

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Aplicação de preparados homeopáticos em morango e alface visando
o cultivo com base agroecológica**

Fabício Rossi

**Dissertação apresentada, para obtenção do título
de Mestre em Agronomia. Área de concentração:
Fitotecnia**

**Piracicaba
2005**

Fabício Rossi
Engenheiro Agrônomo

**Aplicação de preparados homeopáticos em morango e alface visando o cultivo
com base agroecológica**

Orientador:
Prof. Dr. PAULO CÉSAR TAVARES DE MELO

**Dissertação apresentada, para obtenção do título
de Mestre em Agronomia, Área de concentração:
Fitotecnia**

Piracicaba
2005

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP

Rossi, Fabrício

Aplicação de preparados homeopáticos em morango e alface visando o cultivo com base agroecológica / Fabrício Rossi. - - Piracicaba, 2005.
79 p.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2005.

1. Alface 2. Ecologia agrícola 3. Homeopatia vegetal 4. Morango I. Título

CDD 634.75

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

Dedico este trabalho...

aos meus pais, Marlí e Gérson

a minha irmã, Angela

a minha esposa, Elenice

e ao meu filho, Pedro Jeremias

AGRADECIMENTOS

Ao Pai, ao Filho e ao Espírito Santo, a Quem entrego minha vida todos os dias.

À Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ-USP) pela oportunidade da continuação de minha formação.

Ao Prof. Dr. João Tessarioli Neto (*in memoriam*), mestre que me incentivou e apoiou no ingresso da pós-graduação.

Ao Prof. Dr. Paulo César Tavares de Melo, pela coragem em orientar uma dissertação em uma área científica tão recente e ao mesmo tempo tão antiga, pela amizade e confiança em mim depositada.

A Dra. Maria do Carmo Arenales, por me apresentar a ciência da homeopatia.

Ao Prof. Dr. Vicente Wagner Dias Casali (Universidade Federal de Viçosa) pelas palavras de sabedoria que me encorajaram a seguir este caminho e pela co-orientação durante o desenvolvimento do trabalho.

Ao Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Centro Sul, (APTA Regional - SAA), pelas condições fornecidas para as pesquisas.

Ao Dr. Edmilson José Ambrosano e do Dr. Nivaldo Guirado (Pólo Centro Sul – APTA Regional) pela possibilidade do desenvolvimento das pesquisas, pela orientação na metodologia científica e pela incontestável amizade de sempre.

A Dra. Eliana Aparecida Schammass (instituto de Zootecnia – IZ – APTA) e a Dra. Gláucia Maria Bovi Ambrosano (Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP - UNICAMP), pela orientação na área estatística e apoio nas análises dos dados.

Ao Centro de Estudos Avançados em Homeopatia (CESAHO), em nome do Dr. Antônio de Oliveira Lobão, pela minha formação em homeopatia, e aos companheiros do curso de formação e grupo de pesquisa: Elisabete Maria Malavazi von Atzingen, Neli Marisa Azevedo Silva, Palmira Regina Righetto Rolim, Paula Roberta Mendes e Pedro Boff.

A CAPES, pelo apoio financeiro através de bolsa de pesquisa.

A todos os funcionários do Pólo Centro Sul (Piracicaba-SP) pelo auxílio à pesquisa e a todos que de uma forma ou de outra contribuíram para que este trabalho pudesse ser realizado.

A minha esposa Elenice, e ao meu filho Pedro Jeremias, pelo amor e dedicação a minha pessoa, o que me fortaleceu e me deu forças para a conclusão do mestrado.

“Então Deus disse:” Façamos o homem à nossa imagem e *semelhança*. E Deus criou o homem à sua imagem; à sua imagem ele o criou; e o criou homem e mulher.”“.

Gênesis 1, 26a-27

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Homeopatia.....	13
1.2 Resultados Experimentais da Aplicação da Homeopatia.....	18
1.3 O Morango.....	22
1.4 A Alface.....	23
1.5 Objetivo.....	23
Referências.....	24
2 APLICAÇÃO DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS E AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DO MORANGUEIRO.....	30
Resumo.....	30
Abstract.....	31
2.1 Introdução.....	32
2.2 Desenvolvimento.....	36
2.2.1 Material e Métodos.....	36
2.2.1.1 Escolha dos Preparados Homeopáticos.....	36
2.2.2 Resultados e Discussão.....	41
2.3 Considerações Finais.....	51
Referências.....	52
3 APLICAÇÃO DO PREPARADO HOMEOPÁTICO <i>Carbo vegetabilis</i> E DESENVOLVIMENTO DO MORANGUEIRO.....	56
Resumo.....	56
Abstract.....	56
3.1 Introdução.....	56
3.2 Desenvolvimento.....	60
3.2.1 Material e Métodos.....	60
3.2.2 Resultados e Discussão.....	61
3.3 Considerações Finais.....	64
Referências.....	64

4 APLICAÇÃO DO PREPARADO HOMEOPÁTICO <i>Carbo vegetabilis</i> E DESENVOLVIMENTO DAS MUDAS DE ALFACE.....	67
Resumo.....	67
Abstract.....	67
4.1 Introdução.....	68
4.2 Desenvolvimento.....	71
4.2.1 Material e Métodos.....	71
4.2.2 Resultados e Discussão.....	72
4.3 Considerações Finais.....	77
Referências.....	77

RESUMO

Aplicação de preparados homeopáticos em morango e alface visando o cultivo com base agroecológica.

A conscientização sobre os riscos do uso de agrotóxicos tem levado ao aperfeiçoamento de sistemas orgânicos, no qual enquadra-se o morango e a alface. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de preparados homeopáticos e das dinamizações sobre o morangueiro e a alface. Nos três experimentos com o morango utilizou-se a cultivar Oso Grande, sendo o primeiro em 2002/2003 e o segundo e o terceiro em 2003/2004. No primeiro experimento testou-se oito preparados homeopáticos na dinamização CH30, e no segundo, sete na CH100 em dois tipos de solo, Latossolo Vermelho Eutroférico (LVef) e Neossolo Quartzarênico. Os tratamentos homeopáticos foram *Antimonium tartaricum*, *Apis mellifica*, *Arnica montana*, *Carbo vegetabilis*, *Kali iodatum*, *Kali sulfuricum*, *Mercurius solubilis*, *Natrium phosphoricum*, *Pulsatilla nigricans* e *Silicea terra*. A utilização de clones, que deveria ser uma vantagem experimental, se mostrou uma dificuldade, pois a distância entre as parcelas não permitiu o isolamento dos efeitos das homeopatias. Este fato evidenciou-se no primeiro experimento, no qual, a ausência do estímulo periódico que exercia influência na variação ao acaso deixou de existir e o morangueiro pode “interiorizar” as informações das substâncias e refletir na produção de mudas. Não houve diferenças significativas com relação a produtividade total e comercial. Os frutos apresentaram diferenças com relação ao pH, nos tratamentos *Antimonium tartaricum* e *Mercurius solubilis* observou-se maior acidez. Na produção de mudas *Antimonium tartaricum* e *Natrium phosphoricum* não diferiram do álcool 70% e apresentaram as menores produções, contudo o *Carbo vegetabilis* aumentou a produção em relação a testemunha. Este medicamento demonstrou sua ação em favor do desenvolvimento vegetativo. No segundo experimento a produtividade total e comercial, bem como o número de frutos, foram estatisticamente superiores no LVef. Não houve diferenças em relação a aplicação dos preparados homeopáticos para as variáveis de produção de frutos e de mudas. No terceiro experimento com morango verificou-se a influência do preparado homeopático *Carbo vegetabilis* CH6, CH12, CH30, CH100 e CH200. Foram avaliados as produções totais e comerciais e o número de frutos, não apresentando diferenças entre a aplicação do *Carbo vegetabilis* e a testemunha. As dinamizações apresentaram efeito quadrático para as variáveis analisadas. No experimento em alface utilizou-se a cultivar Verônica, sendo realizado um experimento em 2004, no qual se verificou a influência do *Carbo vegetabilis* CH6, CH12, CH30, CH100 e CH200, no desenvolvimento das plântulas produzidas em dois ambientes de produção, um estressante, estufa a sombra, e um normal, estufa a pleno sol. Houve uma tendência de respostas em regressão polinomial de 3ª ordem para os tratamentos em ambiente normal. O ponto de inflexão da curva mostrou que a dinamização CH100 foi responsável por equilibrar as plântulas em ambiente estressante. Nesta dinamização houve o incremento da massa seca da parte aérea e do sistema radicular e uma maior quantidade de mudas desenvolvidas no campo.

Palavras-chave: *Fragaria x ananassa* Duch.; *Lactuca sativa* Mill.; Homeopatia vegetal; Fitopatogenesia; Agrohhomeopatia; Agroecologia

ABSTRACT

Application of homeopathics preparation in strawberry and lettuce aiming at the culture with based agroecologic

The awareness about risks of the use of pesticides has led to the improvement of organic systems, in which the strawberry and the lettuce fit. The aim of this work was to evaluate the effect of the homeopathics preparation application and the dynamizations on the strawberries and the lettuce. In the three experiments with the strawberry the cultivate Oso Grande was used, being the first one in 2002/2003 and second and third in 2003/2004. In the first experiment eight homeopathics preparations in dynamization CH30 were tested, and in second, seven in the CH100 in two types of soils, Eutradox and Quartzipsamment. The homeopathics treatments were *Antimonium tartaricum*, *Apis mellifica*, *Arnica montana*, *Carbo vegetabilis*, *Kali iodatum*, *Kali sulfuricum*, *Mercurius solubilis*, *Natrium phosphoricum*, *Pulsatilla nigricans* and *Silicea terra*. The use of clones, that should be an experimental advantage, showed itself as a difficulty, because the distance between the parcels didn't allow the isolation of the effect of the homeopathy. This fact was proven in the first experiment, in which, the absence of the periodic stimulation that exerted influences in the variation by chance left to exist and the strawberries can "inside" the information of substances and reflect in the production of seedlings. There weren't significant differences with regard to total and commercial productivity. The fruits presented differences related to pH, the treatments *Antimonium tartaricum* and *Mercurius solubilis* had presented greater acidity. In the production of seedlings *Antimonium tartaricum* and *Natrium phosphoricum* hadn't differed from the alcohol 70% and showed the lesser productions, but the *Carbo vegetabilis* increased the production in relation the control. This medicine showed its action in vegetative development. In the second experiment the total and commercial productivity, as well as the number of fruits, had been statistics greater in the LVeF. The application of homeopathics preparations for the variable of production of fruits and seedlings didn't show differences comparing to the control. In the third experiment with strawberry it was verified the influence of preparation *Carbo vegetabilis* in dynamizations CH6, CH12, CH30, CH100 and CH200. The productions and the number of fruits had been evaluated, not showing differences between the *Carbo vegetabilis* application and the control. The dynamizations showed presented quadratic effect for the analyzed variable. In the experiment whit lettuce it was used the cultivate Verônica, being carried through an experiment in 2004, in which if it verified the influence of *Carbo vegetabilis* CH6, CH12, CH30, CH100 and CH200, in the produced development of seedlings in two environments of production, a stressing, greenhouse with shade, and a normal, greenhouse with sun. The order of the treatments in normal environment had a trend of answers in polynomial regression of third degree. The point of inflection of the curve showed that the CH100 was responsible for balancing seedlings in stressing environment. In this dynamization there was an increment of the dry mass of the part area and the root system and a bigger amount of developed seedlings in the field.

Keywords: *Fragaria x ananassa* Duch.; *Lactuca sativa* Mill.; Plant Homeopathy; Plant Pathogenesy; Agrohomeopathy; Agroecologic

1 INTRODUÇÃO

O processo de inovação tecnológica decorrente do novo paradigma técnico-econômico, estabelecido a partir da década de 1980, tem se transformado em vetor de exclusão social. Segundo Medeiros (2002), o atual desafio posto para o setor de ciência e tecnologia, além da busca de alternativas tecnológicas adaptadas às escalas e possibilidades da produção de pequeno porte, diz respeito à implementação de estratégias capazes de promover o desenvolvimento local, sustentado por meio do conhecimento necessário para a viabilização de processos de gestão, de organização da produção, de adequação do aparato normativo, visando à criação de oportunidades de inserção competitiva dos produtores rurais de economia familiar. Neste contexto, torna-se essencial a aplicação dos conceitos da agroecologia.

A agroecologia tem sido confundida com um modelo de agricultura. No entanto, segundo diversos estudiosos e pesquisadores, ela tem sido reafirmada como a ciência ou a disciplina científica que apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias para estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agroecossistemas, com o propósito de permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maiores níveis de sustentabilidade (ALTIERI, 2002; CAPORAL; COSTABEBER, 2002). Ela proporciona, então, as bases científicas para apoiar o processo de transição para uma agricultura "sustentável" nas suas diversas manifestações e/ou denominações (ALTIERI, 2002). O enfoque agroecológico corresponde à aplicação de conceitos e princípios da Ecologia, da Agronomia, da Sociologia, da Antropologia, da ciência da Comunicação, da Economia Ecológica e de várias outras áreas de conhecimento, no redesenho e no manejo de agroecossistemas que queremos que sejam sustentáveis através do tempo.

Existem, basicamente, dois tipos de agricultura orgânica: a que pratica a substituição de insumos, ou seja, simplesmente não utiliza agrotóxicos e fertilizantes químicos em seu processo produtivo e a baseada nos princípios da Agroecologia.

O sistema de cultivo orgânico com base agroecológica tem sido a solução para sobrevivência da agricultura familiar, pois ela possibilita ao pequeno produtor produzir alimentos saudáveis e agregar valor a sua produção.

Segundo Ambrosano (1999), o desenvolvimento de sistemas agroecológicos tem

crescido rapidamente, estabelecendo mercados com diferentes características quanto aos agricultores, consumidores, pesquisadores e gerando interesses e condições específicas de produção e comercialização. O mais importante desses sistemas é ter como resultado final uma condição de vida muito mais saudável ao homem, com forte reflexo sobre a sociedade. A agricultura orgânica gera inúmeros benefícios em todo o sistema agropecuário. Ela envolve o conceito de produção social e ecologicamente correta e economicamente viável. A saúde dos seres humanos, dos animais e das plantas é consequência de solos equilibrados e biologicamente ativos (vivos), em conjunto com a biodiversidade funcional do sistema, ambos baseados na agroecologia. Esta agricultura de processos leva em conta a reciclagem máxima dos nutrientes necessários ou oriundos da produção. A terra e o trabalho, a mão-de-obra e a matéria orgânica são essenciais neste agroecossistema. Este sistema de produção implica na adoção de técnicas de manejo integradoras das atividades agropecuárias, sendo que a obtenção de um alimento orgânico passa pela geração interna dos insumos necessários ao cultivo ou criação. Neste contexto, são essenciais a adoção e aplicação de técnicas que promovam o equilíbrio do sistema e que não contaminem os alimentos produzidos e o meio ambiente. A Agroecologia apresenta a potencialidade para fazer nascer novos estilos de agricultura e processos de desenvolvimento rural sustentáveis (CAPORAL; COSTABEBER, 2004).

A agrohomenopatia é uma das ciências que se baseia no Vitalismo e nos princípios agroecológicos para conhecer a natureza, sua biodiversidade, seus ciclos biológicos, suas interações e principalmente sua energia vital. A agricultura vitalista é a prática das bases agroecológicas e do princípio ou força vital que rege a natureza empregada na organização do agroecossistema visando à produção de alimentos saudáveis dentro de um equilíbrio dinâmico. É a agricultura que entende o princípio da vida e da morte (energia vital), e desse modo, sabe que ambos estados do conceito da matéria são essenciais ao sistema produtivo de menor custo energético.

Ao longo da história do pensamento humano, surgiram várias escolas filosóficas e científicas que se preocuparam com a interpretação do fenômeno vida, em base a existência de força além da própria matéria. Por isso a história do Vitalismo se confunde com a história da própria Medicina, sendo tão antiga quanto esta (FREIRE, 2005).

Vitalismo é a doutrina que afirma a necessidade de um princípio irreduzível ao domínio físico-químico para explicar os fenômenos vitais. Nesta concepção o corpo físico dos organismos vivos é animado e dominado por um princípio chamado força ou energia vital. A força vital é definida como a unidade de ação que rege a vida física, conferindo-lhe as sensações próprias da consciência. Este princípio é dinâmico, imaterial, distinto do corpo e do espírito e integra a totalidade do organismo, organizando todos os fenômenos fisiológicos. É a presença ou ausência deste princípio vital o responsável pela vida ou pela morte, respectivamente. Desse modo, o desequilíbrio da força vital gera as manifestações ou os sintomas físicos, emocionais e mentais a que chamamos doença. No estado de saúde são mantidas as partes do organismo em harmonia ou equilíbrio. Nesse sentido entende-se que saúde é o estado do indivíduo cujas funções orgânicas, físicas e mentais se acham em situação normal.

A homeopatia aplicada à agropecuária pode elevar a qualidade de vida da população e a conservação do meio ambiente (ESPINOZA, 2005). É uma tecnologia da qual se pode apropriar qualquer comunidade rural, por mais que ela se encontre à margem do processo produtivo tecnológico, pois ela é simples, de baixo custo e não causa impacto ambiental desfavorável. Dessa maneira, ela pode contribuir para eliminar a dependência do setor produtivo das grandes companhias de insumos e permitir melhores condições de vida para os produtores rurais de base familiar.

A legalidade da aplicação da homeopatia pelo Engenheiro Agrônomo veio através da agricultura orgânica. Em 16 de outubro de 1998 foi publicado no Diário Oficial da União, pelo Ministério da Agricultura, a Portaria n.505, que, em 17 de maio de 1999, se transformou na Instrução Normativa n. 007, para apreciação e manifestação da sociedade civil. O texto criou um selo de qualidade para os produtos orgânicos, rejeitou os transgênicos e a radiação ionizante – entre outras questões restritivas – e trata tanto do processo de produção como de industrialização. A instrução abrange os produtos denominados orgânicos, ecológicos, biodinâmicos, naturais, sustentáveis, regenerativos, biológicos e agroecológicos, bem como a permacultura. Inclui medidas sobre a saúde ambiental e humana e visa assegurar a transparência em todos os estágios da produção e da transformação (BRASIL, 1999; FONSECA, 2002). A instrução recomenda a homeopatia para controle de pragas e doenças. No entanto, o

efeito da homeopatia sobre os vegetais vai além do controle de pragas e doenças, ela causa atuações positivas ou negativas, de acordo com a dinamização das soluções, nas variáveis produtivas das culturas (CASTRO, 2002). O preparado homeopático atua em todo ser vivo que é comandado por uma força vital (ANTOLINI, 1990; ROSSI et al., 2004d).

São recentes os estudos sobre agrohomeopatia. Embora o pioneirismo tenha ocorrido em 1923 com Kolisko estimulado pelas idéias de Rudolf Steiner (BAUMGARTNER et al., 2000), apenas a partir da década 70, Khanna & Chandra realizaram novamente experimentos com vegetais (KHANNA et al., 1976, 1978 apud BAUMGARTNER et al., 2000) e, mais recentemente, a partir da década de 90, os ensaios se tornaram mais freqüentes. No Brasil, a primeira dissertação ao nível de pós-graduação foi defendida pela Engenheira Agrônoma Fernanda Maria Coutinho Andrade, em 13 de dezembro de 1999, sob orientação do Prof. Dr. Vicente Wagner Dias Casali, do Departamento de Fitotecnia, da Universidade Federal de Viçosa (ANDRADE, 2000).

1.1 Homeopatia

Homeopatia é uma palavra de origem grega que quer dizer “doença semelhante” (homoios = semelhante, e pathos = sofrimento, doença). É uma ciência que pode ser aplicada a todos os seres vivos, sejam seres humanos, animais domésticos ou silvestres, vegetais ou microorganismos (ANTOLINI, 1990; ANDRADE, 2004; ROSSI et al., 2004a). Desde que exista energia ou força vital, ou seja, capacidade do organismo em reagir, o medicamento homeopático interfere em sua saúde, restabelecendo-a.

O médico alemão Christian Friedrich Samuel Hahnemann é considerado o pai da homeopatia. Dr. Hahnemann viveu entre os anos de 1755 e 1843, tendo clinicado durante algum tempo, mas tornou-se insatisfeito com os resultados obtidos com a medicina tradicional, optando por ganhar a vida traduzindo livros médicos. Em 1790, aos 35 anos, durante a tradução da *Matéria Médica*, do Dr. William Cullen (1710-1790), médico escocês, ficou fascinado com as explicações dadas por este para os efeitos terapêuticos da quina (*China officinalis*). Experimentou-a em si e observou sintomas bastante semelhantes às apresentadas por pacientes com malária. Concluiu, então, que a quina era utilizada no tratamento da malária porque produzia sintomas semelhantes

em pessoas saudáveis. Lembrou-se do aforismo de Hipócrates (460 - 350 a.C) “semelhante cura semelhante” e iniciou as experimentações em si. Criam-se, portanto, os fundamentos da medicina homeopática, que divergem, em essência, dos conceitos terapêuticos alopáticos da medicina tradicional. Vale ressaltar que as concepções hahnemannianas reviveram muito da tradição hipocrática - atenção ao regime alimentar, importância dos fatores climáticos, ecológicos, psicológicos e a existência da energia vital.

Como algumas plantas e substâncias eram tóxicas, algumas vezes ocorriam efeitos adversos importantes. Hahnemann então decidiu diluir os medicamentos ao máximo, de maneira que sua toxicidade fosse diminuída (CORREA; SIQUEIRA-BATISTA; QUINTAS, 1997).

Em meados do século XIX, começaram a ser descobertos vários microorganismos causadores de doenças, passando-se a crer que toda enfermidade possuía uma causa material específica. Assim, as ciências médicas começam a adquirir perfis materialistas, decorrentes das influências oriundas da Filosofia Cartesiana de René Descartes (1596-1650). Conceitos como energia vital e integração entre físico, mente e emoção quase foram perdidos. Muitas das idéias que não podiam ser comprovadas experimentalmente foram refutadas. Deste modo, a medicina homeopática sofreu um grande impacto negativo, pois as comprovações do seu mecanismo não podiam (e em parte ainda não podem) ser obtidas. O que a sustentou até os nossos dias foram as experiências individuais de sua eficácia na prática médica. Atualmente, graças ao avanço tecnológico e ao maior desenvolvimento da físico-química, está se conseguindo propor alguns mecanismos capazes de explicar a atuação dos medicamentos homeopáticos.

Os medicamentos homeopáticos são preparados a partir de substâncias dos reinos animal, vegetal e mineral. A potência ou a quantidade de vezes que o medicamento foi dinamizado é indicada por um número, enquanto a letra (ou letras) que o acompanha define a forma de preparo. A natureza especial do medicamento homeopático atesta que o organismo vivo possui unidades sutis dificilmente alcançáveis pelo conhecimento científico moderno. A veracidade dos efeitos dos medicamentos homeopáticos é verificada diariamente na prática clínica, denotando ser o organismo vivo o único aparelho, até o momento, capaz de constatar-lhe a ação, dita dinâmica.

Sua atuação em animais, nos vegetais e no solo, comprova que não se trata apenas de uma atuação por indução de efeitos psicológicos.

O cunho científico que vem sendo adquirido é inegável, de modo que, para o próximo século, podemos esperar pela definitiva compreensão dos mecanismos terapêuticos da homeopatia (CORREA; SIQUEIRA-BATISTA; QUINTAS, 1997). As pesquisas com vegetais podem contribuir para expansão e consolidação da homeopatia (ROSSI et al., 2004c).

Ser homeopata, de plantas e animais de criação ou solo, implica em se ter conhecimento, consciência, respeito e ética no agir. Significa respeitar a eternidade dos processos vitais, qualquer que seja a crença ou denominação religiosa do seu semelhante e das pessoas que habitam sua comunidade (REZENDE, 2003). Segundo Espinoza (2001), os preparados homeopáticos incidem nos processos biológicos das plantas sem gerar toxicidade. A homeopatia aplicada às plantas permite o controle de pragas e doenças causadas por vírus, fungos e bactérias, além de incrementar a produção de biomassa. Esta característica torna a homeopatia uma opção ecológica para uso no campo, totalmente de acordo com as bases agroecológicas.

A homeopatia baseia-se em quatro pilares fundamentais: semelhante cura semelhante, experiência no organismo são, doses mínimas e medicamento único (HAMLY, 1979).

Pelo princípio da similitude (*similia similibus curentur*): a substância que em indivíduos sãos é capaz de provocar determinados sintomas, é também capaz de curar estes sintomas em indivíduos que os estejam apresentando.

A experimentação no organismo sadio (*experientia in homine, plantarum sano*) é o segundo pilar da doutrina homeopática: os ensaios patogênicos“ - a mesma substância que em indivíduos sãos é capaz de provocar determinados sintomas, é também capaz de curar estes sintomas em indivíduos que os estejam apresentando”.

As doses mínimas (*dose minima*) praticamente começam a partir da concentração do medicamento, em que sua ação farmacodinâmica se converte em ação terapêutica, não sendo necessariamente imponderáveis. A utilização de doses mínimas é uma forma de diminuir a toxicidade de substâncias em doses ponderais. Através da diluição e sucussão vigorosa (agitação mecânica vertical) é possível conseguir efeitos iguais ou

superiores ao obtidos com doses massivas. É por isso que a homeopatia permite utilizar os princípios curativos de substâncias muito venenosas, sem causar mal ao paciente. O método de preparação dos medicamentos é denominado de dinamização.

A prescrição de apenas um medicamento por vez (*unitas remedit*) é o que seguem os homeopatas Unicistas, que se fundamentam no fato de as experimentações homeopáticas em indivíduos sadios serem realizadas com substâncias únicas. No entanto, este princípio proposto pelo Dr. Hahnemann não é seguido pelos homeopatas Organicistas, que focam a doença ao invés do doente. Os homeopatas Alternistas, como o próprio nome indica, receitam mais de um medicamento em alternância de cada vez. Os Complexistas receitam a ação sinérgica de misturas de medicamentos.

A homeopatia é uma ciência que individualiza o paciente. No entanto, ela pode ser aplicada a populações utilizando a técnica desenvolvida pelo Dr. Hahnemann, o mentor da Homeopatia: o denominado *Genius epidemicus*. Dessa maneira, todos os indivíduos que compõe o grupo são considerados como um único ser.

O Organon da Arte de Curar, em sua 6ª edição, dispõe de forma sistemática (em parágrafos) os conhecimentos básicos, representativos da fundamentação dos conceitos da Homeopatia. Segundo Hahnemann (2001), o mais alto ideal da cura é o restabelecimento rápido, suave e duradouro. No entanto, no parágrafo 4 do Organon é citada a importância de se afastar do paciente os fatores que provocam e sustentam a doença. Dessa maneira, percebe-se a importância do sistema orgânico de cultivo, no qual são respeitadas e valorizadas as condições onde os vegetais se desenvolvem, bem como a busca de uma nutrição adequada e balanceada dos vegetais cultivados. Portanto, a agrohhomeopatia é uma ferramenta de busca da homeostase (equilíbrio) dos sistemas de cultivo, ou seja, um agroecossistema equilibrado, que inclua princípios de auto-regulação, os quais indicam um modelo de boas práticas agrícolas. O patógeno não é sinônimo da doença (BAARS et al, 2003).

Mas por que surgem as doenças? O que a homeopatia diz é que existe uma energia em todos nós, que é a responsável pelo nosso viver. No momento em que esta energia, por algum motivo, se desequilibra, aparece a doença. A cura é obtida através de medicamentos oriundos da natureza, que são preparados de forma a conseguir utilizar seu poder energético. A homeopatia age de maneira a tratar o doente e não a

doença. O que se busca é o equilíbrio do organismo – corpo e mente para uma vida mais harmoniosa e saudável. Para que haja ação sobre o princípio vital é necessário encontrar uma substância que seja suficientemente semelhante para que a frequência resultante no plano dinâmico produza ressonância e conseqüentemente a cura (VITHOULKAS, 1980). A descrição desta semelhança é encontrada na Matéria Médica, sendo o Repertório uma referência cruzada entre os sintomas da Matéria Médica Homeopática e os medicamentos homeopáticos. Segundo Dias (2004), o repertório é um índice de sintomas, ou parte deles, agrupados sistematicamente em rubricas, com os medicamentos que lhe correspondem, valorizados por seu grau característico.

A Matéria Médica contém as patogenesias de um grande número de medicamentos estudados experimentalmente, enriquecidas com experiências farmacológicas em animais, dados toxicológicos, iatrogênicos, bioquímicos e observações e ensaios clínicos. A patogenesia consiste do conjunto de sintomas que uma substância provoca no ser vivo aparentemente sadio. Desta maneira, comparando os sintomas relatados pelos pacientes na consulta com os sintomas descritos nas experimentações em indivíduos sadios, o homeopata escolhe o medicamento que melhor espelhe o que ocorre com o paciente. Desta maneira, haverá uma reação do organismo em direção à cura. O medicamento irá criar uma “doença artificial”, possibilitando a cura do indivíduo. No entanto, a matéria médica existente atualmente foi obtida através de experimentação, como já descrita, no homem sadio e, portanto, é adequada ao ser humano.

Os médicos veterinários utilizam dessa matéria médica e por similaridade medicam os animais e, na maioria das vezes, obtêm sucesso na cura. Os engenheiros agrônomos também vêm procurando essa similaridade e isso tem norteado muitos ensaios de homeopatia aplicada aos vegetais. Busca-se a solução homeopática “Simillimum”, ou seja, a substância que represente as características da espécie, tanto de ordem morfológica quanto fisiológica. É preciso também considerar aspectos que retratam sua individualidade, suas relações dentro da coletividade, como seres vivos e dinâmicos (ROSSI et al., 2004a). Andrade (2000, 2001) ao analisar a história de *Justicia pectoralis*, planta medicinal conhecida pelo nome comum de Chambá, verificou que esta espécie, originada da América tropical onde cresce em condições de sub-bosque

de floresta secundária, apresentou semelhança com a patogênese da *Arnica montana*. Esse medicamento é indicado a organismos com comportamento defensivo e hipersensibilidade ao tato após condições traumáticas (LATHOUD, 2001). Andrade (2000, 2001) comprovou que diversas soluções homeopáticas interferem na produção de cumarinas em Chambá, podendo haver aumento de até 77% na concentração destes compostos em relação à testemunha não tratada. Segundo Casali et al. (2002) esta é a primeira possibilidade de escolha da homeopatia, sendo outra possibilidade adotar como “Simillimum” o elemento químico nutriente ou sal mineral de maior valor hierárquico da família, gênero, espécie ou variedade cultivada.

Segundo Rossi et al. (2004b), será papel dos pesquisadores em ciências agrárias desenvolver quadros de fitopatogenia e formar a matéria médica para os vegetais. No entanto, a capacidade do vegetal responder por meio da variabilidade química dos compostos de defesa supera as manifestações visíveis das ações primárias, o que não facilita este tipo de experimento (CASALI, 2004). Outra dificuldade encontrada é a determinação do que é uma planta sadia, objeto das aplicações das soluções homeopáticas para formação dos quadros fitopatogênicos (ROSSI et al, 2004d). De maneira geral, plantas medicinais e aromáticas, as quais em grande parte não foram submetidas ao melhoramento genético para seleção de características produtivas, vêm sendo consideradas sadias, e por isso sendo utilizadas em experimentações homeopáticas.

Segundo Rossi et al. (2004c), as pesquisas com homeopatia em vegetais estão sendo realizadas no sentido de se verificar a influência do tratamento homeopático na morfologia e fisiologia das plantas, determinando compostos do metabolismo secundário, que se alteram com a aplicação dos medicamentos. Tem sido também avaliadas as características produtivas e a sua resposta ou resistência a condições adversas do ambiente, como clima e ataque de pragas e doenças, e seus efeitos no solo.

1.2 Resultados Experimentais da Aplicação da Homeopatia

Scofield (1984) realizou criticamente extensa revisão de trabalhos sobre o efeito de preparados homeopáticos no controle de doenças causadas por fungos e vírus em

plantas cultivadas, concluindo que os trabalhos, até então realizados, indicavam que a homeopatia poderia ser valiosa no tratamento e na prevenção de doenças em vegetais.

No uso agrícola, AGGARWAL; KAMLESH; MEHROTRA (1993), obtiveram redução de 45 a 59% na incidência de cretamento causado por *Phytophthora colocasiae* em *Colocasia esculenta*, pelo tratamento anterior à inoculação, com os homeopáticos *Kali iodatum* e *Arsenicum album*; e inibição de crescimento micelial e esporulação do patógeno, com as mesmas e com outras duas soluções homeopáticas, *Blatta orientalis* e *Thuja occidentalis*. Por outro lado, tratamento com solução isoterápica não proporcionou controle de requeima da batata, em ensaio de campo sob elevada pressão do inóculo de *Phytophthora infestans* (BOL et al., 1993). Khanna e Chandra (1977), observaram redução da severidade de cretamento foliar de trigo, causada por *Alternaria alternata*, de 41 a 59 % promovida, respectivamente, por *Kali iodatum* 200CH e *Arsenicum album* 199CH. Posteriormente (Khanna e Chandra, 1989) obtiveram alguns resultados significativos no controle de podridões pós-colheita de frutos de manga, goiaba e tomate, causadas respectivamente por *Pestalotia mangiferae*, *Pestalotia psidii* e *Fusarium roseum*, pela aplicação em pré e pós-infecção de diluições de vários produtos homeopáticos. Em estudo posterior, concluíram existir viabilidade prática e econômica de tratamento homeopático, avaliando a qualidade e palatabilidade de frutos tratados e a economicidade do tratamento. Os mesmos autores observaram supressão da respiração dos fungos fitopatogênicos *A. alternata*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Fusarium roseum*, *Gloeosporium psidii*, *P. mangiferae* e *P. psidii* por diversas soluções homeopáticas, mas a magnitude da supressão variou segundo a solução, a diluição e o patógeno. Além disso, foi verificada uma correlação entre inibição da germinação do esporo e a taxa de respiração, bem como alterações nos ácidos orgânicos (KHANNA e CHANDRA, 1992). Saxena et al. (1988), observaram que os 22 gêneros fúngicos associados a sementes de quiabo tratadas com drogas homeopáticas foram inibidos por três dos cinco tratamentos realizados: Thuja, Nitric acid e Sulphur, todos na dinamização CH200. Soluções homeopáticas revelaram eficiência na inibição de vírus do mosaico de papaia em tratamentos pré e pós-inoculação (CHEEMA et al., 1986). Cheema et al. (1993), obtiveram melhor controle de TMV (vírus do mosaico do fumo) em tomateiros pelo tratamento com extrato de

Clerodendrum aculeatum, seguido por *Thuja* 30CH.

Sinha (1976 apud Kayne, 1991) tratou mamoeiros afetados com o vírus do mosaico, que apresentavam as folhas enroladas e fechadas, com *Tabacum* CH30 e percebeu a reação das folhas no sentido de abertura e expansão após quatro dias do tratamento.

Resultados de ensaio realizado em casa-de-vegetação, para controle de oídio do tomateiro, revelou aumento significativo do número de folíolos, promovido pelo bioterápico do patógeno *Oidium lycopersici* e redução da incidência da doença por *Kali iodatum* 100CH (ROLIM et al., 2001a).

Almeida (2002) demonstrou que plantas de manjerição intoxicadas por cobre podem ser desintoxicadas com *Cuprum* CH30. Demonstrou-se também que a homeopatia *Phosphorus* CH30 diminuiu em 58% a produção de óleo essencial e aumentou em 40% a produção da matéria fresca das inflorescências de manjerição em comparação com a testemunha-água destilada. Castro (2001) verificou que a homeopatia isoterápica CH12 (planta matriz) proporcionou alta produção de biomassa rica em óleo essencial com teor razoável de citral no capim limão (*Cymbopogon citratus*), sendo que o mesmo elevou-se cerca de 25% quando comparado com a testemunha, tratada com água. A homeopatia *Sulphur* CH200 foi responsável pela menor produção de óleo essencial, reduzindo-a em aproximadamente 25% em relação à testemunha. A solução homeopática da planta matriz teve efeito destacado, observando-se que na potência CH12 a média de produção de óleo essencial. O fato dos tratamentos ter atuado em picos indica que a homeopatia utilizada em plantas medicinais exerce efeito, porém descobrir quais as soluções homeopáticas e potências que atuam de forma positiva aos interesses humanos, implica em novas pesquisas, pois a mesma solução homeopática que causa aumento de produção numa determinada potência pode ocasionar perdas ou ser nula em outras. Carvalho (2001, 2004) verificou efeito de *Natrum muriaticum* CH2 (cloreto de sódio) tanto em plantas de artemisia (*Tanacetum parthenium*) consideradas sadias, nas quais aumentou o teor de prolina nas folhas, quanto em plantas submetidas à deficiência. Rossi et al. (2003) verificou que a solução homeopática *Carbo vegetabilis* CH30, aplicado na frequência de 48 horas, incrementou o peso seco da alface em 22% em relação à testemunha.

Em mudas de macieira, duas pulverizações de *Staphysagria* 100CH em intervalo de 12 dias reduziram a incidência de oídio, causado por *Podosphaera leucotricha* (ROLIM et al., 2001b). Em condições de campo na região produtora de Marília, tratamento de plantas de maracujá com *Silicea terra* CH30 promoveu aumento de 60% no número de folhas, que mostrou posteriormente correlação significativa com o número de frutos (ROLIM et al., 2002). Em pessegueiro, no controle da mosca-das-frutas, o preparado homeopático *Staphysagria*, aplicado a cada 10 dias e nosódio de mosca aplicado a cada 5 dias, ambos na dinamização CH6, reduziram significativamente a incidência de larvas da mosca-das-frutas, em comparação com a testemunha (RUPP et al., 2004).

Segundo Andrade (2004) os preparados homeopáticos demonstraram potencial de interagir com o metabolismo construtivo do solo, podendo interferir nos processo de mobilização e de imobilização de nutrientes, na eficiência microbiana, na dinâmica da água e na estruturação física do solo. A aplicação da homeopatia *Phosphorus* CH100 elevou os teores de zinco e boro em solo classificado como Argissolo Vermelho Amarelo distrófico, no qual foi aplicado composto orgânico (Rossi et al, 2004e).

O uso da Isopatia (isso = igual, e pathos = sofrimento, doença) é aceito onde rege a lei de igualdade, ou seja, os iguais se curam pelos iguais (Schembri, 1976 apud Andrade, 2004). Os isoterápicos são aceitos em homeopatia desde que sejam preparados segundo as normas e procedimentos de acordo com a farmacopéia homeopática. Segundo Almeida (2003) o preparado homeopático feito com a lagarta do cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*), na dinamização CH30, aplicada nas plantas de milho reduz a população de lagartas quando as plantas de milho estão no estágio de quatro e oito folhas. As plantas tratadas tiveram menor preferência de consumo pelas lagartas.

A homeopatia pode atuar na desintoxicação das plantas e estimulação da resistência sistêmica adquirida (BAUMGARTNER, 2000). Em ensaio realizado com tomateiro, os bioterápicos de *Xanthomonas campestris* foram eficientes em reduzir a severidade da doença quando aplicados via irrigação nas dinamizações CH24 e CH6 (ROSSI et al., 2004f).

1.3 O Morango

A conscientização sobre os riscos decorrentes do uso de agrotóxicos tem levado ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de sistemas de produção orgânicos. No entanto, os programas de melhoramento genético do morango (*Fragaria x ananassa* Duch.) no Brasil, assim como nos demais países, caracterizam-se pela avaliação e seleção de clones em sistema de cultivo convencional. Dessa forma, as cultivares recomendadas não têm exibido bom desempenho no cultivo orgânico. As causas destas diferenças devem ser atribuídas ao efeito ambiental (devido às diferenças dos ambientes de cultivo) e do possível efeito da interação genótipo x ambiente (CASTRO, 2004). Pressupondo que os ambientes de cultivos sejam significativamente distintos em decorrência, principalmente, das diferenças no manejo da adubação e dos tratamentos fitossanitários, conclui-se que cultivares bem adaptadas ao cultivo convencional, não serão, necessariamente, bem adaptadas ao cultivo orgânico.

A produtividade e a qualidade dos frutos de morango é muito influenciada pelo fotoperíodo, temperatura, período de dormência, pragas, doenças, condições do solo, adubação, flutuações na umidade do ar e de solo, entre outros. Conseqüentemente, cultivares de morangueiro diferem muito, de acordo com a sua adaptação, condição regional e ambiental, fazendo com que uma cultivar que se desenvolve satisfatoriamente em uma região não apresente o mesmo desempenho em outro local com condições ambientais diferentes (UENO, 2004).

No morangueiro orgânico tem se verificado excelente vigor e desenvolvimento de plantas, quando se aplica adequadamente os princípios agroecológicos e as técnicas de produção (SOUZA, 2004).

A cultivar de morangueiro tem elevado nível de heterozigose e as plântulas obtidas via sementes, expressam ampla variabilidade. A propagação vegetativa possibilita que os genótipos selecionados, tão logo identificados, sejam lançados como novas cultivares (CASTRO, 2004). Por isso, o morangueiro é propagado assexuadamente através do enraizamento de estolões formados na axila das folhas (TESSARIOLI NETO; ORTIGOZA; VERDIAL, 2003).

Essas informações foram consideradas na escolha do morangueiro para ensaio homeopático, pois as características marcantes com relação à fisiologia dessa cultura

permitem, em analogia com o desenvolvido na medicina humana e animal, escolher, através do processo de repertorização, medicamentos homeopáticos que possam vir a equilibrar a energia vital do morangueiro. A propagação assexuada possibilita a obtenção de indivíduos clones, o que, teoricamente, favoreceria em condições experimentais, a obtenção de resultados mais precisos.

1.4 A Alface

A alface (*Lactuca sativa* L.), devido à sua importância alimentar como fonte de vitaminas e sais minerais, destaca-se entre as hortaliças folhosas mais consumidas em todo o mundo. No Brasil é a hortaliça folhosa mais importante, tanto do ponto de vista de volume como de valor comercializado (PORTO et al., 1999). A cultura da alface é tradicionalmente cultivada por pequenos produtores, o que lhe confere grande importância econômica e social, sendo significativo fator de agregação do homem do campo (VILLAS BOAS et al., 2004).

As altas produtividades alcançadas decorrentes do uso de adubos químicos e agrotóxicos têm sido questionadas, principalmente por omitir aspectos qualitativos importantes da produção vegetal (SANTOS et al. apud PORTO et al., 1999). Em virtude do alto custo de fertilizantes químicos, tem-se cultivado hortaliças com adubos orgânicos de várias origens, visando não somente a melhoria das propriedades físicas e químicas do solo, mas, também, a redução das quantidades de adubos químicos que são aplicados. (RICCI et al., 1994)

A alface foi escolhida para ensaio homeopático devido à sua importância econômica, ciclo curto e a propagação ocorrer de forma sexuada, sendo sua produção obtida a partir de sementes, sistema diferenciado do morango.

1.5 Objetivo

O objetivo da dissertação foi avaliar o efeito da aplicação de preparados homeopáticos e das dinamizações sobre o morangueiro, expresso em características produtivas, qualidade dos frutos e desenvolvimento vegetativo, e sobre a alface, expresso no desenvolvimento das plântulas em dois ambientes de produção, sendo um em condições de estresse.

Referências

AGGARWAL, A.; KAMLESH, T.; MEHROTRA, R.S. Control of taro blight and corm rot caused by *Phytophthora colocasiae* homeopathic drugs. **Plant Disease**, St. Paul, v.8, n.2, p.94-101, 1993.

ALMEIDA, A.A.; CASALI, V.W.D. Tratamentos homeopáticos e densidade populacional de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) em plantas de milho no campo. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.2 , n.2, p 1-8, 2003.

ALMEIDA, M.A.Z. **Resposta do manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) à aplicação de preparações homeopáticas**. 2002, 101p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002. 592p.

AMBROSANO, E.J. Agricultura ecológica. IN: SIMPÓSIO DE AGRICULTURA ECOLÓGICA, 2. **Anais...** São Paulo: Editora Agropecuária, 1999, p.160-178.

ANDRADE, F.M.C. **Homeopatia no crescimento e na produção de cumarina em chambá (*Justicia pectoralis* Jacq.)**. 2000. 214p. Tese (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, 2000.

ANDRADE, F.M.C. Efeito de homeopatas no crescimento e na produção de cumarina em chambá (*Justicia pectoralis* Jacq.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.4, n.1, 2001, p.19-28.

ANDRADE, F.M.C. **Alterações na vitalidade do solo com o uso de preparados homeopáticos**. 2004. 362p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, 2004.

ANTOLINI, J.L. Agricultura: recursos terapéuticos en homeopatia. **Divulgación de la homeopatia**, México, v.44, n.262, p.4-8, 1990.

BAARS, E.; BAARS, T.; BRUIN, A.; ELLINGER, L. **Desk study on homeopathy in organic livestock farming. Principles, obstacles and recommendations for practice and research**. Driebergen: Louis Bolk Institute. 2003. 44p.

BAUMGARTNER, S.M.; SHAH, D.; HEUSSER, P.; THURNEYSSEN A. **Homoeopathic dilutions: is there a potential for application in organic plant production?** In: IFOAM 2000 - The World Grows Organic, ALFÖLDI, T.; LOCKERETZ, W; NIGGLI, U. (Ed.). Zürich: vdf Hochschulverlag, 2000. p. 97-100.

BOL, V. VAN; DECHAMPS, C.; MARAITE, H.; PEETERES, A. Lutte contre *Phytophthora infestans* en culture de pomme de terre. Test des methodes utilisable en agriculture biologique. Mededelingen-van-de-Faculteit-Landbouwwetenschappen, Universiteit-Gent. **Plant Pathology**, London, v.58, n.3b, p.1315-1320, 1993.

BRASIL. Instrução normativa nº7, de 17 de maio de 1999. Dispõe sobre as normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. Diário Oficial da República Federal do Brasil, Brasília, v.99, n.94, p.11-14, 19 de maio de 1999. (Seção 1).

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. **Agroecologia, enfoque científico e estratégico**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v.3, n.2, p.13-16. 2002.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. **Agroecologia**: alguns conceitos e princípios. Brasília: MDA/AS/DATER-IICA, 2004. 24p.

CARVALHO, L. M. **Disponibilidade de água, irradiância e homeopatia no crescimento e teor de partenólídeo em artemisia**. 2001. 135p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2001.

CARVALHO, L.M. Efeito da homeopatia na recuperação de plantas de Artemisia [*Tanacetum parthenium* (L.) Schultz-Bip] submetidas à deficiência hídrica. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.6, n.2, p.20-27, 2004.

CASALI, V.W.D. Utilização da homeopatia em vegetais. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 5, Toledo, 2003. **Anais...** Viçosa: UFV, 2004. p.89-117.

CASALI, V.W.D; CASTRO, D.M.; ANDRADE, F.M.C. Homeopatia vegetal. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 3, 2002, Campinas do Sul. **Anais...** Viçosa: 2002. p.16-25.

CASTRO, D.M. **Preparações homeopáticas em plantas de cenoura, beterraba, capim limão e chambá**. 2002. 227p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, 2002.

CASTRO, D.M; CASALI, V.W.D.; ARRUDA, V.M.; HENRIQUES, E.; ARMOND, C.; DUARTE, E.S.M.; SILVA, C.V.; ALMEIDA, A. A. Produção de óleo essencial e campo eletromagnético de Capim-limão (*Cymbopogon citratus*) tratado com soluções homeopáticas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 2. 2001, Espírito Santo do Pinhal, SP, **Anais...** Viçosa: UFV, 2001, p.165-174.

CASTRO, R.L. Melhoramento genético do morangueiro: avanços no Brasil. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 2004, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004, p.21-36.

CHEEMA, S.S.; REDDY, R.S.; KAPUR, S.P.; BANSAL, R.D. Comparative efficacy of homoeopathic drugs against papaya mosaic virus (PaMV) as foliar spray. **Indian Journal Virology**, Bangalore, v.2, n.2, p.132-135, 1986.

CHEEMA, S.S.; SANJIV-KAPILA; ARUN-KUMAR; KAPILA, S; KUMAR, A. Efficacy of various bio-products and chemicals against tobacco mosaic virus in tomato and cucumber mosaic virus in bottle gourd. **Plant Disease**, St. Paul, v.8, n.2, p.110-114, 1993.

CORREA, A.D.; SIQUEIRA-BATISTA, R; QUINTAS, L.E.M. Similia Similibus Curentur: notação histórica da medicina homeopática. **Revista da Associação Médica do Brasil**, São Paulo, v.43, n.4, p.347-351, 1997.

DIAS, A.F. **Repertório homeopático essencial**. 2.ed., Rio de Janeiro, Cultura Médica, 2004. 1240p.

ESPINOZA, F. J. R. Agrohomeopatia: una opción ecológica para el campo mexicano. **La Homeopatia de México**, México, v.70, n.613, p.110-116, 2001.

ESPINOZA, F. J. R. **La agrohomeopatía em la universidad autónoma Chapingo**. Disponível em:

<<http://www.homeopatia.com.mx/memorias2004/memorias/LA%20AGROHOMEOPATI A.doc.>> Acesso em: 14 jun. 2005.

FONSECA, M.F.; WILKINSON, J. As oportunidades e os desafios da agricultura orgânica. In: LIMA, D. M. de A.; WILKINSON, J. (Ed). **Inovação nas Tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPq, 2002. p.249-280

FREIRE, G. **O vitalismo em homeopatia**. Disponível em:

<<http://www.imh.com.br/gilson/Vitalism.htm>> Acesso em: 10 jun. 2005.

GROPPO, G.A.; TESSARIOLI NETO, J; BLANCO, M.C.S.G. **A cultura do morangueiro**. 2.ed. Campinas: CATI, 1997. 27p. (Boletim Técnico, 201).

HAHNEMANN, S. **Organon da arte de curar**. São Paulo – SP: Editora Robe, 2001, 248p.

HAMLY, E.C. **A arte de curar pela homeopatia: o Organon de Samuel Hahnemann**. São Paulo: Prol, 1979. 113p.

KAYNE, S. An agricultural application of homeopathy. **British Homeopathic Journal**, London, v.80, n.3, p.157-160, 1991.

KHANNA, K.K., CHANDRA, S. Control of leaf blight of wheat caused by *Alternaria alternata* with homeopathic drugs. **Indian Phytopathology**, New Delhi, v.30, p.320-322, 1977.

KHANNA, K.K.; CHANDRA, S. Further investigations on the control of storage rot of mango, guava and tomato fruits with homeopathic drugs. **Indian Phytopathology**, New Delhi, v.3, p.436-440, 1989.

KHANNA, K.K.; CHANDRA, S. Effect of homeopathic drugs on respiration of germinating fungal spores. **Indian Phytopathology**, New Delhi, v.45, n.3, p.348-353, 1992.

LATHOUD, J. A. Estudos da matéria médica homeopática. São Paulo: Editora Organon, 2001. 1150p.

MEDEIROS, J.X.; WILKINSON, J.; LIMA, D.M de A. O desenvolvimento científico tecnológico e a agricultura familiar. In: LIMA, D. M. de A.; WILKINSON, J. (Ed). **Inovação nas Tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPq, 2002. p.23-38.

MENDONÇA, A. Influência do uso de fatores homeopáticos no nível de gordura do leite. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 1, 1999, Viçosa, MG, **Anais...** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1999, p.98-107.

PORTO, V.C.N; NEGREIROS, M.Z; NETO, F.B; NOGUEIRA, I.C.C. Fontes e doses de matéria orgânica na produção de alface. **Caatinga**, Mossoró, v.12, n.2, p.7-11, 1999.

REZENDE, J.M. **Cartilha de homeopatia**: Instruções práticas geradas por agricultores sobre o uso da homeopatia no meio rural. Produtores orgânicos da região da vertente do Caparaó – Minas Gerais. Viçosa – MG: UFV, 2003, 35p.

RICCI, M.S.F.; CASALI, V.W.D.; CARDOSO, A.A.; RUIZ, H.A. Produção de alface adubadas com composto orgânico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.12, n.1, p. 56-58, 1994.

ROLIM, P.R.R.; BRIGNANI NETO, F.; SILVA, J.M. Ação de produtos homeopáticos sobre oídio (*Oidium lycopersici* Cooke & Mass.) do tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.). In: CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA, 24, 2001, Piracicaba. **Summa Phytopathologica**, Jaguariúna, v.27, n.1, p.129, 2001a.

ROLIM, P.R.R.; BRIGNANI NETO, F.; SOUZA, J.M. Controle de oídio da macieira por preparações homeopáticas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 24, 2001, São Pedro. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.26, n.1, p.436-436, 2001b.

ROLIM, P.R.R.; BRIGNANI NETO, F.; SOUZA, S.A.; MIZOTE, F.A.; NARITA, N.; JESUS, C.R.; SHINOHARA, D.& OLIVEIRA, D.A. Manejo da cultura de maracujá sem o uso de agroquímicos convencionais. In: REUNIÃO TÉCNICA DE PESQUISA EM MARACUJAZEIRO, 3, 2002, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, p.113, 2002.

ROSSI, F.; AMBROSANO, E.J.; GUIRADO, N.; MELO, P.C.T.; MENDES, P.C.D. A homeopatia e os vegetais. In: ISHIMURA et al. (Ed.). **Manual de agricultura orgânica**. CENA-USP, 2004a. p. 137-148.

ROSSI, F.; MELO, P.C.T.; AMBROSANO, E.J.; GUIRADO, N.; MENDES, P.C.D. A Ciência da Homeopatia na Olericultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44., 2004, Campo Grande. 2004b. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.2. 1CD-ROM

ROSSI, F.; AMBROSANO, E.J.; MELO, P.C.T.; GUIRADO, N.; MENDES, P.C.D. Experiências básicas de homeopatia em vegetais. **Revista Cultura Homeopática**, São Paulo, n.7, v.3, p.12-13, 2004c.

ROSSI, F.; AMBROSANO, E.J.; MELO, P.C.T.; GUIRADO, N.; MENDES, P.C.D.; BRÉFERE, F.A.T. Emprego da homeopatia no controle de doenças de plantas. **Summa Phytopathologica**, Jaguariúna, v.30, n.1, p.156-158, 2004d.

ROSSI, F.; AMBROSANO, E. J.; GUIRADO, N.; AMBROSANO, G. M. B.; MENDES, P. C. D.; MELO, P.C.T.; BELTRAME, K. G. Alterações nas características químicas de dois solos submetidos a adubação mineral e orgânica, aplicados juntos ou separadamente, e a associação orgânica e homeopatia (*Phosphorus* CH100). In: FERTBIO, 2004, Lages, **Anais...** Lages: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2004e. 1CD-ROM.

ROSSI, F.; AMBROSANO, E.J.; GUIRADO, N.; AMBROSANO, G.M.B.; CASALI, V.W. D.; TESSARIOLI NETO, J.; MELO, P. C. T.; ARENALES, M. C.; SCHAMMASS, E. Aplicação de solução homeopática Carbo vegetabilis e produtividade da alface. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 43, 2003, Recife. 2003. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, n.2. 1CD-ROM

ROSSI, F.; MELO, P.C.T.; PASCHOLATI, S.F.; CASALI, V.W.D.; AMBROSANO, E.J.; GUIRADO, N.; MENDES, P.C.D.; AMBROSANO, G.M.B.; SCHAMMASS, E.A.; TOFFANO, L.; DI PIERO, R.M. Aplicação de bioterápico visando induzir resistência em tomateiro contra mancha bacteriana. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 2. 2004, **Anais...** Porto alegre: EMATER-RS, 2004f. 1 CD-ROM.

RUPP, L.C.D.; BOFF, M.I.C.; BOTTON, M.; SANTOS, F.; BOFF, P. Preparados homeopáticos para o manejo da mosca-das-frutas na cultura do pessegueiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 2. 2004, **Anais...** Porto alegre: EMATER-RS, 2004. 1 CD-ROM.

SAXENA, A.; PANDEY, M.L; GUPTA, R.C. Effect of certain homeopathic drugs on incidence of seed-borne fungi and seed germination of *Abelmoschus esculentus*. **Indian Journal Mycology and Plant Pathology**, v.17, n.2, p.191-192, 1988.

SCOFIELD, A.M. Experimental research In homeopathy: a critical review. **British Homeopathic Journal**, London, v.73, n.3, p.161-180, 1984.

SOUZA, J.L. Enfoque da pesquisa na produção orgânica de morangos. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 2004, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. p.185-206.

TESSARIOLI NETO, J.; ORTIGOZA, L.E.R; VERDIAL, M.F. Produção de mudas de cultivares em duas épocas de coleta. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, n.2, p.231-233, 2003.

UENO, B. Manejo integrado de doenças do morango. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 2004, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004, p.69-78.

VILLAS BOAS, R.L.; PASSOS, J.C., FERNANDES, D.M. *et al.* Effects of dosage and types of organic composts in the production of lettuce in two soils under protected environment. **Horticultura Brasileira**, Brasília, 2004, v.22, n.1, p.28-34.

VITHOULKAS, G. **Homeopatia: ciência e cura.** São Paulo, SP: Cultryx, 1980. 436p.

2 APLICAÇÃO DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS E DESENVOLVIMENTO DO MORANGUEIRO

RESUMO

A cultura do morango apresenta-se como uma opção econômica para agricultura familiar de base agroecológica, na qual busca-se o equilíbrio do sistema produtivo. A homeopatia é uma ciência que visa o equilíbrio da força vital para manter os indivíduos sadios. Os princípios fundamentais que a regem podem ser aplicados a todos os seres vivos. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da aplicação dos preparados homeopáticos *Antimonium tartaricum*, *Apis mellifica*, *Arnica montana*, *Carbo vegetabilis*, *Kali iodatum*, *Kali sulfuricum*, *Mercurius solubilis*, *Natrium phosphoricum*, *Pulsatilla nigricans* e *Silicea terra* sobre características produtivas, qualidade dos frutos e desenvolvimento vegetativo do morangueiro em dois ensaios. O primeiro com oito preparados na dinamização CH30 e o segundo com seis preparados, na dinamização CH100, em dois tipos de solos, Latossolo Vermelho Eutroférico textura argilosa e Neossolo Quartzarênico. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância. Para efeitos significativos foi adotado o teste Tukey e quando a avaliação ocorreu no tempo, o teste de Tukey-kramer, ambos ao nível de 5% de probabilidade. A propagação vegetativa do morangueiro permitiu que fossem utilizadas nos ensaios plantas oriundas de poucas matrizes, ou seja, muitos indivíduos clones. O que deveria ser uma vantagem do ponto de vista experimental, se mostrou uma dificuldade, pois a distância entre as parcelas não permitiu o isolamento dos efeitos dos preparados homeopáticos. Este fato evidenciou-se no primeiro experimento, no qual, após cessar os tratamentos, a ausência do estímulo periódico, que exercia influência na variação ao acaso, deixou de existir e o morangueiro pode “interiorizar” as informações das substâncias e refletir na produção de mudas, analisada três meses após a última aplicação dos preparados homeopáticos. Desse modo, não houve diferenças significativas com relação a produtividade total e comercial. Os frutos não apresentaram diferenças com relação ao Sólidos Solúveis Totais, a Acidez Total Titulável e ao Ratio, contudo em relação ao pH, os morangos dos tratamentos *Antimonium tartaricum* e *Mercurius solubilis* apresentaram maior acidez. Na produção de mudas, as parcelas tratadas com os preparados *Antimonium tartaricum* e *Natrium phosphoricum* não diferiram da testemunha álcool 70% e apresentaram as menores produções, mas o preparado homeopático *Carbo vegetabilis* aumentou a produção em relação a testemunha - álcool 70%. Este medicamento foi o responsável pela menor produção comercial do morangueiro, evidenciando o fato desta substância agir em favor do desenvolvimento vegetativo. No segundo experimento foram avaliadas a produtividade total e comercial do morangueiro, bem como o número de frutos, os quais foram estatisticamente superiores no Latossolo Vermelho Eutroférico textura argilosa. Não houve diferenças em relação a aplicação dos preparados homeopáticos para as variáveis de produção de frutos e de mudas.

Palavras-chave: *Fragaria X ananassa* Duch., Morango, Homeopatia, Agrohhomeopatia, Fitopatogenesia.

ABSTRACT

Application of homeopathic preparations and development of strawberries

The strawberry presents itself as an economic option for familiar agriculture of agroecologic base, in which it searches the balance of the productive system. The homeopathy is a science that aims the balance of the vital force to keep the healthy individuals. The basic principles that conduct can be applied to all the living beings. The aim of this work was to verify the effect of the application of the homeopathycs preparations *Antimonium tartaricum*, *Apis mellifica*, *Arnica montana*, *Carbo vegetabilis*, *Kali iodatum*, *Kali sulfuricum*, *Mercurius solubilis*, *Natrium phosphoricum*, *Pulsatilla nigricans* and *Silicea terra* on the productive characteristics, quality of the fruits and vegetative development of the strawberries in two experiments. The first, with eight homeopathys in dynamization CH30 and the second with six preparations, in dynamization CH100, in two types of soils, Eutradox and Quartzipsamment. The gotten results had been submitted to the variance analysis. For significant effect the Tukey test was adopted and when the evaluation occurred in the time, the Tukey-kramer test, both to the level of 5% of probability. The vegetative propagation of the strawberries allowed that deriving plants of few matrices were used in the assays, or, many individual clones. It should be an advantage of the experimental point of view, showed a difficulty, because in the distance between the parcels didn't allow the isolation of the effect of homeopathycs preparations. This fact was proven in the first experiment, in which, after to cease the treatments, the absence of the periodic stimulation, that exerted influences in the variation by chance, left to exist and the strawberries can "inside" the information of substances and reflect in the production of changes, analyzed three months after the last application of homeopathycs preparations. In this way, there weren't significant differences with regard to total and commercial productivity. The fruits didn't show differences in relation to Total Soluble Solids, the Total Holder Acidity and to the Ratio, but in relation to pH, the strawberries of *solubilis* the treatments *Antimonium tartaricum* and *Mercurius solubilis* showed greater acidity. In the production of changes the *Antimonium tartaricum* preparations and *Natrium phosphoricum* hadn't differed from the control alcohol 70% and had presented the lesser productions, however *Carbo vegetabilis* preparation increased the production in relation control alcohol 70%. This medicine was responsible for the lesser commercial production of the strawberries, evidencing the fact of this substance act in favor of the vegetative development. In the second experiment the total and commercial productivity of the strawberries, as well as the number of fruits were evaluated, which had been higher statistics in Eutradox. The application of homeopathycs preparations for the all variable of production of fruits and seedlings didn't show differences.

Keywords: *Fragaria X ananassa* Duch., Strawberry, Homeopathy, Agrohhomeopathy, Plant Pathogenesy.

2.1 Introdução

O sistema orgânico já é praticado em mais de uma centena de países ao redor do mundo, sendo observada uma rápida expansão, sobretudo na Europa, EUA, Japão, Austrália e América do Sul. Esta expansão está associada, em grande parte, ao aumento de custos da agricultura convencional, à degradação do meio ambiente e à crescente exigência dos consumidores por produtos “limpos”, livres de substâncias químicas e/ou geneticamente modificadas.

Atualmente, segundo dados do International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), no mundo cerca de 26,5 milhões de hectares são manejados organicamente. São 110 países com aproximadamente 560.000 propriedades orgânicas, o que representa cerca de 1% do total das terras agrícolas do mundo. A maior parte destas áreas está localizada na Austrália (11,30 milhões de hectares), Argentina (2,80 milhões de hectares), Itália (cerca de 1,05 milhão de hectares), Estados Unidos da América (0,93 milhões de hectares) e Brasil (cerca de 0,80 milhões de hectares) (HELGA; YUSSEFI, 2005). No entanto, segundo Brandão (2005), o Brasil tem a segunda maior área de produção de agricultura orgânica do mundo, com 6,5 milhões de hectares, atrás apenas da Austrália. A constatação foi feita por meio de levantamento realizado entre janeiro e fevereiro de 2005 pela Coordenação de Agroecologia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. O salto no ranking foi impulsionado pela inclusão do extrativismo sustentável no cálculo da área da agricultura orgânica brasileira. Provavelmente, no próximo senso do IFOAM em 2006, estes dados já estarão atualizados.

Numa análise comparativa entre o tamanho de área manejada sob o sistema orgânico e o número de propriedades orgânicas é possível perceber que a maior parte do volume da produção orgânica mundial ainda é proveniente de pequenas e médias propriedades, ou seja, predomina a agricultura de base familiar. No sistema orgânico de produção se pratica uma agricultura economicamente viável, ecologicamente correta e socialmente justa, gerando produtos de maior valor agregado e remunerando melhor o produtor.

Os agroecossistemas são considerados unidades fundamentais para o estudo e planejamento das intervenções humanas em prol do desenvolvimento rural sustentável. Sob o ponto de vista da pesquisa Agroecológica, os primeiros objetivos não são a maximização da produção de uma atividade particular, mas sim a otimização do equilíbrio do agroecossistema como um todo, o que significa a necessidade de uma dimensão mais ampla e complexa, que incluem tanto variáveis econômicas, sociais e ecológicas, como variáveis culturais, políticas e éticas. Assim entendida, a Agroecologia corresponde ao campo de conhecimentos que proporciona as bases científicas para apoiar o processo de transição do modelo de agricultura convencional para estilos de agriculturas de base ecológica ou sustentáveis, assim como do modelo convencional de desenvolvimento a processos de desenvolvimento rural sustentável (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

O morango apresenta-se como uma opção econômica para agricultura de base familiar. Souza et al. (2001) avaliaram o comportamento de sete cultivares de morangueiro em cultivo orgânico na área experimental do INCAPER (Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural), em Domingos Martins-ES e constataram maior produção, em massa fresca de morangos, nas cultivares Dover, Camarosa e Princesa Isabel; maior número de frutos nas parcelas de Dover; e maior massa média nos frutos das cultivares Oso Grande e Camarosa.

Castro et al. (2001), em ensaio orgânico, verificou que a cultivar Oso Grande apresentou a produtividade de 567,56 gramas por planta, não diferindo estatisticamente das cultivares mais produtivas, e proporcionou o maior peso médio dos morangos. O mesmo autor, no ano seguinte, avaliou o comportamento de cultivares de morangueiro em cultivo orgânico, em Viçosa-MG, na perspectiva de identificar genitores úteis em programas de melhoramento destinados à produção orgânica e concluiu que as cultivares Selva, Princesa Isabel e Oso Grande foram mais efetivas no uso de composto orgânico (CASTRO, 2002).

Segundo os autores Daubeny, 1994; Godoy, 1998 apud Castro (2004), a cultivar Oso Grande foi desenvolvida na "University of California", Davis, a partir do cruzamento entre 'Parker' e o clone 'Cal 77.3-603' ('Tioga' x 'Pajaro'), lançado em 1987. É uma planta sensível ao fotoperíodo curto, vigorosa, com folhas de coloração verde-escura

intensa. Os frutos são muito grandes, firmes, cônicos, com sabor sub-ácido, vermelho brilhante externamente e mais claro internamente e muito resistente ao transporte. A produtividade é alta. A cultivar é suscetível a micosferela (*Mycosphaerella fragariae*) e tolerante a viroses.

O morangueiro pertence à Família Rosaceae, gênero *Fragaria*, é uma planta herbácea, rasteira (GROPPO; TESSARIOLI NETO; BLANCO, 1997) Embora tenha características de cultura perene, é cultivada como cultura anual devido a problemas fitossanitários (VERDIAL, 2004). Em função das cultivares plantadas no Brasil serem de dias curtos e das condições climáticas brasileiras, o período mais propício para a produção de frutos de boa qualidade corresponde ao período de outono/inverno (VERDIAL, 2004). Nessas épocas as temperaturas são amenas e ocorre grande quantidade de dias ensolarados. No período de verão, devido principalmente às altas temperaturas, as plantas passam a produzir estolhos, interrompendo a emissão de flores e frutos (RESENDE; MASCAREÑAS; PAIVA, 1999). A cultura comercial do morangueiro provavelmente iniciou-se no século XIX e no atual século tem apresentado grande e contínuo desenvolvimento mundial, especialmente nos Estados Unidos, Europa e Japão. Apesar de pouco representativa no cenário mundial, a produção do morangueiro (*Fragaria X ananassa* Duch.) no Brasil encontra-se hoje em franca expansão. De acordo com Sato e Assunção (2004 apud VERDIAL, 2004) o principal Estado brasileiro produtor de morango é Minas Gerais, seguido por São Paulo, Rio Grande do Sul e Espírito Santo, que juntos correspondem a quase 90% da produção nacional. Aparecem também nas estatísticas, os Estados de Santa Catarina, Goiás e Rio de Janeiro. A difusão das técnicas de plantio, bem como a introdução de variedade mais produtiva e com frutos de melhor qualidade ou mais rústicas e com maior durabilidade pós-colheita, permitiram que o cultivo se expandisse e se popularizasse. No entanto, a área plantada cresceu acompanhada dos problemas inerentes ao cultivo, principalmente do uso em larga escala de defensivos agrícolas, que está gerando além da contaminação ambiental, também a preocupação e resistência dos consumidores. A aplicação da homeopatia marca um novo caminho do conhecimento agropecuário como uma alternativa que melhora as condições de vida dos produtores (ESPINOZA, 2005).

A homeopatia é uma ciência cujos princípios fundamentais que regem a cura podem ser aplicados a todos os seres vivos, sejam seres humanos, animais domésticos ou silvestres, vegetais ou microorganismos (ANTOLINI, 1990; ANDRADE, 2004; ROSSI et al, 2004a). Entre as vantagens da utilização da homeopatia no equilíbrio do sistema de cultivo agroecológico estão o seu baixo custo, haja vista que a sua utilização não depende da importação de conteúdos químicos de altíssimos preços, o que torna o seu uso altamente acessível aos agricultores produtores rurais de base familiar; e a sua fácil aplicabilidade, pois os preparados homeopáticos podem ser facilmente aplicados às plantas por pulverização ou irrigação do solo.

Os medicamentos homeopáticos são preparados a partir de substâncias dos reinos animal, vegetal e mineral. Como algumas substâncias eram tóxicas, algumas vezes ocorriam efeitos adversos importantes, Hahnemann decidiu diluí-las ao máximo, de maneira que sua toxicidade fosse diminuída (CORREA; SIQUEIRA-BATISTA; QUINTAS, 1997). A potência, ou a quantidade de vezes que o medicamento foi dinamizado é indicada por um número, enquanto a letra (ou letras) que o acompanha define a forma de preparo. A natureza especial do medicamento homeopático atesta que o organismo vivo possui unidades sutis dificilmente alcançáveis pelo conhecimento científico moderno. A veracidade dos efeitos dos medicamentos homeopáticos é verificada diariamente na prática dos médicos homeopatas, denotando ser o organismo vivo o único, até o momento, capaz de constatar-lhe a ação, dita dinâmica. Sua atuação em animais, nos vegetais e no solo, comprova que não se trata apenas de uma atuação por indução de efeitos psicológicos.

A escolha correta do medicamento homeopático e da dinamização pode favorecer o desenvolvimento vegetativo e produtivo do morangueiro em sistema de cultivo orgânico de base agroecológica.

Este trabalho teve como objetivo verificar o efeito da aplicação dos preparados homeopáticos *Antimonium tartaricum*, *Apis mellifica*, *Arnica montana*, *Carbo vegetabilis*, *Kali iodatum*, *Kali sulfuricum*, *Mercurius solubilis*, *Natrium phosphoricum*, *Pulsatilla nigricans* e *Silicea terra* sobre características produtivas, qualidade dos frutos e desenvolvimento vegetativo do morangueiro.

2.2 Desenvolvimento

2.2.1 Material e Métodos

Os experimentos foram conduzidos em casa de vegetação no Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Centro Sul, do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (DDD), da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, com sede em Piracicaba – SP, cujas coordenadas geográficas são 22° 42´S, 47° 38´W e 560 m de altitude. A cultivar escolhida para os experimentos foi a Oso Grande (IAC S2500). Os experimentos foram instalados em vasos suspensos como descrito por Tessarioli Neto (2001).

2.2.1.1 Escolha dos Preparados Homeopáticos

Segundo Hahnemann, a escolha de um preparado homeopático para a cura ou equilíbrio de um indivíduo deve ser feita visando a busca do medicamento único, ou seja, o *Simillimum*, a substância cuja patogenesia mais se assemelhe ao quadro de sintomas que individualiza o ser doente ou desequilibrado (HAMLBY, 1979). Segundo ROSSI et al., (2004b), busca-se a substância que represente as características da espécie, tanto de ordem morfológica quanto fisiológica, sendo preciso considerar aspectos que retratam sua individualidade, suas relações dentro da coletividade, como seres vivos e dinâmicos. Segundo Castro (1999) as experimentações em vegetais e animais devem ser realizadas baseando-se na analogia de sintomas (patogenesia) descritos nos livros de matéria médica utilizados para os seres humanos e animais.

Desse modo fez-se o estudo do morangueiro para escolha dos preparados homeopáticos a serem testados na experimentação.

A classificação do morangueiro é feita com base no seu hábito de frutificação de acordo com o fotoperíodo, sendo consideradas três classes: plantas de dias curtos, plantas de dias longos e plantas neutras ou insensíveis. As cultivares atualmente utilizadas no Brasil se comportam como plantas de dias curtos, necessitando da diminuição de fotoperíodo e da temperatura para iniciar a floração e a frutificação (PASSOS, 1991). Em condições de dias longos e temperaturas elevadas, o morangueiro emite estolhos e se propaga assexuadamente. O florescimento e o

crescimento vegetativo, principalmente a produção de estolhos, foram considerados processos antagônicos nas cultivares de dias curtos (JAHN; DANA, 1966 apud VERDIAL, 2004), e o equilíbrio entre os processos depende de estímulos promotores e inibidores de florescimento produzidos nas folhas e transmitidos às gemas (NICOLL; GALLETTA, 1987)

Segundo Ronque (1998), os fatores climáticos que afetam a cultura são a temperatura e o fotoperíodismo, sendo que a temperatura é o fator ambiental que exerce maior influência, o que lhe confere maior importância.

O morangueiro é uma planta de clima temperado que em suas condições naturais de cultivo perde suas folhas durante o inverno, entrando em repouso vegetativo. Apresenta grande adaptabilidade, encontra-se sob temperaturas que variam de -10°C até regiões tropicais, e altitudes que variam desde o nível do mar até 3500m. No entanto, os fatores ambientais exercem papel fundamental no desenvolvimento da planta (CAMARGO; PASSOS, 1993)

Segundo Ronque (1998), para cada função vital do morangueiro existem temperaturas ótimas e críticas, que precisam ser consideradas: temperaturas acima de 10°C e comprimento do dia maior ou igual a 12 horas, a planta tende a vegetar com um aumento da produção de estolhos; em temperaturas mais baixas o desenvolvimento floral é desenvolvido; já em temperaturas extremamente elevadas como 25°C a diferenciação floral é inibida e acima de 32°C ocorre aborto floral. É evidente que existe um comportamento diferenciado em relação às condições climáticas dentro dos cultivares.

A dormência é resultado de dias curtos e temperaturas baixas, sendo que, antes do morangueiro entrar em dormência, ocorre a paralisação do crescimento e a produção excessiva de carboidratos, que são estocados na forma de amido. Esse amido é hidrolisado nos períodos mais frios, fazendo com que a planta resista ao estresse térmico (TAYLOR, 2002 apud VERDIAL, 2004).

A luz é um fator ambiental importante no processo do crescimento e desenvolvimento do morangueiro. O incremento do nível de radiação resulta, normalmente, em incremento da matéria seca da coroa, raiz e folha, na fixação e tamanho dos frutos e na formação e matéria seca dos estolões (LARSON, 1994 apud

VERDIAL, 2004).

As cultivares de morangueiro que se comportam como plantas de dia curto requerem comprimentos de dias menores que 14 horas ou temperaturas menores que 15°C para indução floral (VERDIAL, 2004).

A partir das informações levantadas, procedeu-se a repertorização segundo metodologia homeopática (DIAS, 2004), as seguintes substâncias foram selecionadas: *Antimonium tartaricum*, *Apis mellifica*, *Arnica montana*, *Carbo vegetabilis*, *Kali iodatum*, *Kali sulfuricum*, *Mercurius solubilis*, *Natrium phosphoricum*, *Pulsatilla nigricans* e *Silicea terra*. Segundo Andrade (2001) na comparação de preparados homeopáticos é conveniente a utilização de todas as homeopatias na mesma dinamização, evitando-se a interferência de mais uma variável. Por isso, no primeiro experimento optou-se por utilizar a dinamização centesimal hahnemaniana na potência 30 e no segundo experimento a dinamização centesimal hahnemaniana na potência 100. Convém salientar, que em ambas as potências, as substâncias originais do preparado homeopático encontram-se em doses imponderais, impossibilitando os resultados serem explicados como o efeito material das substâncias, porque em diluições superiores a 10^{-23} , o que corresponderia a dinamização centesimal hahnemaniana na potência 12, excede-se o número de Avogadro (BAARS et al, 2003), ou seja, devido à diluição, não há no preparado homeopático, a substância que lhe deu origem.

Visando garantir total imparcialidade, os experimentos foram conduzidos no sistema duplo-cego, no qual os tratamentos foram codificados, ficando incógnitos aos aplicadores e avaliadores e conhecidos apenas por um pesquisador inerente ao ensaio.

a) Experimento 1 – ano 2002/2003.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 10 tratamentos (oito homeopatias e duas testemunhas) e 10 repetições.

Os medicamentos homeopáticos foram preparados de acordo com as instruções da Farmacopéia Homeopática Brasileira (1977) em laboratório homeopático especializado, sendo: *Antimonium tartaricum*, *Apis mellifica*, *Arnica montana*, *Carbo vegetabilis*, *Mercurius solubilis*, *Natrium phosphoricum*, *Pulsatilla nigricans* e *Silicea terra*. Todos foram preparados em dinamizações centesimais hahnemanianas (CH) na

potência 30. Os controles foram: água e álcool a 70%, veículo das preparações homeopáticas. A terra foi esterilizada em autoclave a 120°C (1 atm) por 1 hora, por 3 dias consecutivos. As mudas foram transplantadas em vasos de 6 litros, em substrato constituído de terra, húmus de minhoca e composto orgânico, na proporção de 1:1:1.

Os tratamentos foram iniciados no dia 5 de junho de 2002, sendo que até a data de primeiro de agosto de 2002, a proporção da diluição foi de 0,25 mL do preparado homeopático por litro de água, e após esta data até o final do experimento, a diluição foi de 0,5 mL por litro de água. Em ambas as diluições foi aplicado 100 mL/planta, sempre no período da manhã, a cada 72 horas. Os medicamentos foram aplicados até o final do mês de outubro.

As seguintes variáveis foram analisadas: tempo para o início da colheita, produtividade total e produtividade comercial, diâmetro médio dos frutos e classificação por classes (PROGRAMA, 2002), comprimento e largura dos três maiores folíolos. Os dados foram submetidos a análise de variância e teste Tukey a 5% de probabilidade para comparação de médias.

Com relação à qualidade química dos frutos, foram analisados: pH, medido em potenciômetro digital modelo TEC-2mp; Sólidos Solúveis Totais (SST), expresso em graus Brix, determinado em refratômetro Atago Abbe modelo 302; Acidez Total Titulável (ATT), expressa em miligramas de ácido cítrico por 100 gramas de polpa de morango, determinada em 10 gramas de morango liquefeito diluído em 100 mL de água destilada e tituladas com solução 0,1 N de NaOH até pH 8,1; e Ratio, obtido pela relação SST / ATT. O ratio é um indicativo do grau de maturação e sabor de frutos. A análise estatística dos dados foi realizada utilizando-se o conceito de medidas repetidas no tempo e o procedimento MIXED do programa SAS (SAS, 2001). Os efeitos de tratamentos e épocas e suas interações foram considerados fixos e o efeito da repetição foi considerado aleatório (LITTEL et al., 2000). As médias ajustadas dos efeitos fixos foram obtidas através da opção "LSMEANS" e as comparações de médias realizadas através do teste de Tukey-Kramer a um nível de significância de 5%.

Após o ciclo produtivo do morangueiro foram avaliados os dados de produção de mudas, sendo os mesmos submetidos a análise de variância, utilizando do teste Tukey a 5% de probabilidade para comparação de médias.

b) Experimento 2 – ano 2003/2004.

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com quatro repetições, em parcelas subdivididas, sendo o fator principal, os preparados homeopáticos e fator secundário, os tipos de terra. Cada unidade experimental foi constituída por dois vasos de seis litros. Os sete medicamentos homeopáticos foram preparados de acordo com as instruções da Farmacopéia Homeopática Brasileira (1977) em laboratório homeopático especializado, sendo: *Apis mellifica*, *Arnica montana*, *Carbo vegetabilis*, *Kali iodatum*, *Kali sulfuricum*, *Mercurius solubilis* e *Silicea terra*. Todas foram preparados em dinamizações centesimais hahnemanianas (CH) na potência 100. O controle foi o álcool a 70%, veículo das preparações homeopáticas. As terras foram coletadas de dois solos: Latossolo Vermelho Eutroférico textura argilosa e Neossolo Quartzarênico (Tabela 2.1).

Tabela 2.1 - Características química dos solos

Solo	pH CaCl ₂	M.O. g. dm ³	P mg. dm ⁻³	S mg. dm ⁻³	K ----- mmolc. dm ³	Ca	Mg	Al	H+Al mmolc. dm ³	SB -----	T	V ---- % ----	m
A*	5,6	36	24	10	5,8	60	28	0	25	93,8	118,8	79	0
B#	4,1	9	1	9	1,0	1	1	5	25	3	28	11	63

Solo	B -----	Cu mg. dm ⁻³	Fe -----	Mn -----	Zn -----
A*	0,10	3,6	51	43,2	5,8
B#	-	0,2	20	1,3	0,2

A* – Latossolo Vermelho Eutroférico textura argilosa

B# – Neossolo Quartzarênico

As terras foram esterilizadas em autoclave a 120°C (1 atm) por 1 hora, por 3 dias consecutivos. Os substratos foram compostos por 1 parte de terra, ½ de húmus de minhoca e ½ de composto orgânico, aos quais foram adicionados 200 mg P/kg de terra, na forma de termofosfato (16% P₂O₅; 20% de Ca; 7% de Mg; 0,10% de B; 0,12% de Mn; 0,006% de Mo; 0,55% de Zn e 0,05% de Cu) e 240 mg K/kg de terra, na forma de cinza de caldeira de usina de cana de açúcar (20% K₂O). Na terra do solo classificado como Neossolo Quartzarênico foi adicionado calcário dolomítico, na dosagem de 750 g/kg de terra, contendo como garantias CaO 45% e MgO 21 %.

Os morangos foram transplantados em 2 de julho, sendo Iniciado os tratamentos em 18 de julho de 2003, sendo a proporção da diluição de 0,50 mL do preparado

homeopático por litro de água, do qual aplicou-se 50mL/planta, sempre no período da manhã, duas vezes por semana, às segundas e quintas-feiras. Os medicamentos foram aplicados até o final do mês de outubro.

As seguintes variáveis foram analisadas: tempo para início da colheita, produtividade total e produtividade comercial. Os morangos foram colhidos de 11 de setembro a 6 de novembro de 2003. Após o ciclo de produção dos frutos foram avaliados os dados de produção de mudas, sendo coletados os estolhos emitidos pelas plantas e contadas as mudas. Para atendimento das pressuposições do modelo matemático, os dados referentes ao número total e comercial de frutos e quantidade de mudas foram transformados em raiz quadrada de $(X+1)$; os pesos total e comercial foram transformados em raiz quadrada de (X) . Os dados foram submetidos a análise de variância e teste Tukey a 5% de probabilidade para comparação de médias.

2.2.2 Resultados e Discussão

a) Experimento 1 – ano 2002/2003.

A primeira variável analisada no experimento foi o tempo transcorrido para o início da colheita dos frutos, sendo que a média ficou em 75 dias, não diferindo entre os tratamentos (Tabela 2.2). Embora não faça distinção entre as cultivares, Groppo; Tessarioli Neto e Blanco (1997) citam que a colheita tem início cerca de 60 dias após o plantio das mudas.

Tabela 2.2 – Dias para o início da colheita do morangueiro tratado com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2002 (continua)

Tratamentos	Início da colheita	
	----- dias -----	
<i>Natrium phosphoricum</i>	79,60	a
<i>Antimonium tartaricum</i>	79,40	a
<i>Carbo vegetabilis</i>	77,00	a
<i>Apis mellifica</i>	76,70	a
<i>Mercurius solubilis</i>	75,70	a
Testemunha - Álcool 70%	75,50	a
Testemunha - Água	73,70	a

Tabela 2.2 – Dias para o início da colheita do morangueiro tratado com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2002 (conclusão)

Tratamentos	Início da colheita	
	----- dias -----	
<i>Silicea terra</i>	72,80	a
<i>Pulsatilla nigricans</i>	72,10	a
<i>Arnica montana</i>	70,70	a
Média	75,32	
CV (%)	5,35	

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

A produtividade total do morangueiro, embora apresentando diferenças aproximadas de até 32% entre os tratamentos, não diferiram estatisticamente entre si (Tabela 2.3).

Tabela 2.3 – Produtividade total do morangueiro tratado com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2002

Tratamentos	Peso				Número de Frutos
	Total*	Máximo	Mínimo	Médio	
	----- gramas -----				
<i>Mercurius solubilis</i>	89,93 a	24,53 a	8,68 a	15,52 a	5,80 a
Testemunha - Álcool 70%	83,34 a	24,22 a	6,04 a	13,31 a	6,00 a
<i>Arnica montana</i>	80,68 a	18,48 a	4,59 a	11,60 a	6,70 a
Testemunha - Água	78,94 a	22,93 a	8,91 a	15,07 a	5,60 a
<i>Silicea terra</i>	74,51 a	22,31 a	6,34 a	12,69 a	6,30 a
<i>Apis mellifica</i>	71,09 a	18,30 a	6,19 a	11,55 a	6,00 a
<i>Carbo vegetabilis</i>	68,69 a	19,96 a	8,47 a	13,82 a	5,80 a
<i>Pulsatilla nigricans</i>	66,10 a	22,25 a	5,59 a	13,08 a	5,20 a
<i>Antimonium tartaricum</i>	61,34 a	20,08 a	5,39 a	12,07 a	5,00 a
<i>Natrium phosphoricum</i>	60,13 a	21,12 a	6,32 a	13,67 A	4,20 a
Média	73,48	21,42	6,65	13,24	5,66
CV (%)	26,95	18,09	55,15	12,14	24,31

*Colheita de 30 de agosto a 3 de outubro

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

Para todos os tratamentos, a produtividade foi muito pequena, explicada por alguns fatores: pequeno período de colheita, devido às condições climáticas regionais não serem plenamente favoráveis ao desenvolvimento do morangueiro; deficiência de polinização, por escassez de abelhas e dificuldade de acesso ao ambiente protegido, embora a porta da estufa ficasse aberta durante todo o dia.

Segundo Malagodi-Braga (2002), a polinização pelo vento, que no morangueiro não transporta pólen entre flores de diferentes plantas, embora tenha elevado a taxa de autopolinização na cultivar Oso Grande, não é capaz de produzir porcentagens elevadas de frutos bem formados. Embora autocompatíveis, as flores primárias da cultivar Oso Grande necessitam de polinizador para a produção de frutos bem formados, pois a autopolinização é dificultada nestas flores devido a morfologia floral e ao padrão de maturação das anteras e dos estigmas, resultando em frutos deformados e com um peso inferior.

Tabela 2.4 – Produtividade comercial do morangueiro tratado com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2002

Tratamentos	Peso*				Número de Frutos
	Comercial	Máximo	Mínimo	Médio	
	----- gramas -----				
<i>Mercurius solubilis</i>	82,60 a	24,53 a	9,31 a	16,29 a	5,10 a
<i>Arnica montana</i>	69,42 a	18,24 a	7,90 a	12,57 a	5,30 a
Testemunha - Álcool 70%	67,79 a	24,22 a	8,55 a	15,33 a	4,40 a
Testemunha - Água	66,34 a	22,93 a	10,80 a	16,54 a	4,20 a
<i>Silicea terra</i>	66,07 a	22,31 a	8,33 a	14,51 a	5,30 a
<i>Apis mellifica</i>	55,52 a	19,58 a	10,16 a	14,46 a	4,00 a
<i>Pulsatilla nigricans</i>	54,43 a	22,25 a	11,16 a	15,93 a	3,70 a
<i>Natrium phosphoricum</i>	53,77 a	22,50 a	10,22 a	16,30 a	3,30 a
<i>Antimonium tartaricum</i>	50,58 a	21,59 a	9,62 a	14,98 a	3,40 a
<i>Carbo vegetabilis</i>	44,97 a	19,54 a	10,84 a	14,97 a	3,30 a
Média	61,15	21,77	9,69	15,19	4,2
CV (%)	26,93	11,54	27,60	12,13	53,16

*Colheita de 30 de agosto a 3 de outubro

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

Os resultados de produtividade comercial do morangueiro, embora apresentando diferenças aproximadas de até 45% entre os tratamentos, não diferiram estatisticamente entre si (Tabela 2.4). O preparado homeopático *Carbo vegetabilis* CH30 foi o que proporcionou a menor produtividade comercial e o *Mercurius solubilis* CH30, a maior.

O diâmetro dos frutos de morangos é utilizado para sua classificação (PROGAMA, 2002). No experimento, os morangos apresentaram diâmetro médio de 29,61mm. Os morangos do tratamento *Natrium phosphoricum* CH30 apresentaram o maior diâmetro médio, 31,24mm, e os morangos do tratamento *Arnica montana* CH30, o menor diâmetro médio, 27,86mm. Não houve estatisticamente diferenças significativas entre os tratamentos (Tabela 2.5).

Tabela 2.5 – Diâmetro médio e classificação por classe dos frutos comerciais de morango tratado com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2002

Tratamentos	Diâmetro		Classe ¹
	----- mm -----		
<i>Natrium phosphoricum</i>	31,24	a	2,37 a
<i>Mercurius solubilis</i>	31,06	a	2,28 a
Testemunha - Água	30,15	a	2,24 a
<i>Antimonium tartaricum</i>	29,86	a	2,17 a
<i>Carbo vegetabilis</i>	29,82	a	2,07 a
<i>Pulsatilla nigricans</i>	29,51	a	2,21 a
<i>Apis mellifica</i>	29,24	a	2,09 a
Testemunha - Álcool 70%	28,99	a	2,10 a
<i>Silicea terra</i>	28,39	a	2,11 a
<i>Arnica montana</i>	27,86	a	1,95 a
Média	29,61		2,16
CV (%)	12,88		21,48

1 – Classificação de acordo com o diâmetro transversal (mm): classe 1, menor que 15; classe 2, maior ou igual a 15 e menor que 30; classe 3, maior ou igual a 30 e menor que 45; classe 4,5, maior ou igual a 45. Programa, 2002

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

Com relação às medidas da análise das folhas, comprimento e largura, diferenças médias de 5mm não foram detectadas pela análise estatística, não havendo diferença entre os tratamentos (Tabela 2.6).

Tabela 2.6 – Comprimento e largura médios dos três maiores folíolos do morangueiro tratado com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2002

Tratamentos	Comprimento		Largura	
	----- mm -----		----- mm -----	
Testemunha - Álcool 70%	62,61	a	60,05	a
<i>Natrium phosphoricum</i>	62,00	a	58,75	a
<i>Antimonium tartaricum</i>	61,04	a	59,58	a
<i>Mercurius solubilis</i>	60,56	a	59,78	a
<i>Apis mellifica</i>	60,28	a	56,92	a
<i>Silicea terra</i>	59,64	a	58,80	a
<i>Arnica montana</i>	59,35	a	59,37	a
<i>Carbo vegetabilis</i>	59,12	a	56,82	a
<i>Pulsatilla nigricans</i>	58,85	a	57,13	a
Testemunha – Água	57,36	a	56,11	a
Média	60,08		58,33	
CV (%)	9,04		11,33	

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

O pH dos frutos, na média dos colhidos em agosto e setembro, apresentaram-se mais ácidos para os tratamentos *Antimonium tartaricum* CH30 e *Mercurius solubilis* CH30, sendo que os demais não diferiram das testemunhas água e álcool 70%. Os frutos de agosto, na média geral dos tratamentos, apresentaram-se mais ácidos do que os de setembro (Tabela 2.7).

Tabela 2.7 – pH dos frutos de morango tratados com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2002 (continua)

Tratamentos	pH			
	Ago	Set	Média	EPM
<i>Arnica montana</i>	3,59	4,02	3,80	a 0,10
<i>Natrium phosphoricum</i>	3,73	3,82	3,78	a 0,09
<i>Carbo vegetabilis</i>	3,66	3,85	3,76	a 0,10

Tabela 2.7 – pH dos frutos de morango tratados com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2002 (conclusão)

Tratamentos	pH				
	Ago	Set	Média	EPM	
Testemunha - Álcool 70%	3,68	3,83	3,76	a	0,10
<i>Apis mellifica</i>	3,69	3,63	3,66	a	0,09
Testemunha - Água	3,50	3,80	3,65	ab	0,09
<i>Silicea terra</i>	3,58	3,67	3,62	abc	0,10
<i>Pulsatilla nigricans</i>	3,55	3,69	3,62	abc	0,09
<i>Mercurius solubilis</i>	3,22	3,54	3,38	bc	0,11
<i>Antimonium tartaricum</i>	2,94	3,50	3,22	c	0,09
Média	3,51 B	3,73 A			
EPM	0,04	0,04			

Médias seguidas de mesma letra minúscula, nas colunas, e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey-kramer e teste F, respectivamente ($p>0,05$).

Embora, com relação os Sólidos Solúveis Totais (SST) não tenham sido observadas diferenças entre os tratamentos, é interessante destacar o maior valor obtido pelos morangos em que o preparado homeopático *Carbo vegetabilis* CH30 foi aplicado (Tabela 2.8).

Tabela 2.8 – Sólidos Solúveis Totais (SST) dos frutos de morango tratados com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2002

Tratamentos	SST (°Brix)				
	Ago	Set	Média	EPM	
<i>Carbo vegetabilis</i>	10,36	7,68	9,02	a	0,68
<i>Pulsatilla nigricans</i>	6,91	7,66	7,29	a	0,60
<i>Apis mellifica</i>	6,56	6,03	6,29	a	0,65
Testemunha - Álcool 70%	6,56	7,98	7,27	a	0,65
Testemunha - Água	5,99	8,76	7,38	a	0,62
<i>Mercurius solubilis</i>	5,98	7,11	6,54	a	0,73
<i>Antimonium tartaricum</i>	5,82	6,60	6,21	a	0,65
<i>Arnica montana</i>	5,63	7,00	6,32	a	0,65
<i>Silicea terra</i>	5,58	7,56	7,07	a	0,70
<i>Natrium phosphoricum</i>	5,42	6,85	6,14	a	0,63
Média	6,58 B	7,32 A			
EPM	0,30	0,23			

Médias seguidas de mesma letra minúscula, nas colunas, e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey-kramer e teste F, respectivamente ($p>0,05$).

Com relação à Acidez Titulável e Ratio não houve diferença entre os tratamentos (Tabelas 2.9 e 2.10). O tratamento *Carbo vegetabilis* CH30 foi o responsável pela maior Acidez Total Titulável, sendo que o mesmo ocorreu com o Ratio. Os morangos do tratamento *Natrium phosphoricum* CH30 apresentaram a menor ATT e os do tratamento *Arnica montana* CH30 o menor Ratio.

Tabela 2.9 – Acidez Total Titulável (ATT) dos frutos de morango tratados com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2002

Tratamentos	ATT (mg /100 g)				
	Ago	Set	Média	EPM	
<i>Carbo vegetabilis</i>	1,10	0,83	0,96	a	0,08
<i>Silicea terra</i>	0,88	0,83	0,85	a	0,09
Testemunha - Álcool 70%	0,80	0,92	0,86	a	0,09
<i>Arnica montana</i>	0,79	0,87	0,83	a	0,09
<i>Apis mellifica</i>	0,77	1,11	0,94	a	0,08
<i>Pulsatilla nigricans</i>	0,77	0,82	0,79	a	0,07
<i>Mercurius solubilis</i>	0,76	0,44	0,60	a	0,09
Testemunha - Água	0,75	0,95	0,85	a	0,08
<i>Antimonium tartaricum</i>	0,74	1,04	0,89	a	0,09
<i>Natrium phosphoricum</i>	0,68	0,64	0,66	a	0,08
Média	0,80 A	0,84 A			
EPM	0,04	0,09			

Médias seguidas de mesma letra minúscula, nas colunas, e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey-kramer e teste F, respectivamente ($p > 0,05$).

A média dos morangos de agosto apresentaram o Ratio menor do que os de setembro (Tabela 2.10)

Tabela 2.10 – Ratio dos frutos de morango tratados com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2002 (continua)

Tratamentos	Ratio				
	Ago	Set	Média	EPM	
<i>Carbo vegetabilis</i>	9,65	9,75	9,70	a	0,97
<i>Apis mellifica</i>	9,51	6,89	8,20	a	0,95
<i>Pulsatilla nigricans</i>	9,16	9,63	9,40	a	0,87
<i>Natrium phosphoricum</i>	8,64	10,78	9,71	a	0,92
<i>Mercurius solubilis</i>	8,31	14,43	11,37	a	1,10
Testemunha - Água	8,09	9,47	8,78	a	0,91

Tabela 2.10 – Ratio dos frutos de morango tratados com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2002 (conclusão)

Tratamentos	Ratio			
	Ago	Set	Média	EPM
Testemunha - Álcool 70%	8,00	8,98	8,49 a	0,97
<i>Silicea terra</i>	7,43	10,45	8,95 a	1,02
<i>Antimonium tartaricum</i>	7,32	8,51	7,91 a	1,00
<i>Arnica montana</i>	6,98	8,05	7,52 a	1,00
Média	8,31 B	9,70 A		
EPM	0,40	0,40		

Médias seguidas de mesma letra minúscula, nas colunas, e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey-kramer e teste F, respectivamente ($p>0,05$).

O preparado homeopático *Carbo vegetabilis* CH30 aumentou a produção de mudas em relação a testemunha – álcool 70% (Tabela 2.11). Convém salientar que este medicamento foi o responsável pela menor produção comercial do morangueiro, evidenciando o fato desta substância agir em favor do desenvolvimento vegetativo.

Tabela 2.11 – Número de mudas de morangueiro tratados com diferentes preparados homeopáticos na potência 30CH, Piracicaba-SP, 2003

Tratamentos	Mudas
<i>Carbo vegetabilis</i>	30,90 a
<i>Arnica montana</i>	25,50 ab
<i>Mercurius solubilis</i>	22,80 ab
<i>Silicea terra</i>	21,30 ab
Testemunha - Água	20,30 ab
<i>Apis mellifica</i>	19,80 ab
<i>Pulsatilla nigricans</i>	19,00 ab
<i>Antimonium tartaricum</i>	18,11 b
<i>Natrium phosphoricum</i>	18,00 b
Testemunha - Álcool 70%	16,78 b
Média	21,25
CV (%)	39,40

Médias seguidas de letras distintas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p>0,05$).

Os preparados homeopáticos *Antimonium tartaricum* CH30 e *Natrium phosphoricum* CH30, não difeririam da testemunha álcool 70% e apresentaram as menores produções de mudas (Tabela 2.11). De modo geral, a produção de mudas foi baixa, o que é justificado pelo fato de as mesmas serem coletadas de morangueiros que produziram frutos e conseqüentemente estavam metabolicamente esgotadas, o que não é o sistema utilizado no processo comercial. Segundo Assis (2004), a produção média no sistema de vasos suspensos é de 100 mudas por planta.

b) Experimento 2 – ano 2003/2004.

No segundo experimento foram avaliadas a produtividade total e comercial do morangueiro nos dois tipos de solo (LVef textura argilosa e Neossolo Quartzarênico), bem como em seqüência aos frutos, a produção das mudas. A produtividade total e conseqüentemente o número de frutos foi estatisticamente superior no LVef. Não houve diferenças em relação a aplicação dos preparados homeopáticos (Tabela 2.12).

Tabela 2.12 – Produtividade total do morangueiro, cultivado em dois tipos de solos e tratados com diferentes preparados homeopáticos na potência 100CH, Piracicaba-SP, 2003

Tratamentos	Peso Total*			Número de Frutos*		
	Solo A ¹	Solo B ²	Média	Solo A ¹	Solo B ²	Média
<i>Apis mellifica</i>	63,70	36,39	50,05 a	5,25	3,00	4,12 a
<i>Kali sulfuricum</i>	55,94	37,69	46,81 a	5,50	3,25	4,37 a
<i>Kali iodatum</i>	55,25	41,08	48,16 a	4,75	2,50	3,62 a
<i>Carbo vegetabilis</i>	50,00	39,66	44,83 a	5,25	2,25	3,75 a
Testemunha – Álcool 70%	49,90	15,84	32,87 a	4,50	1,25	3,87 a
<i>Silicea terra</i>	48,95	27,05	38,00 a	4,00	2,25	3,12 a
<i>Arnica montana</i>	46,57	26,99	36,78 a	5,00	2,50	3,75 a
<i>Mercurius solubilis</i>	39,96	16,94	28,45 a	3,50	2,00	2,75 a
Média	51,28 A	30,20 B		4,72 A	2,37 B	
CV (a) (%)	28,19			18,85		
CV (b) (%)	22,66			19,12		

* Colheita de 11 de setembro a 6 de novembro

1 - Solo A: Latossolo Vermelho Eutroférico textura argilosa ; 2 – Solo B: Neossolo Quartzarênico

Médias seguidas de mesma letra, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey e teste F, respectivamente (p>0,05).

A produtividade comercial e o número de frutos foi estatisticamente superior no Lvef. Não houve diferenças em relação a aplicação dos preparados homeopáticos (Tabela 2.13).

Tabela 2.13 – Produtividade comercial do morangueiro, cultivado em dois tipos de solos e tratados com diferentes preparados homeopáticos na potência 100CH, Piracicaba-SP, 2003

Tratamentos	Peso Comercial*			Número de Frutos*		
	Solo A ¹	Solo B ²	Média	Solo A ¹	Solo B ²	Média
<i>Apis mellifica</i>	54,79	30,01	42,40 a	3,25	1,50	2,37 a
Testemunha – Álcool 70%	53,34	12,28	32,81 a	3,00	0,50	1,75 a
<i>Silicea terra</i>	43,88	21,91	32,89 a	2,50	1,50	2,00 a
<i>Kali sulfuricum</i>	42,31	34,62	38,46 a	3,25	2,50	2,87 a
<i>Carbo vegetabilis</i>	38,35	32,38	35,36 a	2,50	1,75	2,12 a
<i>Kali iodatum</i>	33,57	20,96	27,27 a	2,25	1,00	1,62 a
<i>Arnica montana</i>	26,40	23,95	25,17 a	1,50	1,25	1,37 a
<i>Mercurius solubilis</i>	19,25	16,94	18,09 a	1,00	0,75	0,87 a
Média	38,98 A	24,13 B		2,41 A	1,34 B	
CV (a) (%)	21,02			22,39		
CV (b) (%)	27,72			22,24		

* Colheita de 11 de setembro a 6 de novembro

1 -Solo A: Latossolo Vermelho Eutroférico textura argilosa ; 2 – Solo B: Neossolo Quartzarênico

Médias seguidas de mesma letra, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey e teste F, respectivamente (p>0,05).

O número de mudas obtidas não variou estatisticamente entre os dois tipos de solo e não houve diferenças estatísticas significativas entre os preparados homeopáticos. No entanto, assim como no primeiro experimento, o medicamento homeopático *Carbo vegetabilis* foi responsável pela maior quantidade de produção das mudas (Tabela 2.14).

Tabela 2.14 – Número de mudas coletadas em 12 de março, em dois tipos de solos, tratados com diferentes preparados homeopáticos (CH100), Piracicaba-SP, 2004 (continua)

Tratamentos	Mudas		
	Solo A ¹	Solo B ²	Média
<i>Carbo vegetabilis</i>	10,25	10,38	10,31 a
<i>Arnica montana</i>	11,63	8,75	10,19 a

Tabela 2.14 – Número de mudas coletadas em 12 de março, em dois tipos de solos, tratados com diferentes preparados homeopáticos (CH100), Piracicaba-SP, 2004 (conclusão)

Tratamentos	Mudas		
	Solo A ¹	Solo B ²	Média
Testemunha – Álcool 70%	6,88	12,63	9,75 a
<i>Kali iodatum</i>	9,13	10,00	9,56 a
<i>Apis mellifica</i>	11,13	7,88	9,50 a
<i>Kali sulfuricum</i>	9,00	10,00	9,50 a
<i>Mercurius solubilis</i>	7,50	10,75	9,13 a
<i>Silicea terra</i>	9,13	6,88	8,00 a
Média	9,33 A	9,66 A	
CV (a) (%)		41,91	
CV (b) (%)		36,73	

1 -Solo A: Latossolo Vermelho Eutroférrico textura argilosa ; 2 – Solo B: Neossolo Quartzarênico
Médias seguidas de mesma letra, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey e teste F, respectivamente (p>0,05).

2.3 Considerações Finais

A metodologia de experimentação da ciência homeopática em vegetais encontra-se em processo de desenvolvimento. Há, principalmente, o desconhecimento científico sobre a maneira pela qual o preparado homeopático, em doses imponderais, atua sobre os seres vivos com as mesmas características do poder curativo da substância que lhe deu origem. Desse modo, informações sobre a distância mínima entre parcelas, a influência do método de propagação (sexuada ou assexuada), bem como a interação entre esses dois fatores, precisam ser estudados para se determinar a necessidade da aplicação de fatores de restrição na casualização dos experimentos, no intuito de individualizar os efeitos dos tratamentos homeopáticos sobre as parcelas experimentais. A propagação vegetativa do morangueiro, através de estolhos, permitiu que fossem utilizadas, nos ensaios experimentais, plantas oriundas de poucas matrizes, sendo, desta maneira, muitos indivíduos clones. A homeopatia é uma ciência que individualiza o paciente, trata cada ser como único, o que dificulta a experimentação em seres humanos e nos animais. Seria, portanto, uma vantagem a obtenção de quadros fitopatogênicos ou de cura em indivíduos clones ou pelo menos geneticamente

próximos, como há possibilidade, no caso dos vegetais que se propagam assexuadamente (Rossi et al., 2004c). No entanto, no caso de experimentação em ambiente protegido e por um período de tempo relativamente grande, esta metodologia proposta não se mostrou efetiva, pois a distância entre as parcelas não permitiu o isolamento dos efeitos dos preparados homeopáticos. Este fato evidenciou-se no primeiro experimento, no qual, após cessar a aplicação dos tratamentos, a ausência do estímulo periódico, que influenciava na variação ao acaso, deixou de existir e o morangueiro pode “interiorizar” as informações das substâncias homeopáticas e refletir na variável produção de mudas, analisada três meses após a última data de aplicação dos preparados homeopáticos. De acordo com Andrade et al. (2001), a ação das doses dos preparados homeopáticos, no organismo, ocorre de acordo com a densidade. Quanto mais densas, moleculares e ponderáveis forem as doses, maior será a atuação no plano físico. Quanto mais dinamizadas, não-moleculares ou imponderáveis, mais profundamente atuarão no organismo, atingindo planos menos densos.

Segundo Hahnemann e seu grupo de pesquisadores, o medicamento homeopático em experiências patogênicas deveria ser ingerido até o momento exato que surgissem os primeiros sintomas, sem importar o quão sutis poderiam ser, pois a experiência indicava que a repetição não só aumentava a manifestação dos sintomas, mas também tornava-as vagas e turvas (HAEHL, 1993, apud ROSENBAUM; PRIVEN, 2005). Os preparados homeopáticos selecionados não causaram efeitos morfológicos no morangueiro, o que impossibilitou, pelas variáveis analisadas, determinar o momento do surgimento dos primeiros sintomas e cessar as aplicações. Segundo Vitholkas (1980) a dinamização CH30 atua nos mecanismos de defesa do ser vivo. Casali (2004) explica também que a capacidade do vegetal responder por meio da variabilidade química dos compostos de defesa supera as manifestações visíveis das ações primárias.

Referências

ANDRADE, F.M.C. Efeito de homeopatia no crescimento e na produção de cumarina em chambá (*Justicia pectoralis* Jacq.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.4, n.1, p.19-28, 2001.

ANDRADE, F.M.C. **Alterações na vitalidade do solo com o uso de preparados homeopáticos.** 2004. 362p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, 2004.

ANTOLINI, J.L. Agricultura: recursos terapéuticos en homeopatia. **Divulgación de la homeopatia**, México, v.44, n.262, p.4-8, 1990.

ASSIS, M. Produção de matrizes e mudas de morangueiro no Brasil. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 2004, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004, p. 45-50.

BAARS, E.; BAARS, T.; BRUIN, A.; ELLINGER, L. **Desk study on homeopathy in organic livestock farming.** Principles, obstacles and recommendations for practice and research. Driebergen: Louis Bolk Institute, 2003, 44p.

BRANNDÃO, S. País tem a 2ª maior área de produção. *Jornal Folha do Estado*, 18 mai. 2005. Disponível em: <http://www.folhadoestado.com.br/economia/?mat_id=84076>. Acesso em: 19 mai. 2005.

CAMARGO, L. DE S.; PASSOS, F.A. Morango. In: FURLANI, A.M.C.; VIEGAS, G.P. **O melhoramento de plantas no Instituto Agrônômico.** v.1, p. 411-432, 1993.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia, enfoque científico e estratégico. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.3, n.2, p.13-16, 2002.

CASALI, V.W.D. Utilização da homeopatia em vegetais. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 5, Toledo, 2003. **Anais...** Viçosa: UFV, 2004. p.89-117.

CASTRO, J.P. Patogênesias em algumas plantas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 1, 1999, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1999. p. 47-53.

CASTRO, R.L. **Diversidade genética, adaptabilidade e estabilidade do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) em cultivo orgânico.** 2002. 145p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2002.

CASTRO, R.L. Melhoramento genético do morangueiro: avanços no Brasil. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 2004, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004, p. 21-36.

CASTRO, R.L.; CASALI, V.W.D.; CRUZ, C.D.; BARBOSA; M.H.P.; GEMELI JÚNIOR, L. **Ensaio de competição de morangueiro em cultivo orgânico.** Viçosa: UFV, 2001. 3p. (Boletim Informativo).

CORREA, A.D.; SIQUEIRA-BATISTA, R; QUINTAS, L.E.M. Similia Similibus Curentur: notação histórica da medicina homeopática. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.43, n.4, p. 347-351,1997.

DIAS, A.F. **Repertório Homeopático Essencial**. 2.ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2004. 1240p.

ESPINOZA, F. J. R. **La agrohhomeopatía em la universidad autónoma Chapingo**. Disponível em:
<<http://www.homeopatia.com.mx/memorias2004/memorias/LA%20AGROHOMEOPATI A.doc>> Acesso em: 14 jun. 2005.

FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA, São Paulo: Andrei Editora, 1977. 115p.

GROPPO, G.A.; TESSARIOLI NETO, J.; BLANCO, M.C.S.G. **A cultura do morangueiro**. 2.ed., Campinas: CATI, 1997. 27 p. (Boletim Técnico, 201).

HAMLY, E.C. **A arte de curar pela homeopatia**: o Organon de Samuel Hahnemann. São Paulo: Prol, 1979. 113p.

HELGA, W.; YUSSEFI, M. **The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2005**. In: INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS (IFOAM), Bonn Germany 7th, 2005. 26p.

LITTELL, R.C.; PENDERGAST, J.; NATARAJAN, R. Modelling covariance structures in the analysis of repeated measures data. **Statistics in Medicine**, v.19, p.1793 –1819, 2000.

MALOGODI-BRAGA, K.S. **Estudos de agentes polinizadores em cultiva de morango (Fragaria x ananassa Duchesne – Rosaceae)**. 2002. 104p. Tese (Doutorado em Biociências) – Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2002.

NICOLL, M.F.; GALLETA, G.J. Variation in growht and flowering habits of junebering and everberging strawberries. **Journal of American Society for Horticultural Science**, v.112, p.872-880, 1987.

PASSOS, F. A. Desenvolvimento de cultivares de morangueiro. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DO MORANGUEIRO, 1. 1986, **Anais...** Campinas: CATI, 1991. p.1-14.

PROGRAMA brasileiro para a modernização da horticultura. **Normas de classificação do morango**. Centro de Qualidade em Horticultura – CQH/CEAGESP, São Paulo, 2002.

RESENDE, L.M. de A.; MASCAREÑAS, M.H.T; PAIVA, B.M. DE. Panorama da produção e comercialização do morango. **Informe Agropecuário**, v.20, n.198, p.5-19, 1999.

ROSEMBAUM, P.; PRIVEN, S.W. Experiências em humanos: experiências ou vivências do imprevisível? **Revista Cultura Homeopática**, São Paulo, v.4, n.10, p. 12-15, 2005.

ROSSI, F.; MELO, P.C.T.; AMBROSANO, E.J.; GUIRADO, N.; MENDES, P.C.D. A Ciência da Homeopatia na Olericultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44., 2004, Campo Grande. 2004a. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.2. 1CD-ROM

ROSSI, F.; AMBROSANO, E.J.; GUIRADO, N.; MELO, P.C.T.; MENDES, P.C.D. A homeopatia e os vegetais. In: ISHIMURA et al. (Ed.). **Manual de agricultura orgânica**. Piracicaba: CENA-USP, 2004b. p. 137-148.

ROSSI, F.; AMBROSANO, E. J.; MELO, P.C.T.; GUIRADO, N.; MENDES, P.C.D.A. Experiências básicas de homeopatia em vegetais: contribuição da pesquisa em vegetais para a consolidação da ciência homeopática. **Revista Cultura Homeopática**, São Paulo, n.7, v.3, p. 12-13, 2004c.

RONQUE, E.R.V. **A cultura do morangueiro**: revisão e prática. Paraná: EMATER, 1998. 206p.

SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, release 8.2, 2001.

SOUZA, J.L.; ATHATYDE, M.O.; BALBINO, J.M.S. Avaliação de cultivares de morangueiro em cultivo orgânico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.19, n.2., jul. 2001. 1 CD-ROM.

TESSARIOLI NETO, J. **Produção de mudas de morangueiro (Fragaria x ananassa Duch.) sob cultivo protegido**. 2001. 75p. Tese (Livre Docência) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2001.

VERDIAL, M.F. **Frigoconservação e vernalização das mudas de morangueiro (Fragaria x ananassa Duch) produzidas em sistemas de vasos suspensos**. 2004. 71p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2004.

VITHOULKAS, G. **Homeopatia**: ciência e cura. São Paulo, SP: Cultryx, 1980, 436p.

3 APLICAÇÃO DO PREPARADO HOMEOPÁTICO *Carbo vegetabilis* E DESENVOLVIMENTO DO MORANGUEIRO

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi verificar a influência da aplicação do preparado homeopático *Carbo vegetabilis*, em diferentes dinamizações centesimais hahnemanianas (CH) 6, 12, 30, 100 e 200, na produção de frutos do morangueiro cultivado em recipiente plástico, em estufa localizada a sombra. O álcool 70%, veículo de preparação das homeopantias, foi utilizado como testemunha. A cultivar Oso Grande foi utilizada no experimento, sendo transplantada em dois de julho de 2003 e os frutos colhidos nos meses de setembro e outubro. Foram avaliadas as produções totais e comerciais, bem como o número de frutos colhidos, não apresentando diferenças entre a aplicação do preparado *Carbo vegetabilis* e a testemunha. As dinamizações de *Carbo vegetabilis* apresentaram efeito quadrático para as variáveis analisadas.

Palavras-chave: *Fragaria x ananassa* Duch.; Homeopatia vegetal; Fitopatogenesia; Agrohhomeopatia

ABSTRACT

Application of homeopathic preparation *Carbo vegetabilis* and development of strawberries

The aim of this work was to verify the influence of the application of the homeopathic preparation *Carbo vegetabilis*, in different dynamizations (CH) 6, 12, 30, 100 and 200, in the production of strawberries cultivated in greenhouse located of the shade. Alcohol 70%, vehicle of preparation of the homeopathycs, was used as control. To cultivate Oso Grande it was used in the experiment, being transplanted in two of July of 2003 and the fruits harvested in the months of September and October. The total and commercial productions had been evaluated, as well as the number of harvested fruits, not presenting differences between the application of the preparation *Carbo vegetabilis* and the control. The *Carbo vegetabilis* dynamizations had presented quadratic effect for the analyzed variable.

Keywords: *Fragaria x ananassa* Duch.; Plant Homeopathy; Plant Pathogenesy; Agrohhomeopathy

3.1 Introdução

A preocupação permanente dos consumidores quanto a qualidade do morango (*Fragaria x ananassa* Duch.) ofertado, aliado aos altos custos de produção face ao uso intensivo de mão de obra e insumos tem exigido mudanças de postura dos produtores quanto ao planejamento e condução da cultura (ASSIS, 2004). A introdução de novas

cultivares, a adoção de novas práticas culturais envolvendo tratamento de solo, cultivo protegido, irrigação por gotejamento, manejo nutricional, manejo fitossanitário e cuidados pós-colheita, tem modificado substancialmente o perfil da atividade tornando-a mais segura, previsível e rentável. O morangueiro é uma cultura de grande potencial para ser cultivado no sistema de agricultura de base agroecológica.

A agroecologia tem sido confundida com um modelo de agricultura. No entanto, segundo diversos estudiosos e pesquisadores ela tem sido reafirmada como a ciência ou a disciplina científica que apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias para estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agroecossistemas, com o propósito de permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maiores níveis de sustentabilidade (ALTIERI, 2002; CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

Segundo Ambrosano (1999), o desenvolvimento de sistemas agroecológicos tem crescido rapidamente, desenvolvendo mercados com diferentes características quanto aos agricultores, consumidores e pesquisadores, gerando interesses e condições específicas de produção e comercialização. O mais importante desses sistemas é ter como resultado final uma condição de vida muito mais saudável ao homem, com forte reflexo sobre a sociedade. A agricultura orgânica gera inúmeros benefícios em todo o sistema agropecuário envolvido. Ela envolve o conceito de produção socialmente e ecologicamente correta e economicamente viável. A saúde dos seres humanos, dos animais e das plantas é consequência de solos equilibrados e biologicamente ativos (vivos), em conjunto com a biodiversidade funcional do sistema, ambos baseados na agroecologia. Neste sistema de produção são muito valorizados o trabalho, a mão-de-obra e a matéria orgânica. Esta agricultura de processos leva em conta a reciclagem máxima dos nutrientes necessários ou oriundos da produção. A obtenção de resultados positivos implica na adoção de técnicas de manejo integradoras das atividades agropecuárias, sendo que a obtenção de um alimento orgânico passa pela geração interna dos insumos necessários ao cultivo ou criação, minimizando a aquisição de insumos. Neste contexto, são essenciais a adoção e aplicação de técnicas que promovam o equilíbrio do sistema e que não contaminem os alimentos produzidos e o meio ambiente. A ciência homeopática está totalmente de acordo com esta realidade.

A homeopatia aplicada à agropecuária (agrohomeopatia) pode elevar a qualidade de vida da população e a conservação do meio ambiente (ESPINOZA, 2005). É uma tecnologia da qual se pode apropriar qualquer comunidade rural, por mais que ela se encontra a margem do processo produtivo tecnológico, pois ela é simples, de baixo custo e não causa impacto ambiental desfavorável.

Homeopatia é uma palavra de origem grega que quer dizer “doença semelhante” (homoios = semelhante, e pathos = sofrimento, doença). É uma ciência que pode ser aplicada a todos os seres vivos, sejam eles humanos, animais domésticos ou silvestres, vegetais ou microorganismos (ANTOLINI, 1990; ROSSI et al., 2004). Desde que exista força vital, ou seja, capacidade do organismo em reagir, o medicamento homeopático atua no restabelecimento da sua saúde.

A agrohomeopatia visa tratar o vegetal, o solo e os animais, e não o que comumente é chamado de doença, ou seja, o fungo, o vírus, a bactéria entre outros. O patógeno não é sinônimo da doença (BAARS et al, 2003). O que se busca é o equilíbrio do organismo – corpo e mente para uma vida mais harmoniosa e saudável. Para que haja ação sobre o princípio vital é necessário encontrar uma substância que seja suficientemente semelhante para que a frequência resultante no plano dinâmico produza ressonância e conseqüentemente a cura (VITHOULKAS, 1980).

As plantas estão sujeitas a condições adversas do meio ambiente, sendo estas condições consideradas fatores de estresse. Estes fatores podem ser bióticos, impostos por organismos, ou abióticos, devido a condições insatisfatórias no ambiente físico ou químico (BUCHANAN et al., 2002 apud BONATO, 2004). Os medicamentos homeopáticos aplicados aos vegetais atuam como um fator de estresse. É dessa maneira que a homeopatia atua nas plantas. O estresse dispara o mecanismo de defesa responsável pela manutenção de um estado de homeostase, isto é, um estado de equilíbrio entre os processos que tendem a perturbar o organismo e os processos que tendem a mantê-lo em ordem. A grande reatividade das plantas possibilita o rápido equilíbrio. Essa reatividade tem origem e lugar no metabolismo secundário vegetal com funções nitidamente defensivas. A homeostase vegetal é realizada por meio da variabilidade química dos compostos de defesa (CASALI, 2004). O importante é que o preparado homeopático cause sintomas semelhantes ao que se quer controlar. Estas

informações são obtidas através de experimentos de fitopatogenia, que consistem em observar o conjunto de sintomas que uma substância provoca na planta sadia e posteriormente o seu desenvolvimento em relação a fatores de estresse propriamente ditos, tais como: condições adversas de meio ambiente e o ataque de pragas e patógenos. Desta maneira, o homeopata escolhe o medicamento que melhor espelhe o vegetal, ou seja, o *Simillimum*, aquela substância que tanto represente as características da espécie, de ordem morfológica e fisiológica, quanto aspectos que retratem sua individualidade, suas relações dentro da coletividade como seres vivos e dinâmicos.

O preparado homeopático *Carbo vegetabilis* tem auxiliado o re-equilíbrio de plantas submetidas a geadas e a quebra de dormência de algumas sementes (ARENALES, 1998). O medicamento *Carbo vegetabilis* ou Carvão vegetal é obtido pela calcinação da madeira até que não ocorra mais eliminação de fumaça. O *Carbo vegetabilis* não é um carvão puro, contém um pouco de carbonato de potássio (LATHOUD, 2001). A decomposição e a oxidação imperfeita são a base da ação do medicamento. É o medicamento recomendado para estados de debilidade intensa (VANNIER, 1947). É indicada a indivíduos cujos sintomas se agravam no tempo úmido e quente.

Além de determinar qual a solução homeopática a aplicar para se obter as vantagens curativas da mesma sobre o vegetal, é necessário a determinação de qual dinamização utilizar. Entende-se por dinamização o processo pelo qual o medicamento homeopático é produzido, ou seja, diluições sucessivas seguidas de succussões (agitações mecânicas verticais sobre um anteparo semi-rígido). O método centesimal hahnemaniano (CH) consiste em diluições centesimais, ou seja, 1:100.

O aumento nas dinamizações não repercute necessariamente em respostas fisiológicas progressivas ou crescentes, como por exemplo, o crescimento inicial das plântulas (BONATO, 2004). Kolisko (1923) apud Bonato (2004), ao tratarem as plantas com dinamizações crescentes de preparados ultradiluídos e succussionados obtiveram padrões de curva, similares a ondas eletromagnéticas. Verificou-se que essas respostas apresentam pico de máxima e de mínima. Assim, as respostas no

crescimento inicial de plântulas poderiam ser maiores ou menores do que o controle, ou seja, retardar ou incrementar o crescimento das plântulas.

O objetivo deste trabalho foi verificar a influência da aplicação do preparado homeopático *Carbo vegetabilis*, em diferentes dinamizações centesimais hahnemanianas (CH) 6, 12, 30, 100 e 200, na produção de frutos do morangueiro cultivado em recipiente plástico, em estufa localizada à sombra.

3.2 Desenvolvimento

3.2.1 Material e Métodos

O experimento foi realizado no Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Centro Sul, do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (DDD), da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, com sede em Piracicaba – SP, cujas coordenadas geográficas são 22° 42'S, 47° 38'W e 560 m de altitude. O delineamento foi em blocos ao acaso, com seis tratamentos e sete repetições. Cada parcela foi constituída por um recipiente plástico de quatro litros de capacidade. A terra foi esterilizada em autoclave a 120°C (1 atm) por 1 hora, por 3 dias consecutivos. O substrato foi composto por 1 parte de terra, ½ de húmus de minhoca e ½ de composto orgânico, aos quais foram adicionados 200 mg P/kg de terra, na forma de termofosfato (16% P₂O₅; 20% de Ca; 7% de Mg; 0,10% de B; 0,12% de Mn; 0,006% de Mo; 0,55% de Zn e 0,05% de Cu) e 240 mg K/kg de terra, na forma de cinza de caldeira de usina de cana de açúcar (20% K₂O). Os tratamentos foram compostos da solução homeopática *Carbo vegetabilis* nas dinamizações centesimais hahnemanianas (CH) 6, 12, 30, 100 e 200, e da testemunha álcool 70%, que é o veículo de preparação das homeopatias. As mudas da cultivar Oso Grande foram transplantadas em 2 de junho, sendo iniciado os tratamentos em 16 de junho de 2003, sendo a proporção da diluição de 0,50 mL do preparado homeopático por litro de água, do qual aplicou-se 100mL/planta, por irrigação ao solo, sempre no período da manhã, duas vezes por semana. Os medicamentos foram aplicados até o final do mês de setembro. Os morangos foram colhidos de 06 de agosto a 10 de outubro de 2003.

A análise estatística dos dados compreendeu análises de variância e a aplicação do teste de Dunnett, ao nível de 5%, para contrastar os efeitos de cada uma das dinamizações (CH) em relação à testemunha. Para atendimento das pressuposições do modelo matemático, os dados referentes os pesos médios dos frutos (total e comercial) foram transformados em log (X). Efetuaram-se, ainda, análises de regressão polinomial para obtenção da melhor equação de ajustes dos dados, excluindo-se a testemunha, utilizando-se o programa SAS (2001).

3.2.2 Resultados e Discussão

A produtividade total do morangueiro e o número de frutos não apresentaram diferenças estatísticas na comparação do preparado homeopático *Carbo vegetabilis* nas diferentes dinamizações com a testemunha álcool 70% (Tabela 3.1). A maior produção total foi de 138,68 gramas por planta no tratamento *Carbo vegetabilis* CH100, sendo esta produtividade muito pequena, devido principalmente ao pequeno período de colheita e as condições não satisfatórias em relação ao clima do ambiente.

Tabela 3.1 – Produtividade total e número de frutos do morangueiro tratado com o preparado homeopático *Carbo vegetabilis* em diferentes dinamizações. Piracicaba, 2003

Tratamentos	Peso Total ^{#1}	Número de Frutos ¹	Peso Médio de Fruto ¹
	-- gramas --		-- gramas --
<i>Carbo vegetabilis</i> CH6	87,59 *	7,71 *	11,80 *
<i>Carbo vegetabilis</i> CH12	86,04 *	6,14 *	15,34 *
<i>Carbo vegetabilis</i> CH30	128,96 *	9,43 *	13,13 *
<i>Carbo vegetabilis</i> CH100	138,68 *	11,43 *	11,89 *
<i>Carbo vegetabilis</i> CH200	97,20 *	7,29 *	14,19 *
Testemunha - Álcool 70%	109,67	8,00	13,99
Média	108,02	8,33	13,39
CV (%)	45,87	48,50	11,21

#Colheita de 6 de agosto a 10 de outubro

* Não diferem da testemunha "álcool 70%" pelo teste de Dunnett ($p > 0,05$).

1 – Efeito quadrático para dinamizações centesimais hahnemanianas (CH) ($p < 0,05$).

A produtividade comercial do morangueiro e o número de frutos não apresentaram diferenças estatísticas na comparação do preparado homeopático *Carbo*

vegetabilis, nas diferentes dinamizações, com a testemunha álcool 70% (Tabela 3.2). O máximo, assim como nos dados totais, foi obtido na dinamização centesimal hahnemanianna 100.

Tabela 3.2 - Produtividade comercial e número de frutos do morangueiro tratado com o preparado homeopático *Carbo vegetabilis* em diferentes dinamizações. Piracicaba, 2003

Tratamentos	Peso Comercial ^{#1}	Número de Frutos ¹	Peso Médio de Fruto ¹
	-- gramas --		-- gramas --
<i>Carbo vegetabilis</i> CH6	78,94 *	5,71 *	15,27 *
<i>Carbo vegetabilis</i> CH12	71,39 *	4,71 *	15,89 *
<i>Carbo vegetabilis</i> CH30	112,01 *	7,29 *	16,41 *
<i>Carbo vegetabilis</i> CH100	119,93 *	9,14 *	12,93 *
<i>Carbo vegetabilis</i> CH200	92,84 *	6,00 *	16,24 *
Testemunha - Álcool 70%	101,45	7,00	15,62
Média	96,09	6,64	15,39
CV (%)	47,44	51,24	12,46

#Colheita de 6 de agosto a 10 de outubro

* Não diferem da testemunha "álcool 70%" pelo teste de Dunnett ($p > 0,05$).

1 – Efeito quadrático para dinamizações centesimais hahnemianias (CH) ($p < 0,05$).

A análise de regressão polinomial para as dinamizações do preparado homeopático *Carbo vegetabilis* apresentaram efeito quadrático para peso total, número de frutos total, peso comercial e número de frutos comercial, sendo o ponto máximo atingido nas potências CH106, CH105, CH111 e CH109, respectivamente (Tabela 3.3 e Figuras 3.1 e 3.2).

Tabela 3.3 – Equações de regressão

Variáveis dependentes	Equações de regressão	R ²
Peso Total	$\hat{y} = 82,50433 + 1,17322 X - 0,005527 X^2$	0,83**
Número de Frutos Total	$\hat{y} = 6,321504 + 0,09911 X - 0,000471 X^2$	0,84**
Peso Comercial	$\hat{y} = 72,35929 + 0,95460 X - 0,004285 X^2$	0,77**
Número de Frutos Comercial	$\hat{y} = 4,673215 + 0,08437 X - 0,000388 X^2$	0,88**

** $p < 0,05$

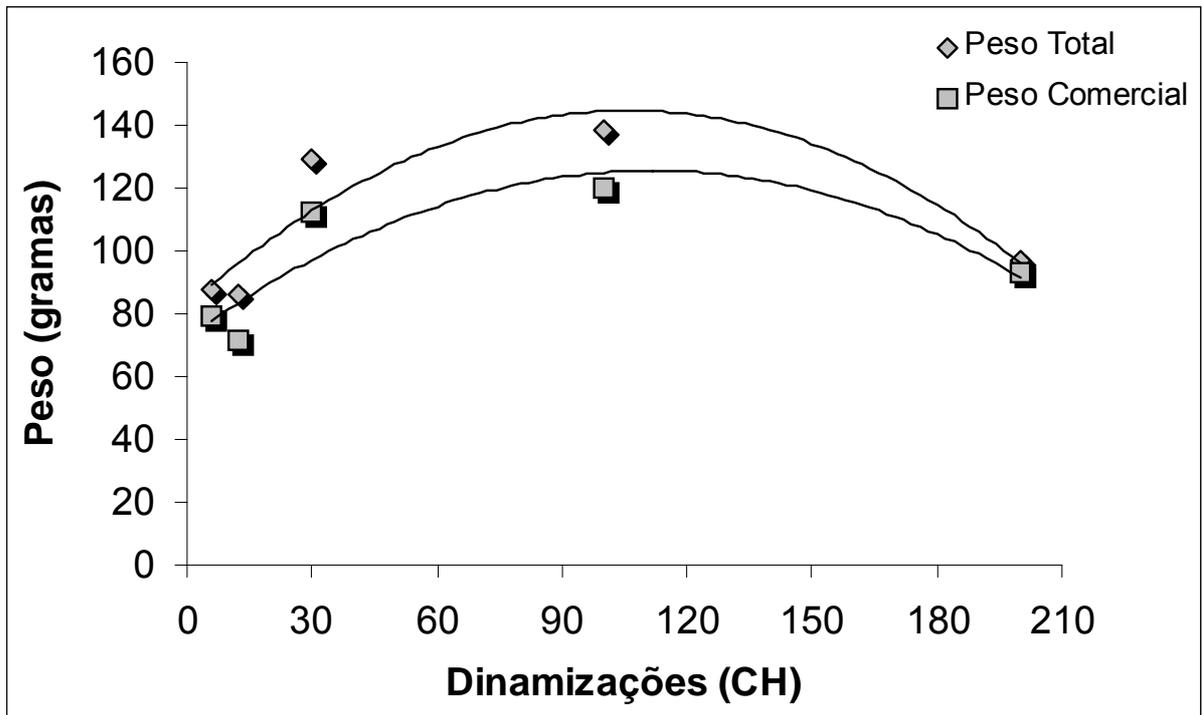


Figura 3.1 Peso total e comercial do morangueiro tratados com diferentes dinamizações do medicamento homeopático *Carbo vegetabilis*

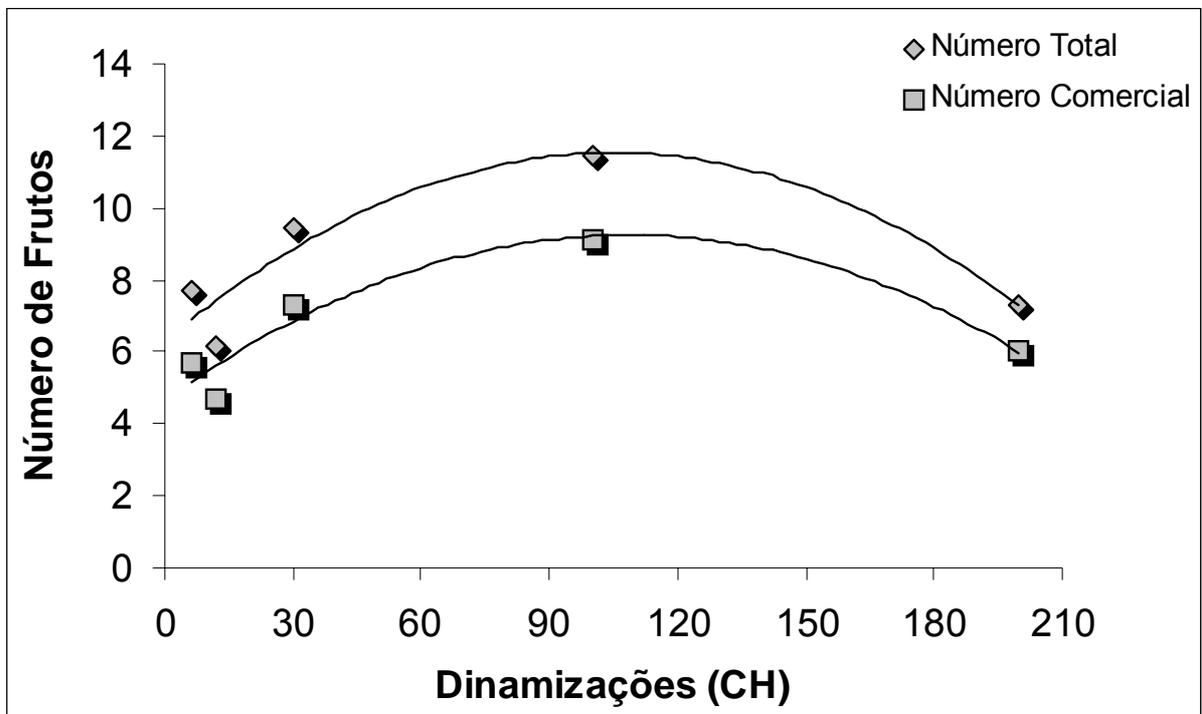


Figura 3.2 Número total e comercial de frutos do morangueiro tratados com diferentes dinamizações do medicamento homeopático *Carbo vegetabilis*

3.2.3 Considerações Finais

O ambiente de produção dos morangos, ou seja, estufa localizada a sombra, deve ter influenciado o modo de resposta do morangueiro à aplicação de diferentes dinamizações do medicamento homeopático. O efeito quadrático nos faz supor que o ponto de máximo da regressão polinomial quadrática seja a dinamização responsável em equilibrar o morangueiro. Isto significa que o medicamento *Carbo vegetabilis* CH100 pode contribuir para um melhor desenvolvimento vegetativo do morangueiro em campo de produção comercial. Todavia este medicamento não se diferenciou da testemunha no qual foi aplicado o álcool 70%. A metodologia de pesquisa para avaliação da aplicação de preparados homeopáticos em vegetais ainda está em desenvolvimento, sendo que existem inúmeras dificuldades a serem suplantadas, tais como, número de repetições, distanciamento entre plantas para não haver influência entre tratamentos entre outros. O coeficiente de variação (CV) tem sido uma medida bastante empregada pelos pesquisadores na estimativa da precisão dos experimentos (JUDICE, 2002). Segundo Sampaio (1998) o CV é a medida mais utilizada para medir a instabilidade relativa de uma característica ou variável. De acordo com Rossi et al. (2005), que estudou a variabilidade em experimentos com aplicação de homeopatia em plantas, coeficientes de variação acima 44%, para olerícolas, são considerados muito alto. Neste experimento com morango os CVs variaram de 45,87% a 51,24%. Deste modo evidencia-se que a distância entre os recipientes plástico necessitaria ser maior para não haver influência da aplicação de uma dinamização sobre a outra, ou que havia outro fator não previsto na pesquisa que influenciou na variação do acaso. Portanto faz-se necessários novos procedimentos de avaliação do uso do medicamento homeopático *Carbo vegetabilis* sobre o desenvolvimento vegetativo e produtivo do morango.

Referências

ARENALES, M. C. A homeopatia na agropecuária orgânica. In: ENCONTRO MINEIRO SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS, 1. 1998, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, 1998. p.24-35.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável.** Guaíba: Agropecuária, 2002. 592p.

AMBROSANO, E.J. Agricultura ecológica. IN: SIMPÓSIO DE AGRICULTURA ECOLÓGICA, 2. **Anais...** São Paulo: Editora Agropecuária, 1999, p.160-178.

ANTOLINI, J.L. Agricultura: recursos terapêuticos em homeopatia. **Divulgación de la homeopatia**, México, v. 44, n.262, p. 4-8, 1990.

ASSIS, M. Produção de matrizes e mudas de morangueiro no Brasil. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 2004, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004, p.45-50.

BAARS, E.; BAARS, T.; BRUIN, A.; ELLINGER, L. **Desk study on homeopathy in organic livestock farming. Principles, obstacles and recommendations for practice and research.** Driebergen: Louis Bolk Institute. 2003. 44p.

BONATO, C. M. Mecanismos de atuação da homeopatia em plantas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 5. 2003, Toledo, PR. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, 2004, p. 17-44.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. **Agroecologia, enfoque científico e estratégico.** In: AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL, Porto Alegre, v.3, n.2, p.13-16, 2002.

CASALI, V.W.D. Utilização da homeopatia em vegetais. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 5. Toledo, 2003. **Anais...** Viçosa: UFV, 2004. p. 89-117.

ESPINOZA, F. J. R. **La agrohhomeopatía em la universidad autónoma Chapingo.** Disponível em:
<<http://www.homeopatia.com.mx/memorias2004/memorias/LA%20AGROHHOMEOPATI A.doc>> Acesso em: 14 jun. 2005.

JUDICE, M. G; MUNIZ, J.A.; AQUINO, L.H.; BEARZOTTI, E. Avaliação da precisão experimental em ensaios com bovinos de corte. **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v.26, n.5, p.1035-1040, 2002.

LATHOUD, J.A. **Estudos da matéria médica homeopática.** São Paulo: Editora Organon, 2001. 1150p.

ROSSI, F.; AMBROSANO, E.J.; MELO, P.C.T.; GUIRADO, N.; MENDES, P.C.D.; BRÉFERE, F.A.T. Emprego da homeopatia no controle de doenças de plantas. **Summa Phytopathologica**, Jaguariúna, v.30, n.1, p.156-158, 2004.

ROSSI, F.; AMBROSANO, E.J.; AMBROSANO, G.M.B.; SCHAMMASS, E.A.; MENDES, P.C.D.; OTSUK, I.P.; GUIRADO, N. Variabilidade em experimentos com aplicação de homeopatia em plantas. In: SIMPÓSIO DE ESTATÍSTICA APLICADA À EXPERIMENTAÇÃO AGRONÔMICA, 11. 2005, Londrina. **Anais...**, Londrina: UFPR, 2004. 1CD-ROM

SAMPAIO, I.B.M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 1998. 221p.

SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, release 8.2, 2001.

SOUZA, J.L. Enfoque da pesquisa na produção orgânica de morangos. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 2004, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. p.185-206.

VANNIER, L. **Compendio de matéria medica homeopática**. Paris: Centro Homeopático da França, 1947. 568p.

VITHOULKAS, G. **Homeopatia: ciência e cura**. São Paulo, SP: Cultryx, 1980. 436p.

4 APLICAÇÃO DO PREPARADO HOMEOPÁTICO *Carbo vegetabilis* E DESENVOLVIMENTO DAS MUDAS DE ALFACE

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi verificar a influência da aplicação do preparado homeopático *Carbo vegetabilis*, em diferentes dinamizações, no desenvolvimento das plântulas de alface produzidas em bandejas de isopor tendo como substrato o húmus de minhoca e em dois ambientes de produção, um estressante – estufa a sombra, e um normal, estufa a pleno sol. Os tratamentos foram compostos do medicamento homeopático *Carbo vegetabilis* nas dinamizações centesimais hahnemanianas (CH) 6, 12, 30, 100 e 200, além de duas testemunhas, o álcool 70%, que é o veículo de preparação das homeopantias, e uma testemunha absoluta, na qual não foi aplicado nada. Houve uma tendência de respostas em forma de onda (regressão polinomial de 3ª ordem) para as mudas produzidas em ambiente normal, na qual algumas dinamizações incrementam os valores das variáveis mensuradas enquanto que outras demonstraram efeito supressor. O ponto de inflexão da curva mostra a dinamização na qual consegue-se o equilíbrio, o que corresponde com o valor máximo das variáveis analisadas das mudas produzidas em ambiente estressante. O incremento da massa seca da parte aérea, bem como o desenvolvimento do sistema radicular das mudas, produzidas à sombra demonstram que a dinamização CH100 foi responsável por equilibrar as plântulas produzidas em ambiente estressante. Isto também foi evidenciado pela maior quantidade de mudas desenvolvidas no campo após 15 dias do transplante.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* Mill.; Homeopatia vegetal; Fitopatogenesia

ABSTRACT

Application of homeopathic preparation *Carbo vegetabilis* and development of lettuce seedlings

The aim of this work was to verify the influence of the application of the homeopathic preparation *Carbo vegetabilis*, in different dynamizations, the development of lettuce seedlings produced in isopor trays with vermicomposting substratum in two environments of production, a stress one, under the shade in greenhouse, and a normal one, completely under the sun in a greenhouse. The treatments consisted of homeopathic solution *Carbo vegetabilis* in hahnemanian centesimal dynamizations (CH) 6, 12, 30, 100 and 200, and two control treatments, alcohol 70%, that is the vehicle of the homeopathic preparation, and an absolute control, in which nothing was applied. There was a trend of results in a wave form (polynomial regression of third degree) for the changes produced in normal environment, in which some dynamizations stimulated plant characteristics while other ones showed suppressor effect. The inflection point on the curve showed the dynamizations in which the balance is obtained, which corresponds to the maximum value of the analyzed variable of young plants produced in

stress conditions. The increment of the dry mass of aerial part of seedlings, as well as the seedling root system, produced under the shade demonstrated that CH100 dynamization was responsible for balance of seedlings produced in stress conditions. This was also evidenced by the greater amount of young plants developed in the field 15 days after the transplant.

Keywords: *Lactuca sativa* Mill.; Plant Homeopathy; Plant Pathogenesis

4.1 Introdução

A produção de mudas constitui-se numa importante etapa de cultivo em sistemas hortícolas, pois dela depende o desempenho da planta, tanto nutricionalmente quanto no tempo necessário para a produção e, conseqüentemente, no número de ciclos produtivos executados por ano (CARMELLO, 1995). Uma muda mal formada dá origem a uma planta com produção limitada (SGANZERLA, 1995). Dentre os sistemas de produção de mudas, o uso de bandejas de isopor tem se mostrado eficiente sob diversos aspectos, como economia de substrato e de espaço dentro da casa de vegetação, menor custo no controle de pragas e doenças, produção de mudas de alta qualidade e com alto índice de pegamento após o transplante (OLIVEIRA et al., 1993 apud PAGLIARINI et al., 2003). Estudos referentes à produção de mudas de alface em relação ao número de células das bandejas de isopor e substratos têm sido freqüentes (TRANI et al., 2004, MARQUES et al., 2003; ROSSI et al., 2004b; SILVA et al., 2000, FERREIRA, 1995).

O substrato exerce uma influência marcante na arquitetura do sistema radicular e no estado nutricional das plantas, afetando profundamente a qualidade das mudas (CARNEIRO, 1983). No sistema de produção de mudas em bandejas de isopor, freqüentemente tem-se observado dificuldades na manutenção de umidade, arejamento e nutrientes (LEAL; BARROS, 2003). O problema consiste em assegurar o crescimento e produção de biomassa aérea com volume limitado de substrato. Assim, quanto menor o espaço disponível às raízes, mais difícil o suprimento de fatores de produção que garantam o desenvolvimento normal da muda (SANCHO, 1988). Algumas técnicas podem ser usadas para suplantam estas deficiências, tais como: o uso de adubos foliares organo-minerais para incrementar o desenvolvimento das plantas (FREIRE et al., 2004), o uso de ácido pirolenhoso no combate ao tombamento das mudas

("damping-off") e incremento da massa seca das mudas (DORAN, 1932) e a aplicação de medicamentos ou soluções homeopáticas para equilibrar o desenvolvimento das plântulas (ROSSI et al., 2003).

As plantas estão sujeitas a condições adversas do meio ambiente, que podem afetar a germinação, o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade. Essas condições são consideradas fatores de estresse, que podem ser bióticos, impostos por organismos, ou abióticos, devido a condições insatisfatórias no ambiente físico ou químico (BUCHANAN et al., 2002 apud BONATO, 2004). As condições ambientais que causam danos são o excesso ou a deficiência de água, luz e temperatura, relacionadas ao clima, e questões relacionadas ao solo, como deficiência mineral, compactação e salinidade. A resposta das plantas ao estresse vai depender da duração, da severidade, do número de exposições e da combinação dos fatores. O estresse dispara o mecanismo de defesa da planta que é responsável pela manutenção de um estado de homeostase, isto é, um estado de equilíbrio entre os processos que tendem a perturbar o organismo e os processos que tendem a mantê-lo em ordem. A grande reatividade das plantas possibilita o rápido equilíbrio. Essa reatividade tem origem e lugar no metabolismo secundário vegetal com funções nitidamente defensivas. A homeostase vegetal é realizada por meio da variabilidade química dos compostos de defesa (CASALI, 2004). É de maneira semelhante que funciona a homeopatia aplicada aos vegetais, a partir do momento em que a planta tem contato com o preparado homeopático, o mesmo lhe causa um estresse e desencadeia o processo da homeostase. O importante é que a homeopatia cause o mesmo estresse a que as mudas estejam ou a que serão submetidas, para que ela possa agir de maneira eficiente.

O Organon da Arte de Curar, em sua 6ª edição, dispõe de forma sistemática (em parágrafos) os conhecimentos básicos, representativos da fundamentação dos conceitos da Homeopatia (HAHNEMANN, 2001). No parágrafo 4 do Organon é citada a importância de se afastar do paciente os fatores que provocam e sustentam a doença. Dessa maneira, destaca-se a importância do sistema orgânico de cultivo, no qual são respeitadas e valorizadas as condições de meio-ambiente onde os vegetais se

desenvolvem, bem como no qual se busca uma nutrição adequada e balanceada para as plantas. É essencial neste contexto, a produção de mudas em substratos orgânicos.

Homeopatia é uma palavra de origem grega que quer dizer “doença semelhante” (homoios = semelhante, e pathos = sofrimento, doença). É uma ciência que pode ser aplicada a todos os seres vivos, sejam eles humanos, animais domésticos ou silvestres, vegetais ou microorganismos (ANTOLINI, 1990; ROSSI et al., 2004a). Desde que exista força vital, ou seja, capacidade do organismo em reagir, o medicamento homeopático atua no restabelecimento da sua saúde. A fitopatogenesia consiste no conjunto de sintomas que uma substância provoca na planta sadia. Desta maneira, comparando os sintomas observados na consulta com os sintomas descritos nas experimentações, o homeopata escolhe o medicamento que melhor espelhe o vegetal, ou seja, o preparado homeopático *Simillimum*, aquela substância que tanto represente as características da espécie, de ordem morfológica e fisiológica, quanto aspectos que retratem sua individualidade, suas relações dentro da coletividade como seres vivos e dinâmicos. O medicamento *Carbo vegetabilis* tem auxiliado o re-equilíbrio de plantas submetidas a geadas e a quebra de dormência de algumas sementes (ARENALES, 1998). O medicamento *Carbo vegetabilis* ou Carvão vegetal é obtido pela calcinação da madeira até que não ocorra mais eliminação de fumaça. Para uso medicinal utiliza-se carvão proveniente de madeiras brancas: salgueiros, bétulas, álamos, e principalmente as faias. O *Carbo vegetabilis* não é um carvão puro, contém um pouco de carbonato de potássio (LATHOUD, 2001). A decomposição e a oxidação imperfeita são a base da ação do medicamento. É o medicamento recomendado para estados de debilidade intensa (VANNIER, 1947). É indicada a indivíduos cujos sintomas se agravam no tempo úmido e quente.

Além de determinar qual o preparado homeopático a aplicar para se obter as vantagens curativas da mesma sobre o vegetal, é necessário a determinação de qual dinamização utilizar. Entende-se por dinamização o processo pelo qual o medicamento homeopático é produzido, ou seja, diluições sucessivas seguidas de sucussões (agitações mecânicas verticais sobre um anteparo semi-rígido). O método centesimal hahnemaniano (CH) consiste em diluições centesimais, ou seja, 1:100.

O aumento nas dinamizações não repercute necessariamente em respostas fisiológicas progressivas ou crescentes, como por exemplo, o crescimento inicial das plântulas (BONATO, 2004). Kolisko (1923) apud Bonato (2004), ao tratarem as plantas com dinamizações crescentes de preparados ultradiluídos e sucussionados obtiveram padrões de curva, similares a ondas eletromagnéticas. Verificou-se que essas respostas apresentam pico de máxima e de mínima. Assim, as respostas no crescimento inicial de plântulas poderiam ser maiores ou menores do que o controle, ou seja, retardar ou incrementar o crescimento das plântulas.

O objetivo deste trabalho foi verificar a influência da aplicação do medicamento homeopático *Carbo vegetabilis*, em diferentes dinamizações, no desenvolvimento das plântulas de alface produzidas em bandejas de isopor, tendo como substrato o húmus de minhoca e em dois ambientes de produção, um estressante – estufa a sombra, e um normal, estufa a pleno sol.

4.2 Desenvolvimento

4.2.1 Material e Métodos

O experimento foi realizado no Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Centro Sul, do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (DDD), da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, com sede em Piracicaba – SP, cujas coordenadas geográficas são 22° 42'S, 47° 38'W e 560 m de altitude. O delineamento foi o inteiramente casualizado com 14 tratamentos em esquema fatorial 2x7 (dois ambientes de produção e cinco dinamizações do preparado homeopático, mais duas testemunhas) e três repetições. Cada parcela foi constituída por um terço de bandeja de isopor de 128 células, sendo que foi semeada a cultivar “Verônica” no dia 6 de outubro de 2004. O substrato foi constituído de húmus de minhoca, oriundo de composto orgânico obtido de esterco bovino. As bandejas foram colocadas em dois ambientes distintos: uma estufa a sombra e uma estufa a pleno sol. Os tratamentos foram compostos de *Carbo vegetabilis* nas dinamizações centesimais hahnemanianas (CH) 6, 12, 30, 100 e 200, além de duas testemunhas, o álcool 70%, que é o veículo de preparação das homeopantias, e uma testemunha absoluta, na qual

não foi aplicado nada. Os tratamentos foram aplicados a partir dos sete dias após emergência, três vezes por semana (as segundas, quartas e sextas-feiras) até os 28 dias, quando as mudas foram avaliadas. Os tratamentos foram diluídos na proporção de 0,5mL por litro d'água destilada, sendo aplicado via pulverização até ponto de escoamento. De cada repetição amostrou-se 10 plântulas, que foram levadas ao laboratório, retiradas das bandejas e lavadas em água corrente para a eliminação do substrato. A altura das plantas (ALT) e o comprimento do sistema radicular (CSR) foram obtidos com o auxílio de uma régua graduada em milímetros. Em seguida, as mudas foram colocadas em sacos de papel etiquetados para a secagem em estufa com circulação forçada de ar, a 70°C. Quando o peso constante foi atingido efetuou-se a determinação, em balança eletrônica digital, da massa seca da parte aérea (MSPA) e a massa seca das raízes (MSR). As plântulas remanescentes produzidas a sombra foram transplantadas para o campo no delineamento de blocos ao acaso com 5 repetições, sendo cada parcela constituída de 16 plantas, espaçadas 30 cm cada. A avaliação foi feita após 15 dias, sendo determinada a quantidade de mudas desenvolvidas, ou seja, que sobreviveram ao transplante.

A análise estatística dos dados compreendeu análises de variância e a aplicação do teste de Dunnett, ao nível de 5%, para contrastar os efeitos de cada uma das dinâmizações (CH) em relação às testemunhas. Efetuaram-se, ainda, análises de regressão polinomial para obtenção da melhor equação de ajustes dos dados, excluindo-se as testemunhas, utilizando-se o programa SAS (2001).

4.2.2 Resultados e Discussão

As mudas avaliadas aos 28 dias após semeadura apresentaram diferenças com relação à altura nos ambientes distintos de produção, estufa à sombra e estufa ao sol. Na sombra as mudas estiolaram, apresentando assim maior altura quando comparadas às plântulas que se desenvolveram a pleno sol. Isto ocorreu para todos os tratamentos, demonstrando o ambiente estressante que constitui a estufa à sombra para o desenvolvimento da alface. O contrário aconteceu com o sistema radicular, sendo que as plântulas desenvolvidas ao sol apresentaram maior desenvolvimento, com exceção da dinamização CH30, onde não houve diferença (Tabela 4.1).

No parâmetro altura, nas plântulas a sombra, houve diferença significativa entre a aplicação do *Carbo vegetabilis* CH100, da testemunha álcool 70%, sendo que o preparado homeopático incrementou a altura. Esta diferença também ocorreu entre a dinamização CH200 e a ausência de testemunha, mas neste caso houve redução da altura. Nas plântulas ao sol, CH6, CH100 e CH200 diferiram da ausência de tratamento. Nestas dinamizações, o medicamento *Carbo vegetabilis* incrementou a altura das mudas. Os tratamentos nas dinamizações CH6 e CH200 diferiram da testemunha álcool 70% e também incrementaram a altura e CH12 diminuiu a altura das plantas em relação ao álcool 70%. As duas testemunhas não diferiram entre si.

Tabela 4.1 - Altura (ALT) e comprimento do sistema radicular (CSR) das plântulas de alface

Tratamentos	ALT		CSR	
	Sombra ¹	Sol ²	Sombra ¹	Sol ²
	----- cm -----		----- cm -----	
<i>Carbo vegetabilis</i> CH6	9,17 a	7,28 b* [#]	7,08 b [#]	9,41 a
<i>Carbo vegetabilis</i> CH12	10,12 a	5,08 b [#]	7,68 b	8,53 a
<i>Carbo vegetabilis</i> CH30	9,64 a	5,47 b	8,07 a*	8,00 a
<i>Carbo vegetabilis</i> CH100	10,71 a [#]	6,61 b*	8,00 b*	8,99 a
<i>Carbo vegetabilis</i> CH200	8,48 a*	6,92 b* [#]	5,90 b* [#]	9,15 a
Sem tratamento	9,31	5,17	6,91	9,04
Álcool 70%	8,94	5,98	8,49 *	9,09
Média	9,54	6,07	7,45	8,97
CV (%)	5,67		4,36	

Médias seguidas de letras diferentes, nas linhas, diferem entre si pelo teste F (p<0,05).

* Diferem da testemunha "sem tratamento" pelo teste de Dunnett (p<0,05).

Diferem da testemunha "álcool 70%" pelo teste de Dunnett (p<0,05).

1 – Efeito quadrático para dinamizações centesimais hahnemianas (CH) (p<0,05).

2 – Efeito cúbico para dinamizações centesimais hahnemianas (CH) (p<0,05).

Com relação ao CSR houve diferenças apenas em relação às plântulas produzidas a sombra. O álcool 70% diferiu da ausência de tratamento, incrementando o comprimento. O *Carbo vegetabilis* na dinamização CH6 reduziu o CSR em relação ao álcool 70%. Isto também ocorreu com a CH200, mas neste caso houve diferença também em relação à ausência de tratamento (Tabela 4.1).

As duas testemunhas utilizadas no experimento, a ausência de tratamento e o álcool 70%, não apresentaram diferenças entre si para a MSPA. No entanto, referente a MSR, o álcool 70% diferiu estatisticamente da ausência do tratamento, sendo que, na sombra, a MSR do tratamento com álcool 70% foi superior ao sem tratamento, comportamento que se inverteu nas plantas produzidas no sol (Tabela 2).

Tabela 4.2 - Massa seca da parte área (MSPA) e do sistema radicular (MSR) das plântulas de alface

Tratamentos	MSPA		MSR	
	Sombra ¹	Sol ²	Sombra ²	Sol ²
	----- gramas -----		----- gramas -----	
<i>Carbo vegetabilis</i> CH6	0,53 b	0,85 a	0,18 b	0,33 a*
<i>Carbo vegetabilis</i> CH12	0,57 b [#]	0,71 a	0,16 b [#]	0,30 a*
<i>Carbo vegetabilis</i> CH30	0,55 b	0,70 a	0,13 b [#]	0,23 a [#]
<i>Carbo vegetabilis</i> CH100	0,65 b [#]	0,78 a	0,20 b	0,35 a
<i>Carbo vegetabilis</i> CH200	0,42 b	0,92 a	0,14 b [#]	0,38 a
Sem tratamento	0,48	0,77	0,16	0,42
Álcool 70%	0,46	0,73	0,22 *	0,33 *
Média	0,52	0,78	0,17	0,33
CV (%)	11,37		10,80	

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

* Diferem da testemunha "sem tratamento" pelo teste de Dunnett ($p < 0,05$).

Diferem da testemunha "álcool 70%" pelo teste de Dunnett ($p < 0,05$).

1 – Efeito quadrático para dinâmizações centesimais hahnemanianas (CH) ($p < 0,05$).

2 – Efeito cúbico para dinâmizações centesimais hahnemanianas (CH) ($p < 0,05$).

Com relação ao parâmetro MSPA, somente os tratamentos a sombra, *Carbo vegetabilis* CH12 e CH100 diferiram das duas testemunhas, aumentando os valores.

A MSR foi influenciada tanto pelos tratamentos na sombra quanto no sol. Na sombra as dinâmizações CH12, CH30 e CH200 diferiram do álcool 70%, sendo que este aumentou a MSR. Nas mudas produzidas na estufa no sol, os tratamentos CH6, CH12, CH30 e álcool 70% diferiram da testemunha sem tratamento, deprimindo a MSR (Tabela 4.2).

Tabela 4.3 - Quantidades de plantas desenvolvidas no campo após 15 dias de transplante, de mudas produzidas em estufa a sombra

Tratamentos	Desenvolvimento	
	Número de plantas ¹	%
<i>Carbo vegetabilis</i> CH6	12,00	75,00
<i>Carbo vegetabilis</i> CH12	7,40	46,25
<i>Carbo vegetabilis</i> CH30	12,20	76,25
<i>Carbo vegetabilis</i> CH100	14,00 #	87,50 #
<i>Carbo vegetabilis</i> CH200	10,40	65,00
Sem tratamento	9,60	60,00
Álcool 70%	8,20	51,25
Média	10,54	65,89
CV (%)	27,78	27,66

Diferem da testemunha "álcool 70%" pelo teste de Dunnett ($p < 0,05$).

1 – Sobrevivência média na parcela com 16 plantas.

As regressões polinomiais mostram efeitos quadráticos para ALT, CSR, MSPA em relação às plântulas produzidas na estufa a sombra na qual foi aplicado o *Carbo vegetabilis*. O ponto máximo das curvas foi atingido na dinamização CH100. Somente a MSR apresentou efeito cúbico. Para todos os parâmetros avaliados, os efeitos encontrados em relação às plântulas produzidas na estufa a pleno sol, os efeitos foram cúbicos (Figuras 4.1 e 4.2 e Tabela 4.4).

Houve uma tendência de respostas em forma de onda (regressão polinomial de 3ª ordem), na qual algumas dinamizações incrementaram os valores das variáveis mensuradas, enquanto que outras demonstraram efeito supressor. Esses dados corroboraram os resultados obtidos em praticamente todos os trabalhos desenvolvidos na Universidade Federal de Viçosa (CASTRO, 2002) e os da Universidade Estadual de Maringá (BONATO, 2004). Espinoza (2001, 2005) também cita a característica pela qual uma substância em diferentes dinamizações pode inverter o seu efeito, o que ele denomina de efeito zig-zag.

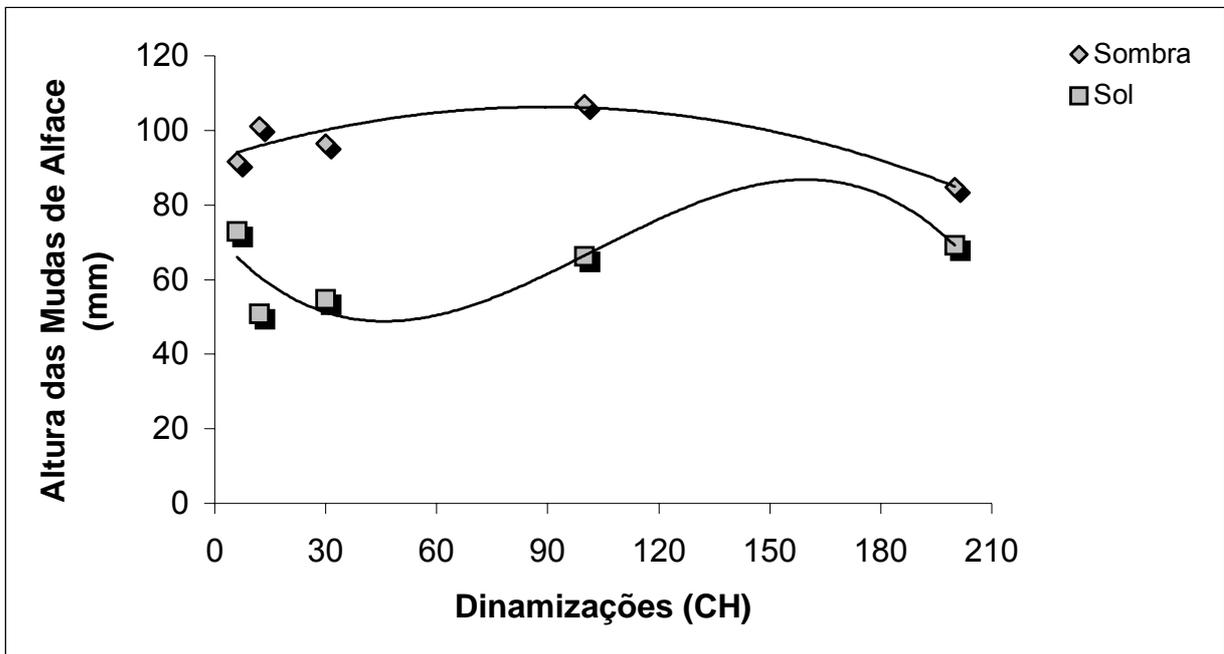


Figura 4.1 - Altura das mudas de alface 28 DAP produzidas em estufa a sombra e em estufa no sol, tratadas com diferentes dinamizações do medicamento homeopático *Carbo vegetabilis*

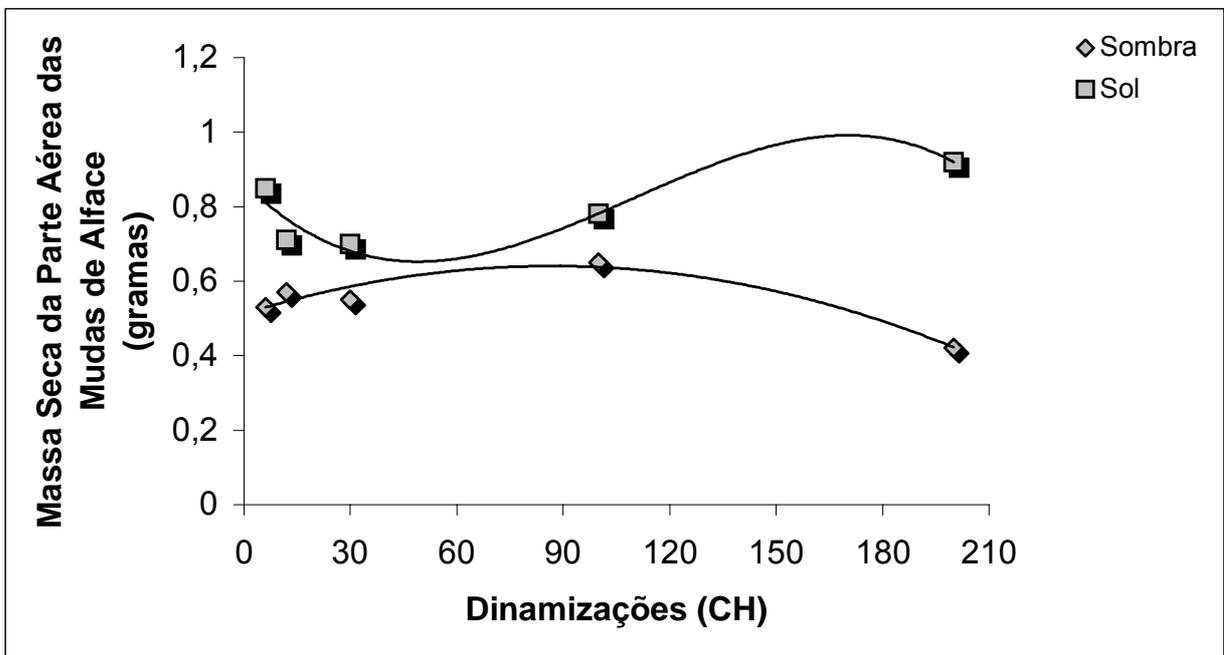


Figura 4.2 - Massa seca da parte aérea das mudas de alface 28 DAP produzidas em estufa a sombra e em estufa no sol, tratadas com diferentes dinamizações do medicamento homeopático *Carbo vegetabilis*

Tabela 4.4 – Equações de regressão

	Variáveis dependentes	Equações de regressão	R ²
Sol	ALT	$\hat{y} = -5E-05x^3 + 0,0159x^2 - 1,1286x + 72,196$	0,56**
	CSR	$\hat{y} = -4E-05x^3 + 0,0134x^2 - 0,9876x + 94,30$	0,92**
	MSPA	$\hat{y} = -4E-07x^3 + 0,0001x^2 - 0,0095x + 0,8641$	0,85**
	MSR	$\hat{y} = -4E-07x^3 + 0,0001x^2 - 0,0079x + 0,3754$	0,99**
Sombra	ALT	$\hat{y} = -0,0017x^2 + 0,3121x + 92,322$	0,83**
	CSR	$\hat{y} = -0,0016x^2 + 0,2445x + 72,432$	0,94**
	MSPA	$\hat{y} = -2E-05x^2 + 0,003x + 0,512$	0,93**
	MSR	$\hat{y} = -2E-07x^3 + 6E-05x^2 - 0,0041x + 0,2014$	0,99**

** p<0,01

4.3 Considerações Finais

O ponto de inflexão da curva mostra a dinamização na qual consegue-se o equilíbrio. Este ponto corresponde ao valor máximo das variáveis analisadas das mudas produzidas em ambiente estressante, as quais apresentaram regressões quadráticas. O incremento da massa seca da parte área, bem como o desenvolvimento do sistema radicular das mudas produzidas à sombra, demonstram que a dinamização CH100 foi responsável pelo equilíbrio das plântulas produzidas em ambiente estressante. Isto também foi evidenciado pela maior quantidade de mudas desenvolvidas no campo 15 dias após o transplante. Faz-se necessário, para comprovação deste fato, o acompanhamento do desenvolvimento dessas plantas no campo, avaliando-se o seu comportamento frente às condições estressantes de meio ambiente, como excesso de calor ou frio e ataque de pragas e doenças. A confirmação do equilíbrio ocorrerá se as mudas tratadas com o preparado homeopático *Carbo vegetabilis* CH100 forem menos afetadas por estas condições adversas ao desenvolvimento das mesmas.

Referências

ANTOLINI, J.L. Agricultura: recursos terapéuticos en homeopatia. **Divulgación de la homeopatia**, México, v. 44, n.262, p. 4-8, 1990.

ARENALES, M. C. A homeopatia na agropecuária orgânica. In: ENCONTRO MINEIRO SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS, 1. 1998, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, 1998. p.24-35.

BONATO, C. M. Mecanismos de atuação da homeopatia em plantas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 5. 2003, Toledo, PR. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, 2004. p.17-44.

CARMELLO, Q.A.C. Nutrição e adubação de mudas hortícolas. In: MINAMI, K. **Produção de mudas de alta qualidade.** São Paulo: T.A. Queiroz, 1995. p. 27-37.

CARNEIRO, J.G.A. **Variações na metodologia de produção de mudas afetam os parâmetros morfo-fisiológicos que indicam sua qualidade.** Série técnica FUPEP, v.12, p. 9-54, 1983.

CASALI, V.W.D. Utilização da homeopatia em vegetais. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 5. Toledo, 2003. **Anais...** Viçosa: UFV, 2004. p.89-117.

CASTRO, D.M. **Preparações homeopáticas em plantas de cenoura, beterraba, capim limão e chambá.** Tese (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, 2002. 227p.

DORAN, W.L. Acetic acid and pyroligneous acid in comparison with formaldehyde as soil disinfectants. **Journal of Agricultura Research**, Washington, v.44, n.7, p.571-578, 1932.

ESPINOZA, F. J. R. Agrohhomeopatia: una opcion ecológica para el campo mexicano. **Homeopatia México**, México, v.70, n.613, p.110-116, 2001.

ESPINOZA, F.J.R. **La agrohhomeopatía em la universidade autónoma Chapingo.** Disponível em:
<<http://www.homeopatia.com.mx/memorias2004/memorias/LA%20AGROHMEOPATI A.doc>> Acesso em: 14 jun. 2005.

FERREIRA, M.A.J.F. Efeitos de diferentes substratos na formação de mudas de alface. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.13, n.1, p. 85, 1995.

FREIRE, G.F.D.; LUZ, J.M.Q.; CARREON, R; SILVA, M.A. D.; CASSIANO, C.V.; ANDRADE, L.V. Produção de Mudas de Alface, cv. Vera com aplicação foliar de produtos organo-líquido-minerais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.2, jul. 2004. 1CD-ROM.

HAHNEMANN, S. **Organon da arte de curar.**, São Paulo – SP: Robe Editora, 2001. 248p.

LATHOUD, J.A. **Estudos da matéria médica homeopática**. São Paulo:, Editora Organon, 2001. 1150p.

LEAL, F.R.; BARROS., W. S. Efeitos da mistura de substratos no desenvolvimento de mudas de alface. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, n.2, 2003. 1CD-ROM.

MARQUES et al. Qualidade de mudas de alface formadas em bandejas de isopor com diferentes números de células. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, n.4, p.649-651, 2003.

PAGLIARINI, M.; AQUINO, A.M.; LEAL, M.A. Desenvolvimento de mudas de alface, para o cultivo orgânico, em diferentes tipos de substratos formulados a base de vermicomposto. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, n.2, 2003. 1CD-ROM.

ROSSI, F.; MELO, P.C.T.; AMBROSANO, E.J.; GUIRADO, N.; MENDES, P.C.D. A Ciência da Homeopatia na Olericultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44., 2004, Campo Grande. 2004a. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.2. 1CD-ROM

ROSSI, F; AMBROSANO, E.J.; GUIRADO, N.; AMBROSANO, G.M.B.; CASALI, V.W. D.; TESSARIOLI NETO, J.; MELO, P.C.T.; ARENALES, M.C.; SCHAMMASS, E. Aplicação de solução homeopática Carbo vegetabilis e produtividade da alface. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, n.2, 2003. 1CD-ROM.

ROSSI, F.; MELO, P.C.T.; MINAMI, K.; AMBROSANO, E.J.; GUIRADO, N.; AMBROSANO, G.M.B.; SCHAMMASS, E.A.; MENDES, P.C.D.; SAKAY, R.H.; BRÉFERE, F.A.T. Substrato composto por húmus de minhoca e areia na produção de mudas de alface. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.2, 2004b. 1CD-ROM.

SANCHO, J.F.A. The present status of the substrate as ecosystem component and its function an importance in crop productivity. **Acta Horticulturae**, Leuven, v.221, p.53-74, 1988.

SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, release 8.2, 2001.

SGANZERLA, E. **Nova agricultura: a fascinante arte de cultivar com os plásticos**. Guaíba: Agropecuária, 1995. 342p.

SILVA, A.C.R.; FERNANDES, H.S.; MARTINS, S.R.; SILVA, J.B.; SCHIEDECK, G.; ARMAS, E. Produção de mudas de alface com vermicompostos em diferentes tipos de bandeja. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, p.512-513, 2000.

TRANI, P.E. et al. Produção de mudas de alface em bandejas e substratos comerciais. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.2, p. 290-294, 2004.

VANNIER, L. **Compendio de matéria medica homeopática**. Paris: Centro Homeopático da França, 1947. 568p.