

CASTELO BRANCO, M. Avaliação do conhecimento do rótulo dos inseticidas por agricultores em uma área agrícola do Distrito Federal *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 21, n. 3, p. 570-573, julho-setembro 2003.

## Avaliação do conhecimento do rótulo dos inseticidas por agricultores em uma área agrícola do Distrito Federal

Marina Castelo Branco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Hortaliças, C. Postal 218, 70359-970 Brasília-DF; E-mail: marina@cnph.embrapa.br

### RESUMO

Diversos programas de manejo de resistência a inseticidas estão sendo propostos por indústrias, que comercializam estes produtos, e por empresas de pesquisa. Para a eficiência deste manejo, é fundamental que os agricultores compreendam os rótulos dos inseticidas. Para verificar se isto ocorria, agricultores de uma área rural do Distrito Federal foram entrevistados. Os resultados mostraram que 23% não compreendiam o significado da faixa vermelha (inseticida muito perigoso) dos rótulos. Os termos “ingrediente ativo” ou “grupo químico” eram desconhecidos por todos. Oitenta por cento não sabia se havia diferenças entre Tamaron® e Hamidop®. Com isso, vê-se que são necessários programas para aumentar a compreensão dos rótulos dos inseticidas pelos agricultores, antes que programas de manejo de resistência sejam implementados.

### ABSTRACT

#### Evaluating the knowledge of insecticide labels by growers from an agricultural area in Distrito Federal, Brazil

Several programs of insecticide resistance management are being proposed by chemical and agricultural research companies. But, to manage insecticides it is fundamental that growers understand the label of those products. In order to verify if that occurs, growers from a rural area in the Distrito Federal were interviewed. The results showed that the red line on the label that means “dangerous insecticide” was unknown by 23% of them. No one knew the meaning of the terms “active ingredient” or “chemical group”. Also, 80% of the growers didn't know if there was a difference between Tamaron® and Hamidop®. With those results, it was clearly shown that it is necessary to increase the knowledge of insecticide labels in the area before the development of programs of insecticide resistance management.

**Palavras-chave:** controle químico, manejo de resistência a inseticidas.

**Keywords:** chemical control, insecticide resistance management.

(Recebido para publicação em 15 de maio de 2002 e aceito em 30 de abril de 2003)

O Brasil possui uma ampla legislação que deve ser cumprida antes que os agrotóxicos possam chegar aos agricultores (Ministério da Agricultura, 1998). Os rótulos trazem as informações necessárias para que os produtos sejam utilizados adequadamente a fim de evitar intoxicações [equipamentos de proteção individual (EPI) a serem utilizados, grau de periculosidade do inseticida]. No entanto, já foi verificado em alguns locais do país que alguns produtores, ao empregarem os inseticidas, não utilizam os EPI necessários, o que gera intoxicações (Araújo *et al.*, 2000).

Os rótulos dos produtos trazem também informações a respeito do grupo químico e ingrediente ativo do produto. Estas informações facilitam a implementação de programas de manejo de resistência a inseticidas, onde é recomendada a rotação de produtos que pertençam a grupos químicos diferentes (Castelo Branco & França, 2000).

Desse modo, estudos visando avaliar o grau de compreensão dos rótulos dos inseticidas por parte de agricultores são importantes para que diretrizes possam ser traçadas a fim de viabilizar programas de manejo de resistência a inseticidas, bem como viabilizar programas visando a redução de intoxicações. Neste trabalho, através de entrevistas com agricultores do Núcleo Rural da Vargem Bonita, localizado no Distrito Federal (DF), foi avaliado o nível de conhecimento dos rótulos dos inseticidas por estes agricultores, bem como avaliadas as condições sob as quais estes produtos eram empregados na região.

### MATERIAL E MÉTODOS

O Núcleo Rural da Vargem Bonita, localizado a cerca de 20 km de Brasília, é uma área de produção intensiva de hortaliças, que abastece parte do mercado consumidor do DF. Os agricultores deste Núcleo, à semelhança de ou-

tras áreas produtoras de hortaliças da região, praticam uma agricultura intensiva, onde máquinas agrícolas, adubação química, agrotóxicos e trabalho assalariado são empregados. O Núcleo Rural da Vargem Bonita é constituído por 67 propriedades rurais, sendo 43 com áreas de 2 a 5 ha e 24 com área de 5 a 20 ha. Em fevereiro de 2002, foram sorteadas, através de uma tabela de número aleatórios, 30% das propriedades onde os agricultores responsáveis pelas aplicações de inseticidas deveriam ser entrevistados. Este grupo foi chamado de grupo principal e, nestes locais, se houvesse cultivo de hortaliças com aplicação de inseticidas, o agricultor deveria ser entrevistado. Em seguida, foram também sorteadas pelo mesmo processo, mais 30% das propriedades que formaram o chamado grupo secundário. Neste caso, se o responsável pelas pulverizações de inseticidas de uma propriedade do grupo principal não estivesse presente no dia da entrevista, o res-

ponsável da primeira propriedade do grupo secundário seria entrevistado. Para a obtenção das informações deste trabalho, rótulos de inseticidas, de diferentes grupos químicos, com diferentes cores de faixas (clorfluazuron, regulador de crescimento, faixa vermelha; metamidofós, produtos comerciais Tamaron® e Hamidop®, organofosforado faixa amarela; deltametrina, piretróide, faixa azul; imidacloprid, neonicotinóide, faixa verde) foram apresentados aos agricultores. Nesta ocasião, eles deveriam informar se conheciam os termos ingrediente ativo, grupo químico e se sabiam se havia diferença entre os inseticidas Hamidop® e Tamaron®. Os entrevistados forneceram ainda informações sobre hortaliças cultivadas, pragas principais, uso de EPI para aplicação de inseticidas, nível de escolaridade e nível salarial. Os dados obtidos das entrevistas foram tabulados e foi utilizada a estatística descritiva para análise.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram visitadas 22 propriedades. Duas não apresentavam qualquer tipo de cultivo; uma cultivava mandioca, outra batata-baroa e outra cogumelos, todas elas sem aplicações de inseticidas. As demais 17 propriedades cultivavam hortaliças e empregavam agrotóxicos. Portanto, os agricultores destes últimos estabelecimentos (25% do total da região), foram os que forneceram as informações para este trabalho.

A maioria dos responsáveis pelas aplicações de inseticidas eram trabalhadores rurais com carteira assinada (58%) e sem este documento (18%), seguidos de arrendatários (12%) e meeiros (12%). O nível educacional da população entrevistada era baixo. Entre os arrendatários e meeiros, 50% tinham até quatro anos de estudo e 50% até oito. Entre os trabalhadores, 10% eram analfabetos, 40% tinham até quatro anos de estudo e 50% até oito. O salário dos trabalhadores rurais da região variava de R\$ 180,00 a R\$ 400,00, ou seja, de um a 2,2 salários-mínimos.

Foi verificado que as hortaliças cultivadas eram conduzidas em sistemas de policultivo, com no mínimo três produ-

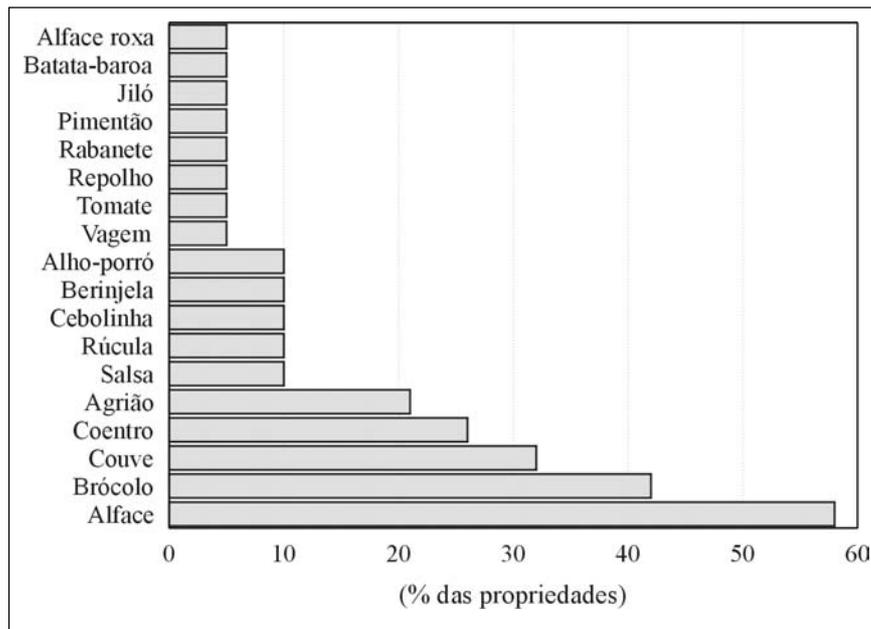


Figura 1. Cultivos encontrados no Núcleo Rural da Vargem Bonita, DF. Brasília, Embrapa Hortaliças, 2002.

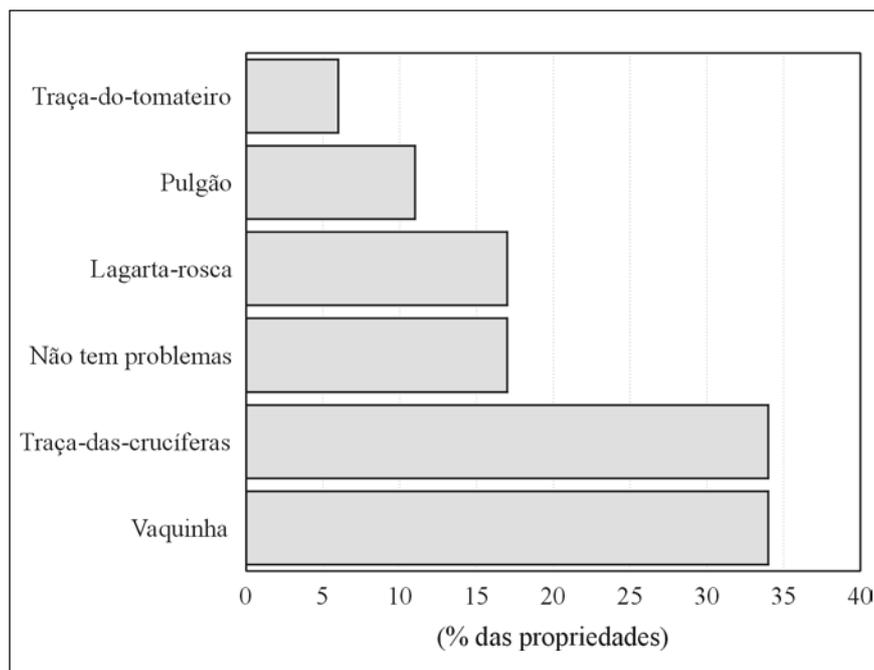
tos diferentes em uma propriedade. A alface era a mais cultivada (Figura 1). Do ponto de vista econômico, a diversificação de culturas é vantajosa pois como os preços das hortaliças variam no decorrer do ano (Castor & Silva, 1986; Kurihara *et al.*, 1993), os riscos de perdas econômicas são diminuídos. Do ponto de vista do controle de pragas, o policultivo também é vantajoso, pois os riscos de perdas por danos de insetos é também diminuído (Altieri, 1994).

As pragas relacionadas pelos entrevistados como capazes de causar perdas as lavouras eram em pequeno número. As mais importantes eram a vaquinha (*Diabrotica speciosa*) e a traçada-crucíferas (*Plutella xylostella*), vindo em seguida lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*) e pulgões (Figura 2). Para o controle de pulgões, um agricultor utilizava pirimicarb, inseticida específico para esta praga. Para o controle das demais pragas, um agricultor utilizava o organofosforado acefato, outro o piretróide lambdacialotrina, outro o inibidor de quitina metoxifenoze e outro o produto biológico *Bacillus thuringiensis*; nove produtores usavam o piretróide deltametrina e onze o organofosforado metamidofós, produto mais comumente usado. Em locais como Viçosa (MG) e São Luís (MA), metamidofós também foi o agrotóxico

mais utilizado (Moreira, 1995; Araújo *et al.*, 2001). Alguns fatores podem contribuir para a grande popularidade deste organofosforado classe II altamente tóxico, entre eles o baixo custo quando comparado a outros produtos disponíveis no mercado e a tradição do uso do produto pelos agricultores. Vale ressaltar ainda que metamidofós era utilizado em todas as culturas da região e aplicado no início do ciclo para o controle da vaquinha, embora não seja registrado para muitas das culturas em que era pulverizado.

No que se refere às informações contidas nos rótulos dos inseticidas, 12% dos produtores informaram que nunca liam os rótulos. Dos 88% dos agricultores de Vargem Bonita que liam os rótulos dos inseticidas, a(s) seguinte(s) informação(ões) era(m) buscada(s): pragas controladas (6%), período de carência (18%), dosagem do produto (29%) e EPI necessários para aplicação do inseticida (41%). Neste último caso, todos os entrevistados apontavam para os EPI que apareciam desenhados sobre a faixa do inseticida. Para esta observação, o mais apropriado seria dizer que os agricultores não “liam” os rótulos propriamente ditos, mas compreendiam as instruções através das figuras.

Ainda que a maioria dos agricultores buscassem informações sobre os EPI



**Figura 2.** Pragas mais comuns de hortaliças segundo produtores rurais. Núcleo Rural da Vargem Bonita, DF. Brasília, Embrapa Hortaliças, 2002.

necessários para aplicação de inseticidas, foi observado que entre os oito trabalhadores que aplicavam metamidofós, apenas um (13%), embora sentisse muito calor, utilizava o equipamento completo (bota, luva, máscara, calça comprida, camisa de manga comprida, capa plástica). Os outros sete trabalhadores (87%) utilizavam equipamento de proteção incompleto (apenas bota; bota, calça comprida e camisa de manga comprida; luva, bota, bermuda e camisa de manga comprida; luva, bota, capa, bermuda e camisa de manga comprida; um capa, bermuda e camisa de manga comprida; bota, máscara, capa, calção e camisa de manga comprida). Desse modo, observa-se uma aparente contradição entre os resultados obtidos. Os trabalhadores liam o rótulo, identificavam os EPI que deveriam utilizar, mas não os utilizavam. Muitos disseram que não usavam “porque não tinham” ou “não usavam máscara porque ela estava quebrada” ou “não usavam porque era muito quente”.

O problema da falta de uso de EPI não é atual, nem tampouco restrito a Vargem Bonita. Na década de 80, foi observado no Paraná que 91% dos aplicadores não utilizavam os equipamentos; em Nova Friburgo (RJ) este

número era de 98% (Bull & Hathaway, 1986). Em 1998, na região de Pelotas (RS), 27% dos agricultores não usavam EPI (Aggostinetti *et al.*, 1998); em 2001, em São Luís esse número era de 65% dos trabalhadores (Araújo *et al.*, 2001).

A falta do uso de equipamento de proteção pelos agricultores da Vargem Bonita certamente deve levar a intoxicação dos mesmos, já que muitos usam bermudas e muitos não usam botas, o que faz com que os aplicadores entrem em contato com os inseticidas. Esta inferência está de acordo com o trabalho de Chaim *et al.* (2001), que observaram que mais de 70% da deposição dos agrotóxicos no corpo dos aplicadores concentra-se nas coxas, pernas e tornozelos. Além do mais, em São Paulo, foi constatado que mais de 80% das intoxicações ocorriam devido a penetração de pesticidas através da pele (Camargo Filho, 1986).

A intoxicação por metamidofós foi sugerida por cinco (62,5%) dos oito trabalhadores que aplicavam o produto em Vargem Bonita. Eles revelaram que logo após a aplicação do inseticida, e por cerca de 24 h após esta, sentiam dores de cabeça, tontura e enjôo. Estas mesmas queixas foram reveladas por agriculto-

res de Nova Friburgo (Bull & Hathaway, 1986) e do Vale do São Francisco e Pernambuco (Araújo *et al.*, 2000) e, segundo Camargo Filho (1986) e Souza Cruz (1998), estes são alguns dos sintomas de intoxicação por organofosforados, que causam a inibição da colinesterase. Os trabalhadores de Vargem Bonita revelaram ainda que já haviam feito, até o ano 2001, exame de sangue anual ou bi-anual na EMATER-DF, dentro do programa de monitoramento de intoxicações desta instituição. Apenas um trabalhador apresentou resultado positivo no exame.

Na tentativa de compreender o porquê destes resultados, uma consulta ao LACEN (Laboratório Central do DF) indicou que os exames toxicológicos realizados utilizavam o método BChE que mede a quantidade de enzimas butirilcolinesterase no plasma. Estas enzimas, produzidas no tecido hepático, são continuamente exportadas para a corrente sanguínea, o que faz com que o método, que permite examinar um grande número de agricultores, apresente uma resposta rápida para intoxicações recentes (Silva *et al.*, 2001). Além destes testes, o programa do LACEN empregava também exames clínicos, onde, em caso de suspeita de intoxicação, novos exames eram realizados.

Estudo realizado por Silva *et al.* (2001) comparou o método BChE com o método AchE que mede a quantidade da enzima acetilcolinesterase na membrana dos eritrócitos. Esta enzima apresenta baixa taxa de renovação sanguínea. Os autores verificaram que com o método BChE, apenas 3,6% dos indivíduos avaliados apresentaram intoxicação; já com o método AchE, o número de intoxicados subiu para 41,8%. Os autores sugeriram que este método, ainda que mais caro e mais demorado, era mais eficiente para detectar intoxicações para trabalhadores expostos à baixa dosagem de inseticidas por longos períodos de tempo. Desse modo, os resultados de campo e as observações de Silva *et al.* (2001), poderiam explicar, em parte, o baixo percentual de trabalhadores encontrados com contaminação de organofosforados em Vargem Bonita.

No que se refere ao conhecimento das faixas dos rótulos dos produtos uti-

lizados nas lavouras, 64% dos entrevistados indicou que estas significavam perigo, sendo que os produtos de faixa vermelha e amarela eram os que causavam maiores receios. A associação feita pela maioria dos agricultores entre a cor da faixa e a toxicidade dos inseticidas está de acordo com a legislação, onde faixa vermelha indica produto altamente tóxico e verde produtos pouco tóxicos (Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1998).

Na avaliação do conhecimento dos termos técnicos presentes nos rótulos dos inseticidas, nenhum dos entrevistados conhecia o significado dos termos “organofosforado e piretróide”, que indicam a classe do inseticida ou “deltametrina, metamidofós, imidacloprid”, que indicam o ingrediente ativo do produto. Para a pergunta “o Sr. acha que os inseticidas Tamaron® e Hamidop® são iguais?”, 18% disseram que eram iguais, sendo que isto ocorria porque tinham o mesmo cheiro, 35% disseram que eram diferentes e 47% não sabiam.

O conhecimento da classe de um inseticida e do ingrediente ativo é importante para que: a) os agricultores possam entender as publicações a ele dirigidas ou os testes de inseticidas, onde os inseticidas são referidos pelo ingrediente ativo (Bortoli & Castellane, 1994; Villas Bôas *et al.*, 1997); b) no caso onde existam dois ou mais produtos de marcas comerciais diferentes, porém com o mesmo ingrediente ativo, os agricultores possam escolher aquele que apresente melhor preço; c) possam ser executados programas de manejo de resistência a inseticidas, onde é recomendado o uso em rotação de inseticidas de classes diferentes (IRAC-BR, s.d.).

O manejo de resistência a inseticidas é hoje uma das maiores preocupações das indústrias que comercializam este produtos. Por isso foi criado em maio de 1997, no Brasil, o IRAC-BR (Comitê Brasileiro de Ação a Resistência a Inseticidas), compostos de profissionais da área fitossanitária de 11 empresas, dois consultores e representantes do Ministério da Agricultura. Este grupo foi criado para “ajudar os agricultores a manejar problemas de resistência de pragas a inseticidas”. Para isto,

um dos principais procedimentos, quando se faz múltiplas aplicações por ano, é alternar produtos de classe diferente (IRAC-BR, s.d.). Esta proposta de manejo de resistência de inseticidas também está presente em diversas publicações científicas ou publicações que visam atender os produtores (Castelo Branco, 2000; França *et al.*, 2000; Villas Bôas *et al.*, 1997) e, em alguns casos, há até exemplos de rotações que podem ser utilizadas tomando como base a classe de inseticidas e/ou ingredientes ativos (Castelo Branco & França, 2000). Como as pessoas que lidam diretamente com inseticidas no Núcleo Rural da Vargem Bonita desconhecem o que seja “classe de inseticida” ou “ingrediente ativo”, é bem provável que estas indicações não possam ser utilizadas por elas. Programas de racionalização de uso de inseticidas em hortaliças ou publicações contendo informações sobre controle químico ou manejo de resistência a inseticidas em hortaliças visando atingir agricultores desta região, e talvez de outras, para serem realmente efetivos, deverão incorporar um treinamento prévio, adequado ao nível educacional da população, para que seja viabilizado o entendimento das informações contidas nos rótulos dos inseticidas por parte dos usuários.

## LITERATURA CITADA

AGGOSTINETTO, D.; PUCHALSKI, L.E.A.; AZEVEDO, R.; STORCH, G.; BEZERRA, A.J.A.; GRÜTZMACHER, A.D. Utilização de equipamentos de proteção individual e intoxicações por agrotóxicos entre fumicultores do município de Pelotas-RS. *Pesticidas: Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente*, Curitiba, v. 8, p. 45-56, 1998.

ALTIERI, M.A. *Biodiversity and pest management in agroecosystems*. New York: Haworth Press, 1994. 185 p.

ARAÚJO, A.C.P.; NOGUEIRA, D.P.; AUGUSTO, L.G.S. Impacto de praguicidas na saúde: o estudo da cultura de tomate. *Revista de Saúde Pública*, v. 34, p. 309-313, 2000.

ARAÚJO, S.M.M.; LEMOS, R.N.S.; QUEIROZ, M.E.R.; NUNES, G.S. Uso de inseticidas organofosforados nos pólos de produção na ilha de São Luis (MA): condições de trabalho e contaminação de hortaliças. *Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente*, v. 8, p. 159-179, 2001.

BORTOLI, S.A.; CASTELLANE, P.D. Controle químico de *Ascia monuste orseis* (Latr., 1819) (Lepidoptera: Pieridae) em couve. *Horticultura Brasileira*, Brasília v. 12, p. 191. 1994.

BULL, D.; HATHAWAY, D. *Pragas e venenos: agrotóxicos no Brasil e no Terceiro Mundo*. Editora Vozes, OXFAM, Fase. 236 p. 1986.

CAMARGO FILHO, W.P. Artigos sobre defensivos agrícolas (Agrotóxicos). *Boletim Interno do Instituto de Economia Agrícola*, São Paulo. 66 p. 1986.

CASTELO BRANCO, M. Como lidar com a resistência?: a traça-das-crucíferas pode apresentar resistência a inseticidas - saiba como evita-la. *Cultivar HF*, Pelotas, v. 1, n. 3, p. 25-27., 2000.

CASTELO BRANCO, M.; FRANÇA, F.H. *Previsão da eficiência de inseticidas para o controle da traça-das-crucíferas através do uso de doses discriminantes*. Embrapa Hortaliças, Brasília, DF. (Boletim de Pesquisa, 2). 2000. 7 p.

CASTOR, O.S.; SILVA, R.J.B. *Variação estacional de preços das hortaliças no mercado atacadista do DF*. Brasília: EMBRAPA-CNPB, 1986. 16 p.

CHAIM, A.; CASTRO, V.L.S.S.; GALVÃO, J.A.H. Método para monitorar a contaminação de aplicadores de pesticidas na cultura de tomate. *Pesticida - Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente*, v. 11, p. 149-158, 2001.

FRANÇA, F.H.; VILLAS BÔAS, G.L.; CASTELO BRANCO, M.; MEDEIROS, M.A. *Manejo integrado de pragas*. In: SILVA, J.B.C.; GIORDANO, L.B., org. Tomate para processamento industrial. Brasília: EMBRAPA Comunicação para Transferência de Tecnologia/ EMBRAPA-CNPB, p. 112-127. 2000.

IRAC-BR. *O manejo da resistência de pragas a inseticidas depende de todos nós: adote esta idéia!* Disponível site URL: <http://www.ciagri.usp.br/~seb/IRACBR/PIstitu.htm> Consultado em 5 de março de 2002.

KURIHARA, C.; GOMES, G.C.; MATOS, F.A.C.; QUINDERE JUNIOR, R.A.G. *Recomendações técnicas para produção e comercialização de hortaliças para o período de entressafra no Distrito Federal*. Brasília: EMBRAPA-SPI/EMATER-DF, 1993. 48 p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. *Legislação Federal de Agrotóxicos e afins*. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal. 184 p. 1998.

MOREIRA, L.F. Diagnóstico dos problemas ecotoxicológicos causados pelo uso de inseticida (metamidofós) na região agrícola de Viçosa. Viçosa, 1995. 95 p. (Tese mestrado). UFV.

SILVA, J.F.O.; ALVES, S.T.; NEYER, A.; PEREZ, F.; SARCINELLI, P.N.; MALTOS, R.C.O.; MOREIRA, J.C. Influência de fatores sócioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 35, p. 130-135, 2001.

SOUZA CRUZ. *Agrotóxicos: informações para uso médico. Sintomas de alerta e tratamento das intoxicações*. Souza Cruz, Porto Alegre. 166 p. 1998.

VILLAS BÔAS, G.L.; FRANÇA, F.H.; ÁVILA, A.C.; BEZERRA, I.C. *Manejo integrado de mosca-branca Bemisia argentifolii*. Embrapa Hortaliças, Brasília. (Circular Técnica da Embrapa Hortaliças, 9). 11 p. 1997.