

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Documentos

ISSN 0103 - 0205
Maio, 2000

72

**Relatório de Viagem às Áreas de Produção,
Experimentação e Processamento de Algodão
do Paraguai**



**GOVERNO DE
GOIÁS**



Embrapa



ISSN 0103-0205
Maio, 2000

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Algodão

Documentos 72

Relatório de Viagem às Áreas de Produção, Experimentação e Processamento de Algodão do Paraguai

Fernando Chaves Lins
Jorge E. Gonzales
José Roberto Galindo
Meyer Margulis
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão
Oscar Manessi

Campina Grande, PB.
2000

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Algodão

Rua Osvaldo Cruz, 1143 – Centenário
Caixa Postal 174
CEP 58107-720 - Campina Grande, PB
Telefone: (83) 3315-4300
Fax: (83) 3315-4367
algodao@cnpa.embrapa.br
http://www.cnpa.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Alderi Emídio de Araújo

Secretária: Nívia Marta Soares Gomes

Membros: Eleusio Curvelo Freire

Francisco de Sousa Ramalho

José da Cunha Medeiros

José Mendes de Araújo

José Wellingthon dos Santos

Lúcia Helena Avelino Araújo

Malaquias da Silva Amorim Neto

Supervisor Editorial: Nívia Marta Soares Gomes

Revisão de Texto:

Tratamento das Ilustrações: Oriel Santana Barbosa

Capa: Flávio Tôrres de Moura/Maurício José Rivero Wanderley

Editoração Eletrônica: Oriel Santana Barbosa

1ª Edição

1ª impressão (2000) 300 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)

EMBRAPA ALGODÃO (Campina Grande, PB)

Relatório de Viagem às Áreas de Produção, Experimentação e Processamento de Algodão do Paraguai, por Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão e outros. Campina Grande, 2000.

41p. (Embrapa Algodão. Documentos, 72)

1. Algodão - Cultivo - Relatório de Viagem - Paraguai. I. Lins, F.C. II. Margulis, M. III. Gonzales, J.E. IV. Galindo, J.R. III. V. Manessi, O. VI. Morales, L.C. VII. Título. VIII. Série.

CDD 633.51

© Embrapa 2000

Autores

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão

D.Sc., Eng. agrôn., da Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, CEP 58107-720, Campina Grande, PB, E-mail: napoleao@cnpa.embrapa.br

Meyer Margulis

Eng. Agrôn., Consultor da Plato Industries. Rio de Janeiro, RJ.

Fernando Chaves Lins

Eng. Agrôn., Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária do Estado de Pernambuco

Jorge E. Gonzales

Eng. Agrôn., Plato Industries. Houston, Texas

Jorge Roberto Galindo

Eng. Agrôn., Diretor de Sanidade Vegetal do Instituto Colombiano de Agricultura (ICA) Santa Fé de Bogotá, Colômbia.

Oscar Manessi

Eng. Agrôn., Plato Industries. Assunción, Paraguay

Luiz Carlos Morales

Secretário Executivo da Confederación Colombiana del Algodón (CONALGODON) Santa Fé de Bogotá, Colômbia

Apresentação

O Paraguai tem no algodão, um dos principais sustentáculos de sua economia. Dadas as características econômicas do país, essencialmente agrícola, o algodão representa, ainda, importante papel no desenvolvimento social, contribuindo decisivamente na geração de emprego e renda para a população local. Sua proximidade com o Brasil, permite um intercâmbio mais fácil em termos tecnológicos e comerciais.

Esse país é dos principais exportadores de pluma de algodão para o Brasil, contribuindo para suprir nossa defasagem entre oferta e demanda interna desse produto. Nesse trabalho, os autores fazem um relato pormenorizado da visita a áreas produtoras de algodão do Paraguai, com ênfase para o manejo da tecnologia do Tubo Mata Bicudo. Essas informações, sem dúvida, serão de grande relevância para balizar medidas a serem tomadas em relação ao uso desta técnica no Brasil e, sobretudo, na região Nordeste, dadas as semelhanças do Sistema de Produção Paraguaio com o desta região do Brasil

Eleusio Curvelo Freire
Chefe Geral da Embrapa Algodão

Sumário

Relatório de Viagem às Áreas de Produção, Experimentação e Processamento de Algodão do Paraguai.....	11
Introdução	11
Participação, Agenda e Pessoas Contactadas.....	12
A Nação Paraguaia: Informações Gerais.....	17
O Algodão no Paraguai	17
Informações Gerais sobre o Combate ao Bicudo, em Especial com o Tubo Mata Bicudo (TMB)	20
Pontos Fundamentais Observados e Verificados, e Informações Verbais Recebidas nos Locais Visitados.....	26
Pontos Fundamentais Reunidos pelo Grupo e Conclusões	35
Referências Bibliográficas.....	37

Relatório de Viagem às Áreas de Produção, Experimentação e Processamento de Algodão do Paraguai

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão
Meyer Margulis
Fernando Chaves Lins
Jorge E. Gonzales
José Roberto Galindo
Oscar Manessi
Luiz Carlos Morales

Introdução

O algodão é, atualmente, um dos principais produtos do mundo, além de responsável pela metade da vestidura da humanidade, ocupando mais de 33 milhões de hectares em mais de 60 países, com rendimento médio de 557 kg/fibra/ha, produção de 18,55 milhões de toneladas e 18,92 milhões de toneladas de consumo (COTTON, 1999). É uma cultura muito atrativa aos insetos, razão por que quase 25% dos inseticidas gastos no mundo anualmente, são com o algodão, apesar de ocupar menos de 2% da área total plantada com todas as culturas. Entre as pragas da cultura desta malvácea, o bicudo (*Anthonomus grandis* Bohem.) se destaca, sendo um dos fatores responsáveis pela redução de produção, pelo aumento do custo e danos ambientais, devido ao uso direto de inseticidas à base de organofosforados, carbamatos e piretróides utilizados no seu controle. No mundo todo, o algodão é uma cultura de pequenos produtores, com área predominante de até 10 ha tendo, assim, importância social muito grande,

além da econômica, e em países como a Grécia, Costa do Marfim e Paraguai, além do Brasil, região Nordeste, os produtores são micro, com área plantada anualmente com algodão, inferior a 4,0 ha por produtor. O Paraguai já chegou a ter mais de 500.000 ha plantados com algodão como na safra 1990/91, e por diversos fatores houve redução para apenas 110.000 ha na safra 1996/97, trazendo sérios problemas sociais e econômicos. Na safra 1997/98, o Ministério de Agricultura y Ganaderia (MAG) planejou e iniciou o "Plan Nacional de Reactivación del Algodón", denominado PNRA, tendo como um dos componentes fundamentais o "Programa Nacional de Supresión del Picudo" e, como base, o disciplinamento do período e época de plantio, a destruição dos restos culturais e o uso da tecnologia mais recente de controle do hexápoda em apreço, o tubo mata-bicudo (TMB). O objetivo da viagem em tela, foi verificar, "in loco", nas diversas regiões produtoras de algodão do Paraguai, o Programa Nacional de Supressão do Bicudo, via visitas às propriedades rurais, centros de pesquisa, indústrias de beneficiamento e demais componentes da cadeia produtiva do algodão no Paraguai.

Participantes, Agenda e Pessoas Contactadas

Participantes

O grupo foi formado pelos seguintes pesquisadores e/ou técnicos:

- Eng. Agr. Jorge E. Gonzales, Gerente de Serviços Técnicos para o México, América Central, Caribe e Norte da América do Sul, Plato Industries, Inc., Houston, Texas, EE.UU;
- Dr. José Roberto Galindo, Diretor de Sanidade Vegetal do Instituto Colombiano de Agricultura (ICA), Santa Fé de Bogotá, Colômbia;
- Dr. Fernando Chaves Lins, Assessor Especial da Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária do Estado de Pernambuco;
- Dr. Luís Carlos Morales, Secretário Executivo da Confederación Colombiana del Algodón (CONALGODON);

- Dr. Meyer Margulis, Consultor da Plato do Brasil S.A., Rio de Janeiro, Brasil;
- Dr. Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão, Pesquisador da Embrapa Algodão, Secretário Executivo do Programa Nacional 07-Matérias-Primas;
- Eng. Agr. Oscar Manessi, Representante da Plato Industries, Inc., no Paraguai.



Fig. 1. Grupo participante da viagem de estudos sobre o algodão no Paraguai. Estrada do Instituto Agrônômico Nacional. 21/03/2000.

Agenda

Dia/Hora	Discriminação
20/03/2000	
11h30min.	Chegada ao Aeroporto de Asunción e deslocamento ao Hotel Premier.
13h	Almoço.

15h às 19h	Reunião com autoridades e técnicos do Ministério de Agricultura y Ganaderia em Asunción e San Lorenzo.
21/03/2000	
8h às 10h	Visita ao Instituto Agronômico Nacional (IAN) em Caacupé, com reunião com os pesquisadores.
10h às 14h	Visita aos Campos Experimentais com algodão, com os técnicos e pesquisadores do IAN.
15h às 18h30min.	Retorno a Asunción e reunião técnica com componentes do Ministério da Agricultura do Paraguai.
22/03/2000	
6h às 9h	Viagem a Caaguazu.
9h às 12h	Visita a fazendas de algodão de pequenos produtores.
12h às 14h	Almoço de trabalho com produtores, técnicos, paratécnicos e pesquisadores, no campo.
14h às 21h	Viagem a Pilar
23/03/2000	
8h às 10h	Visita à Manufactura de Pilar S.A. e reunião com a Diretoria da Instituição.
11h às 15h	Viagem a Cerrito, com várias paradas em postos do MAG.
15h às 18h	Visita à área de monitoramento do bicudo e reunião com os Drs. Orlando Consi do SENASA (Serviço Nacional de Seguridad Agroalimentaria) da Secretaria de Agricultura de Argentina e Dr. José Carlos Galeano - Supervisión de Neembucú da DEAG - MAG.

24/03/2000	
7h às 13h30min.	Retorno à Asunción.
14h às 16h	Reunião final de avaliação da viagem.

Pessoas Contactadas

Data	Discriminação
20/03/2000	<p>Na reunião com a Direção de Extensión Agraria (DEAG) do MAG em San Lorenzo participaram, do Paraguai, as seguintes pessoas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eng. Agro. Sérgio Canteros, Diretor de Extensión Agraria (DEAG - MAG). ● Eng. Agro. Luiz Alvarez, Consultor do MAG. ● Eng. Agro. Graciela Gomez, Consultora do Banco Mundial, Coordenadora Geral do Programa de Reativação do Algodão. ● Eng. Agro. Daniel Ortiz, Chefe do Algodão da Direção de Extensión Agraria (DEAG-MAG). ● Eng. Agro. Cándido Bogado, Especialista em Algodão da Direção da Extensión Agraria (DEAG-MAG). ● Eng. Agro. Leoncio Quintana, Especialista em Algodão da Direção da Extensión Agraria (DEAG-MAG).
21/03/2000	<p>Da reunião no Instituto Agronômico Nacional da Direção de Investigación Agrícola do MAG, participaram:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eng. Agro. Victor Gómez, entomologista e Chefe do Departamento de Entomologia do IAN.

	<ul style="list-style-type: none">• Eng. Agro. Ubaldo Britos, Coordenador do Programa de Pesquisa e Experimentação Agrícola (PIEA - IAN).• Eng. Agro. Rafael Delgado, Técnico pesquisador de Algodão do IAN - DIA.• Eng. Agro. Juan Carlos Cousinõ, responsável pela Área de Melhoramento Genético do Algodão, do IAN.
22/03/2000	<p>Da reunião em Caaguazú, Departamento (Estado) de Caaguazú, participaram diversas pessoas, técnicos, para-técnicos e agricultores, destacando-se:</p> <ul style="list-style-type: none">• Eng. Agro. Ferilde Gonzáles, Supervisor de Extensión Agrária do DEAG-MAG.• Eng. Agro. Juan Espíndola, técnico Extensionista da Supervisão de Caaguazú.
23/03/2000	<p>Da reunião na empresa "Manufactura de Pilar S.A.", na localidade de Pilar, Departamento de Ñeembucú, participaram:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sr. Efrain Martines, Chefe do Departamento de Compra e Vendas da empresa "Manufactura de Pilar S.A."• Eng. Agro. José Carlos Galeano, Supervisor de Neembucú do DEAG-MAG. Participa do Programa Binacional de Prevenção e Erradicação do Bicudo da Argentina e do Paraguai.• Da reunião em Cerrito, Departamento de Ñeembucú, participaram:• Eng. Agro. Orlando Consi, Técnico do SENASA da Argentina, participante do Programa Binacional de Prevenção e Erradicação do Bicudo da Argentina e do Paraguai.• Eng. Agro. José Carlos Galeano.

A Nação Paraguuaia: Informações Gerais

O Paraguai é um dos países da América do Sul, situado no Centro-Sul do continente, com área de 406.752 km², cuja capital é a cidade de Asunción, com população de mais de 500.000 habitantes e, no total do país, mais de 5,35 milhões de pessoas. De acordo com o Banco Central do Paraguai, junho de 1999, citado pela Camara do Comercio Paraguayo - Americana (1999) a taxa de crescimento anual é de 2,7% e, segundo o Almanaque Abril (1999) o Paraguai tem clima tropical seco (NO e NE), tropical (Centro) e subtropical (Sul), sendo uma República presidencialista, com 17 departamentos. A língua oficial é o espanhol e se fala também o guarani. No tocante à economia, em especial à agricultura, o País produz 2,7 milhões de toneladas de soja, 50.000 t de pluma de algodão, safra 1996/97, 90.000 t de caroço de algodão mesma safra, cana-de-açúcar (2,8 milhões t) e quase 10 milhões de cabeças de boi. Produz calcário, cerca de 600 mil t/ano e gipsita, 4,5 mil t. No que se refere ao setor industrial, destaca-se a indústria alimentícia, a de bebidas, vestuário e madeireira. A maioria da população vive na região oriental, em um raio de 160 km da capital, e o Chaco, região que cobre 60% do território e que tem menos de 2% da população.

O Algodão no Paraguai

No Paraguai, o cultivo do algodão (*Gossypium hirsutum* L.r. *latifolium* Hutch.) é uma das principais atividades econômicas e principalmente social (PORTILHO, 1997, PORTILHO e GIMENEZ, 1998 e SERVIN, 1999). A economia do Paraguai é principalmente agrícola, dependendo da exportação de soja, gado, algodão e madeira, além de energia elétrica. Segundo Portillo e Gimenez (1998) foram plantadas, durante 19 anos (1973/74 a 1991/92), nesse país, cultivares nacionais, e chegou-se a cultivar 520.000 ha, com produção de 753.000 t de algodão em caroço com as cultivares Reba P 279 e Reba P 288. Na safra 1992/93 foram introduzidas cultivares Deltapine e plantados 270.000 ha; em 78% do total observou-se a doença azul, virose transmitida por pulgões e, em 1993/94,

84% da área de 425.000 ha de algodão foram plantados com a cultivar Deltapine, severamente atacada pela doença azul, reduzindo substancialmente os rendimentos obtidos.

A partir de 1994, o MAG promoveu o cultivo de variedades mais resistentes a viroses, como a Reba P 279 e a INTA da Argentina, com a importação de 3.240 t de sementes (PORTILLO, 1997). Em 1996/97, a área plantada foi tremendamente reduzida para 110.600 ha e teve forte impacto negativo na economia do País. Na safra 1997/98, plantava-se 204.000 ha, com 60% de cultivares INTA, 30% de Rebas e apenas 10% de Deltapine (PORTILLO e GIMENEZ, 1998). Segundo Servin (1999) o algodão no Paraguai é o cultivo mais seguro e rentável para o pequeno produtor, participando com 40% do total das exportações e 15% do PIB, empregando mais de 140.000 famílias, 60% com menos de 10 ha de propriedade e 1,2 a 1,5 ha de algodão por propriedade. A indústria de beneficiamento emprega cerca de 10.000 pessoas no País, enquanto a média de exportação nos últimos dez anos é de 139.500 t de pluma. De acordo com a Fundação Blumenauense de Estudos Têxteis (1996) a percentagem de fibra do algodão do Paraguai variou, nos últimos dez anos, de 31,62% a 34,65%, sendo de boa qualidade intrínseca (FUNDAÇÃO BLUMENAUENSE DE ESTUDOS TÊXTEIS, 1999) e o Brasil o maior comprador, com 75.285 t (1995), 83.003 t (1996), 41.183 t (1997), 43.744 t (1998) e 25.205 t (1999) segundo informações de Servin (1999).

Em 1997, com o lançamento do Plano Nacional de Recuperação do Algodão, "Plan Nacional de Reactivación del Cultivo del Algodonero", objetivou-se:

- tratamento prioritário por parte do Governo à cotonicultura;
- recuperação da confiança do produtor;
- criação de condições para a melhoria da produtividade da cultura e da rentabilidade do produtor;

Como estratégias do plano retromencionado, Servin (1998) salienta: controle do bicudo com o uso amplo de vários métodos, incluindo-se tecnologias com o uso de feromônio, como o TMB, recuperação dos solos, semente de boa qualidade varietal e fisiológica, com elevado valor cultural (germinação x pureza), tratamento de semente com fungicidas, programa de distribuição de sementes, controle de qualidade, crédito global (mão-de-obra, insumos e equipamentos), com garantia, sendo o próprio produto da colheita e assistência técnica. Com relação à comercialização, 66% dos produtores entregam o algodão aos corretores ("acopiadores"), 5% o entregam diretamente nas diversas usinas e 21% de forma mista. Na Figura 2 vê-se, em campo de algodão, cultivar IAC 20, de um pequeno produtor do Departamento de Caaguazu, produtividade estimada em de 1.600 kg/ha de algodão em caroço, pelo produtor.



Fig. 2. Campo de algodão, cultivar IAC 20, pequeno produtor, Departamento de Caaguazu. Março/1999.

Tem-se na Figura 3, outro campo de pequeno produtor, cultivar COODETEC 401 (CD 401) com boa produtividade e qualidade de fibra.



Fig. 3. Campo de algodão, cultivar CD-401, pequeno produtor. Departamento de Caaguazú. Março/1999.

Informações Gerais Recebidas sobre o Combate ao Bicudo, em Especial com o Tubo Mata Bicudo (TMB)

No tocante ao controle do bicudo no Paraguai, recentemente várias publicações relatam os avanços obtidos a nível de produtor, mesmo em se considerando as dificuldades existentes nas diversas regiões produtoras. Gomez (1998) dissertando sobre as principais pragas que ocorrem no algodão do Paraguai salienta que para o controle do bicudo, utiliza-se o processo de supressão via uso dos TMB, auxiliado pelos efeitos da mortalidade natural (elevadas temperaturas no mês de janeiro levam a 40% da mortalidade dos bicudos) e dos métodos culturais recomendados, envolvendo cultivares precoces, época de plantio concentrada e destruição dos restos culturais. Além disso, o MAG recomenda, via folhetos (Anexo 1) distribuídos aos produtores, a catação dos botões florais caídos ao solo e a destruição dos mesmos, via enterrio, a uma profundidade de pelo menos 20 cm, assim como a ministração de palestras aos produtores, via técnicos do MAG e para-técnicos (produtores líderes treinados). Com o Plano Nacional de Reativação do Algodão, iniciado na safra 1997/98 (MANESSI, 2000), ocorrem via subprograma de combate ao bicudo, através de várias tecnologias, em especial o TMB, depois de 2,5 anos, em redução de 85% a

nível nacional das populações do bicudo e, como conseqüência, uma redução do número de aplicações de inseticidas, passando de 6 a 8 por safra para somente uma, em média nacional no cultivo de 1998/99. O custo médio do TMB por hectare foi de US\$22 por ciclo de cultivo do algodoeiro. O programa de supressão é um método preventivo, que objetiva reduzir ao máximo as populações do bicudo, através do TMB, plantio uniforme e destruição dos restos culturais. Segundo Manessi (2000) o TMB promove proteção de 50 a 55 dias sem necessidade de pulverizações de inseticidas contra o bicudo, recomendando-se a colocação de um tubo após a destruição dos restos culturais na saída do campo (direção do vento) e outro no início, pouco antes do plantio ou no momento, na entrada do campo, para cada hectare plantado. Na safra 1997/98 o programa de supressão atingiu 200.000 ha plantados, de milhares de pequenos produtores. No Programa de Supressão, o agricultor recebe a semente e os TMBs sem custos. O TMB atrasa em seis a oito semanas o aparecimento do bicudo no campo, apesar de ser fácil usá-lo, inclusive pelos pequenos produtores, e não apresentam perigo para o ambiente. Na Figura 4 podem ser observados as instruções para o estabelecimento do TMB, a sua atratividade pelos bicudos (TMB com cola) e as reduções do número de bicudos verificados após a instalação dos tubos (PLATO, 1999 e PLATO, 1995).

Na Colômbia, vários trabalhos foram realizados para o controle do bicudo do algodoeiro e elaborado um Programa de Reativação do Algodoeiro, com resultados bastante significativos. Tróchez et al. (1999) em estudos sobre o manejo integrado de pragas na Valle del Cauca, Colômbia, verificaram que o TMB é uma importante "ferramenta" para a captura e destruição de bicudos na época da colheita, evitando migrações para os sítios de refúgio, após a destruição dos restos culturais, e o uso generalizado de inseticidas, melhorando a proteção, a forma benéfica e reduzindo os custos de produção. Ainda na Colômbia, após três anos de estudos, os pesquisadores e técnicos (TORRES, 1999, ORTEGA e GOMEZ, 1997 e TRÓCHEZ et al., 1999) verificaram o que se segue, com relação ao manejo do bicudo na cotonicultura colombiana, em especial com o uso do TMB:

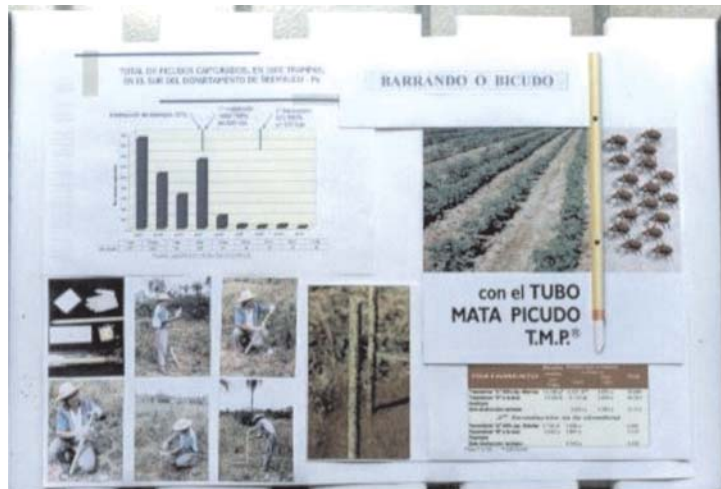


Figura 4. Instruções para a instalação do TMB e redução das populações de bicudo após a destruição dos restos culturais e colocação do TMB.

Fonte: Manufactura de Pilar S.A., Plato (1999).

- maiores capturas com os TMB ocorreram logo após a destruição dos restos de cultura;
- no período de três semanas foram capturados 82,5% dos insetos;
- durante o período de entressafra foram capturados 22.786 insetos em 17 TMB;
- estima-se que esse número represente somente 20% dos insetos mortos pelos TMB;
- houve uma diminuição notável na população de adultos capturados, refletindo a baixa incidência de migrante dos refúgios para a cultura no primeiro semestre de 1998;
- o número total de bicudos capturados nas armadilhas de feromônio confirma a eficiência dos TMB, como forma de diminuição da população migrante;

- a baixa incidência de bicudos, incidência tardia do ataque da praga (primeiros focos) permite um manejo racional do inseto, não sendo necessárias aplicações generalizadas de inseticidas para o seu controle (diminuição de 4 ou 5 aplicações para tão somente 0,8, com o uso dos TMP);
- o uso do TMB com adesivo capturando 36,105 de bicudos adultos, deve ser considerado como mecanismo decisivo para a diminuição da população desta praga, na época da entressafra;
- para efeito de mensuração da eficiência dos TMB, deve-se atentar para o fato de que a população do bicudo atraída pelos tubos, morre nas proximidades;
- o uso do TMB com o adesivo resultou como o melhor tratamento para o controle do bicudo, representando diferença estatística significativa ($P = 0,05$) com respeito à armadilha, TMB com plástico e TMB com fita plástica;
- enfim, o uso de armadilha foi o segundo melhor tratamento, ratificando sua eficiência no controle do bicudo.

No Paraguai, López (s.d.) e colaboradores, pesquisadores do IAN verificaram, em vários estudos sobre o bicudo e o TMB, que os TMB com um ano de existência são tão efetivos quanto os novos, apesar da validade ser de seis meses; que o controle exercido pelo TMB é de mais de seis semanas (45 dias), que os TMB colocados "a favor do vento" e na borda do lote, em lugares próximos aos sítios de refúgios, têm a eficiência de captura elevada em 48%, em relação aos TMB colocados em outras posições e, ainda, que a colocação dos TMBs na ocasião da destruição dos restos culturais é mais efetiva do que os colocados quando 50% dos frutos abrirem (capulho). Observaram também, que bastam 30 segundos de contato do bicudo com o TMB, para ocorrer mortalidade elevada, porém com 2,0 minutos de exposição (contaminação com o inseticida Malathion que existe no tubo) via patas, é suficiente para que o bicudo morra, junto

ou distante do tubo (maioria dos casos). A ação inseticida do TMB chega a dois meses, enquanto a do feromônio é de menor tempo e tem pouca ou quase nenhuma influência nos insetos benéficos, embora esteja este assunto em estudos.

Duas semanas antes da visita do presente grupo ao Paraguai, verificaram a ida de um grupo de executivos e técnicos dos EE.UU, semana de 06 a 10 de março do corrente ano, que visitaram as localidades de San Lorenzo, Caacupe, Coronel Oviedo, Caaguazu e Caazapa. Este grupo, formado por nove pessoas (Dr. Ralfh Bagwell, Entomologista; Dr. Joe Burns, Presidente do Programa de Erradicação do Bicudo de Arkansas e produtor de algodão; Mr. Jack Dailey, Diretor da Comissão do Programa de Erradicação do Picudo de Louisiana e produtor de algodão; Dr. Don Johnson, entomologista extensionista de Arkansas e membro do Comitê Técnico Consultivo do Programa de Erradicação do Bicudo do Estado de Arkansas, Mr. Doug Ladner, Diretor Executivo do Programa de Erradicação do Bicudo de Arkansas; Mr. James C. Plato, Vice-Presidente Executivo da Plato Industries, Inc.; Mr. Thomas A. Plato, Presidente da Plato Industries, Inc.; Mr. Jimmy Reed, editor da Revista "Cotton Grower Magazine" e Mr. Oscar Manessi, Gerente de Serviços da Plato Industries, Inc. Este grupo, após visitar as localidades do Paraguai antes mencionadas com 14 campos observados e 1.250 hectares de algodão, fez os seguintes comentários e recomendações (BAGWELL, 2000):

- testar o plantio mais tardio para aumentar a mortandade do bicudo por falta de alimento, com a atuação dos TMB e a ação mais agressiva dos insetos benéficos;
- o TMB parecer ter sido muito eficaz;
- uma densidade maior dos TMB melhoraria o controle e reduziria o tamanho da população de bicudos, principalmente nos anos mais chuvosos;
- identificar e destruir os hospedeiros reduziria a população dos bicudos;

- investigar a biologia do bicudo na entressafra;
- educar os produtores para a realização rápida da colheita e a destruição dos restos culturais;
- usar Endosulfan antes da floração e Cyfluthrin depois, quando o ataque do bicudo ultrapassar o nível de dano, principalmente porque o primeiro afeta menos os insetos, e outros artrópodes benéficos;
- nos campos com área maiores de um hectare, deve-se controlar o bicudo com aplicação de inseticida nas bordaduras do campo, permitindo maior sobrevivência dos insetos e outros artrópodes benéficos;
- nos 14 campos visitados (1.250 hectares) somente foram encontrados 3 bicudos, um dos quais numa armadilha;
- é essencial que o sistema de extensão alcance todas as propriedades dos produtores (100.000) principalmente pela atuação dos "para-técnicos", solução barata e eficaz;
- verificou-se que os produtores (pequenos, médios e grandes) e os técnicos do Programa estavam satisfeitos com o uso e com a eficiência dos TMB, que contribuíram para melhorar o rendimento da produção e diminuir o número de aplicações de inseticidas.

No tocante à Avaliação do Programa Nacional de Supressão do Bicudo do Paraguai, dos documentos apresentados e distribuídos aos componentes do grupo, pede-se extrair o que se segue:

- nas safras de 1995/96/97, as populações de bicudo foram altas, requerendo de 6 a 8 aplicações de inseticida;
- como Programa de Supressão usando-se o TMB, a população de bicudos diminuiu 85% e as aplicações de defensivos passaram de 6 a 8 aplicações para 3, na safra 1997/98, e somente 0,8 no cultivo de 1998/99, nos campos tratados com os TMB;

- nas duas últimas safras o dano causado pelo bicudo não teve importância econômica;
- no Paraguai, com um sistema de produção conduzido por pequenos produtores e uma condição ecológica especial, um programa preventivo de controle do bicudo com os TMB é alternativa econômica e viável;
- o baixo custo do Programa é muito importante para o Paraguai, onde o algodão é a principal fonte de renda para um milhão de pessoas;
- o programa preventivo do bicudo, baseado na destruição dos restos de cultura complementado com o uso dos TMB, e a supressão da população de bicudos na entressafra, desde o final da colheita até o aparecimento dos primeiros botões florais do cultivo seguinte, reduzem drasticamente as populações de bicudo diminuindo o dano às plantas no período crítico do novo cultivo, sem produzir dano econômico.

Pontos Fundamentais Observados e Verificados, e Informações Verbais Recebidas nos Locais Visitados

No primeiro dia da visita ao Paraguai, o grupo esteve na DEAG do Ministério da Agricultura y Ganadaria del Paraguay, em San Lorenzo. O Ing. Agr. Sérgio Canteros, Diretor do DEAG abriu a reunião, dando boas vindas aos visitantes e apresentou os técnicos do Paraguai presentes, envolvidos no Programa de Recuperação da Cotonicultura do Paraguai. O Dr. Oscar Manessi fez a apresentação da delegação visitante, enquanto os técnicos fizeram uma significativa explanação sobre o algodão naquele país, o plano de recuperação desta cultura e, em especial, sobre o programa de supressão do bicudo. Várias perguntas foram lançadas pelo grupo visitante e todas respondidas pelos técnicos locais, evidenciando a importância das medidas culturais do controle do bicudo, do uso do TMB e da sua eficiência e eficácia no controle do inseto, além de dados sobre a cadeia do algodão no Paraguai. Os participantes externos falaram sobre o algodão em seus países e as informações sobre o algodão 7MH derivado de híbrido arbóreo (*G. hirsutum* L. r; *marie galante* Hutch.) x herbáceo (*G. hirsutum* L.r.

latifolium Hutch.) , utilizado pela Embrapa para o cultivo nas áreas mais secas do Nordeste brasileiro, sem orvalho, regiões do Seridó (PB e RN) e Sertão mais seco (CE, PI e PE), com ciclo econômico de três anos, despertaram o interesse de todos. O Dr. Napoleão Beltrão, pesquisador da Embrapa, Brasil, fez uma explanação sobre o algodão brasileiro, e em especial o do Nordeste, destacando o algodão perene 7MH, respondendo a várias perguntas dos presentes, especialmente sobre populações de plantas, poda, adubação e qualidade de fibra.

No segundo dia da viagem, o grupo esteve no Instituto Agrônomo Nacional, Ing. Agr. Hernando Bertoni (Figura 5).



Fig. 5. Entrada do Instituto Agrônomo Nacional (IAN).

O IAN têm 56 anos, com excelentes instalações e vários Campos Experimentais nas diversas zonas de produção agrícola e pecuária do País, inclusive no Chaco, com problemas de salinidade do solo e secas, além de inundações, dependendo da época do ano. O Dr. Víctor Gómez, Entomologista Chefe, fez uma explanação sobre o algodão no Paraguai e os avanços conseguidos no controle ao bicudo, em especial as pesquisas com o TMB. Salientou que o bicudo entrou no Paraguai vindo do Brasil em 1991, e em menos de seis anos se espalhou por todas as regiões produtoras.

Disse, ainda, que o IAN tem cinco centros de pesquisa no Paraguai. Sobre o TMB, evidenciou pesquisas sobre a importância da correta localização do mesmo no campo, na entrada do campo, na direção do vento, a melhor época de instalação do TMB, no final do ciclo, que é logo após a destruição dos restos culturais, entre outros, e que, com precipitações intensas, a captura de bicudos pelo TMB é diminuída e o TMB apresenta um tempo de atração do bicudo bem maior que as armadilhas de feromônio. Na região do Chaco, o cultivo do algodão é mecanizado. De modo geral, média do país, o Dr. Victor disse que mais de 70% dos produtores já destroem os restos culturais do algodão e, em algumas regiões, os que os destroem, é mais que 90%. Em geral, o período de plantio do algodão no Paraguai é de um mês (15/09 a 15/10) e a assistência técnica governamental atende apenas, diretamente, a 15% dos produtores. No momento, estão tencionando terceirizar a assistência técnica. Várias perguntas foram feitas e todas respondidas pelo Dr. Victor e sua equipe. Logo após a reunião, os presentes se deslocaram para a área experimental do IAN, onde foram visitados vários experimentos, especialmente sobre competição de cultivares de algodão herbáceo, ensaios de cultivares locais e o internacional, com genéticos oriundos de diversos países, inclusive do Brasil, Argentina, Bolívia e outros. Na Figura 6, verificam-se experimentos com algodão do IAN, com níveis de produtividade média, estimados entre 2.500 a 3.000 kg/ha de algodão em caroço.



Fig. 6. Campo Experimental do IAN com experimentos de competição de cultivares de algodão herbáceo. Sede do IAN. Paraguai, Março/2000.

No terceiro dia da viagem, 22/03/2000, realizou-se uma reunião na localidade de Caaguazú, Departamento de Caaguazú, com vários técnicos, produtores e para-técnicos (produtores líderes treinados), além da visita a propriedades produtoras de algodão. O pessoal local falou que tem problemas de sementes, com liberação tardia e as pragas principais são o bicudo (*Anthonomus grandis* Bohem.), o Curuquerê (*Alabama argillacea*, Hubner) e o pulgão (*Aphis gossypii*, Glover) tendo, ainda, outros insetos praga. Ressaltou-se que cada para-técnico assiste a 100 produtores, e no início do programa, há dois anos, eles recebiam uma bolsa de incentivo. Os técnicos locais, Eng. Agro. Ferilde Gonzáles, Juan Espínola e Juan Sosa, falaram sobre diversos assuntos ligados ao algodão paraguaio, respondendo a diversas perguntas e comentários dos presentes; em seguida, todos foram visitar áreas de produção de pequenos produtores, a primeira de um produtor que plantou a cultivar IAC 20, quatro plantas/cova, cultivos a enxada, com um pouco de adubo químico, estimado em 100 kg/ha da mistura NPK e o uso do TMB no meio do campo, e outro na entrada. Na Figura 7 verifica-se que no referido campo, já tinha sido realizada a primeira colheita, cujo produtor estimara uma produtividade de 1.800 kg/ha de algodão em caroço porém, com base nos componentes de produção, via amostragem, verificou-se a estimativa de apenas 1.400 kg/ha, no máximo. Visitou-se, na mesma propriedade, um outro campo envolvendo o algodão e a mandioca, em sistema de consórcio (Figura 8) com distribuição de plantas irregulares e baixa produção de malvácea em questão. Conversando com o produtor, ele salientou que o campo era de mandioca, ocorreu seca e, nos locais em que as plantas morreram, ele para "aproveitar" o terreno, plantou o algodão, cultivar IAC 20; relatou, ainda, que estava satisfeito com a cultivar brasileira IAC 20. Em outro campo, e nível de produtividade bem mais elevado, da cultivar COODETEC 401, Figura 9, constatou-se a importância do plantio em faixa, de diversas culturas, cada uma plantada isoladamente.

Neste campo, a produtividade estimada foi de 1.700 kg/ha de algodão em caroço e, segundo o produtor, o TMB funcionou muito bem, não havendo necessidade de se usar inseticidas (pulverizações) para o controle do inseto;

em seguida, todos foram visitar áreas experimentais envolvendo competição de cultivares e controle de pragas, com ênfase ao bicudo do algodoeiro, com a presença do TMB. Verificou-se que não havia bicudo adulto na área e que as plantas estavam iniciando o 2º ciclo (rebrotar) devido à retomada das chuvas após o término do primeiro ciclo. Na Figura 10 tem-se o aspecto geral do experimento de inseticidas (que não foram aplicados), por que a população de bicudo foi muito baixa, menos do que o nível de controle.



Fig. 7. Vista geral de um campo de algodão de um pequeno produtor, cultivar IAC 20. Caaguazú, Paraguai. Março/2000.



Fig. 8. Consórcio algodão + mandioca. Caaguazú, Paraguai. Março/2000.



Fig. 9. Campo de produtor, cultivar COODETEC 401. Caaguazú, Paraguai. Março/2000.



Fig. 10. Experimento sobre o controle do bicudo. Caaguazú, Paraguai. Março/2000.

Com a rebrota de novos botões florais, produzindo substâncias aromáticas (grão de pólen) que atraem o bicudo (machos principalmente) esperava-se que houvesse muitos bicudos, visto que as condições do ambiente eram favoráveis, temperatura e umidade do ar e ainda não tinham sido colhidos (já estavam com frutos abertos, do 1º ciclo) nem colocado o TMB do final do ciclo, mas, somente 1 bicudo adulto vivo foi encontrado, ou seja, praticamente não havia o inseto. O detalhe da rebrota (1º plano) e o 1º ciclo das plantas (capulho) podem ser vistos na Figura 11. A cultivar utilizada neste campo foi a IAN 338, sintetizada pelos pesquisadores do IAN; havia, no campo, e nos demais locais, na entrada, um TMB.



Fig. 11. Detalhe das plantas de ensaio sobre o controle de pragas, com as plantas no 2º ciclo (1º plano) e frutos abertos do 1º ciclo. Observa-se botões florais no 2º ciclo. Caaguazú, Paraguai. Março/2000.

O almoço de trabalho no início da tarde, (Figura 12), contou com a presença de vários técnicos, para-técnicos e outros produtores, ocasião em que muitas experiências com o algodão e TMB, além de outras informações, foram e amplamente discutidas. Em conversa com os produtores e para-técnicos, evidenciou-se a eficiência do TMB no controle do bicudo e supressão das populações deste inseto.



Fig. 12. Reunião no campo, antes do almoço, com a presença de vários pequenos produtores de algodão. Caaguazú, Paraguai. Março/2000.

No quarto dia (23/03/2000) o grupo viajou a Pilar, Departamento de Ñeebucú, visitando a Manufactura de Pilar S.A., tendo recebido, em uma reunião com o Sr. Efrain Martinez, várias informações sobre a comercialização do algodão no Paraguai. Da reunião participou o Dr. José Carlos Galeano, que teceu várias considerações sobre o algodão no país, especialmente sobre o beneficiamento e os pólos de sustentação de algodão, como: no financeiro (Banco Nacional de Fomento), Pólo Técnico (Ministério) e o Pólo de Comercialização. Constatou-se o apoio do setor privado na comercialização do algodão naquele país, tendo em vista que o produto de cada agricultor é classificado como superior, médio e inferior, além de identificado ao chegar a Manufactura de Pilar. O agricultor recebe financiamento governamental e particular, sendo a garantia coletiva (crédito associativo). O Sr. Efrain salientou que 92% pagam em dia os empréstimos realizados. O algodão de qualidade superior tem maior valor, 150 guaranis por quilo (US\$ 0.05). A Manufactura em Pilar exerce o monopólio da comercialização do algodão, sendo pagos atualmente, 1.030 guaranis/kg mais o gasto de 70 guaranis/kg do transporte do campo para a fábrica, via caminhões, como pode ser verificado na Figura 13.



Fig. 13. Entrada da Manufactura de Pilar S.A., Pilar. Paraguai. Caminhões carregados com algodão em caroço. Março/2000.

Na safra atual, a porcentagem de fibra a nível industrial está sendo de 36% e eles têm interesse em testar um número maior de cultivares de fora, inclusive brasileiras. Há um Comitê de Produtores assistidos que produzem 50% do algodão produzido no Departamento de Neembucú. Somente os produtores assistidos usaram, na mais recente safra, mais de 6.000 TMBs e, a cada 45 dias, se necessário, substituem o TMB. O Departamento de Neembucú tem 4.500 ha plantados e 9 extensionistas dando assistência; por outro lado, o para-técnico possui moto financiada, para se locomover com rapidez e atender aos produtores. Cerca de 2.000 produtores receberam os insumos grátis e a produtividade nesta safra está sendo de 1.100 kg/ha de algodão em caroço, média geral. A Manufactura de Pilar S.A. tem capacidade de processar 100 t/dia de algodão e movimenta cerca de 300 milhões de guaranis/semana. O Dr. Galeano disse que os agricultores estão satisfeitos com o TMB e há três anos o estão usando em Pilar; ressaltou, também, que os agricultores deixam o algodão para o 2º ciclo "rebrotar ou reforma", sendo que a produtividade no 2º ciclo é pequena, média de 150 kg/ha, contra 800 kg/ha de algodão em caroço no 1º ciclo. No município de Pilar 35% das terras de plantio são arrendadas e, no país somente 30% dos produtores têm a posse da terra, no caso dos cotonicultores. Um fator que chamou a atenção é que todo o algodão em caroço que chega à Manufactura, é embalado em saco de algodão, alguns coloridos (Figura 14) e com amarras de algodão, o que é muito bom para a sua qualidade extrínseca, que fica sem contaminantes de outras fibras, quando o saco não é de algodão.

Após a visita a Pilar, o grupo se deslocou para Cerrito, Departamento de Neembucú, fronteira com a Argentina, para uma reunião com um técnico do Programa Binacional de Prevenção e Erradicação do Bicudo na Argentina e Paraguai, o Dr. Orlando Consi, além do Dr. José Carlos Galeano que acompanhou o grupo até Cerrito. Discutiu-se o Programa de monitoramento do bicudo na fronteira com a Argentina, via uso de armadilhas, destruição dos restos culturais e do TMB (Anexo 2). Os caminhões e a carga são expurgados com fosfina, e, externamente, com piretróides. Sem o certificado de expurgo, o dono do caminhão não recebe mais frete e assim é obrigado a promover o expurgo do veículo e da carga.



Fig. 14. Detalhe do armazenamento temporário do algodão em caroço na Manufactura de Pilar S.A. Paraguai. Março/2000.

No monitoramento do bicudo cada armadilha é numerada e observada a cada sete dias e, a cada 15 dias, o feromônio é trocado, visto que a vida útil da armadilha é de seis meses.

No último dia, 24/03/2000, o grupo retornou a Asunción, para uma reunião de avaliação e discussão final da viagem. Após ampla discussão pelos componentes do grupo, foram relacionados alguns pontos fundamentais, apresentados no próximo item.

Pontos Fundamentais Reunidos pelo Grupo e Conclusões

- Verificação das semelhanças entre os sistemas de produção utilizados pelos produtores do Paraguai, com os praticados pelos cotonicultores do Nordeste brasileiro;
- Constatação do forte apoio governamental aos cotonicultores e do razoável nível de organização dos produtores de algodão;
- Envolvimento da iniciativa privada, especialmente do setor industrial, no processo de produção, a nível de produtor, e na comercialização do produto;

- Constatação da semelhança ou similaridade dos problemas do pequeno produtor do Paraguai e os sistemas de produção utilizados, como os do Nordeste brasileiro;
- Comprovação "in loco" de que a cultura do algodão é, no Paraguai, um verdadeiro estabilizador social e econômico, como ocorre no Nordeste do Brasil e em outros países;
- Constatação do uso do TMB, de acordo com as recomendações técnicas;
- Comprovação, via informações, dos diversos segmentos envolvidos na cadeia produtiva do algodão, da redução significativa das populações do bicudo após o uso do TMB, com decréscimo elevado no uso de inseticidas, aplicação convencional;
- Constatação da eficiência da comercialização com a presença do intermediário (corretor de algodão) nos locais onde não há indústrias de beneficiamento, como no caso da Manufatura de Pilar;
- Constatação do envolvimento ativo do setor industrial na dinâmica da cadeia do algodão, ativando-a desde a produção da matéria-prima a nível de agricultor;
- Verificação da deficiência no disciplinamento da distribuição de sementes, tendo-se observado na mesma propriedade cultivares de origens diversas, embora em áreas diferentes.
- Verificação da importância do Manejo Integrado de pragas (MIP) para o pequeno produtor de algodão do Paraguai, haja vista a redução significativa no número de pulverização com inseticidas após o uso global, por todos os produtores, do TMB, o que é de grande importância para a proteção ambiental e para a saúde dos produtores, familiares e trabalhadores contratados. Pela similaridade o mesmo poderia ocorrer no Nordeste brasileiro em caso de um programa semelhante.

Referências Bibliográficas

BAGWELL, R. et al. **Comments, observations and recommendations to the Ministry of Agriculture from cotton producers, cotton entomologists and boll weevil eradication executives of the Delegation from Arkansas and Louisiana.** 2000. s.p.

CAMARA DE COMERCIO PARAGUAYO - AMERICANA. **Introduction to Paraguay.** 1999. p. 21-32.

COTTON: Review of the world situation. Washington: ICAC, v.53, n.1, p. 1-21, sep./oct. 1999.

FUNDAÇÃO BLUMENAUENSE DE ESTUDOS TÊXTEIS. **Relatório, exercício 1996.** Blumenau, 1996. 43 p.

FUNDAÇÃO BLUMENAUENSE DE ESTUDOS TÊXTEIS. **Relatório exercício 1999.** Blumenau, 1999. 42 p.

GÓMEZ, V. Plagas de importancia en el Paraguay. In: REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN ALGODONERA EN EL CONE SUR. 7., 1998, Paysandú.. **Actas...** Paysandú: Universidad de la República, 1998. p. 44-46.

LÓPEZ, V.G. **Ampliación de la investigation com tubos maa picudos para determinar el método de uso em Programa Nacional Algodonero de Paraguay.** Asunción, Paraguay: Instituto Agronômico Nacional, s.d.

MANESSI, O. G. Resultados de 2 ½ años de uso del "Tubo Mata Picudo" en el Programa Nacional de Supresion de Paraguay. In: 2000 BELTWIDE COTTON CONFERENCES RESEARCH, 2000, San Antônio. **Strategies for solution: proceedings...** San Antonio, Texas, 2000.

ORTEGA, L. A. C.; GOMEZ, H. D. S. Eficiencia de los tubos mata picudos de los trampas cebadas com feromonas grandlure en el control de *Anthonomus grandis*. **Coral Noticias**, v. 26, n. 67, p. 1-2, 1997.

PARAGUAI. **Almanaque Abril**, p. 403-405, 1999.

PLATO INDUSTRIES. **Avanços tecnológicos na prevenção e erradicação econômica do bicudo do algodoeiro**. Houston, 1999.

PLATO INDUSTRIES. **Informação técnica e resultados de ensaios 1991-1994**. Houston, 1995.

PORTILLO, R. B. Situación y perspectivas del algodón en el Paraguay. In: REUNION DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL ALGODONERO, 6., **Actas...** Sáenz Peña: [s.l.], 1997, Chaco.

PORTILLO, R. B.; GIMENEZ, J. V. Situación y perspectiva del algodón en el Paraguay. In: REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN ALGODONERA EN EL CONE SUR, 7., 1998, Paysandú. **Actas...** Paysandú: Universidad de la República, 1998. p. 40-43.

SERVIN, G. M. Breve reseña de la producción algodonera en el Paraguay. Ribeirão Preto, 1999. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 2., 1999. Ribeirão Preto. **O algodão do século XX, perspectivas para o século XXI: anais**. Campina Grande: Embrapa CNPA, 1999. (Palestra apresentada).

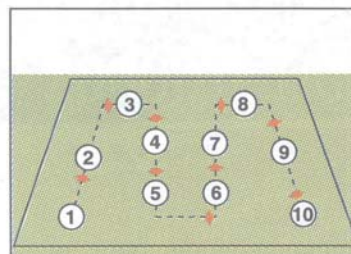
TORRES, J. C. Programa de reactivación del algodón en Colombia. Ribeirão Preto, 1999. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 2., 1999 Ribeirão Preto. **O algodão do século XX, perspectivas para o século XXI: anais**. Campina Grande: Embrapa CNPA, 1999.

TRÓCHEZ, A. P.; GARCIA, F. R.; ROMERO, A. S.; MONTAYA, D. C. **Los tubos mata picudos como um componente del manejo integrado del picudo del algodón (Anthonomus grandis) en el Valle del Cauca**. Palmira, Colombia: CORPOICA, 1999. 15 p.

Anexo



1- INSPECCION DEL CULTIVO



¿QUE PASOS SE DEBERAN SEGUIR?

- En algunas hileras marcar con estacas 10 **LUGARES** a ser inspeccionados
- **CAMBIAR DE HILERA** para cada inspección

¿Cuándo?

- **DESPUES DE LOS 40 DIAS** de la brotación realizar la inspección una vez por semana.

¿Qué revisar?

- La presencia de plagas inspeccionando al azar 2 **PLANTAS** o 10 **BOTONES** o **CAPSULAS** por lugar marcado

¿Hasta cuándo?

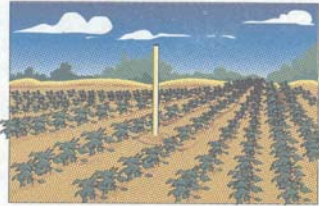
- **HASTA 100 DIAS** después de la brotación

Continua...

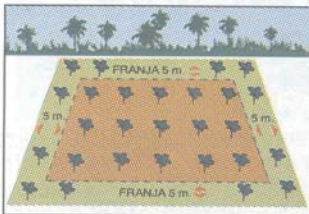
2- MEDIDAS PREVENTIVAS PARA PICUDO

Empleo de tubo mata picudo (TMP)

Colocar un Tubo Mata Picudo (T.M.P) por hectárea, uno en el momento de la siembra y otro inmediatamente después de la destrucción de los rastrojos



Pulverización de bordes



Efectuar **DOS PULVERIZACIONES** sobre una franja de 5 metros del borde del cultivo.

- PRIMERA PULVERIZACION

40 DIAS DESPUES DE LA BROTAION, con Carbamato o Endosulfan.

- SEGUNDA PULVERIZACION

10 DIAS DESPUES DE LA PRIMERA PULVERIZACION, también con Carbamato o Endosulfan.

Recolección de perillas caídas



Destrucción de las perillas recogidas



Enterrar las **PERILLAS** recogidas a una profundidad de 20 centímetros.

Continua...

3- MEDIDAS DEFENSIVAS

● ¿CUANDO SE DEBE DECIDIR LA PULVERIZACION DEL CULTIVO?

Cuando en la inspección se encuentren:



— 25 ORUGAS DE LA HOJA en 20 plantas revisadas.



— 10 BOTONES o PERILLAS dañados por PERILLERO de 100 revisados.



— 10 BOTONES o PERILLAS dañados por PICUDO, de 100 revisados.



— 6 CAPSULAS dañadas por ORUGA ROSADA de 100 revisadas.

● ¿QUE PRODUCTOS QUIMICOS EMPLEAR EN LAS PULVERIZACIONES?

HASTA LOS 70 DIAS:

Utilizar **CARBAMATOS** o **ENDOSULFAN**.

No usar piretroides hasta los 70 días.

DESPUES DE LOS 70 DIAS:

- Si se encuentra **PICUDO** utilizar **Piretroides** en suspensión concentrada o en emulsión en agua, o **productos órgano-fosforados**.
- Si no se encuentra **PICUDO** utilizar **carbamatos, órgano-fosforados** o **endosulfan** para las otras plagas.

La gente eligió progresar

Gobierno Vasmosv

Continua...

Embrapa

Algodão

**Ministério da Agricultura
e do Abastecimento**

**GOVERNO
FEDERAL**
Trabalhando em todo o Brasil