as a stimulant in the germination of lettuce seeds of the variety Manteiga making possible the ecological production of homogeneous seedlings.

Keywords: homeopathy; vegetables; organic production; homeopathic preparations.

¹ UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC – Brasil.

1. INTRODUÇÃO

Considerado um dos maiores produtores mundiais de hortaliças, o Brasil possui grande destaque nesta importante atividade agrícola. A geração de renda advinda da área de olericultura constitui importante fonte de renda aos agricultores, principalmente aos da agricultura familiar (PANTOJA NETO et al., 2016). Almeida et al. (2009) relatam que o modelo produtivo majoritário adotado no país para o cultivo de hortaliças ainda é o sistema convencional, que utiliza grande quantidade de insumos, como adubos químicos e agrotóxicos, que acarreta na alta contaminação das áreas e dos produtos.

A agricultura orgânica tem se expandido nos últimos anos, como resposta à uma demanda crescente dos consumidores por alimentos livres de agrotóxicos. Da mesma forma, este modelo de agricultura vem sendo adotado pelos produtores que visam produzir de forma mais sustentável e com agregação de valor aos produtos. Sediya et al. (2014) afirmam que a produção de hortaliças em sistema orgânico vem crescendo no mundo, pois existe a necessidade de proteger a saúde dos produtores e consumidores, bem como, a preservação ambiental.

Visando minimizar a utilização de agrotóxicos, surge a necessidade de insumos que não deixem resíduos e ao mesmo tempo sirvam no controle de pragas e doenças, auxiliando na germinação e crescimento vegetativo. Dessa maneira, uma alternativa no cultivo de hortaliças é a homeopatia, que pode ser utilizada como aliada na produção orgânica, por ser econômica e ecologicamente viável, sendo uma tecnologia limpa, que não gera resíduos ao meio ambiente (PONTES e SANTOS, 2012). A homeopatia é uma ferramenta adequada para transformar a maneira de produção em um sistema equilibrado e saudável (BOFF, 2013).

A homeopatia na agricultura é amparada legalmente pela Instrução Normativa nº 17 de 2014, publicada pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), onde inclui a homeopatia para produção orgânica de vegetais e animais (BRASIL, 2014). A utilização de tratamento com altas diluições dinamizadas auxilia na germinação, estabelecimento de plântulas e crescimento vegetativo de hortaliças. Rossi et al. (2003) observaram que o preparado homeopático *Carbo vegetabilis* incrementou o peso seco da alface em 22% em relação ao controle. Queiroz et al. (2015) utilizando preparados homeopáticos na formação de mudas de alface, relata que *Sulphur* e *Nux vomica* mostraram estabelecimento de mudas saudáveis e vigorosas quando comparado com a testemunha.

Uma das etapas fundamentais no cultivo das hortaliças é a produção de mudas. Segundo Rueda (2013), essa etapa influencia no desempenho das plantas desde seu transplante até a colheita, refletindo nos índices de produção e qualidade do produto. A produção de mudas saudáveis depende da qualidade das sementes utilizadas, assim estas vão determinar a produtividade ou o prejuízo ao agricultor. No entanto, poucos são os trabalhos realizados com objetivo de fornecer informações sobre o manejo de hortaliças visando à produção de sementes (VILLELA, 2010).

Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de tratamentos com altas diluições dinamizadas na germinação de sementes de alface (*Lactuca sativa*), couve (*Brassica oleracea*) e tomate (*Solanum lycopersicum*) em câmara de germinação de sementes e em casa de vegetação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Câmara de germinação de sementes

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes da Universidade do estado de Santa Catarina, Lages. As sementes de *Brassica oleracea L* (couve), *Lactuca sativa* (alface) e *Solanum lycopersicum* (tomate), foram obtidas em casas agropecuárias especializadas da região, as quais foram produzidas durante a safra 2016/2017, apresentando 85% de taxa de germinação, de acordo com o fabricante

Os preparados homeopáticos *Natrum muriaticum*, *Nux vomica* e *Arsenicum album* foram adquiridos em farmácia de manipulação especializada na potência 6CH (sexta ordem centesimal hahnemanniana) e levados em via líquida até a potência de 12CH de dispensação, de acordo com a descrição na Farmacopéia Homeopática Brasileira (BRASIL, 2011). Foram utilizados 220 ml de cada preparado homeopático, onde estes foram mantidos em sala escura em temperatura ambiente até a montagem do experimento, seguindo as normas de armazenamento pela Farmacopéia, sendo utilizados uma única vez.

A composição química primária dos preparados utilizados são: *Natrum muriaticum* – cloreto de sódio; *Nux vomica* – a partir da semente de *Strychnos nux-vomica L.* (noz-vômica); e *Arsenicum album* – mineral arsênico.

A escolha de utilização dos preparados homeopáticos *Natrum muriaticum*, *Nux vomica* e *Arsenicum album* foram determinados por apresentar eficiência na germinação de sementes em outros experimentos já realizados (BETTI et al., 1994; FONSECA et al., 2006; LAHNSTEIN et al., 2009; QUEIROZ et al., 2015), e segundo o livro Homeopatia para las plantas de Radko Tichavský (2009).

O experimento foi conduzido em câmaras de germinação B.O.D. (Biochemical Oxygen Demand) em delineamento experimental inteiramente casualizado, utilizando 50 sementes de cada espécie hortícola com 4 repetições para cada um dos preparados homeopáticos, totalizando 200 sementes por tratamento. As sementes foram dispostas em papel Germitest[®] umedecidos com os preparados homeopáticos equivalentes a quantidade de 2,5 vezes o peso do papel seco em gramas.

Os rolos em papel Germitest foram armazenados em sacos plásticos para que não houvesse interferência entre os tratamentos. Após término da montagem do teste de germinação, as amostras foram dispostas no germinador na temperatura de 25°C. As avaliações foram realizadas conforme a espécie. Para a alface a primeira contagem foi realizada aos 4 dias e a segunda aos 7; para a couve aos 5 e 10 dias; e para o tomate 5 e 14 dias.

2.2. Casa de vegetação

O experimento foi conduzido em casa de vegetação localizada nas dependências da Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado, no município de Vacaria/RS, durante o mês de maio de 2017.

Foram testadas três variedades de alface (Elba, Americana e Manteiga), as quais foram submetidas ao tratamento com o preparado homeopático *Nux vomica* 12CH, que respondeu positivamente a germinação das sementes no teste previamente realizado em câmara de germinação.

As sementes ficaram em imersão com o preparado homeopático durante 15 minutos, posteriormente foram semeadas em bandejas de semeadura com 200 células cada. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. Para cada variedade de alface submetida ao tratamento homeopático, concomitantemente foram feitas parcelas controle, as quais estiveram imersas em água destilada. Em ambos os casos a unidade experimental foi constituída de 20 sementes com três repetições, totalizando 60 sementes por tratamento.

Foi utilizado o substrato comercial para produção de hortaliças em geral, denominado "Horta-1" da marca MecPlant, tendo como matéria-prima básica casca de pinus bioestabilizada, acrescida de vermiculita, calcário e matéria orgânica, na proporção de 8:5:1:5, respectivamente. A umidade média do substrato, segundo o fabricante, é de 54 a 58% e a densidade (relação peso/volume) sem compactação, situa-se entre 360 e 400g/litro, com média igual a 375g/litro.

Após sete dias foi avaliada a porcentagem de germinação das parcelas com e sem utilização de preparado homeopático.

2.3. Análise estatística

Os dados obtidos foram analisados pelo teste F e quando significativo, pelo teste Tukey ($p < 0,05$). Para as variáveis foram analisadas a porcentagem de germinação (G%) de acordo com os critérios estabelecidos nas Regras de Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

A variável expressa em porcentagem (%) foi previamente transformada pela fórmula arco seno $[(x+0,5)/100]^{1/2}$. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$), com o auxílio do programa SAS (versão 9.4).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Germinação das sementes em B.O.D.

Os três preparados homeopáticos, *Nux vomica*, *Natrum muriaticum* e *Arsenicum album* apresentaram respostas diferentes para germinação de couve, alface e tomate.

As sementes de couve e tomate apresentaram baixa taxa germinativa, sendo que a porcentagem de germinação das sementes de tomate foi extremamente baixa até mesmo para o controle com água destilada. Dessa forma, salienta-se a baixa qualidade da semente utilizada no experimento, já que o padrão para comercialização de sementes hortícolas deve apresentar 80% de germinação (RIO GRANDE DO SUL, 2000). Para a germinação das sementes de alface, o preparado homeopático *Natrum muriaticum* apresentou inibição da germinação, no entanto, os preparados homeopáticos *Nux vomica* e *Arsenicum album* mostraram efetividade na germinação. Porém o preparado que respondeu de melhor forma (*Nux vomica*) não diferiu do controle utilizando água destilada (Tabela 1).

Tabela 1: Uso de preparados homeopáticos *Nux vomica*, *Natrum muriaticum* e *Arsenicum album* na germinação (%) de sementes de couve, alface e tomate, Lages/SC.

Tratamentos	Porcentagem de germinação (%)		
	Couve	Alface	Tomate
Controle	63,5 ^{ns}	77,7 a	7,5 ^{ns}
<i>Nux vomica</i> 12CH	0	63,5 a	0
<i>Natrum muriaticum</i> 12CH	0	0 c	0
<i>Arsenicum album</i> 12CH	0	10,5 b	0
CV (%)	-	24, 3	-

*Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). ns: não significativo ($p > 0,05$).

Segundo Bonato e Silva (2003), os medicamentos homeopáticos comportam-se como energia, sendo assim, quando dinamizados a frequência de onda permanece fixa ocorrendo apenas variação sobre a amplitude de onda. A física moderna tem aprofundado pesquisas em relação aos conceitos de energia já estabelecidos, mostrando que a vida se expressa em campos mais densos. Campos estes que por qualquer distúrbio podem manifestar enfermidades e somente serão restaurados por alguma forma potente de energia (VITHOULKAS, 1981). Silva et al. (2005) aborda que as matérias médicas homeopáticas atuam em vibrações, conseqüentemente refletindo nos organismos biológicos.

Para a germinação de sementes rápidas e homogêneas, bem como, o crescimento vegetativo de plantas, tratamento têm sido testados a fim de promover a produção de mudas de qualidade. De acordo com Andrade et al. (2012), a utilização de preparados homeopáticos pode interferir no padrão fisiológico vegetal, conseqüentemente levando à diferentes respostas na planta, sendo tanto positivo como negativo.

Hahnemann aponta que as potências na homeopatia atuam de maneira diferenciada em cada organismo, sendo as matérias médicas homeopáticas fundamentais para compreender o potencial medicamentoso, possibilitando encontrar o *simillimum* (semelhante) de determinado organismo (ANDRADE, 2000). Portanto, a resposta negativa apresentada pelos preparados homeopáticos pode demonstra a incompatibilidade da energia com a frequência de ondas das plantas hortícolas testadas.

No estudo observou-se que as sementes de tomate tratadas com o preparado homeopático *Natrum muriaticum* 12CH apresentaram plântulas com protrusão radicular, no entanto, sem parte aérea, inviabilizando a sua utilização. O preparado *Nux vomica* mostrou-se melhor em relação aos demais preparados para alface, porém não em relação ao controle. Outros experimentos relatam a utilização de outros preparados homeopáticos em espécies olerícolas. Barbosa et al. (2012) avaliando o efeito de preparados homeopáticos em couve (*Brassica oleracea*) descreve a possibilidade da utilização de *Phosphorus* para uma germinação mais rápida e regular da semente, já que este preparado é realizado em altas diluições dinamizadas de fósforo, sendo um nutriente essencial às plantas. Pesquisa realizada por Donadon et al. (2011), aplicando diferentes preparados homeopáticos em rabanete (*Raphanus sativus*) afirmam que *Arnica montana* aumentou a germinação das sementes quando comparada com a água destilada.

Os preparados homeopáticos podem ser utilizados em diferentes potenciais de diluição. Sendo ordem decimal, centesimal ou cinquenta milésimo, e cada uma destas pode apresentar diferentes respostas biológicas no organismo (GIESEL et al., 2012). De acordo com as matérias médicas homeopáticas utilizadas para humanos, as centesimais hahnemannianas (CH) até 12CH são potenciais baixas, utilizadas para doenças físicas, e além destas, seria para tratamento de doenças crônicas.

Portanto, a utilização do preparado homeopático na 12CH justifica-se pelo fato que a centesimal mais baixa poderia atuar na quebra de dormência, bem como, no auxílio da velocidade de germinação. Estudo realizado por Panda et al. (2013), ao utilizar os preparados homeopáticos *Arsenicum album* e *Baryta carbonica* para germinação, crescimento e atividade fotossintética em plântulas de ervilha (*Pisum sativum*) com diferentes potenciais (8CH, 32CH e 202CH), comprovou efeito estimulante no crescimento e alteração na atividade fotossintética na potência mais alta em comparação as demais, inclusive a testemunha.

Portanto, são necessários maiores estudos sobre a germinação das sementes das espécies hortícolas testadas, utilizando diferentes CH ou preparados homeopáticos a fim de dispor ao produtor, uma alternativa no cultivo sustentável e orgânico de alimentos.

3.2. Germinação das sementes em casa de vegetação

Para o experimento realizado na casa de vegetação, os resultados demonstraram que houve efeito significativo ($p > 0,05$) para a variedade Manteiga, a qual apresentou maior porcentagem de germinação quando utilizado o preparado homeopático *Nux vomica* em relação às sementes não tratadas. As variedades Americana e Elba, da mesma forma apresentaram maior índice de germinação quando utilizado o preparado, no entanto, não houve diferença estatística considerando a probabilidade de erro de 5% (Tabela 2).

Tabela 2: Viabilidade na germinação de sementes de três cultivares de alface com aplicação do preparado homeopático *Nux vomica* 12CH em casa de vegetação, Vacaria/RS.

Tratamentos	Porcentagem de germinação (%)		
	Americana	Elba	Manteiga
Controle	85,0 a	76,7 a	85,0 b
<i>Nux vomica</i> 12CH	92,9 a	85,0 a	96,3 a
CV (%)	7,3	15	5
DMS (%)	15,7	28,8	10,3

*Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Os resultados demonstram que os tratamentos utilizados, em especial o preparado *Nux vomica*, podem exercer influência na germinação de sementes de alface. Novos estudos com diferentes metodologias e potências de *Nux vomica*, bem como testes com outras matérias médicas são oportunos para originar recomendações de utilização da homeopatia na produção comercial de mudas.

Segundo experimento realizado por Felito et al. (2015), o preparado homeopático *Nux vomica* atuou positivamente no vigor e desenvolvimento de sementes de pepino (*Cucumis sativus*). Queiroz et al.

(2015) demonstra que o mesmo preparado homeopático é capaz de proporcionar mudas sadias e vigorosas, comprovando eficiência no aumento nas médias da massa fresca das folhas, no número de folhas e na massa seca das folhas de alface, quando comparada com o tratamento controle com água destilada.

Em relação à diferença apresentada entre as variedades de alface testadas, a cultivar Manteiga apresentou maior taxa germinativa quando utilizado o preparado homeopático. Nagai (1993) elenca que até 1993 a alface com folhas lisas, intitulada Manteiga era a de cultivo predominante no Brasil, principalmente por ser resistente ao vírus do mosaico da alface e do calor. Sediya et al. (2009) aborda que entre as cultivares de maior consumo, a alface desta variedade sempre fora preferida. Sendo este um dos fatores que deve ser levado em consideração pelo agricultor. Dessa maneira, a utilização de *Nux vomica* para produção de mudas sadias e homogêneas na cultivar Manteiga, pode ser uma alternativa viável na produção ecologicamente sustentável.

4. CONCLUSÃO

As sementes de couve e tomate utilizadas no experimento mostraram baixa taxa germinativa até mesmo para o controle. No experimento em câmara de germinação, o preparado homeopático *Nux vomica* apresentou melhores resultados para as sementes de alface.

O experimento realizado em casa de vegetação mostra que as cultivares de alface respondem de maneira diferente ao preparado homeopático *Nux vomica*. As variedades Americana e Elba não diferiram entre o tratamento e o controle. A variedade Manteiga apresentou melhores resultados com *Nux vomica*.

O preparado homeopático *Nux vomica* apresenta capacidade de atuar como estimulante na germinação das sementes de alface da cultivar Manteiga, nas concentrações testadas, possibilitando aumento da produção de plantas em 13,29%, contribuindo assim para uma produção sustentável de mudas desta cultivar.

5. AGRADECIMENTOS

Ao Fundo de Apoio à Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior (**FUMDES**) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento das bolsas de pesquisa, ao Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) na Estação Experimental de Lages/SC e ao Laboratório de Análise de Sementes da Universidade do estado de Santa Catarina.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Vicente Eduardo Soares de; CARNEIRO, Fernando Ferreira; VILELA, Nirlene Junqueira. Agrotóxicos em hortaliças: segurança alimentar riscos socioambientais e políticas públicas para a promoção da saúde. **Revista Tempus Actas de Saúde Coletiva**, Brasília, v.4, n.4, p.84-99, 2009.

ANDRADE, Fernanda Maria Coutinho de. **Homeopatia no crescimento e na produção de cumarina em chambá (*Justicia pectoralis* Jacq)**. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Pós-Graduação em Fitotecnia, Viçosa, MG, 2000. 241f.

ANDRADE, Fernanda Maria Coutinho de; CASALI, Vicente Wagner Dias; CECON, Paulo Roberto. Crescimento e produção de cumarina em plantas de chambá (*Justicia pectoralis* Jacq.) tratadas com isoterápico. **Revista Brasileira Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.14, p.154-158, 2012.

BARBOSA, Isadora Simões; VALÉRIO, Tayná Sequeira; SIQUEIRA, Camila Monteiro; SALGUEIRO, Adriana Menezes; GOMES, Marina das Neves. Evaluation of the effects of homeopathic medicines on the germination seeds of *Brassica oleracea* L. var. Italica. **International Journal High Dilution Research**, Florence, v.11, n.40, p.213-214, 2012.

BETTI, Lucietta; NANI, Daniele; BRIZZI, Maurizio; PERUZZI, Maurizio. A pilot statical study with homeopathic potencies of *Arsenicum album* in wheat germination as a simple model. **The British Homeopathic Journal**, v.83, n.4, p.195-201, 1994.

BOFF, Pedro. Inserção da homeopatia na agroecologia. In: **II Internation Conference on Homeopathy in Agriculture**, Maringá. **Anais**, 2013. UEM. CD-ROM.

BONATO, Carlos Moacir; SILVA, Eni Paulo da. Effect of the homeopathic solution *Sulphur* on the growth and productivity of radish. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v.25, n.2, p.259-263, jan./mar. 2003.

BRASIL. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, 2009, 395p. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/arquivos-publicacoes-insumos/2946_regras_analise__sementes.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2018.

BRASIL. **Farmacopeia Homeopática Brasileira**. 3ª ed. Brasília, 2011, 264p. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33832/259147/3a_edicao.pdf/cb9d5888-6b7c-447b-be3c-af51aaae7ea8>. Acesso em: 14 fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 17, de 18 de junho de 2014**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2014. Disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/legislacao/portugues/instrucao-normativa-no-17-de-18-de-junho-de-2014.pdf/view>>. Acesso em: 22 de fev. 2018.

DONADON, Marcelo Felipe Bezerra; ROMANO, Euclides Davidson Bueno; PINHO, Walkiria Ruiz de; SOUZA, Mariana Lopes Vieira; NASCIMENTO, Pedro Henrique Alcalde; RODRIGUES, Maria do Rocio Lázaro; CARNEIRO, Solange Monteiro de Toledo Piza Gomes. Germination of radish seeds (*Raphanus sativus*) treated with homeopathic drugs. **International Journal High Dilution Research**, Foz do Iguaçu, v.10, n.36, p.231-232, 2011.

FELITTO, Ricardo Adriano; REIS, Bruno; FERREIRA, Aureane Cristina Teixeira; YAMASHITA, Oscar Mitsuo. Efeito de preparados homeopáticos de *Nux vomica* em sementes de pepino contaminadas por herbicida. In: **III Seminário de Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos**. **Anais**, Cáceres, p.11-16, 2015.

FONSECA, Maira Christina Marques; CASALI, Vicente Wagner Dias; CECON, Paulo Roberto. Efeito da aplicação única dos preparados homeopáticos *Calcarea carbonica*, *Kalium phosphoricum*, *Magnesium carbonicum*, *Natrum muriaticum* e *Silicea terra* no teor de tanino em *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cassini. **Cultura Homeopática**, n.4, p.6-8, 2006.

GIESEL, Alexandre; BOFF, Mari Inês Carissimi; BOFF, Pedro. The effect of homeopathic preparations on the activity level of *Acromyrmex* leaf-cutting ants. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v.34, n.4, p.445-451, out./dez. 2012.

LAHNSTEIN, Lisa; BINDES, Mascha; THURNEYSEN, André; FREI-ERB, Martin; BETTI, Lucietta; PERUZZI, Maurizio; HEUSSER, Peter; BAUMGARTNER, Stephan. Isopathic treatment effects of *Arsenicum album* 45X on wheat seedling growth – further reproduction trials. **Homeopathy**, v.98, p.198-207, 2009.

NAGAI, Hiroshi. Alface tipo manteiga. In: FURLANI, A.M.C; VIÉGAS, G.P. (Ed.). **O melhoramento de plantas no Instituto Agrônomo**. Campinas: IAC, p. 204-221, 1993.

PANDA, Swati Sucharita; MOHANTY, Swati; DHAL, Nabin Kumar. Effects of Potentised Homeopathic Medicines on the Germination, Growth and Photosynthetic Activity of Pisum Sativum L. **Recent Research in Science and Technology**, v.5, n.4, p.11-14, 2013.

PANTOJA NETO, Raimundo de Almeida; MARTINS, Byanca dos Santos; PALHETA, Ivanete Cardoso; PAULA, Manoel Tavares de. Viabilidade econômica da produção de hortaliças em sistemas hidropônicos em Cametá-PA. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, Viçosa, v.6, n.2, p.75-80, jun. 2016.

PONTES, Montcharles da Silva; SANTOS, Geyce. Ensino de homeopatia agrícola como tecnologia social na produção de alimentos orgânicos: o exemplo da região rural de Muriaé. In: **Seminário de Extensão Universitária**, Dourados. **Anais**, n.5, 2012.

QUEIROZ, Roberto Luiz; DUARTE, Elen Sonia Maria; MARQUES, Maximiliano; GOULART, Vanessa Aparecida; MARQUES, Guilherme Ferreira. Formação de mudas de alface provenientes de sementes peletizadas com altas diluições. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v.9, n.3, p.161-252, jul./set. 2015.

RIO GRANDE DO SUL. Secretária de Agricultura e Abastecimento. Departamento da Produção Vegetal. Comissão Estadual de Sementes e Mudanças do Estado do Rio Grande do Sul (P. Alegre, RS). Normas e padrões de produção de sementes para o Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 4ª ed. 2000.

ROSSI, Fabrício; AMBROSANO, Edmilson José; GUIRADO, Nivaldo; AMBROSANO, Gláucia Maria Bovi; CASALI, Vicente Wagner Dias; TESSARIOLI NETO, João; MELO, Paulo César Tavares; ARENALES, Maria do Carmo; SCHAMMASS, Eliana Aparecida. Aplicação de solução homeopática *Carbo vegetabilis* e produtividade da alface. In: **43º Congresso Brasileiro de Olericultura**, Recife. **Anais**, 2003.

RUEDA, Edwin Ernesto Pulido. **Utilização de altas diluições na produção orgânica de repolho, brócolis e couve-flor**. Dissertação (Mestrado), Universidade do Estado de Santa Catarina, Pós-Graduação em Produção Vegetal, Lages, SC, 2013. 67f. Disponível em: <<http://www.tede.udesc.br/handle/tede/1350>>. Acesso em: 02 de fev. 2018.

SAS. **Statistical Analysis Software**, versão 9.4 (SAS Inst., Cary, Estados Unidos).

SEDIYAMA, Maria Aparecida Nogueira; PEDROSA, Marinalva Woods; SALGADO, Luís Tarcísio; PEREIRA, Pedro Carlos. Desempenho de cultivares de alface para cultivo hidropônico no verão e no inverno. **Científica**, v.37, n.2, p.98-106, 2009.

SEDIYAMA, Maria Aparecida Nogueira; SANTOS, Izabel Cristina dos.; LIMA, Paulo César de. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Revista Ceres**, Viçosa, v.61, p.829-837, nov./dez. 2014.

SILVA, Walmir Ronald Guimarães; ABDALLA, Elcio; RODRIGUES, Sara Cristina Pinto; PERAZZO, Fabio Ferreira; HINSBERGER, André; CARVALHO, José Carlos Tavares. The ultra high dilutions and its virtual structures. *Ärztezeitschrift für Naturheilverfahren*, v.46, n.10, p.614-618, 2005.

TICHAUSKY, Radko. **Homeopatia para las plantas**. 1ª ed. Monterrey: Ediciones Fujimoto Promociones, 2009.

TOLEDO, Márcia Vargas. Experiências práticas da homeopatia na agricultura no Oeste do Paraná. In: **International Conference on Homeopathy in Agriculture. Anais**, Maringá/PR: Editora da UEM, v.1, p.1-5, 2013.

VILLELA, Roseane Pereira; SOUZA, Rovilson José de; GUIMARÃES, Renato Mendes; NASCIMENTO, Warley Marcos; GOMES, Antônio Augusto Gomes; CARVALHO, Bruno Oliveira; BUENO, Ana Carolina Rosa. Produção e desempenho de sementes de cultivares de alface em duas épocas de plantio. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.32, n.1, p.158-169, 2010.

VITHOULKAS, George. **Homeopatia**: ciência e cura. 1ª ed. Editora: Círculo do Livro, 1981.

Submissão: 23/07/2018

Aceito: 13/08/2018