

CONTROLE DA LAGARTA ROSCA, DA BROCA-DO-FUMO E DO PULGÃO COM INSETICIDAS APLICADOS EM SEMEN-TEIRAS DE FUMO PRODUZIDAS NO SISTEMA "FLOAT".

Dionisio Link¹
Luis Fernando Weber²
Rodolpho Senger Leal²

RESUMO

Avaliou-se a eficácia no controle da infestação da lagarta rosca, *Agrotis ipsilon*, da broca-do-fumo, *Faustinus cubae* e do pulgão, *Myzus persicae*, com a aplicação preventiva de doses de inseticidas na sementeira tipo "float", pouco antes do transplante e/ou a aplicação logo após o transplante, em Sério - RS, na safra agrícola 1998/99. Aos 25 dias após o transplante contou-se o número de plantas cortadas pela lagarta rosca, nas 30 plantas centrais da parcela; aos 55 dias avaliou-se o grau de infestação de larvas da broca e, aos 83 dias, contou-se o número de pulgões, ambos em 30 plantas/parcela. Todas as doses, produtos e modo de aplicação reduziram significativamente a população das três pragas. A mistura pronta, Confidor S (Imidacloprid 500g i.a./kg + Cyfluthrin 10g i.a./kg) a partir de 480g p.c./1,5 módulo e, aplicado sobre as mudas recém transplantadas a 500g p.c./ha, controlou eficientemente as três pragas.

Palavras-chave: controle químico preventivo, pragas do fumo, *Agrotis ipsilon*, *Faustinus cubae*, *Myzus persicae*.

¹ Engº. Agrº. Prof. Titular. CCR – Universidade Federal de Santa Maria. 97105-900 Santa Maria – RS, Brasil. E-mail: <dlink@ccr.ufsm.br>

² Engº. Agrº. Técnico Pesquisador da Bayer S.A.

ABSTRACT**CONTROL OF THE BLACK CUTWORM, THE TOBACCO
STEMBORER AND THE GREEN PEACH APHID WITH
INSECTICIDES SPRAYED ON TOBACCO SEEDLINGS
PRODUCED BY FLOAT SYSTEM.**

The efficacy of chemical control of the black cutworm, *Agrotis ipsilon*, of the tobacco stemborer, *Faustinus cubae*, and of the green peach aphid, *Myzus persicae* with preventive spraying of tobacco seedlings by float system was evaluated at Serio, RS, during the 1998/99 crop season. The evaluations were performed after 25 days of transplanting for the black cutworm, 55 days for the stemborer damage and 83 days for the green peach aphid. All doses, products and application methods reduced significantly the infestation level of the three pests. The commercial formulation (Imidacloprid 500g a.i./kg + Cyfluthrin 10g a.i./kg) was efficient on the control of the three pests by spraying 480g of the commercial product on 1.5 tobacco seedlings nurseries or 500g sprayed of tobacco seedlings after transplanting.

Key words: preventive chemical control, tobacco pests, *Agrotis ipsilon*, *Faustinus cubae*, *Myzus persicae*.

INTRODUÇÃO

O Brasil é atualmente um dos maiores produtores de fumo, com uma safra de 514.000 toneladas, no ano agrícola 1991/92, numa área de 220.000 ha (Anônimo, 1992).

Os insetos se destacam, entre os fatores que reduzem a produção, atacando as plantas de fumo desde a sementeira até as folhas secas armazenadas (Nakano *et al.*, 1981; Gallo *et al.*, 1988; Zucchi *et al.*, 1993).

Diversos insetos são daninhos à cultura do fumo; entre estes, des-

taca-se o pulgão rosado, *Myzus persicae* (Sulzer, 1776) (Hemiptera: Aphididae), que gera danos diretos, suga a seiva, causando redução do tamanho e má qualidade da folha, além de danos indiretos, transmitindo e inoculando doenças viróticas (Anônimo, 1968, 1982; Cardoso, 1976; Naka *et al.*, 1981; Matioli *et al.*, 1987; Gallo *et al.*, 1988; Zucchi *et al.*, 1993); para o seu controle são recomendadas aplicações de inseticidas sistêmicos, granulados, no solo (Anônimo, 1968; Cardoso, 1976; Southern, 1987) ou aspergidos na parte aérea (Southern, 1987; Gallo *et al.*, 1988; Etheridge *et al.*, 1991).

No campo, destaca-se a lagarta-rosca, *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1776) (Lepidoptera: Noctuidae) cujo ataque, corte da haste da muda recém-transplantada, ocorre logo após o plantio na área da lavoura, estendendo-se até 15 a 20 dias após, quando com a lignificação da haste, deixa de ser daninha à cultura (Nakano *et al.*, 1981; Gallo *et al.*, 1988; Souza Cruz, 1992). O replantio de mudas só é viável na primeira semana, porque depois ocorre competição entre as plantas por nutrientes, luz e umidade, fazendo com que mudas transplantadas no replantio produzam bem menos ou simplesmente não produzam folhas comercializáveis. O número de plantas de fumo gira em torno de 17.000/ha, o que corresponde a cerca de 150g de folhas secas/planta de fumo, a R\$ 2,00/kg resulta em R\$ 0,30 o valor da produção de cada planta; logo mesmo numa baixa infestação a lagarta-rosca causa elevados prejuízos ao agricultor, fazendo com que ele lance mão do controle químico para proteger sua lavoura.

Outro inseto importante na cultura é a broca da haste, *Faustinus cubae* (Boheman, 1844) (Coleoptera: Curculionidae), que ataca as hastes da planta, desde a sementeira até o final do ciclo, causando os maiores prejuízos nos ataques mais precoces (Anônimo, 1982; Gallo *et al.*, 1988).

O surgimento de novos inseticidas que controlam pulgões e outras pragas do fumo, como a lagarta rosca e a broca, a necessidade de novas alternativas de controle químico, seja na forma de formulações ou de métodos de aplicação, além de informações de eficácia em condições locais, motivaram a realização de novas pesquisas nestas áreas, visando

fornecer ao agricultor tecnologias adequadas a um bom cultivo agrícola, com economia e segurança.

O governo brasileiro assumiu, na ECO 92, o compromisso de eliminar gradativamente a utilização de produtos químicos que afetam a camada de ozônio; entre estes acha-se o brometo de metila, principal fumigante utilizado na esterilização de sementeiras de fumo e outros cultivos. Outros fumigantes usados com esta finalidade apresentam restrições tanto do ponto de vista tecnológico (fitotoxicidade) quanto do ponto de vista econômico (alto preço).

Procurando alternativas para a produção econômica de mudas de fumo, foi desenvolvido um sistema chamado *float*, para a obtenção de mudas de qualidade a preço acessível. Este sistema utiliza bandejas de isopor ou plástico e substrato. As sementes de fumo são acondicionadas nestas bandejas que, por sua vez, ficam flutuando em água. Com isto a utilização do brometo de metila para esterilizar canteiros é completamente abolida. Além disso, são produzidas mudas e lavouras mais uniformes, o que facilita também o trabalho do fumicultor.

Instalaram-se ensaios visando a estudar a eficácia de Confidor S, no controle da lagarta-rosca, da broca da haste e do pulgão do fumo, com a aplicação nas mudas, nas bandejas, produzidas no sistema *float*, antes do transplantio, e na lavoura, junto ao transplantio.

MATERIAL E MÉTODOS

Três ensaios de controle, um da lagarta-rosca, outro da broca-da-haste, e terceiro do pulgão, em plantas de fumo, cv. Virgínia K 260, foram instalados em Sério - RS, na safra agrícola 1998/99.

Um módulo de semeadura é composto por 60 bandejas, com área de 14,7m² (10,5m x 1,4m). Em fumo de estufa, se usa 1,5 módulo para produção de mudas necessárias para um hectare de lavoura (aproximadamente 17.000 mudas).

A semeadura nas bandejas foi realizada em 03 de julho de 1998 e o transplântio das mudas para a lavoura, em 22 de agosto de 1998.

Os tratos culturais recomendados pelos departamentos técnicos das companhias fumageiras foram seguidos durante a produção das mudas e a condução da lavoura. Na sementeira aplicaram-se 450g, da fórmula 20-10-20, por módulo (60 bandejas = 14,7m²). Na lavoura utilizaram-se 550kg/ha da fórmula 10-20-20, antes do transplântio.

Em cada bandeja podem ser produzidas até 200 mudas; na lavoura, foram transplântadas aproximadamente 17.000 mudas/ha (0,6m²/planta).

As parcelas na lavoura, com 120 plantas cada, ocuparam área de 72m², formada por seis (6) linhas de 20 plantas, no espaçamento de 0,5m entre plantas e 1,2m entre linhas, usual na condução desta cultura.

Aplicaram-se na sementeira os seguintes tratamentos, com as respectivas doses e formas de aplicação para os três testes: 1-Confidor S (Imidacloprid 500g i.a./kg + Cyflutrin 10g i.a./kg)– 320 g p.c. 2) Confidor S – 400 g p.c. 3) Confidor S – 480 g p.c. Cada tratamento foi distribuído em um módulo e meio – rega sobre as mudas nas bandejas 24 horas antes do transplântio para a lavoura. Para esta aplicação utilizou-se um regador de 20 litros - 2 mL de calda / muda.

Na lavoura, nos ensaios para a lagarta-rosca, para a broca e para o pulgão, as mudas, não tratadas com inseticidas na sementeira, foram tratadas após o transplântio, com: 4) Confidor S – 500 g p.c./ha. 5) Confidor GRDA (Imidacloprid 700g i.a./kg) - 360g p.c./ha., nos testes para a broca e para o pulgão e no de lagarta rosca, Confidor GRDA (Imidacloprid 700g i.a./kg) , 360g p.c./ha + Orthene 750 BR (Acephate 750g i.a./kg), 700g p.c./ha. Estes produtos foram aspergidos em jato dirigido sobre as mudas. Para estas aplicações foi utilizado bico tipo campânula em pulverizador manual/costal de 20 litros – vazão de 200 litros de calda/ha.; 6) Testemunha – somente água – aplicada do mesmo modo do tratamento anterior. Foram usados quatro blocos casualizados.

Avaliou-se a infestação da lagarta rosca, após 25 dias do transplante, contando-se o número de plantas cortadas por este inseto nas 30 plantas centrais de cada parcela.

A infestação da broca foi determinada, após 55 dias do transplante, cortando-se longitudinalmente 30 plantas/parcela e verificando a presença ou ausência de galerias formadas pelas larvas desta broca.

A avaliação da infestação do pulgão do fumo, realizada aos 83 dias, após o transplante, se fez pela contagem da população de pulgões nas três folhas apicais, em 30 plantas/parcela.

Todos os dados obtidos foram tabulados e analisados estatisticamente. A comparação das médias foi feita pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade, e a eficácia de controle, pela fórmula de Abbott (Nakano *et al.*, 1981).

Avaliou-se também a ocorrência ou não de fitotoxicidade dos produtos nas plantas de fumo, durante todo o período experimental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A infestação média da broca-do-fumo, nas parcelas testemunhas, foi superior a 45% das hastes, valor elevado que permite boa avaliação da eficácia dos produtos e forma de aplicação testados (Tabela 1).

Todas as doses, formulações e formas de aplicação dos produtos em teste controlaram eficientemente a infestação da broca, com valores superiores a 62% de redução de galerias das larvas da broca (Tabela 1).

Confidor S controlou eficazmente a infestação da broca da haste, aumentando sua eficiência com o aumento da quantidade de produto utilizado.

Imidacloprid, independentemente da ocasião de aplicação foi eficiente no controle à broca, de maneira similar ao descrito por Link *et al.* (1995b) e Costa *et al.* (1998) quando aplicado na sementeira convencional e, por Leal *et al.* (1995), quando aplicado sobre as mudas após o transplantio.

Tabela 1. Número de plantas com a presença de larvas de *Faustinus cubae* aos 55 dias após o transplante das mudas de fumo, tratadas com inseticidas na sementeira ou no transplante. Sério – RS, safra agrícola 1998/99.

| Tratamentos | g i.a./kg | g p.c. | f | PC |
|---------------------------|-----------|------------------|--------|-------|
| Testemunha | ----- | ----- | 14,00a | ----- |
| Imidacloprid + Cyfluthrin | 500 + 10 | 320 ¹ | 5,25b | 62,5 |
| Imidacloprid + Cyfluthrin | 500 + 10 | 400 ¹ | 3,75c | 73,2 |
| Imidacloprid + Cyfluthrin | 500 + 10 | 480 ¹ | 1,25d | 91,1 |
| Imidacloprid + Cyfluthrin | 500 + 10 | 500 ² | 0,75d | 94,6 |
| Imidacloprid | 700 | 360 ² | 1,50d | 89,3 |

g i.a./kg : gramas de ingrediente ativo na formulação comercial (Confidor S); 1 – gramas do produto comercial por 1,5 módulo; 2 – gramas do produto comercial/ha, no transplante. Na vertical, médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Duncan a 5%). PC – porcentagem de controle (fórmula de Abbott).

Na avaliação da infestação do pulgão, todas as doses e produtos reduziram significativamente sua infestação, com diferenças estatísticas entre doses e formulações (Tabela 2).

Imidacloprid, independentemente da ocasião de aplicação, controlou eficazmente a população infestante do pulgão do fumo, de maneira semelhante ao registrado na literatura na situação de aplicação após o transplante, preventivo (Link *et al.*, 1995a; Weber *et al.*, 1995; Silva, 1998) ou de infestação já existente, curativo (Grutzmacher *et al.*, 1998) ou de aplicação na sementeira (Link *et al.*, 1995b; Costa *et al.*, 1998).

O corte médio de mudas pela lagarta-roscas, nas parcelas testemunhas, foi superior a 25% das plantas, valor elevado que permite boa avaliação da eficácia dos produtos e forma de aplicação testados (Tabela 3). Todas as doses, formulações e formas de aplicação dos produtos em teste

Tabela 2. Níveis de infestação e de controle do pulgão, *Myzus persicae*, 83 dias após o transplante, tratadas com inseticidas na sementeira ou no transplante. Sério - RS, safra agrícola 1998/99.

| Tratamentos | g i.a./kg | g p.c. | f | PC |
|---------------------------|-----------|------------------|---------|-------|
| Testemunha | ----- | ----- | 141,25a | ----- |
| Imidacloprid + Cyfluthrin | 500 + 10 | 320 ¹ | 32,50b | 76,99 |
| Imidacloprid + Cyfluthrin | 500 + 10 | 400 ¹ | 26,00b | 81,59 |
| Imidacloprid + Cyfluthrin | 500 + 10 | 480 ¹ | 10,75c | 92,38 |
| Imidacloprid + Cyfluthrin | 500 + 10 | 500 ² | 9,00c | 93,62 |
| Imidacloprid | 700 | 360 ² | 12,00c | 91,50 |

g i.a./kg : gramas de ingrediente ativo na formulação comercial (Confidor S); 1 – gramas do produto comercial por 1,5 módulo; 2 – gramas do produto comercial/ha, no transplante. Na vertical, médias seguidas pela mesma letra, não diferem estatisticamente entre si (Duncan a 5%). PC – porcentagem de controle (fórmula de Abbott).

reduziram significativamente o dano deste lepidóptero, com valores superiores a 35% de redução no número de plantas cortadas (Tabela 3).

Confidor S controlou eficazmente o ataque da lagarta-rosca, aumentando sua eficiência com o aumento da quantidade de produto utilizado. A aplicação do Confidor S, na sementeira, a partir de 480g/1,5 módulos e a 500g p.c./ha, controlou eficazmente o ataque da lagarta rosca, similar ao descrito por Link & Leal (1997) que aplicaram esta mesma formulação sobre as mudas após o transplante.

A mistura Imidacloprid + Acephate, aplicada sobre as mudas recém transplantadas apresentou eficácia equivalente àquela obtida com o uso de Confidor S, na dose de 480g/1,5 módulos e a 500g p.c./ha, indicando que a mistura pronta, Confidor S, aplicada sobre as mudas na sementeira ou diretamente na lavoura após o transplante, tem a mesma eficiência de controle da mistura de tanque, Imidacloprid + Acephate aplicada sobre as mudas recém transplantadas.

Tabela 3. Número de plantas cortadas pela lagarta, *Agrotis ipsilon*, aos 25 dias após o transplante das mudas de fumo, tratadas com inseticidas na sementeira ou no transplante. Sério – RS, safra agrícola 1998/99.

| Tratamentos | g i.a./kg | g p.c. | f | PC |
|---------------------------|-----------|------------------------|-------|-------|
| Testemunha | ----- | ----- | 7,75a | ----- |
| Imidacloprid + Cyfluthrin | 500 + 10 | 320 ¹ | 5,00b | 35,48 |
| Imidacloprid + Cyfluthrin | 500 + 10 | 400 ¹ | 3,00c | 61,29 |
| Imidacloprid + Cyfluthrin | 500 + 10 | 480 ¹ | 1,25d | 83,87 |
| Imidacloprid + Cyfluthrin | 500 + 10 | 500 ² | 1,00d | 87,09 |
| Imidacloprid + Acephate | 700 + 750 | 360 + 700 ² | 1,25d | 83,87 |

g i.a./kg : gramas de ingrediente ativo na formulação comercial (Confidor S); 1 – gramas do produto comercial por 1,5 módulo; 2 – gramas do produto comercial/ha, no transplante. Na vertical, médias seguidas pela mesma letra, não diferem estatisticamente entre si (Duncan a 5%). PC – porcentagem de controle (fórmula de Abbott).

Link & Leal (1997) ao testarem o Acephate isolado, no controle desta lagarta constataram uma eficácia inferior aos resultados verificados neste teste com a mistura Imidacloprid + Acephate.

Não foi verificado efeito fitotóxico dos produtos testados nas plantas de fumo durante e após o período do ensaio.

CONCLUSÕES

Os dados obtidos e analisados, nas doses testadas, independentemente da formulação e método de aplicação nas mudas do fumo, permitem concluir que: Imidacloprid é eficaz no controle da broca da haste, *Faustinus cubae*, e do pulgão rosado, *Myzus persicae*, podendo ser recomendado para o controle destas pragas na cultura do fumo. A mistura

pronta, Imidacloprid + Cyfluthrin (Confidor S), e a mistura de tanque, Imidacloprid + Acephate são eficazes no controle da lagarta rosca, *Agrotis ipsilon*, na cultura do fumo. As doses da mistura pronta (Confidor S), 320g e 400g por 1,5 módulo, por estarem no limiar das exigências de eficácia, não devem ser recomendadas para o controle destas pragas. A mistura pronta (Confidor S), a partir de 480g por 1,5 módulo e, a partir de 500g p.c./ha, pode ser recomendada em aplicação sob a forma de jato dirigido sobre as mudas após o transplântio, para o controle destas três pragas. Confidor 700 GRDA a partir de 360g p.c./ha pode ser recomendado para o controle da broca e do pulgão. Os produtos, doses e formas de aplicação utilizados no teste não causam fitotoxicidade às plantas de fumo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANÔNIMO. 1968. Algumas Idéias Novas para uma Velha Cultura. **Correio Agrícola Bayer**, São Paulo, n. 2/68, p. 20-21.
- ANÔNIMO. 1982. Doenças e Pragas da Cultura do Fumo. **Correio Agrícola Bayer**, São Paulo, n.2/82, p. 402-412.
- ANÔNIMO. 1992. FUMO: Vem aí Mais uma Boa Safra. **Informativo Abifumo**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 71, p. 3, out/nov/dez.
- CARDOSO, S.M. 1976. O Bom Fumo de Alagoas Também Traz Divisas para o País. **Correio Agrícola Bayer**, São Paulo, n. 1/76, p. 56-58.
- COSTA, E.C.; J.V.C. GUEDES; J.A.S. FRANÇA; M.J. FACCO. 1998. Eficiência Agronômica de Actara WG 25 no Controle de *Myzus persicae* e *Faustinus cubae* na Cultura do Fumo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17, Rio de Janeiro, 1998. **Resumos**. Rio de Janeiro: Soc. Entomol. Brasil, p. 530.
- ETHERIDGE, A.S.; E.P. LAMPERT; Y.A.I. ABDEL-AAL. 1991. Potential for Increased Aphid Resistance Through Repeated Insecticide Application. Paper presented at 34th Tobacco Works Conference, Raleigh, N.C., 1991. **Tobacco Abstracts**, Raleigh, N.C., v. 35, n. 5, p. 665-666.

- GALLO, D.; O. NAKANO; S. SILVEIRA NETO. **Manual de Entomologia Agrícola**. 2ª ed. São Paulo: CERES, 1988. 649p.
- GRUTZMACHER, A.D.; A.E. LOECK; D.D. GRUTZMACHER; R. AZEVEDO; F.L. PERINI. 1998. Controle do Pulgão *Myzus persicae* na Cultura do Fumo com Inseticida Mospilan na Forma de Pulverização. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17, Rio de Janeiro, 1998. **Resumos**. Rio de Janeiro: Soc. Entomol. Brasil, p. 318.
- LEAL, R.S.; D. LINK; L.F. WEBER; M.F.S. TARRAGÓ. 1995. Controle da Broca, *Faustinus cubae*, na Cultura do Fumo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15, Caxambu, 1995. **Resumos**. Caxambu: Soc. Entomol. Brasil, p. 517.
- LINK, D. & R.S. LEAL. 1997. Avaliação de Doses e Formulações de Inseticidas no Controle de *Agrotis ipsilon* na Cultura do Fumo. In: REUNIÃO SULBRASILEIRA DE INSETOS DE SOLO, 6, Santa Maria, 1997. **Anais e Ata**. Santa Maria: UFSM/CCR/DFS, p. 121-123.
- LINK, D.; R.S. LEAL; L.F. WEBER; M.F.S. TARRAGÓ. 1995a. Controle do Pulgão, *Myzus persicae* e da Pulga, *Epitrix fasciata*, na Cultura do Fumo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15, Caxambu. **Resumos**. Caxambu: Soc. Entomol. Brasil, p. 500.
- LINK, D.; L.F. WEBER; R.S. LEAL; M.F.S. TARRAGÓ. 1995b. Controle da Broca do Fumo, *Faustinus cubae*, e do Pulgão, *Myzus persicae*, na Cultura do Fumo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15, Caxambu. **Resumos**. Caxambu: Soc. Entomol. Brasil, p. 526.
- MATIOLI, J.C.; A.R. FIGUEIRA; R.A. SILVA. 1987. Espécies de Afídeos e Transmissão de PLRV em Batata, na Região de Minas da Fé e Ganauba - MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 11, Campinas - SP. **Resumos**. Campinas: Soc. Entomol. Brasil, 1987. v. 1, 297p. p. 63.
- NAKANO, O.; S. SILVEIRA NETO; R.A. ZUCCHI. 1981. **Entomologia Econômica**. São Paulo: Livroceres, 314p.

- SILVA, R.F.P.da. 1998. Avaliação da Eficiência Agronômica de CGA-293343 em Diferentes Esquemas de Tratamentos para Controle de *Myzus nicotianae* na Cultura do Fumo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17, Rio de Janeiro, 1998. **Resumos**. Rio de Janeiro: Soc. Entomol. Brasil, p. 8.
- SOUTHERN, S. 1987. Insect Management. In: **1987 Tobacco Information**. Raleigh: North Carolina Agricultural Extension Service, p. 85 - 99.
- SOUZA CRUZ. 1992. **Pragas e Doenças do Fumo**. Florianópolis: SOUZA CRUZ /Setor de Comunicação Social - Departamento de Fumo, 23p.
- WEBER, L.F.; D. LINK; R.S. LEAL; M.F.S. TARRAGÓ. 1995. Controle do Pulgão *Myzus persicae* na Cultura do Fumo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15, Caxambu, 1995. **Resumos**. Caxambu: Soc. Entomol. Brasil, p. 533.
- ZUCCHI, R.A.; S. SILVEIRA NETO; O. NAKANO. 1993. **Guia de Identificação de Pragas Agrícolas**. Piracicaba: FEALQ, 139p.