

Efeito de homeopatia no crescimento e na produção de cumarina em chambá (*Justicia pectoralis* Jacq.)

Andrade, F. M. C.¹; Casali, V. W. D.¹; DeVita, B.¹; Cecon, P. R.²; Barbosa, L. C. A.³

¹Departamento de Fitotecnia da UFV, Viçosa- MG, 36.570.000; ²Departamento de Informática da UFV, Viçosa- MG, 36.570.000; ³Departamento de Química da UFV, Viçosa-MG, 36.570.000.

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar os mecanismos de resposta do crescimento, metabolismo secundário e campo eletromagnético de *Justicia pectoralis*, frente a diversos medicamentos e preparações homeopáticas. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 4 repetições e 10 tratamentos, totalizando 40 parcelas experimentais, tendo cada parcela 4 vasos, e 1 planta/vaso. Os tratamentos constituíram-se de 2 testemunhas (etanol 70% sem dinamizar e etanol 70% CH3) e das homeopatias: *Justicia*, *Acanthaceae*, *Cumarina P.A.*, *Guaco*, *Phosphorus*, *Sulphur*, *Arnica montana* e *Ácido Húmico*, todas dinamizadas na escala centesimal hahnemaniana, CH3. Os tratamentos foram implementados às plantas em intervalos semanais, via pulverização, no procedimento Duplo-Cego. A quantificação da cumarina (1-2 benzopirona) nas amostras do extrato bruto das plantas foi feita em Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência. O campo eletromagnético foi analisado por meio de fotografia Kirlian, utilizando-se a Máquina de Fotografia Kirlian, Padrão Newton Milhomens. O conteúdo de cumarina aumentou nas plantas tratadas com *Justicia* (54,35%), *Ácido Húmico* (55,10%), *Phosphorus* (40,49%), *Sulphur* (52,91%) e *Arnica montana* (42,16%), quando comparadas à testemunha (etanol 70% CH3). A análise Kirlian demonstrou grande variabilidade no campo eletromagnético das plantas em função dos tratamentos. Portanto, *Justicia pectoralis* respondeu aos medicamentos e preparações homeopáticas, o que foi refletido com alterações no metabolismo secundário e campo eletromagnético sugerindo ressonância entre as energias das homeopatias, da defesa da planta e do campo eletromagnético.

Palavras-chave: Homeopatia, *Justicia pectoralis*, cumarina, plantas medicinais.

ABSTRACT: Effect of homeopathy on growth and yield of coumarin in "chambá" (*Justicia pectoralis*, Jacq.). The objective of this work was to evaluate the mechanisms of response of growth, the secondary metabolism, and electromagnetic field of *Justicia pectoralis*, to several treatments and homeopathic preparations. The statistical design was of a randomized block with 4 repetitions and 10 treatments, with 4 plants/plot. The treatments were: 2 control, ethanol 70%, without activation, and ethanol 70% with CH₃, and those with homeopathic treatments: *Justicia*, *Acanthaceae*, *Cumarina P.A.*, *Guaco*, *Phosphorus*, *Sulphur*, *Arnica montana*, and *Humic acid*, all activated at centesimal hahnemanian scale with CH₃. The treatments were applied to the plants at weekly intervals, by spray, under the double-blind procedure. The quantification of the coumarin (1-2 benzopyrone) in the samples of plants was done by High Resolution Liquid Chromatography. The electromagnetic field was analyzed by means of Kirlian photographs, Kirlian Machine, Newton Milhomens Pattern. Coumarin content of the plants was increased in the case of *Justicia* by 54.35%, *Humic acid* by 55.10%, *Phosphorus* by 40.49%, *Sulphur* by 52.91%, and *Arnica montana* by 42.16%, when compared to the control material. The Kirlian analysis demonstrated great variability in the electromagnetic field of the plants as a function of treatments. Therefore, there was observed a response to homeopathic medications and preparations. The secondary metabolism and electromagnetic field analyses suggest resonance to energy of homeopathy, in terms of plant defense.

Key words: Homeopathy, *Justicia pectoralis*, coumarin, medicinal plants.

INTRODUÇÃO

A Homeopatia foi oficializada em maio de 1999 como insumo na agropecuária orgânica (Brasil, 1999), com muitos benefícios à natureza e também a seres humanos por ser orgânica, holística, ecológica, sistêmica (Capra, 1983) e de baixo custo. É uma ciência cujos princípios fundamentais podem ser aplicados a todos os seres vivos (Barollo, 1996), podendo harmonizá-los num prazo muito curto (Moreno, 1996).

Hahnemann foi quem pela primeira vez na história, sistematizou e formulou leis e princípios completos que regem a saúde e doença, embora já fossem conhecidos há séculos,

instituindo assim, a Homeopatia (Vithoulkas, 1980).

A Homeopatia se fundamenta em quatro princípios básicos: o da experimentação em seres sadios, o da similitude, o das doses mínimas e dinamizadas e o do medicamento único (Hamly, 1979).

Nas experimentações em Homeopatia, substâncias de origem animal, vegetal ou mineral são testadas, em indivíduos sadios, em seu estado natural e em diversas dinamizações, possibilitando o conhecimento de todas as características da substância. Assim, os quadros de sintomas que vão surgindo no experimentador, vão sendo anotados e analisados, dando origem à patogênese da substância (Vithoulkas, 1980).

Recebido para publicação em 19/02/01 e aceito para publicação em 28.08.01.

As experimentações são realizadas sob procedimento "Duplo-Cego", onde o experimentador e o aplicador não sabem qual é o medicamento em teste, evitando-se assim o efeito placebo (Carlini *et al.*, 1987).

Segundo o princípio da similitude: "Semelhante cura semelhante", qualquer substância que possua a propriedade de despertar sintomas, de qualquer ordem, num experimentador sadio, será capaz de curar, em doses adequadas, o organismo enfermo com esses mesmos sintomas (Teixeira, 1998; Barollo, 1996).

O princípio dos Iguais, sustenta o Sistema Isopático, que é o método de eliminar sintomas por intermédio dos seus agentes causais. Tal sistema é aceito na Homeopatia quando os preparados são manipulados mediante técnica homeopática, sendo essas preparações denominadas isoterápicas (Schembri, 1976; Brunini, 1993). Quando o preparado é obtido de uma parte doente, estes isoterápicas são denominados nosódios. A utilização de nosódios na agricultura é considerada tecnologia brasileira (Garbi, 1998), sendo amplamente utilizados no controle de insetos e fungos (Arenales, 1998 a, b).

O princípio das doses mínimas e dinamizadas sustenta a forma de preparo das homeopatias, onde as substâncias passam por sucessivas diluições e sucussões (dinamização), onde a matéria vai sendo convertida em energia, e, portanto, adquirindo ação físico-dinâmica. Existem diferentes escalas de diluições usadas no preparo das homeopatias, sendo a escala centesimal, clássica e padronizada por Hahnemann, onde a cada diluição, guarda-se a proporção de 1:100 (substância:veículo). A partir da 12ª diluição sucessiva, na escala centesimal, extrapola-se o número de Avogrado, não havendo mais presença de moléculas da substância original (Schembri, 1976; Vithoulkas, 1980).

A ação das doses dos preparados homeopáticos, no organismo, ocorre de acordo com a densidade. Naturalmente, quanto mais densas, moleculares e ponderáveis forem as doses, maior será sua atuação no plano físico, como é o caso das doses alopáticas. Quanto mais dinamizadas, ou não-moleculares (ou em forma de energia medicamentosa) forem essas doses, maior a penetrância, ou seja, mais profundamente atuarão no organismo, atingindo os planos menos densos como é o caso dos medicamentos homeopáticos (Schembri, 1976; Bocci, 1985).

De acordo com Hahnemann, a escolha de uma homeopatia para a cura ou equilíbrio de um indivíduo, busca-se o medicamento único, ou seja, aquela substância cuja patogenesia mais se assemelhe ao quadro de sintomas que individualiza o ser doente ou desequilibrado. Somente assim, ocorrerá a verdadeira cura, onde todos os níveis

serão reequilibrados (Hamly, 1979).

Inicialmente, as experimentações em vegetais e em animais, devem ser realizadas baseando-se na analogia de sintomas (patogenesia) descritos nos livros de matéria médica, extrapolando-os até que estejam disponíveis quadros de patogenesia dos animais e vegetais (Castro, 1999). Assim, no caso dos vegetais, deve-se conhecer suas particularidades, sua história ao longo da linha evolutiva, sua origem e sua dispersão, atentando-se a características físicas (altura da planta, tipo de folhas), comportamentais (época de floração, preferências de luz e sombra) metabólicas e sutis (usado como medicamento, alimento, proteção e pioneirismo) (Andrade, 2000). Portanto, o maior número de variáveis analisadas (dados de crescimento, metabolismo, foto Kirlian, etc.) seria ideal, uma vez que as respostas podem acontecer em diferentes níveis.

A análise de fotografias Kirlian, pode ser um bom recurso na avaliação em experimentos de Homeopatia. Alterações no campo eletromagnético de seres vivos podem ser observadas em fotografias Kirlian, antes mesmo de serem detectadas em termos morfológicos, anatômicos, fisiológicos ou metabólicos (Capra, 1983). Tais observações também são perceptíveis em experimentos de homeopatia associados a análise de fotografia Kirlian dos seres, antes, durante e após o tratamento (Moreno, 1996). Isto pode ser explicado pelo fato dos preparados homeopáticos atuarem a nível de energia vital (Vithoulkas, 1980) e esta ser representada nas fotografias Kirlian (Capra, 1983). Para tirar uma fotografia Kirlian, apenas uma parte do indivíduo precisa ser fotografada uma vez que segundo o modelo holográfico, a parte contém informações da totalidade (Gerber, 1988).

As plantas medicinais apresentam, além do metabolismo primário, o metabolismo secundário, sendo os metabólitos secundários uma expressão de sua individualidade química (Martins *et al.*, 1994), e estão relacionados à percepção, defesa e adaptação ao ambiente (Mann, 1987).

O habitat natural da planta medicinal *Justicia pectoralis* Jacq. tem origem em regiões sombreadas de sub-bosque com clima úmido, na América Tropical (Schultes, 1978) e está sendo cultivada em diversas regiões. Conhecida popularmente como chambá, a planta é utilizada como broncodilatador, anti-inflamatório, em crises de asma, de tosse, e de bronquite (Matos, 1997). Seus constituintes, já identificados em estudos fitoquímicos, revelam as cumarinas como componentes majoritários (Vries *et al.*, 1988; Melo & Andrade, 1989; Taveira, 1993).

A produção de cumarinas em *Justicia pectoralis* é induzida pelo ataque de herbívoros (Dixon & Paiva, 1995), microorganismos (Mann, 1987), sendo também liberadas pelas raízes,

exercendo efeito alelopático sobre plantas vizinhas (Melo & Andrade, 1989), demonstrando que sua produção na planta tem caráter defensivo.

Acredita-se que as plantas medicinais, por apresentarem essa manifestação de adaptação através da produção de princípio ativo, quantificável por meio de análises apropriadas, seja útil no conhecimento dos vegetais frente aos medicamentos homeopáticos (Andrade, 2000), uma vez que segundo Hamly (1979), tais medicamentos atuam, também, na defesa, uma das funções da energia vital. Acredita-se, ainda, que a Homeopatia possa auxiliar tais espécies no equilíbrio entre crescimento e defesa, de modo a desenvolverem-se, harmonicamente, trazendo benefícios à natureza e aos seres humanos.

Muitas experiências de uso da homeopatia em vegetais vêm sendo realizadas por agricultores orgânicos de vários locais no Brasil e também em outros países como Inglaterra, Cuba e Índia, com resultados positivos quanto ao aumento de resistência a pragas e doenças, tolerância a condições adversas, florescimento, quebra de dormência de sementes e produção de mudas sadias (Arenales, 1998 a, b). De acordo com Casali (1998), o potencial da homeopatia na Agricultura já é reconhecido, embora ainda não haja pessoas preparadas para a utilização desse recurso.

Experimentações são fundamentais ao conhecimento básico das reações, interações Homeopatia/plantas. Na hipótese da planta estar sadia ou equilibrada, alterações ocorridas com a utilização das homeopatias indicariam a patogenesia da substância testada. Por outro lado, considerando a planta doente os resultados podem expressar a similitude entre a espécie e o preparado homeopático. Portanto, os dados devem ser discutidos sob esses dois pontos de vista, até que tenham sido feitas experiências suficientes a este respeito.

Uma vez que as teorias de cura e adoecimento têm pontos em comum tanto em vegetais como em animais, além de semelhanças nos seus sistemas (Moreno, 1999a), espera-se que os princípios homeopáticos, outrora traçados para seres humanos, sejam aplicáveis aos animais e plantas, como já vem sendo realizado (Arenales, 1998 a, b; Castro, 1999).

Na comparação de preparados homeopáticos é conveniente a utilização de todas as homeopatias na mesma dinamização, evitando-se a interferência de mais uma variável. A dinamização selecionada, CH₃ é uma baixa dinamização, de atuação em níveis mais densos (Schembri, 1976; Bocci, 1985). Portanto, mudanças ou patogenesias perceptíveis na estrutura física das plantas constituem outra hipótese, assim como alterações no crescimento, morfologia, anatomia e no metabolismo.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a

resposta de *Justicia pectoralis*, expressa em crescimento, patogenesia, produção de cumarina e campo eletromagnético, a diversos medicamentos e preparações homeopáticas.

MATERIAL E MÉTODO

Obtenção das plantas

As mudas foram colhidas de plantas pertencentes à coleção do Grupo Entre Folhas-Plantas Medicinais, localizado na Vila Gianetti, em Viçosa - MG. Utilizou-se a propagação vegetativa por divisão de touceiras, sendo as mudas transplantadas diretamente aos vasos, com capacidade de três litros, recebendo como substrato terra colhida da mata, sem adubação. A exsicata encontra-se no Herbário VIC do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa (UFV), identificada pelo número VIC 23581.

Condução do experimento

O experimento foi conduzido nas dependências do Departamento de Fitotecnia, na Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa-MG, durante o período de 13.1.99 a 10.4.99.

O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 4 repetições e 10 tratamentos, totalizando 40 parcelas experimentais e subparcelas, no tempo.

Cada parcela era constituída por 4 vasos, contendo uma planta/vaso.

Os tratamentos constituíram-se das homeopatias: *Justicia*, *Acanthaceae*, *Cumarina P.A.*, *Guaco*, *Phosphorus*, *Sulphur*, *Arnica montana* e *Ácido Húmico*, na dinamização CH₃, ou seja, escala centesimal hahnemanniana e na terceira potência, além de duas testemunhas: etanol 70% sem dinamizar e etanol 70% na dinamização CH₃.

No momento da aplicação, foi preparada uma solução com 10 gotas para 1,0 litro de água desmineralizada. As pulverizações (volume aproximado de 2,65 mL), foram realizadas nas primeiras horas do dia, em intervalos semanais, a partir do estabelecimento das plantas. Foi adotado o procedimento de "Duplo-Cego" na implementação dos tratamentos.

Em cada tratamento, foi utilizado um pulverizador individual, sendo as aplicações realizadas bloco a bloco, retirando-se o vaso para local distante das demais plantas e protegido do vento, totalizando 9 aplicações no final do período experimental.

Análise do crescimento e patogenesia

As plantas foram avaliadas durante a fase de desenvolvimento vegetativo, tomando-se dados semanalmente de altura e número de ramos, adotando-se, neste caso, o esquema de parcelas subdivididas, considerando-se nas parcelas os tratamentos homeopáticos e nas sub-parcelas os dias.

No momento da colheita, realizada antes do florescimento, de cada planta mediu-se o diâmetro da copa, área foliar, matéria fresca e seca da parte aérea e raiz, matéria fresca e seca total e comprimento da maior raiz.

Para o fator qualitativo, as médias foram comparadas, utilizando-se o teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. Para o fator quantitativo, utilizou-se a regressão e os modelos foram escolhidos baseados na significância dos coeficientes de regressão, utilizando-se o teste "t" a 5% de probabilidade, e o coeficiente de determinação.

Extração de cumarina

A extração e quantificação foram realizadas no Laboratório de Análise e Síntese de Agroquímicos (LASA) do Departamento de Química da Universidade Federal de Viçosa.

As folhas e caules das quatro plantas colhidas das parcelas, foram secas em sala com desumidificador com temperatura entre 15,4 e 20,9°C, nas dependências do Grupo Entre Folhas.

Retiraram-se amostras, de 200mg de cada planta seca, as quais foram trituradas em moinho Marconi, modelo TE 048, e submetidos a três extrações a quente (65°C), em 7 mL de metanol e, após filtração, foram concentradas em evaporador rotativo, obtendo-se um resíduo verde escuro.

O resíduo obtido foi dissolvido em 10 mL de água destilada e 10 mL de diclorometano. A fase orgânica foi separada por meio de funil de separação, sendo, em seguida, eliminado resquícios de água utilizando-se sulfato de magnésio anidro. Após filtração a vácuo, a amostra foi armazenada em vidros vedados com parafilme e mantida ao abrigo da luz em temperatura de -10°C, até o momento da quantificação das cumarinas em HPLC.

Quantificação das cumarinas

As amostras obtidas na extração e armazenadas à baixa temperatura (-10°C), tiveram seu volume completado para 5,0 mL com diclorometano. Desse volume, retirou-se 200 µL e adicionou-se 2,0 mL de diclorometano, obtendo-se uma amostra na qual quantificou-se as cumarinas.

A quantificação das cumarinas (1,2-benzopirona) foi realizada em Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência (CLAE). O volume injetado de amostra foi de 20 µL, utilizando como fase móvel acetato de etila:hexano (3:1), com fluxo de 1,2mL/min.

Com base em procedimentos de ajuste, o tempo de retenção das cumarinas foi aproximadamente 5,3 minutos, e a concentração nas amostras foi calculada mediante a curva-padrão, obtida pela injeção no HPLC de soluções-padrão de 1,2-benzopirona (MERCK), em concentrações conhecidas de 0, 2, 4, 6, 8 e 10 ppm.

Os dados de 3 plantas /parcela foram comparados utilizando-se o teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Análise do campo eletromagnético

Na avaliação do campo eletromagnético das plantas, utilizou-se a Máquina de Fotografia Kirlian, padrão Newton Milhomens, Modelo 6SL – 1, usando-se filme fotográfico Fuji Color.

No momento da colheita, foi retirada aleatoriamente uma folha de cada repetição da experimentação, que imediatamente foi fotografada em câmara escura, reduzindo assim perdas energéticas.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Análise do crescimento e patogenesia

Dentre as variáveis de crescimento analisadas, não se constatou diferenças estatísticas, em função dos tratamentos (Tabelas 1, 2 e 3).

TABELA 1 - Valores médios de diâmetro da copa (DC), comprimento médio de raiz (CMR), área foliar (AF), matéria fresca da raiz (MFR), matéria fresca da parte aérea (MFPA) de *Justicia pectoralis*, obtida na colheita do ensaio realizado em Viçosa (MG), no período de 13 de janeiro a 10 de abril de 1999

Tratamentos	DC (cm)	CMR (cm)	AF (cm ²)	MFR (g/planta)	MFPA (g/planta)
Etanol 70%	24,1275	37,7700	48,5850	35,1650	30,9675
Etanol 70%- CH3	24,5650	35,8975	52,9450	36,8725	30,0800
Justicia CH3	25,3450	38,2400	48,7200	37,9350	29,2200
Acanthaceae-CH3	26,2525	38,8525	48,4150	38,5100	29,8625
Cumarina P.A.- CH3	25,3150	38,3700	53,7200	40,9250	31,4525
Guaco-CH3	24,0350	38,5275	48,3375	40,6250	28,4600
Phosphorus-CH3	26,7200	34,9650	48,6625	38,1325	28,1775
Sulphur-CH3	25,1250	36,7025	42,9550	37,3850	28,5250
Arnica montana-CH3	25,4075	38,7850	47,8675	42,1475	29,8825
Ácido húmico-CH3	26,2825	38,6300	47,4800	41,1125	29,3600

TABELA 2- Valores médios de matéria fresca total (MFT), matéria seca da raiz (MSR), matéria seca da parte aérea (MSPA), matéria seca total (MST) e relação raiz/ parte aérea (RRPA) de *Justicia pectoralis*, obtida na colheita do ensaio realizado em Viçosa (MG), no período de 13 de janeiro a 10 de abril de 1999

Tratamentos	MFT (g/planta)	MSR (g/planta)	MSPA (g/planta)	MST (g/planta)	RRPA
Etanol 70%	66,1325	27,3134	33,4864	60,7999	1,0926
Etanol 70%- CH3	66,9525	28,1812	32,7083	60,8896	1,0671
Justicia CH3	67,1550	26,0695	33,8622	59,9317	1,1158
Acanthaceae-CH3	68,3725	22,9962	33,6284	56,6247	1,1603
Cumarina P.A.- CH3	72,3775	23,0137	33,6249	56,6386	1,1612
Guaco-CH3	69,0850	22,4523	34,4029	56,8553	1,1852
Phosphorus-CH3	66,3100	25,2475	35,1166	60,3645	1,1527
Sulphur-CH3	65,9100	26,5378	33,8530	60,3908	1,1131
Arnica montana-CH3	72,0300	20,2552	34,1756	54,4309	1,2133
Ácido húmico-CH3	70,4725	23,1318	33,6208	56,7527	1,1588

TABELA 3 - Equações de regressão ajustadas para as variáveis altura (ALT) e número de ramos(NR), em função da idade das plantas de *Justicia pectoralis*, obtidas no ensaio realizado em Viçosa (MG), no período de 13 de janeiro a 10 de abril de 1999

Variáveis	Equações de Regressão	r ²
ALT	$\hat{Y} = 17,3737 + 0,04048 \cdot D$	0,4980
NR	$\hat{Y} = -26,0232 + 1,115333 \cdot D$	0,9408

** Significativo a 1% de probabilidade, pelo teste 't'.

O chambá é uma planta com potencial de crescimento reduzido, apresentando tal comportamento em condições diversas (Barros, 1992), demonstrando um forte equilíbrio e estabilidade nas características de crescimento analisadas, não recebendo influências ambientais, como no caso as homeopáticas. Uma vez que as preparações homeopáticas auxiliam a retomada do equilíbrio, pode-se inferir que a não-interferência dos tratamentos possa ser decorrente do equilíbrio natural do crescimento. Por outro lado, esse resultado é positivo, uma vez que não houve

patogenesia das substâncias experimentadas; a planta manteve seu crescimento, sem haver limitação deste em função dos tratamentos.

Análise do rendimento de cumarina

Os valores médios de rendimento de cumarina encontram-se na Tabela 4. Observam-se diferenças significativas no rendimento de cumarina na parte aérea de *Justicia pectoralis*, em função dos tratamentos.

TABELA 4 - Valores médios do rendimento de cumarina na parte aérea de *Justicia pectoralis* em função dos tratamentos

Tratamentos	Rendimento de cumarina (%)
Etanol 70%	0,1377 b
Etanol 70% -CH3	0,1321 b
Justicia -CH3	0,2039 a
Acanthaceae -CH3	0,1529 b
Cumarina - CH3	0,1443 b
Guaco -CH3	0,1301 b
Phosphorus -CH3	0,1856 a
Sulphur -CH3	0,2020 a
<i>Arnica montana</i> -CH3	0,1878 a
Ácido Húmico -CH3	0,2049 a

Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si a 5% de probabilidade, pelo Teste de Scott-Knott.

As preparações homeopáticas *Justicia*, Ácido Húmico, e os medicamentos *Arnica montana*, *Phosphorus* e *Sulphur*, causaram aumento no conteúdo de cumarina das plantas, quando comparado às testemunhas, não diferindo estatisticamente entre si.

Justicia foi obtido a partir da planta-mãe, segundo o princípio dos Iguais. As plantas, portanto, receberam a informação, a energia direta do ser que lhe deu origem (Garbi, 1998). A energia da planta-mãe e da descendência vibra com ressonância muito próxima, o que se manifestou com o aumento do componente da energia vital, chamado mecanismo de defesa. Houve potencialização do metabolismo secundário, expressa no aumento do conteúdo de cumarina em 54,35 % em relação à testemunha (etanol 70%CH3).

Segundo Sheldrake (1991), os organismos vivos herdaram dos ancestrais da sua espécie os campos mórficos que são responsáveis pelo funcionamento da memória coletiva e individual.

No caso do chambá, as plantas, ao receberem o preparado *Justicia*, intensificaram suas potencialidades, como a defesa, pois, além de herdarem os genes, ainda receberam o campo

mórfico (Sheldrake, 1991) e a energia da planta-mãe, a energia individual da espécie. O reequilíbrio está relacionado diretamente com a energia vital e o mecanismo de defesa (Vithoulkas, 1980). Portanto, a produção do metabólito de defesa é uma manifestação da retomada ao equilíbrio.

O Ácido Húmico causou aumento de 55,10% no teor de cumarina, quando comparado à testemunha (etanol 70% CH3). Esses ácidos de cadeia longa encontram-se na matéria orgânica humificada (MacCarthy *et al.*, 1990). Quando isolados, segundo o modelo holográfico, onde as partes guardam as informações do todo (Gerber, 1988), guardam em si a informação da matéria-orgânica total, e, quando homeopatizados, foram capazes de transferir para essas plantas tal informação coletiva (Sheldrake, 1991). A resposta a esse estímulo, com aumento na defesa, a princípio, revela uma proximidade entre as frequências de ressonância do medicamento e da planta, uma vez que houve variação na energia vital, expressa nas variações de teores de cumarina. Essa similitude pode vir do fato de que a planta já tenha passado pela experiência de ser matéria orgânica, uma vez que a energia e as moléculas são únicas, apenas reciclando-se e

materializando-se, ora como um ser, ora como outro, e este processo ocorre ciclicamente. A matéria orgânica é muito próxima das plantas, convivendo diretamente com essas, representando uma etapa da transformação das espécies, guardando em si moléculas e informações coletivas.

Simplesmente, a informação dos componentes da matéria orgânica já foi suficiente para interferir no metabolismo das plantas. De acordo com o princípio da semelhança (Schembri, 1976), pode-se inferir que a ressonância desencadeou uma reação da energia vital (Hamly, 1979). Já que a planta tem crescimento limitado, suas reservas estariam sendo translocadas para sua defesa e o equilíbrio garantindo sua sobrevivência.

Observou-se em *Justicia pectoralis* (Barros, 1992) e *Mikania glomerata* (Pereira, 1996) aumento no conteúdo de cumarina, quando crescidas em solo adubado com matéria orgânica. Resultado semelhante foi alcançado nesta experimentação, só que, nesse caso, foi oferecido às plantas apenas a informação da matéria orgânica, via ácido húmico. Isso se explica, uma vez que matéria e energia são iguais e interconversíveis, variando-se apenas a frequência de vibração (Capra, 1983). O ácido húmico é parte da matéria orgânica, guardando em si a informação do todo (Gerber, 1988).

Admitindo-se a planta sadia, segundo o princípio da experimentação das substâncias em organismo sadio (Vithoukias, 1980), esse quadro sintomático, de alteração no teor de cumarina, pode ser considerado uma característica patogênica do ácido húmico.

Assim, o preparado homeopático Ácido Húmico demonstrou potencial no cultivo de espécies medicinais, quando se visa aumentar princípios ativos.

Justicia e Ácido Húmico induziram respostas semelhantes nas plantas, em termos de produção do metabólito secundário cumarina. Enquanto um foi escolhido com base na "Lei dos Iguais" (Schembri, 1976), o outro o foi na "Lei dos Semelhantes" (Hamly, 1979), de forma que um transferiu informação individual, e, o outro, informações coletivas.

A patogênese do medicamento *Phosphorus* engloba sintomas de sensibilidade a fatores externos, inclusive a luz, comportamento defensivo até mesmo anterior a sua ocorrência (Moreno, 1999c). Tais sintomas se assemelham a sintomas observados em *Justicia pectoralis*, como alterações no metabólito secundário cumarina, em condições de luz e sombra, constituição mineral do solo (Barros, 1992), presença de herbívoros e microorganismos (Mann, 1987; Strack, 1997) e plantas vizinhas

(Melo & Andrade, 1989).

O chambá, sob efeito do fósforo, em doses diminutas e dinamizadas, aumentou o teor de cumarina em 40,49% em relação à testemunha (etanol 70%-CH₃). Sendo o mecanismo de defesa parte integral da energia vital (Vithoukias, 1980), e sendo as alterações neste mecanismo quantificáveis, no caso das espécies medicinais, observa-se que o preparado homeopático atuou na energia vital das plantas, intensificando seu mecanismo de defesa. De acordo com Hahnemann, com vista à homeostase, os organismos têm um único recurso, qual seja intensificar a energia vital (Brunini, 1993). Considerando-se a planta sadia, alterações do metabolismo secundário podem caracterizar o *Phosphorus*, sendo esse sintoma coincidente com os relatados para seres humanos.

O *Sulphur* apresenta extensa patogênese, sendo sua utilização em experimentações com vegetais promissora. Dentre os sintomas descritos, destacam-se: alteração do metabolismo, comportamento variável com alternância ou periodicidade de sintomas, dadas as alterações do meio externo, pouca exigência por água e nutrientes, e supressão de sintomas (Voisin, 1987). De forma semelhante, as espécies medicinais apresentam periodicidade na produção dos princípios ativos, diante das variações ambientais (Martins et al., 1994). O chambá, além das variações no metabolismo influenciadas pelas condições ambientais, é pouco exigente em água e nutrientes (Barros, 1992). Variações observadas no conteúdo de cumarina indicam similaridade entre *Sulphur* e *Justicia*. Similaridades são essenciais na escolha do preparado homeopático (Hamly, 1979). Se, por um lado, a potencialização do metabolismo secundário é a resposta defensiva da energia vital ao *Sulphur*, por outro, pode ser sintoma da patogênese do *Sulphur*, manifesto na planta sadia.

A *Arnica montana*, por analogia com sintomas descritos na matéria médica, cobre o quadro sintomatológico de *Justicia pectoralis*. É o medicamento mais indicado nas condições adaptativas, sendo útil a qualquer tipo de impacto de adaptação, onde ocorrem, inclusive, injúrias físicas e mecânicas, antigas e hereditárias, estresse físico, sensibilidade a fatores externos, recuperação de tecidos celulares danificados interna ou externamente (Voisin, 1987; Silva & Marques, 1994; Moreno, 1999b). A resposta da planta, sintetizando mais cumarina, confirma a similitude dos sintomas, podendo, também, ser a patogênese de *Arnica montana*, considerando-se a planta sadia.

Os preparados *Acanthaceae*, Guaco e Cumarina, não causaram alterações na cumarina, sendo os conteúdos produzidos estatisticamente

iguais à testemunha (Tabela 4). A resposta de harmonização do organismo, frente a qualquer homeopatia, depende da similaridade, da dinamização, do tempo de aplicação, da forma de aplicação, dentre outros (Schembri, 1976). Desse modo, os preparados não tiveram ressonância por alguma dessas razões.

Há percepção da planta a alguns dos preparados e medicamentos homeopáticos testados, em baixa dinamização. Segundo Brunini & Moreira Neto (1993), a baixa dinamização não indica necessariamente baixa potência. A energia vital responde ao medicamento com força similar a este (Hamly, 1979). Portanto, a baixa dinamização de *Justicia*, ácido húmico, Phosphorus, Sulphur e *Arnica montana*, foram potências suficientes para estimular a energia vital, o que foi expresso no metabólito de defesa cumarina em *Justicia pectoralis*.

Análise do campo eletromagnético

As fotografias Kirlian revelaram alterações no campo eletromagnético das plantas, em função dos tratamentos (Figura 1). Embora para vegetais, não se encontre ainda, padrões de comparação de fotografias Kirlian, algumas inferências podem ser feitas.

• Pode-se observar grupos com comportamento semelhante. As fotografias de folhas de plantas tratadas com ácido húmico e Cumarina foram as que expressaram a luz mais centrada, tendendo a circular, e menos individualizada, demonstrando mais equilíbrio. A Cumarina transmitiu às plantas a energia de um composto bem conhecido da espécie, e o Ácido Húmico transferiu informações também bem conhecidas. Enquanto na Cumarina a informação é individual, no ácido húmico é coletiva, mas ambas bem reconhecidas pelas plantas, despertando a energia, que se expressa de forma equilibrada.

A luz em *Acanthaceae* e *Justicia* foi mais retida, embora ainda com muita individualização. *Justicia* é informação individual da espécie e *Acanthaceae* informação individual do gênero. O gênero é menos limitante que a espécie, o que é observado na luz branca de *Acanthaceae*, que é menos individualizada que *Justicia*. A energia de *Justicia* é igual, e a de *Acanthaceae* é semelhante. As fotografias de folhas de chambá sob os tratamentos com Sulphur e Phosphorus expressaram maiores explosões de luz, com luz bem individualizada. Esses medicamentos trazem informações muito energéticas, o que sugere que tal excesso de energia esteja acrescido ao campo eletromagnético, onde se verifica, inclusive, liberação dessa energia na forma de grandes explosões. Ambos são medicamentos com base na Lei dos Semelhantes.

Portanto, houve resposta do chambá, por meio das alterações no campo eletromagnético, em função das homeopatias. Conforme Moreno (1996), em análise de fotografias Kirlian, observa-se acréscimo de energia, variações no campo eletromagnético, até mesmo nos casos em que não se detectam alterações no metabolismo primário e no secundário.

De acordo com Margenau e Higgins, citados por Vithoulkas (1980), somente os campos eletromagnéticos ou eletrodinâmicos podem agir como indicadores claros das transformações químicas, metabólicas ou moleculares contínuas no sistema.

Nas plantas tratadas com Cumarina e Ácido Húmico, ocorreram campos semelhantes, embora ácido húmico também tenha promovido alterações no conteúdo de cumarina, enquanto o preparado homeopático Cumarina expressou alterações na energia vital, mas não no metabólito.

Plantas tratadas com *Justicia* e *Acanthaceae*, do mesmo modo, apresentaram campo eletromagnético semelhante. *Justicia* também promoveu alterações no conteúdo de cumarina, enquanto *Acanthaceae* não.

Sob os tratamentos Sulphur e Phosphorus a fotografias das folhas mostram alterações na energia vital de *Justicia pectoralis*, expressas no metabolismo secundário e no campo eletromagnético.

Ácido húmico e *Justicia* foram as preparações que causaram maior conteúdo de cumarina em *Justicia pectoralis*. Pela fotografia Kirlian, de folhas de plantas que receberam informações coletivas da matéria orgânica, via ácido húmico, observa-se o campo eletromagnético uniforme, quase sem traços individualizantes, enquanto sob o tratamento *Justicia*, que transferiu energia individual, a fotografia expressa muitas assinaturas.

Os preparados *Acanthaceae*, Cumarina e Guaco, apesar de não terem causado alterações estatisticamente significativas no conteúdo de cumarina, apresentaram retratos distintos do campo eletromagnético. *Acanthaceae* e Guaco transferiram informações individuais de espécies semelhantes à *Justicia pectoralis*, e essa individualidade está retratada na foto. Por outro lado, apesar de a Cumarina ser composto isolado, a individualidade energética foi reconhecida pela totalidade vital de *Justicia pectoralis*, conforme o campo eletromagnético. A individualidade é expressa em contornos e detalhes bem definidos, pontuais, enquanto a coletividade expressa-se nas fotografias por luzes mais uniformes, sem detalhamentos.

As fotos de plantas tratadas com *Sulphur*, *Arnica montana* e *Phosphorus*, que apresentam similaridade de sintomas com *Justicia pectoralis*,

possuem muitos traços de individualização, talvez por serem específicos de similitude, e terem causado variações semelhantes no conteúdo da cumarina.

Portanto, *Justicia pectoralis* respondeu concretamente aos medicamentos e às preparações homeopáticas, o que foi refletido com alterações no metabolismo secundário e campo eletromagnético, sugerindo ressonância entre as energias das homeopatia, da defesa da planta e do campo eletromagnético. Os princípios da Homeopatia, estabelecidos para seres humanos, são aplicáveis à espécie estudada.

AGRADECIMENTO

A todos que vivem a unicidade e lutam em prol à retomada das verdades e equilíbrio da natureza. Ao Professor Casali e a todos que contribuíram para concretização deste trabalho. À UFV, Grupo Entre Folhas-Plantas Medicinais e ao CNPq.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ANDRADE, F. M. C. **Homeopatia no crescimento e na produção de cumarina em chambá *Justicia pectoralis* Jacq.** Viçosa: UFV, 2000. 214p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa.
- ARENALES, M. C. A homeopatia na agropecuária orgânica. In: ENCONTRO MINEIRO SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS, 1, 1998, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: UFV, 1998 a. p.24-35.
- ARENALES, M. C. Utilização da homeopatia na agropecuária. In: ENCONTRO INFORMATIVO DE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA, 1, 1998, São Paulo, SP. **Anais...** São Paulo, SP: [s.n.], 1998 b.
- BAROLLO, C. R. **Homeopatia: ciência médica e arte de curar.** São Paulo: Robe, 1996. 71p.
- BARROS, R. F. M. **Efeito da radiação solar sobre o crescimento e a produção de cumarinas em *Justicia pectoralis* var. *stenophylla* Leonard.** Recife, 1992. 160p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- BOCCI, V. Activity and chronopharmacology of very low doses of physiological immune inducers. **Immunology Today**, v.6, p.7-9, 1985.
- BRASIL. Instrução normativa nº : 7, 17 mai. 1999. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. **Diário Oficial**, Brasília, v. 99, n.94, p.11-4, 19 maio 1999. Seção 1.
- BRUNINI, C. Força vital e conceito de saúde. In: BRUNINI, C., SAMPAIO, C. (Coords.). **Homeopatia: princípios, doutrina, farmácia IBEHE.** São Paulo: Mythos, 1993a. p.27-37.
- BRUNINI, C., MOREIRA NETO, O. Idiossincrasias- leis de cura, suscetibilidades noxas-conceito de saúde. In: BRUNINI, C., SAMPAIO, C. (Coords.). **Homeopatia: princípios, doutrina, farmácia IBHE.** São Paulo: Mythos, 1993b. p.39-56.
- CAPRA, F. **O tao da física: um paralelo entre a física moderna e o misticismo oriental.** 2.ed. São Paulo: Cultrix, 1983. 260p.
- CARLINI, E. A., BRAZ, S., LANFRANCO, R. P., TRONCONE, S. T., ROMANACH, A. K., PUSTIGLIONE, M., SPOSATI, M. C., CUDIZIO FILHO, O., PRADO, A. I. A. Efeito hipnótico de medicação homeopática e do placebo. Avaliação pela técnica de duplo – cego e cruzamento. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.33, n.5-6, p.83-8, 1987.
- CASALI, V. W. D. A homeopatia e seu potencial na agricultura. In: SEMINÁRIO SOBRE HOMEOPATIA NA AGRICULTURA ORGÂNICA, 1, 1998, Viçosa. **Resumos...** Viçosa, 1998. (Palestra).
- CASTRO, J. P. Patogenesias em algumas plantas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 1, 1999, Viçosa, MG. **Resumos...** Viçosa, 1999. p.47-53.
- DIXON, R. A., PAIVA, N. L. Stress-induced phenylpropanoid metabolism. **The Plant Cell**, v.7, p.1085-97, 1995.
- GARBI, E. Farmácia homeopática. In: ENCONTRO INFORMATIVO DE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA, 1, 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: [s.n.], 1998. (Palestra).
- GERBER, R. **Medicina vibracional: uma medicina para o futuro.** São Paulo: Cultrix, 1988. 463p.
- HAMLY, E. C. **A arte de curar pela homeopatia: o Organon de Samuel Hahnemann.** São Paulo: Prol, 1979. 113p.
- MacCARTHY, P., MALCOLM, R. L., CLAPP, C. E., BLOOM, P. R. An introduction to soil humic substances. In: MacCARTHY, P., MALCOLM, R. L., CLAPP, C. E., BLOOM, P. R. (Eds.). **Humic substances in soil and crop sciences: selected readings.** Madison: American Society of Agronomy, 1990. p.261-71.
- MANN, J. **Secondary metabolism.** 2. ed. New York: Oxford University, 1987. 374 p.
- MARTINS, E. R., CASTRO, D. M., CASTELLANI, D. C., DIAS, J. E. **Plantas medicinais.** Viçosa: UFV, 1994. 220p.
- MATOS, F. J. A. **As plantas das farmácias vivas.** Fortaleza: BNB, 1997. 57p.
- MELO, R. F., ANDRADE, L. H. C. Contribuição ao estudo do chambá (*Justicia pectoralis* Jacq., Acanthaceae). **Biológica Brasileira**, Brasília, v.1, n.2, p.195-207, 1989.
- MORENO, J. A. **O direito popular do uso da homeopatia no Brasil.** Belo Horizonte: Hipocrática-Hahnemanniana, 1996. 99p.
- MORENO, J. A. Geografia e homeopatia. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 1, 1999, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1999a. p.18-34.
- MORENO, J. A. **Homeopatia metafísica.** 2.ed. Belo Horizonte, MG: Hipocrática- Hahnemanniana, 1999b. , v.1, p.255-96.

- MORENO, J. A. **Homeopatia metafísica**. Belo Horizonte: Hipocrática- Hahnemanniana, 1999c., v.5, p. 67-117.
- PEREIRA, A. M. S. Efeito da adubação na produção de biomassa de *Mikania glomerata* (guaco). In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 14, 1996, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1996. p.33.
- SCHEMBRI, J. **Conheça a homeopatia**. Belo Horizonte: Comunicação, 1976. 18p.
- SCHULTES, R. E. De plantis toxicariis e mundo novo tropicale commentationes XXV. *Biodynamic Acanthaceous plants of the northwest Amazon. Botanical Museum Leaflets*, v.26, n.8, p.267-75, 1978.
- SHELDRAKE, R. **O renascimento da natureza: o reflorescimento de Deus**. São Paulo: Cultrix, 1991. 236p.
- SILVA, B. M., MARQUES, E. V. **As essências florais de Minas: síntese para uma medicina de almas**. Belo Horizonte: Luz Azul, 1994. v.2, p.261-2.
- STRACK, D. Phenolic metabolism. In: DEY, P. M., HARBORNE, J. B. **Plant Biochemistry**. San Diego: Academic, 1997. p.387-416.
- TAVEIRA, M. L. **Contribuição ao conhecimento químico de plantas do Nordeste: *Justicia pectoralis* Jacq. var. *stenophylla* Leon. (Acanthaceae) e *Bombax cearense* Duckee (Bombacaceae)**. Fortaleza: 1993. 139p. Dissertação (Mestrado em Química Orgânica)- Universidade Federal do Ceará.
- TEIXEIRA, M. Z. **Semelhante cura semelhante : o princípio de cura homeopático fundamentado pela racionalidade científica**. São Paulo: Editorial Petrus, 1998. 463p.
- VITHOULKAS, G. **Homeopatia: ciência e cura**. São Paulo: Cultrix, 1980. 436p.
- VOISIN, H. **Manual de matéria médica para o clínico homeopata**. 2.ed. São Paulo: Andrey, 1987. 1160p.
- VRIES, J. X., TAUSCHER, B., WURZEL, G. Constituents of *Justicia pectoralis* Jazq. 2. Gas chromatography/mass spectrometry of simple coumarins, 3-phenylpropionic acids and their hydroxy and methoxy derivatives. **Biomedical and Environmental Mass Spectrometry**, v.15, p.413-7, 1988.