



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS ERECHIM
CURSO DE AGRONOMIA

IURI RODRIGO DAMIANI

PREPARADOS HOMEOPÁTICOS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE
ALFACE *Lactuca sativa L.*

ERECHIM

2022

IURI RODRIGO DAMIANI

**PREPARADOS HOMEOPÁTICOS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE
ALFACE *Lactuca sativa L.***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Agronomia da Universidade Federal da
Fronteira Sul, com requisito para a obtenção do título
de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: Prof^a Tarita Cira Deboni

ERECHIM

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Damiani, Iuri Rodrigo
PREPARADOS HOMEOPÁTICOS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE
ALFACE *Lactuca sativa* L. / Iuri Rodrigo Damiani. --
2022.
22 f.

Orientadora: Prof. Dra. Tarita Cira Deboni

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Agronomia, Erechim, RS, 2022.

1. Homeopatia. 2. Hortaliça. I. Deboni, Tarita Cira,
orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III.
Título.

IURI RODRIGO DAMIANI

**PREPARADOS HOMEOPÁTICOS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE
ALFACE *Lactuca sativa L.***

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado com requisito para a obtenção de grau de bacharel em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientadora: Prof^a Tarita Cira Deboni

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

____/____/____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dra. Tarita Deboni - UFFS

Prof. Dr. Altemir José Mossi - UFFS

Prof. Dr. Ulisses Pereira de Melo - UFFS

RESUMO

A homeopatia é uma forma de terapia alternativa que tem como base o equilíbrio do ser vivo, atuando por estímulos energéticos através de medicamentos homeopáticos, reequilibrando-lhe a energia vital. Sua aplicação na agricultura está diretamente ligada à uma produção agrícola livre de agrotóxicos e resíduos poluentes. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da homeopatia na germinação de sementes e desenvolvimento inicial de plântulas de alface *Lactuca sativa L.* nas cultivares americana e lisa. Os preparados homeopáticos utilizados foram *Arnica montana*, *Arsenicum album* e *Sulphur*, todos nas dinamizações 12 CH e 18 CH. O delineamento experimental que se adotou foi o inteiramente casualizado (DIC), com sete tratamentos e quatro repetições. Foram avaliados porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento de raiz e parte aérea e massa de raiz e parte aérea. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Se observou que com o uso do *Arsenicum album* 18 CH houve um maior incremento de massa na parte aérea. Porém para a dinamização 12 CH teve efeito inibitório para a maioria das variáveis. Notou-se que o tratamento *Arnica* 18 CH teve uma melhora considerável na velocidade de germinação. Conclui-se que os preparados homeopáticos podem causar resposta no desenvolvimento inicial de plântulas de alface.

Palavras-chave: Homeopatia. Hortaliça. Plântula.

ABSTRACT

Homeopathy is a form of alternative therapy that is based on the balance of the living being, acting by energetic stimuli through homeopathic medicines, rebalancing the vital energy of living beings. Its application in agriculture is directly linked to agricultural production free of pesticides and polluting residues. The objective of the present work was to evaluate the effect of homeopathy on seed germination and initial development of *Lactuca sativa* L. lettuce seedlings in americana and lisa cultivars. The homeopathic preparations used were Arnica montana, Arsenicum album and Sulfur, all in 12 CH and 18 CH dynamizations. The experimental design adopted was a completely randomized design (DIC), with seven treatments and four replications. Germination percentage, germination speed index (IVG), root and shoot length and root and shoot mass were evaluated. Data were submitted to analysis of variance and means compared by Tukey's test at 5% probability. It was observed that with the use of Arsenicum album 18 CH there was a greater increase in shoot mass. However, for the dynamization 12 CH had an inhibitory effect for most variables. It was noted that the Arnica 18 CH treatment had a considerable improvement in germination speed.

Keywords: Homeopathy. Lettuce. germination.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	7
1.1	OBJETIVOS	7
1.1.1	Objetivo geral.....	7
1.1.2	Objetivo específicos.....	7
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
2.1	HOMEOPATIA E SUA APLICAÇÃO NA AGRICULTURA	9
2.2	SEMENTES, GERMINAÇÃO E CULTURA DA ALFACE NO BRASIL ...	10
3	METODOLOGIA	12
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
5	CONCLUSÃO	18
	REFERÊNCIAS	19

1 INTRODUÇÃO

Um dos principais desafios na produção de alimentos atualmente é a busca por uma agricultura sustentável, a qual seja capaz de produzir mais sem aumentar os impactos negativos ao meio ambiente.

O consumo de produtos orgânicos no mundo tem crescido. Em relação ao Brasil houve um crescimento em ritmo mais lento, isso se deve a inúmeros desafios encontrados na produção orgânica como a concentração de terras e predominância de monocultivos, limitação de investimentos e difusão de pesquisas (LIMA et.al, 2020).

Um das ferramentas para buscar uma agricultura sustentável pode ser através da homeopatia. A sua inserção no meio rural contribui com questões ecológicas e econômicas, através da substituição de agrotóxicos por preparados homeopáticos que não deixam resíduos no meio ambiente e geram economia de recursos. Pelo fato de ser simples e acessível, a homeopatia tem ajudado agricultores com baixa produção, onde já pode se observar uma independência das famílias agrícolas que abandonaram os agrotóxicos favorecendo práticas de manejo com base ecológica (ANDRADE, 2011).

“A Ciência da Homeopatia tem conhecimentos e recursos tecnológicos compatíveis com a perspectiva da agricultura sustentável sendo ferramenta aos sistemas em fase de transição aos modelos ecológicos de produção” (ANDRADE et al., 2011, p.55).

No Brasil, da área dedicada a produção de folhosas, 49,9% é ocupada pela alface, movimentando cerca de R\$ 8 bilhões com uma produção de mais de 1,5 milhão de toneladas ao ano (PESSOA; JUNIOR, 2021).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos de preparados homeopáticos na germinação de sementes de alface, a hortaliça mais consumida em todo o mundo.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar o efeito da homeopatia na germinação de sementes e desenvolvimento inicial de plântulas de alface (*Lactuca sativa L.*)

1.1.2 Objetivo Específicos

- Verificar o efeito dos preparados homeopáticos *Arnica montana*, *Arsenicum album* e *Sulphur*, todos nas dinamizações 12 CH e 18 CH, na germinação de sementes de alface (*Lactuca sativa L.*) das cultivares americana e lisa.
- Avaliar o comprimento de raiz e parte aérea, e massa fresca de raiz e parte aérea no desenvolvimento inicial de plântulas de alface (*Lactuca sativa L.*).
- Avaliar o índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de alface (*Lactuca sativa L.*) tratadas com os preparados homeopáticos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 HOMEOPATIA E SUA APLICAÇÃO NA AGRICULTURA

Em 1796 o médico alemão Samuel Hahnemann descobriu, desenvolveu e sistematizou as leis e princípios relacionados a cura através da homeopatia. Com seus estudos ele descobriu que uma mesma substância que produz sintomas numa pessoa normal poderia curá-los numa pessoa doente, sendo essa a primeira lei de tratamento que Hahnemann desenvolveu (VITHOULKAS,1980). De acordo com Hamly “A homeopatia se fundamenta em quatro princípios básicos: o da experimentação em seres sadios, o da simulação, o das doses mínimas e dinamizadas e o do medicamento único” (1979, apud ANDRADE et al., 2001, p.19).

No Brasil a homeopatia chegou em 1840, e desde então foi incorporada a cultura popular (ANDRADE; CAZALI, 2011). Contudo, nessa época o país não possuía autonomia para produzir medicamentos o que levava à importação de matérias primas vindas da Europa (BRASIL, 2011).

A homeopatia é uma forma de terapia alternativa com base no equilíbrio do ser vivo, atuando por estímulos energéticos que são motivados através de compostos homeopáticos com o objetivo de reequilibrar a energia vital dos seres vivos (PINHEIRO et al., 2018). Segundo Vithoulkas (1980), para produzir resultados curativos eficientes, torna-se necessário liberar a energia existente na substância a fim de torná-la mais disponível para a interação com o plano dinâmico do organismo. Dessa forma, Hahnemann desenvolveu um método simples para extrair a energia terapêutica de uma substancia sem alterar seu grau de vibração, a qual ele chamou de dinamização. O processo consiste em diluir e agitar sucessivamente as substancias para dar ao medicamento uma ação energética (SILVEIRA, 2008). Dessa forma ele observou que quanto mais a substância for sujeita a agitação e a diluição, maior será o seu efeito terapêutico (VITHOULKAS, 1980).

“As plantas estão sujeitas a condições adversas do meio ambiente, que podem afetar a germinação, o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade” (ROSSI et al., 2006, p. 1). Tais condições são consideradas fatores de estresse, onde as condições ambientais que causam danos são o excesso ou a falta de questões relacionadas ao clima e ao solo, assim, a resposta das plantas ao estresse vai depender da duração, severidade, número de exposições e da combinação dos fatores. Nesse contexto funcionaria a homeopatia aplicada aos vegetais, ou seja, quando em contato com uma solução homeopática a planta é exposta a um estresse que desencadeia o processo chamado homeostase, para que a solução possa agir de maneira

eficiente ela deve causar o mesmo estresse a que as plantas estão ou serão submetidas (ROSSI et al., 2006).

Levando a homeopatia para aplicação na agricultura, Andrade e Cazali (2011) citam que a inserção da homeopatia nesse meio tem como objetivo levar saúde ao meio rural, ocasionando um abandono dos agrotóxicos e conseqüentemente produzindo alimentos sem venenos e sem resíduos tóxicos. Nela encontram-se recursos que conduzem a vida na terra da condição de degradação à condição de equilíbrio. Diversos estudos sobre homeopatia em plantas vêm sendo realizados em diversos países, sobretudo na Europa, Índia, e no Brasil recentemente, comprovando respostas aos estímulos homeopáticos no controle de pragas e resistência a doenças (PINHEIRO et al., 2019).

Através do monitoramento de unidades da agricultura familiar, Andrade e Casali (2011) identificaram que ao inserir a homeopatia no manejo, houve indicadores de sustentabilidade resultantes da ação direta e indireta da homeopatia, como aumento da diversidade e quantidade de plantas espontâneas e de animais, melhoria da qualidade biológica do solo, melhoria da qualidade da água, além de questões sociais, culturais e econômicas como, por exemplo, a melhoria de renda das famílias devido à redução de custos e a agregação de valor à produção primária.

2.2 SEMENTES, GERMINAÇÃO E CULTURA DA ALFACE NO BRASIL

O desenvolvimento de sementes pode ser dividido em três fases em comum, sendo a primeira caracterizada pelo crescimento inicial devido a divisão celular e o aumento rápido no peso fresco da semente. A segunda fase é a maturação, na qual a semente aumenta de tamanho devido à expansão das células e à queda de reservas. E a terceira fase que está relacionada com a secagem de maturação ou dessecação (FERREIRA; BORGHETTI, 2004). A finalidade biológica das sementes é germinar e constituir uma nova planta, dessa forma o desenvolvimento da capacidade germinativa e a condição de manter essa capacidade após a dessecação são fatores importantes da maturação das sementes (FERREIRA E BORGUETTI, 2004).

A qualidade da semente é um fator essencial para que se obtenha a produtividade esperada (AZEVEDO et al., 2003), pois a sua qualidade fisiológica possui ação direta na germinação e no surgimento de plântulas, sendo que falhas na germinação são frequentemente atribuídas ao baixo vigor (ROSSETO et al., 1997). É aconselhável o uso de tratamentos pré-germinativos para obtenção de uma boa população de plantas com alto vigor, entretanto, a

maioria envolve a utilização de produtos inadequados em sistemas ecológicos (PINHEIRO et al., 2019).

A alface é cultivada em todas as regiões brasileiras e é a principal salada consumida pela população. Originária de regiões de clima temperado como o Sul da Europa e Ásia ocidental, tem um bom desenvolvimento durante a fase vegetativa em condições de clima mais ameno, sendo resistente também a geadas leves. No entanto, sua fase reprodutiva ocorre em temperaturas mais elevadas e dias longos (REZENDE et al., 2007).

Segundo Sala e Costa (2012) até por volta da década de 1980 a alface lisa tinha um padrão de preferência no Brasil, porém umas das mudanças na alfacultura nas últimas décadas foi a adoção da alface crespa, sendo que no final da década de 1990 a porcentagem dessa cultivar comercializada ultrapassou a do tipo lisa. Essa mudança ocorreu pelo fato da alface crespa não apresentar formação de cabeça, revelando ser adequada ao cultivo no verão, evitando perdas recorrentes que haviam na cultura da alface lisa.

Atualmente existem quatro sistemas produtivos de alface no Brasil, o tradicional e o orgânico em campo aberto, e o protegido no sistema hidropônico e no solo (HENZ, et al.. 2009). No cultivo em sistemas orgânicos recomenda-se escolher cultivares mais adaptadas às condições locais, dessa forma é possível colher alface de boa qualidade o ano todo (RESENDE et al., 2007).

3 METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Bioquímica e Entomologia da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Erechim, situado na região do Alto Uruguai gaúcho, no período entre 5 de fevereiro e 15 de fevereiro de 2022.

Utilizaram-se sementes de duas cultivares de alface (*Lactuca sativa L.*) não tratadas, da marca Feltrin, adquiridas no comércio Hidroplan em Erechim, sendo elas: americana e lisa; com 98% e 97% respectivamente o teor de germinação. Seis preparados homeopáticos foram escolhidos para a realização do trabalho, tais quais foram: *Arnica montana 12 CH*; *Arnica montana 18 CH*; *Arsenicum album 12 CH*; *Arsenicum album 18 CH*; *Sulphur 12 CH*, *Sulphur 18 CH* e testemunha. As homeopatia foram preparadas na própria Universidade no Laboratório de Agroecologia, usando do dinamizador braço mecânico Denise e segundo as regras da Farmacopéia Homeopática Brasileira. Após dinamizados e finalizados os 7 sete frascos de homeopatia, foram codificados com etiquetas, para a realização do experimento seguindo a metodologia duplo-cego (nem aplicador e nem avaliador sabem quais são os tratamentos).

O delineamento experimental que se adotou foi delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial com 7 (tratamentos) x 2 (cultivares) com 4 repetições de 50 sementes cada. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade pelo programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2003).

Para o teste de germinação foram obedecidas às normas estipuladas pelas Regras Para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), sendo alocado as sementes durante três dias a temperatura de 10° C para quebra de dormência, posteriormente foram acomodadas 50 sementes uniformemente sobre papel germitest dentro de cada caixa gerbox, totalizando 56 repetições. As mesmas foram umedecidas com 2,5 vezes o peso do substrato, contendo 50% homeopatia e 50% água destilada. Os gerbox foram colocados em câmara de germinação tipo BOD durante sete dias com fotoperíodo de 12 horas e temperatura a 20° C.

Ao final do sétimo foram avaliadas as seguintes variáveis: porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento de raiz, massa de raiz, comprimento de parte aérea e massa de parte aérea.

Para fins de avaliação de comprimento e massa fresca de raiz e parte aérea, se destacou as partes da plântula para assim aferir a medição, utilizando paquímetro digital e balança de precisão. Como amostra representativa foram escolhidas 20 plântulas de cada amostra.

Para obtenção do índice de velocidade de germinação (IVG), foram contadas durante os 7 dias as sementes germinadas com plântulas normais, então aplicada a fórmula sugerida por Maguire (1962):

$$IVG = (G1/N1) + (G2/N2) + \dots + (Gn/Nn)$$

Sendo:

IVG = Índice de Velocidade de Germinação.

G1, G2 e Gn = Número de sementes germinadas a cada dia.

N1, N2 e Nn = Número de dias desde a primeira, segunda, até a última contagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguindo de acordo com a metodologia estipulada e cumprindo os objetivos planejados, os resultados objetivos através da análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% trouxeram informações que colaboram para a discussão quanto aos diferentes tratamentos em relação a testemunha. Para o teste de germinação, não houve diferença entre os tratamentos em relação a testemunha ao qual observa-se que não comprometeram a germinação das sementes em alface *Lactuca sativa L.* na cultivar americana, conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Porcentagem de germinação, comprimento de raiz (CR), comprimento de parte aérea (CPA), massa fresca de raiz (MR) e massa fresca de parte aérea (MPA) de alface cultivar americana, submetidos a tratamentos homeopáticos *Arnica montana*, *Arsenicum album*, *Sulphur* em dinamizações 12 CH e 18 CH.

TRATAMENTO	AMERICANA				
	GERMINAÇÃO (%)	CR (mm)	CPA (mm)	MR (mg)	MPA (mg)
TESTEMUNHA	96 NS	23,4 ab	25,07 a	1,69 de	7,38 c
ARNICA 12 CH	94,5	21,3 bc	14,07 c	1,60 e	6,60 d
ARNICA 18 CH	98	23,69 a	15,82 c	1,92 b	6,92 d
ARSENICUM 12 CH	95,5	19,92 cd	15,14 c	2,07 a	4,61e
ARSENICUM 18 CH	98,5	24,3 a	23,46 a	1,85 bc	7,84 b
SULPHUR 12 CH	99	18,69 d	20,53 b	1,77 cd	8,06 ab
SULPHUR 18 CH	94	20,30 cd	25,23 a	1,69 de	8,38 a
CV% =	12,57	4,98	3,86	3,22	2,88

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

NS: Não significativo pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

Analisando a testemunha em relação ao *Arsenicum album* 18 CH e *Arnica montana* 18 CH quanto ao comprimento de raiz (CR) é visto que não houve diferenças significativas, visualizando que entre os testes o *Sulphur* 12 CH apresentou o resultado com efeito de menor comprimento de raiz.

Dentre as análises de comprimento da parte aérea (CPA) a testemunha obteve a maior média, porém não diferindo estatisticamente do *Sulphur* 18 CH e *Arsenicum album* 18 CH, enquanto *Arnica 12 montana* CH, *Arsenicum album* 12 CH e *Arnica* 18 CH apresentaram menores comprimentos da parte aérea.

Para massa de raiz (MR) obtida em miligramas, *Arsenicum album* 12 CH se destacou significativamente dos outros tratamentos apresentando uma massa de raiz superior em 29 % acima da *Arnica monatana* 12 CH que ficou com menor massa e não diferindo da testemunha

com 23 % de redução. Sales (2019) também encontrou valores mais elevados observados na biomassa de raiz em peso fresco com *Arsenicum album* 12 CH em feijão.

Na variável massa de parte aérea (MPA) o *Sulphur* 18 CH se destacou dos outros tratamentos com resultado superior aos demais tratamentos e a testemunha. O *Arsenicum album* 12 CH com um efeito negativo demonstrou ser um tratamento com efeito ao contrário dos demais, gerando uma redução de 42% em relação ao *Sulphur* 18 CH. Nesta variável (MPA) a testemunha acabou ficando com em um nível intermediário. Cavalca et al.. (2009), obteve resultados parecidos em *Lactuca sativa L.*, onde observou menor alocação de carbono da parte aérea em detrimento do sistema radicular.

Arsenicum album 12 CH demonstrou ter efeitos negativos para comprimento de raiz (CR), comprimento de parte aérea (CPA) e massa de parte aérea (MPA), tendo um bom resultado diferindo da testemunha em massa de raiz (MR) na cultivar americana. Constata-se que houve um maior incremento da massa de parte aérea (MPA) usando o *Sulphur* 18 CH, em relação ao demais tratamentos.

Dentre os tratamentos aplicados para a semente de alface lisa, também não houve interação quanto a porcentagem de germinação, ao qual para a análise de comprimento de raízes (CR), o *Arsenicum album* 12 CH apresentou o melhor resultado, porém não diferiu da testemunha (Tabela 2).

Tabela 2 - Porcentagem de germinação, comprimento de raiz (CR), comprimento de parte aérea (CPA), massa fresca de raiz (MR) e massa fresca de parte aérea (MPA) de alface cultivar lisa, submetidos a tratamentos homeopáticos *Arnica montana*, *Arsenicum album*, *Sulphur* em dinamizações 12 CH e 18 CH.

TRATAMENTO	GERMINAÇÃO (%)	LISA			
		CR (mm)	CPA (mm)	MR (mg)	MPA (mg)
TESTEMUNHA	98,5 NS	19,53 ab	24,46 a	1,15 a	6,46 a
ARNICA 12 CH	98	20 ab	18,61 c	1,15 a	6,08 a
ARNICA 18 CH	97,5	20 ab	15,07 d	1,08 ab	5,46 b
ARSENICUM 12 CH	99	20,84 a	9,07 e	0,913 c	4,61 b
ARSENICUM 18 CH	99	17 c	22 b	1,00 bc	6,23 a
SULPHUR 12 CH	96	17,92 bc	17,30 c	1,10 c	5,61 b
SULPHUR 18 CH	96	17,07 c	21,46 b	0,923 c	6,31 a
CV% =	12,57	4,98	3,86	3,22	2,88

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

NS: Não significativo pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

Os tratamentos *Arsenicum album* 18 CH e *Sulphur* 18 CH mostraram serem negativos para o crescimento de raízes. Observando o experimento de Souza (2019), nota-se que o *Arsenicum Album* aumentou o comprimento das raízes em soja de vigor médio na cultivar TMG 7062 IPRO usando as dinamizações 6, 18 e 14 CH, porém usando 12 CH houve decréscimo, obtendo-se resultados contrário a esse desse trabalho se tratando dessa variável.

Na análise de comprimento de parte aérea (CPA), todos os tratamentos obtiveram menores médias em relação ao testemunho de forma que o *Arsenicum album* 12 CH apresentou um menor crescimento com uma redução de 62% em relação a testemunha.

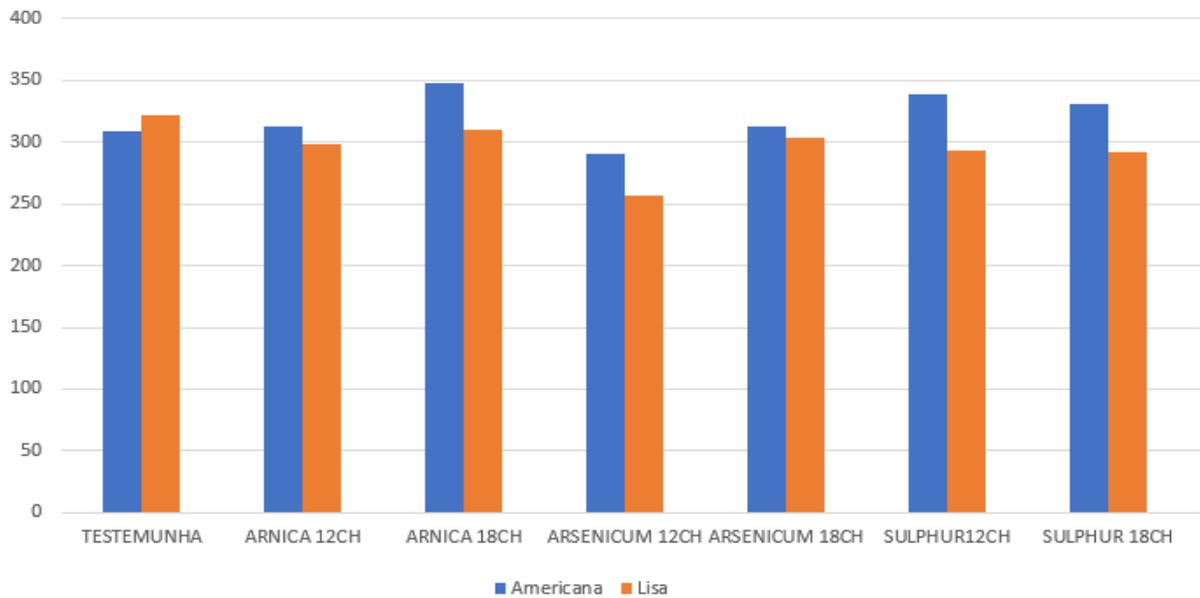
Quanto análise de massa fresca de raiz (MR), os resultados se mantiveram do modo que a testemunha apresentou a melhor média e os demais tratamentos apresentaram menores médias de formação de massa fresca de raízes. Com a menor média foi o tratamento de *Arsenicum album* 12 CH com menor resultado.

Por fim analisando massa fresca de parte aérea (MPA), novamente se repetem os resultados, sendo testemunha a maior média e *Arsenicum album* 12 CH o menor resultado. Apesar de a testemunha obter a melhor média, não diferiu significativamente dos tratamentos *Sulphur* 18 CH, *Arsenicum album* 18 CH e *Arnica montana* 12 CH que apresentaram médias iguais.

Dentre os tratamentos, o *Arsenicum album* 12 CH também se destacou na cultivar lisa tendo efeito inferior nas variáveis comprimento de parte aérea (CPA), massa de raiz (MR) e massa de parte aérea (MPA). Porém, o melhor resultado para comprimento de raiz (CR) não houve significância entre a testemunha.

Observando o Índice de Velocidade de Germinação (IVG) (Gráfico 1), notou-se que o tratamento *Arnica montana* 18 CH teve uma melhora considerável na velocidade de germinação em alface americana. Já o *Arsenicum album* 12 CH mostrou reduzir a velocidade de germinação ficando abaixo tanto para a cultivar americana quanto lisa, diferente de Cavalca et al.. (2009) onde observou a dinamização 18 CH com redução drástica de velocidade.

Gráfico 1 – Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes de alface da cultivar americana e lisa submetidas a tratamentos homeopáticos *Arnica montana*, *Arsenicum album* e *Sulphur* em dinamizações 12 CH e 18 CH.



5 CONCLUSÃO

Observou-se que com o uso do *Arsenicum álbum* 18 CH houve um maior incremento de massa na parte aérea. Porém, para a dinamização 12 CH teve efeito inibitório para a maioria das variáveis. Notou-se que o tratamento *Arnica* 18 CH teve uma melhora considerável na velocidade de germinação.

Com base nos resultados se observou que o uso de alguns preparados homeopáticos podem ser usados na agricultura para incremento do desenvolvimento inicial de plântulas de alface. Sugere-se a realização de novos testes futuros com diferentes dinamizações.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, F.M.C; CASALI, V.W.D; DEVITA, B; CECON, P.R; BARBOSA, L.C.A. **Efeitos de homeopatia no crescimento e na produção de cumarina em cambá (*Justicia pectoralis* Jacq.)** Departamento de Fitotecnia da UFV, Viçosa – MG, 2001. Disponível em: < https://www1.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Botanica/RBPM-RevistaBrasileiradePlantasMedicinais/artigo_3_v4_%20n1.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2022
- ANDRADE, F.M.C; CASALI, V.W.D. **Homeopatia, agroecologia e sustentabilidade.** Revista Brasileira de Agroecologia. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa –MG, 2011. Disponível em: < <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/rbagroecologia/article/view/7693/pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2022.
- AZEVEDO, R. Q. A; GOUVEIA, J. P. G; TROVÃO, D. M. M; QUEIROGA, V. P. **Influência das embalagens e condições de armazenamento no vigor de sementes de gergelim.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, PB, v.7, n.3, p.519-524, 2003. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S1415-43662003000300019>>. Acesso em: 18 mar. 2022.
- BRASIL. **Farmacopéia Homeopática Brasileira.** 3ª ed. São Paulo, 2011. Anvisa, p. 364. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-homeopatica/arquivos/8048json-file-1>>. Acesso em 22 mar. 2022.
- CAVALCA, P. A. M; MARQUES, R. M; ZIBETTI, A. P; BONATO, C. M. **Efeito do medicamento homeopático *arsenicum album* em sementes de *lactuca sativa* submetidas ao envelhecimento acelerado.** Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar - Centro Universitário de Maringá, Maringá, PR, 2009. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/6124/1/Patricia_Aparecida_Mancano_Cavalca.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2022.
- FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. **Germinação:** do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323 p.
- HENZ, G. P; SUINAGA, F. **Tipos de alface cultivados no Brasil.** Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2009. (Embrapa Hortaliças. Comunicado Técnico, 75). Disponível em:< <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/783588/1/cot75.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- LIMA, S. K; GALIZA, M; VALADARES, A; ALVES, F. **Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil.** 2020. Texto para discussão/ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 1990. Disponível em:< http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9678/1/TD_2538.pdf> Acesso em: 18 mar. 2022.
- PESSOA, H. P; JUNIOR, R. M. **Folhosas:** Em destaque no cenário nacional. Revista Campo e Negócios, São Paulo, SP, 2021. Disponível em: < <https://revistacampoenegocios.com.br/folhosas-em-destaque-no-cenario->

nacional/#:~:text=A%20%C3%A1rea%20ocupada%20por%20alface,Janeiro%2C%20Minas%20Gerais%20e%20Paran%C3%A1.>. Acesso em: 23 mar. 2022.

PINHEIRO, R. A; DUARTE, V. C. B; BEVILAQUA, G. A. P; ANTUNES, I. F. **Efeito de preparados homeopáticos no vigor de sementes e desenvolvimento de plântulas de feijão.** Revista de Ciências Agrárias. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas: RS, 2019. Disponível em: < https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2019/CA_03040.pdf. >. Acesso em 12 mar. 2022.

RESENDE, F. V; SAMINÊZ, T. C. O; VIDAL, M. C; SOUZA, R. B; CLEMENTE, F. M. V. **Cultivo de alface em sistema orgânico de produção.** Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2007. 16 p. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 56). Disponível em: <<https://www.agrisustentavel.com/doc/ebooks/alface.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2022.

ROSSETO, C. A. V; NOVEMBRE, A. L. C; FILHO, J. M; SILVA, W. R; NAKAGAWA, J. Comportamento das sementes de soja durante a fase inicial do processo de germinação. **Scientia Agricola.** São Paulo - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, v. 54, n. 1-2, p. 106-115, 1997. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0103-90161997000100015>>. Acesso em: 20 mar. 2022.

ROSSI, F. **Aplicação de preparados homeopáticos em morango e alface visando o cultivo com base agroecológica.** Dissertação de Mestrado – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2005. Disponível em: < <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11136/tde-06012006-162015/pt-br.php> >. Acesso em: 10 mar. 2022.

ROSSI, F; MELO, P.C.T; AMBROSANO, E.J; GUIRADO, N; SCHAMMASS, E. Aplicação do medicamento homeopático Carbo vegetabilis e desenvolvimento das mudas de alface. **Cultura Homeopática**, v. 17, p. 14-17, 2006. Disponível em: <<http://www.feg.unesp.br/~ojs/index.php/ijhdr/article/view/173/177>>. Acesso em: 11 mar. 2022.

SALA, F. C; COSTA, C. P. Retrospectiva e tendência da alficultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, Araras, SP, v. 30: 187-194, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/hb/a/CBjR93vn5NKt4Z9BLMWWYDJ/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 19 mar. 2022.

SALES, A. C. O. **Preparados homeopáticos na germinação de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.).** Trabalho de Conclusão de curso (Graduação) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, PR, 2019. Disponível em: <<https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/3758/1/SALES.pdf>> Acesso em: 27 de mar. 2022.

SILVEIRA, J. C. (1970). **Germinação de sementes de crolatória e de alface com o preparado homeopático de ácido giberélico.** Viçosa, MG, 2008. Disponível em: < <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/4467> >. Acesso em: 9 mar. 2022.

SOUZA, J. C. **Influência de medicamentos homeopáticos na germinação e eventos pré-germinativos em sementes de soja de baixo, médio e alto vigor**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Agronomia, programa de Pós-Graduação em Agroecologia, Maringá, PR, 2018. Disponível em: http://repositorio.uem.br:8080/jspui/bitstream/1/5437/1/Juliana%20Corsini%20de%20Souza_2018.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2022.

VITHOULKAS, G. **Homeopatia: ciência e cura**. São Paulo: Editora Cutrix, 1980. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/cc0v808>>. Acesso em: 10 mar. 2022.