

TRATAMENTOS HOMEOPÁTICOS E DENSIDADE POPULACIONAL DE *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM PLANTAS DE MILHO NO CAMPO

ÂNGELA ALVES DE ALMEIDA¹, JOÃO CARLOS CARDOSO GALVÃO², VICENTE WAGNER DIAS CASALI³, ERALDO RODRIGUES DE LIMA⁴, GLAUCO VIEIRA MIRANDA²

¹Eng^a Agrônoma, Mestre em Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa. CEP.36571-000 Viçosa, MG. E-mail: angelapos@ig.com.br (autor para correspondência).

²Prof. Adjunto, Depto. de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa. CEP. 36571-000 Viçosa, MG.

³Prof. Titular, Depto. de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa. CEP. 36571-000 Viçosa, MG.

⁴Prof. Adjunto, Depto. de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa. CEP. 36571-000 Viçosa, MG.

Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.2, n.2, p.1-8, 2003

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar a densidade populacional da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, em plantas de milho tratadas ou não com três preparados homeopáticos: *Doru* CH4, *Euchlaena* CH6, *Spodoptera* CH30. A diluição utilizada foi de 10 gotas do preparado por 500 mL de água. Os tratamentos foram aplicados com pulverizador costal de cinco litros, no intervalo de quatro dias. As avaliações foram feitas a partir do estágio de quarta folha completamente desenvolvida, até o aparecimento da oitava folha. Foi avaliado o número de plantas atacadas pela lagarta-do-cartucho. Os preparados homeopáticos *Spodoptera* CH30 e *Euchlaena* CH6 reduziram a população de *S. frugiperda* nos estádios de quatro, seis e oito folhas completamente desenvolvidas, com nível satisfatório de controle.

Palavras-chave: *Zea mays*, Homeopatia, Lagarta-do-cartucho, Cultivo orgânico.

HOMEOPATHIC TREATMENTS AND POPULATION DENSITY OF *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) IN CORN PLANTS ON THE FIELD

ABSTRACT-This work was conducted to evaluate the population density of *Spodoptera frugiperda* in corn plants treated or non- treated with three homeopathic preparation: *Doru* CH4, *Euchlaena* CH6, *Spodoptera* CH30. The dilution used was 10 drops of preparation per 500 ml of water. The treatments were applied using a five-liter manual pulverizer at four-day intervals. The evaluations were made from the fourth fully-expanded leaves until the growth of the eighth leaf. The number of attacked plants by *S. frugiperda* was evaluated. The homeopathic preparations *Spodoptera* CH30 and *Euchlaena* CH6 reduced the population of *S. frugiperda* in the fourth, sixth and eighth fully-expanded leaves, reaching a satisfactory level of control.

Key words: *Zea mays*, Homeopathy, Fall armyworm, Organic cultivation.

A produtividade do milho pode ser reduzida drasticamente em situações de alta incidência de pragas. A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, é a principal praga da cultura do milho,

no Brasil. Ocorre em todas as regiões produtoras, tanto nos cultivos de verão, como nos de segunda safra (“safrinha”) (Cruz, 1999). Esse inseto ataca preferencialmente o cartucho das plantas de milho,

consumindo grande parte da área foliar antes de as folhas se abrirem. O ataque nos primeiros estádios da cultura pode provocar a morte das plantas (Waquil *et al.*, 1982), podendo também ocorrer danos às espigas (Cruz *et al.*, 1999).

O grau de injúria à lavoura é função da época de semeadura, do clima, do estado nutricional e do estágio fenológico da planta. O período crítico de ataque corresponde aos estádios fenológicos compreendidos entre duas e dez folhas completamente desenvolvidas, exigindo seu efetivo controle (Cruz & Turpin, 1982). O nível de controle é alcançado quando, cerca de 20% das plantas de milho expressam o sintoma de “folhas raspadas” (Fancelli & Dourado Neto, 2000). O controle pode ser recomendado de acordo com a população de plantas, época de cultivo ou produtividade desejada. No plantio de segunda safra, o nível de controle se dá quando cerca de 10% das plantas apresentam o cartucho com sintoma de ataque (Cruz, 1999).

A limitação do uso de inseticidas na agricultura é um dos fatores decisivos para reduzir a contaminação do meio ambiente, dos alimentos e do homem. Além disso, o efeito residual e a não seletividade aos inimigos naturais tem inviabilizado a utilização de alguns inseticidas. Na agricultura orgânica, o uso dos referidos pesticidas é terminantemente proibido e já existem alguns casos em que agricultores tradicionais estão abolindo seu uso, substituindo-os pelo controle biológico e outras formas alternativas, menos danosas ao meio ambiente. Uma das opções no controle de insetos, natural e/ou equilibrada na agricultura orgânica, é a homeopatia.

A homeopatia é considerada a ciência das altas diluições, aplicável a todos os seres vivos (Andrade, 2000). Por ser aplicável a todos os seres vivos e não existir lei federal restringindo ou limitando seu uso, essa tecnologia é livre (Moreno, 1996). Em 17 de maio de 1999, os preparados

homeopáticos foram considerados insumos agrícolas pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, conforme a instrução normativa N° 7 (Brasil, 1999). A homeopatia se fundamenta em quatro princípios: semelhança, doses diluídas e dinamizadas, utilização de um único preparado por vez e experimentação em indivíduos sadios. Substâncias curam sintomas que são capazes de produzir em indivíduos sadios, quando experimentadas isoladamente e em doses diluídas e dinamizadas (Vithoulkas, 1980; Andrade *et al.*, 2001; Carvalho, 2001; Castro & Casali, 2001; Castro, 2002).

A dinamização é a técnica de adicionar energia cinética às diluições, agitando-as, por meio da sucussão, movimento ascendente e descendente que permite ao líquido o movimento em espiral. Mediante técnicas homeopáticas, essas substâncias tornam-se potentes e ativas, o que lhes confere o poder da homeostase (Vithoulkas, 1980). Uma das escalas de diluição utilizada é a centesimal hahnemaniana (C H), em que, para cada gota da tintura-mãe, solução precursora dos preparados homeopáticos, são adicionadas 99 gotas de álcool, na concentração de 70%. Os preparados homeopáticos são feitos a partir de substâncias naturais provenientes dos reinos animal, mineral e vegetal ou de tecidos doentes. A dinamização suscita energia das substâncias, por meio de diluições, seguidas de sucussões (Andrade, 2000).

Cerotoma tingomarianus (Coleoptera: Chrysomelidae), inseto desfolhador e principal praga da cultura do feijão no Estado do Acre, teve seu comportamento estudado por Fazolin *et al.* (1999), após a aplicação de preparados homeopáticos. Observaram-se resultados de não-preferência desse inseto, na sua alimentação em plantas de feijão (*Phaseolus vulgaris* L. cv. Carioquinha), tratadas com algumas preparações homeopáticas feitas com a matéria-prima originária do próprio inseto, o que indica potencial dessa técnica no manejo integrado dessa praga.

As plantas podem desencadear mecanismos de defesa, que determinam o comportamento dos insetos quanto à alimentação, oviposição e abrigo. Exemplos desses mecanismos são a antixenose (não-preferência) e antibiose. Uma planta apresenta resistência do tipo não-preferência quando é menos utilizada pelo inseto para alimentação, oviposição ou abrigo que outra em igualdade de condições (Panda & Khush, 1995). As respostas das plantas, traduzidas em forma de mecanismos de defesa, são atribuídas à produção por estas de metabólitos secundários com ação antibiótica (Bernays & Chapman, 2000).

Os preparados homeopáticos alteraram a produção de metabólitos secundários em plantas medicinais, sendo que, nessas plantas, os metabólitos alterados foram os de caráter defensivo (Andrade, 2000; Castro, 2002). Diante dessas informações, os preparados homeopáticos também poderiam alterar o metabolismo secundário das plantas de milho, traduzindo efeito em respostas defensivas ao ataque da lagarta-do-cartucho.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a densidade populacional da lagarta-do-cartucho, *S. frugiperda*, em plantas de milho tratadas com preparados homeopáticos.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental Professor Diogo Alves de Mello, na Universidade Federal de Viçosa-MG, nos meses de março a maio de 2002. Na área experimental, antes da implantação do experimento, foi realizado o cultivo de adubo verde, com *Crotalaria juncea*, em sucessão à aveia preta. Posteriormente, houve incorporação do adubo verde e abertura de sulcos espaçados de 1m entre fileiras. A adubação de plantio foi realizada com composto orgânico no sulco, segundo recomendações de Galvão (1995), na dose de 40m³ de composto orgânico ha⁻¹. Em seguida,

foram distribuídas as sementes de milho da cultivar BRS Sol da Manhã, em quantidade suficiente para permitir a densidade de 50.000 plantas ha⁻¹. A área do experimento foi adubada durante dois anos consecutivos com composto orgânico e adubo verde e, durante esse período, não foram aplicados quaisquer produtos químicos.

O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro tratamentos e nove repetições, totalizando 36 parcelas. Cada parcela tinha 25m², com cinco linhas de plantio, sendo que foram consideradas nas avaliações as três linhas centrais, totalizando 75 plantas avaliadas por parcela. Todas as parcelas foram distanciadas entre si por um corredor de 1m, totalizando 1.200 m² de área total. Os tratamentos utilizados foram: preparado homeopático *Doru* na dinamização CH4; preparado homeopático *Euchlaena* na dinamização CH6; preparado homeopático *Spodoptera* na dinamização CH30; testemunha (água).

A matéria-prima que deu origem às tinturas-mãe foi obtida no Campo Experimental Professor Diogo Alves de Mello, na Universidade Federal de Viçosa-MG.

O teosinto (*Euchlaena mexicana*), planta pertencente à família Poaceae, é o ancestral silvestre mais próximo do milho. Qualidades como resistência a doenças e insetos, além de alta qualidade de colmo (Anderson & Brown, 1952), foram consideradas fundamentais na escolha como matéria-prima do preparado homeopático *Euchlaena* CH6. Na escolha do preparado homeopático *Spodoptera* CH30, usou-se o sistema isopático, que trabalha o equilíbrio, por meio de produtos causadores do próprio mal. O preparado homeopático *Doru* CH4 foi escolhido fundamentado no princípio da semelhança, uma vez que o predador *Doru luteipes* é inimigo natural da *S. frugiperda*.

Os preparados homeopáticos correspondentes aos tratamentos foram preparados no laboratório

de Homeopatia do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, MG, seguindo as normas previstas pela Farmacopéia Homeopática Brasileira (1977), e conforme a metodologia adotada por Andrade (2000).

Foi adotado o procedimento de duplo-cego na aplicação dos preparados homeopáticos, ou seja, o aplicador não tinha conhecimento da seqüência dos preparados homeopáticos aplicados.

A diluição utilizada foi de dez gotas de cada preparado homeopático em 500 mL de água. A aplicação nas plantas foi feita via pulverização, a partir da emergência. Cada preparado foi aplicado com pulverizadores distintos, para evitar que resíduos de um preparado interferissem nos tratamentos seguintes. A frequência de aplicação foi de quatro dias até as plantas atingirem o estágio de oito folhas completamente desenvolvidas, inclusive no tratamento testemunha, que foi pulverizado somente com água.

Considerando-se que, em razão do hábito canibal, raramente há mais de uma lagarta por cartucho (Cruz, 1999), o número de plantas com sintoma de ataque foi usado para estimar a densidade populacional da praga.

Diante desse fato, contar plantas com sintoma da lagarta dentro do cartucho significa avaliar sua densidade populacional. O nível de controle adotado foi em função da época de plantio, que, neste estudo foi na segunda safra, adotando-se o controle quando a incidência desse inseto no campo estava em torno de 10%.

As avaliações foram feitas a partir do aparecimento da quarta folha completamente desenvolvida e se estenderam até o aparecimento da oitava folha, conforme o período crítico determinado por Cruz (1995). Foi avaliada no experimento apenas a fase vegetativa da cultura. Os dados relativos ao número de plantas atacadas por parcela foram transformados em $\sqrt{x/100} - 0,5$ e submetidos à análise estatística (SAEG, 2001) e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de

Tukey, a 5% de probabilidade. Na discussão dos dados, foram considerados os dados de precipitação, temperatura e umidade relativa do ar da região de Viçosa, no período experimental (Tabela 1).

Resultados e Discussão

Na quarta folha completamente desenvolvida, observa-se, nas plantas que foram pulverizadas com o preparado homeopático *Spodoptera* CH30, o menor número de lagartas, cerca de três vezes menos que na testemunha (Tabela 1), sugerindo que o referido preparado é promissor no controle dessa praga.

Segundo Cruz (1995) e Fancelli & Dourado Neto (2000), é importante o controle desse inseto quando as plantas de milho estão no estágio de quarta folha completamente desenvolvida, pois esses insetos ainda podem estar nas partes externas das folhas, permitindo melhor controle, além da maior facilidade de aplicação, pelo baixo porte das plantas nessa fase.

Cruz (1999) recomenda o controle na “safrinha”, quando cerca de 10% da população de plantas de milho apresentarem sintomas que indiquem a presença do inseto, ou seja, a região do cartucho com as folhas perfuradas. O número de plantas atacadas nas parcelas do tratamento testemunha atingiu o nível de controle, enquanto nas parcelas em que houve a aplicação dos preparados homeopáticos *Euchlaena* CH6 e *Spodoptera* CH30 o número de plantas atacadas encontrava-se abaixo do nível de controle (Tabela 2).

Na avaliação das plantas no estágio de sexta folha (Tabela 3), constatou-se aumento na população de *S. frugiperda* em todas as parcelas, o que pode ser explicado pela não ocorrência de chuva na época do experimento (Tabela 1). Segundo Cruz (1999), a presença de chuvas reduz a população desses insetos, que, nos seus primeiros estádios de vida, ainda estão nas partes externas das folhas e seriam facilmente carregados pela água.

Mesmo com o aumento da população de *S. frugiperda* nas parcelas dos tratamentos homeopáticos *Euchlaena* CH6 e *Spodoptera* CH30, as médias foram inferiores àquelas obtidas na testemunha e com o tratamento homeopático *Doru* CH4,

mantendo a população abaixo do nível de controle, em relação aos demais tratamentos.

Na oitava folha completamente desenvolvida (Tabela 4), houve decréscimo geral da população de *S. frugiperda*, possivelmente devido à irrigação

TABELA 1. Precipitação, temperatura média diária e umidade relativa, por decêndio, no período experimental. Viçosa, MG, 2002.

Período	Precipitação (mm)	Temperatura média diária (°C)	Umidade relativa (%)
11/03 a 20/03	0,93	23,21	76,00
21/03 a 30/03	4,03	22,69	78,10
31/03 a 09/04	0,18	21,27	77,85
10/04 a 19/04	0	23,07	72,45
20/04 a 29/04	0	22,15	71,60
30/04 a 09/05	3,08	21,05	79,87
10/05 a 19/05	0,52	20,28	85,37

Fonte: Serviço de Meteorologia do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa, MG.

TABELA 2. Densidade populacional (número de lagartas/parcela) de *S. frugiperda* e percentagem de plantas atacadas avaliadas no estágio de quarta folha completamente desenvolvida, após a aplicação de preparados homeopáticos. Viçosa, MG, 2002.

Tratamentos	Número de lagartas/parcela		Plantas atacadas (%)
	Médias originais	Médias transformadas	
Testemunha	7,89	0,9719 a	10,44
<i>Doru</i> CH4	7,22	0,9404 a	9,55
<i>Euchlaena</i> CH6	5,77	0,8835 a	7,64
<i>Spodoptera</i> CH30	2,23	0,7158 b	3,28
CV (%)	13,7		

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

TABELA 3. Densidade populacional (número de lagartas/parcela) de *S. frugiperda* e percentagem de plantas atacadas avaliadas no estágio de sexta folha completamente desenvolvida, após a aplicação de preparados homeopáticos. Viçosa, MG, 2002.

Tratamentos	Número de lagartas/parcela		Plantas atacadas (%)
	Médias originais	Médias transformadas	
Testemunha	14,22	0,9719 a	17,23
<i>Doru</i> CH4	10,00	0,9404 ab	13,23
<i>Euchlaena</i> CH6	6,66	0,8835 bc	8,80
<i>Spodoptera</i> CH30	5,44	0,7158 c	7,67
CV (%)	20		

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

TABELA 4. Densidade populacional (número de lagartas/parcela) de *S. frugiperda* e percentagem de plantas atacadas avaliadas no estágio de oitava folha completamente desenvolvida, após a aplicação de preparados homeopáticos. Viçosa, MG, 2002.

Tratamentos	Número de lagartas/parcela		Plantas atacadas (%)
	Médias originais	Médias transformadas	
Testemunha	8,88	0,3387 a	11,70
<i>Doru</i> CH4	6,44	0,2870 ab	10,00
<i>Euchlaena</i> CH6	5,88	0,2748 ab	7,79
<i>Spodoptera</i> CH30	5,33	0,2522c	7,00
CV (%)	20,61		

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

suplementar realizada em razão do longo período seco (Tabela 1). A densidade populacional da lagarta-do-cartucho foi menor no estágio de oitava folha completamente desenvolvida, em todos os tratamentos, discordando dos resultados obtidos por Galvão *et al.* 2001. Por outro lado, Cruz (1995) relata que, a partir de certo desenvolvimento da planta, fatores como declínio da temperatura, chuvas e características da população do inseto podem reduzir sua densidade populacional.

Mesmo com o decréscimo da população, a média no tratamento testemunha foi maior, mantendo-se acima do nível de controle, enquanto a densidade populacional de *S. frugiperda* nas parcelas que receberam os tratamentos homeopáticos *Euchlaena* CH6 e *Spodoptera* CH30 manteve-se abaixo do nível de controle, dispensando o mesmo. Essa tendência foi constatada em todas as fases de avaliação das plantas, indicando nitidamente o efeito dos preparados homeopáticos sobre a população desse inseto.

A utilização do preparado homeopático *Spodoptera* CH30 manteve a população de *S. frugiperda* abaixo do nível de controle em todos os estágios fenológicos estudados. Foi confirmado o efeito do princípio da semelhança, no qual os semelhantes se curam pelos semelhantes. As plantas tratadas com os preparados homeopáticos *Euchlaena*

CH6 e *Spodoptera* CH30 ou tiveram menor preferência no seu consumo pelas lagartas ou os preparados mataram essas lagartas diretamente, por meio de mecanismos de defesa desencadeados nas plantas de milho. Podem ter ocorrido mecanismos de não-preferência e antibiose (Panda & Khush, 1995), pois a alimentação dos insetos é um processo dinâmico e ativo, com numerosas interações e conseqüências, que afetam sua sobrevivência, crescimento, reprodução e movimentação (Slansky Jr. & Scriber, 1982).

Futuras pesquisas com preparados homeopáticos em plantas, visando identificar os mecanismos de defesa em relação a insetos, poderiam avaliar alterações na produção de compostos secundários por meio de cromatografias. Testes mais simples e rápidos poderiam ser realizados em laboratório, individualizando os insetos sobre um único alimento, folhas das plantas que se quer testar, caracterizando a opção de escolha. Assim, os insetos poderiam ser avaliados quanto ao desenvolvimento, peso, taxa de sobrevivência e razão sexual, dentre outros.

Provavelmente, os resultados obtidos no presente trabalho indicam que os preparados homeopáticos desencadearam mecanismos de defesa nas plantas em relação ao ataque desses insetos, possivelmente, não-preferência pelo consumo

(antixenose) e/ou antibiose. Isto porque, ao se alimentarem das plantas tratadas com os preparados *Spodoptera* CH30 e *Euchlaena* CH6, os insetos podem ter sido afetados, reduzindo a capacidade de sobrevivência, o que se refletiu na sua baixa densidade populacional, naquelas parcelas. Assim existe a possibilidade de utilização dos preparados homeopáticos na agricultura orgânica, como alternativa de controle equilibrado da lagarta-do-cartucho, mantendo a população do inseto-praga abaixo do nível de controle.

Conclusões

O preparado homeopático *Spodoptera* CH30 manteve a população de *S. frugiperda* abaixo do nível de controle nos estádios fenológicos de quatro, seis e oito folhas completamente desenvolvidas.

O preparado homeopático *Euchlaena* CH6 manteve a população de *S. frugiperda* abaixo do nível de controle nos estádios fenológicos de seis e oito folhas completamente desenvolvidas.

Os preparados homeopáticos mostraram-se promissores no controle de *S. frugiperda* na cultura do milho.

Agradecimentos

À CAPES, que financiou a pesquisa, por meio de bolsa de Mestrado, e aos Departamentos de Fitotecnia e de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa o suporte técnico dado aos experimentos.

Literatura Citada

ANDERSON, E., BROWN, W.L. The history of the common maize varieties of the United States Corn Belt. **Agricultural History Society**, Berkeley, v. 26 p.2-8, 1952.

ANDRADE, F. M. **Homeopatia no crescimento e na produção de cumarina em chambá *Justicia***

***pectoralis* Jacq.** 2000. 214f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

ANDRADE, F. M.; CASALI, V.W.D.; De VITA, B.; CECON, P. R.; BARBOSA, L. C. A. Efeito de homeopatia no crescimento e na produção de cumarina em chambá (*Justicia pectoralis* Jacq.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Botucatu, v.4, n.1 p.19-28, 2001.

BERNAYS, A. E.; CHAPMAN, F. R. Plant secondary compounds and grasshoppers: beyond plant defenses. **Journal of Chemical Ecology**, New York, v. 26, n. 8, 2000.

BRASIL. Instrução normativa nº 07. Normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, v.99, n.94, p.11-14, 19 maio 1999. Seção 1.

CARVALHO L. M., **Disponibilidade de água, irradiância e homeopatia no crescimento e teor de partenólídeo em artemísia**. 2001. 139f. Dissertação (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

CASTRO, D. M.; CASALI, W.V.D. A Homeopatia na Agropecuária Orgânica. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, 2., 2001. Espírito Santo do Pinhal. **Anais...** Espírito Santo do Pinhal: [s. n.], 2001 p. 27-35.

CASTRO, D.M. **Preparações homeopáticas em plantas de cenoura beterraba, capim-limão e chambá**. 2002. Dissertação (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

CRUZ, I.; TURPIN, F.T. Efeito da *Spodoptera frugiperda* em diferentes estádios de crescimento da cultura do Milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.17, n.3, p.355-359, 1982.

- CRUZ, I. **A lagarta do cartucho na cultura do milho**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1995. 45p. (EMBRAPA–CNPMS. Circular Técnica, 21).
- CRUZ, I. A lagarta do cartucho: enfrente o principal inimigo do milho. **Revista Cultivar**, n. 21, 68p 1999.
- CRUZ, I.; FIGUEIREDO, M.L.C.; OLIVEIRA, A.C.; VASCONCELOS, C.A. Damage of *Spodoptera frugiperda* (Smith) in different maize genotypes cultivated in soil under three levels of aluminum saturation. **International Journal of Pest Management**, London, v.45, p.293-296. 1999.
- FANCELLI, L.A.; DOURADO NETO, D., **Produção de milho**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 360p.
- Farmacopéia homeopática brasileira**. São Paulo. Andrei, 1977. 115p.
- FAZOLIN, M.; ESTRELA, J.L.V.; ARGOLO, V. M. Utilização de medicamentos homeopáticos no controle de *Cerotoma tingomarianus* Bechyné (Coleoptera Chrysomelidae) em Rio Branco Acre, 1999. Disponível em: <<http://www.hospvirt.org.br/homeopatia/port/biblioteca/port/biblioteca/pesquisahomeopática/embrapa.htm>> Acesso em: 20 jul. 2002.
- GALVÃO, J.C.C. **Características físicas e químicas do solo e produção de milho exclusivo e consorciado com feijão, em função de adubações orgânica e mineral contínuas**. 1995. 194f. Dissertação (Doutorado em Fitotecnia)- Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- GALVÃO, J.C.C.; SILVA, E.C; MIRANDA, G.V; BASTOS, C.S; PICANÇO, M.C; SILVA, R. G. Densidade populacional de alguns insetos em milho exclusivo e consorciado com feijão, em dois sistemas de adubação. **Revista Ceres**, Viçosa, v.48, n.275, p.25-35, 2001.
- MORENO, J. A. **O direito popular do uso da homeopatia no Brasil**. Belo Horizonte: Hipoc. Hah., 1996. 99p.
- PANDA, N.; KHUSH, G.S. **Host plant resistance to insects**. Wallingford: CAB International / Marília: IRRI, 1995. 431p.
- SAEG. Sistema para análises estatísticas: versão 5.0. Viçosa: Fundação Artur Bernardes, 2001.
- SLANSKY JR. F.; SCRIBER, J.M. Food consumption and utilization. In: KERKUT, G.A., GILBERT, L.I. (Ed). **Comprehensive insect physiology biochemistry and pharmacology**. New York: Pergamon Press, 1985. p. 87-163
- VITHOULKAS, G. **Homeopatia ciência e cura**. São Paulo, SP: Cultryx, 1980. 436p
- WAQUIL, J.M.; VIANA, P.A.; LORDELLO, A.I.; CRUZ, I.; OLIVEIRA, A.C. Controle da lagarta do cartucho em milho com inseticidas químicos e biológicos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.17, n.2, p.163-166, 1982.