

02447  
1981  
FL-PP-02447



EMBRAPA

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

Parecer tecnico sobre os ...  
1981 FL-PP-02447



CPATSA-32420-1

DOCUMENTOS

PARECER TÉCNICO SOBRE OS TRABALHOS  
DE CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS  
DA USINA DE MANDACARU  
JUAZEIRO-BA

Gilberto José de Moraes  
Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc.

Nº 7 1981

PETROLINA-PE

PARECER TÉCNICO SOBRE OS TRABALHOS DE CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS DA  
USINA DE MANDACARU JUAZEIRO-BA.

Gilberto J. de Moraes<sup>1</sup>

I N T R O D U Ç Ã O

O presente parecer foi emitido a fim de se levantar a situação dos trabalhos de controle biológico desenvolvidos na Usina Mandacaru e suas perspectivas.

Procura-se inicialmente considerar os antecedentes e a situação atual do laboratório. Finalmente, comentários são tecidos com relação a alguns conceitos sobre o controle biológico da broca da cana-de-açúcar e sobre os resultados alcançados até o momento.

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA) tem se interessado em acompanhar e orientar os trabalhos entomológicos desenvolvidos pela Usina Mandacaru, tendo-se em vista que este é um empreendimento pioneiro na região do Trópico Semi-Árido, que certamente fornecerá as informações básicas necessárias para o controle biológico da broca da cana-de-açúcar nesta região.

INÍCIO DOS TRABALHOS

Os trabalhos de controle biológico da broca da cana-de-açúcar na Usina Mandacaru começaram com liberações de vespinhas Apanteles flavipes recebidas do Laboratório Central do PLANALSUCAR, localizado em Maceiô-

---

<sup>1</sup>Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador do CPATSA-EMBRAPA.

AL., durante os anos de 1978, 1979 e 1980.

Em março de 1980, um técnico foi designado para conduzir os trabalhos de controle biológico da Usina, sob o comando do Dr. Walter F. S. Baroa. O Sr. Raimundo foi ao laboratório do PLANALSUCAR em Maceió, onde estagiou durante 17 dias, aprendendo as técnicas de criação de hospedeiros e de parasitos em laboratório, assim como as técnicas de liberação dos parasitos no campo para o controle da broca.

Após concluído o estágio de capacitação, este técnico regressou à Usina Mandacaru e iniciou a criação do inimigo natural Apanteles flavipes, sobre brocas coletadas no campo. A partir de novembro, iniciou-se a criação do parasito utilizando-se como hospedeiro as brocas criadas em laboratório e brocas coletadas no campo.

Em dezembro de 1980, um auxiliar de laboratório foi contratado para colaborar nos trabalhos de criação. Em fevereiro de 1981, mais dois auxiliares foram contratados, completando o quadro de funcionários existente hoje para os trabalhos de controle biológico da broca.

## SITUAÇÃO ATUAL

### 1. Recursos Humanos

O Laboratório de Controle Biológico conta com a orientação técnica do Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Milton Lacerda (dedicação parcial), um técnico laboratorista e três auxiliares de laboratório (todos com dedicação exclusiva). O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CPATSA-EMBRAPA) tem contribuído com os trabalhos de orientação técnica a este laboratório, sempre que solicitado, através de assessoramento propiciado pelo entomologista, Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Gilberto J. de Moraes, isto devido à dificuldade de visitas frequentes dos técnicos do PLANALSUCAR, dada a distância entre esta Instituição e a Usina. Todos os trabalhos de controle biológico nesta Usina foram iniciados sob a orientação direta do PLANALSUCAR.

## 2. Recursos Físicos

A base física do laboratório é constituída por um prédio com 5 salas, construído de acordo com especificações técnicas fornecidas pelo PLANALSUCAR. Estas salas têm sido utilizadas como se segue: 1 sala para lavagem e esterilização de caixas e tubos de criação; 1 sala para preparação de dietas artificiais; 1 sala para dispensa; 1 sala para criação de lagartas da broca (Diatraea saccharalis F.) e 1 sala para criação de parasitos. Apenas a sala de preparação de dietas conta com um aparelho condicionador de ar.

O laboratório conta ainda com praticamente todos os aparelhos e instrumentos indispensáveis à criação de inimigos naturais, tais como estufa de esterilização e secagem, geladeira, liquidificador, batedeira, caixas de criação, etc. O número total de tubos de vidro para a criação da broca é de, aproximadamente, 4.000 unidades. O número de prateleiras utilizadas para acomodação destes tubos é de 12 unidades. Como cada prateleira acomoda até 200 tubos, conclui-se que, atualmente, pode-se acomodar um total de 2.400 tubos para a criação de broca no laboratório.

## C O M E N T Á R I O S

### 1. Conceitos orientadores dos trabalhos de controle biológico.

Como se sabe, a maioria dos casos de controle biológico bem sucedidos referem-se a pragas introduzidas em uma certa região. O que se faz nestes casos é descobrir o local de origem da praga, verificar a ocorrência de inimigos naturais que a mantêm a baixos níveis populacionais neste local, e fazer a sua introdução no(s) local(is) onde a praga é um problema.

Para o caso de insetos que causam danos significativos em sua própria região de origem, pode-se proceder de duas maneiras. Em primeiro lugar, deve-se determinar a área de distribuição deste inseto (praga) e

verificar a possibilidade da existência de um ou mais inimigos naturais e eficientes em alguma parte da área de distribuição. Neste caso, este(s) inimigo(s) natural(is) deve(m) ser coletado(s) e introduzido(s) nas partes onde a praga não está sob controle. Se, entretanto, este(s) inimigo(s) natural(is) não se estabelecer(em) satisfatoriamente nos locais em que forem introduzidos (o que frequentemente ocorre), deve-se proceder de outra maneira. Procura-se buscar inimigo(s) natural(is) que ataquem outras espécies de insetos bastante parecidas com a praga em questão (do mesmo gênero ou mesma família), em regiões com condições climáticas bastante similares à região onde a praga existe. Estes insetos são, então, multiplicados em laboratório e liberados no campo para o controle da praga (caso da introdução do Apanteles flavipes para o controle da broca no Brasil).

Um outro procedimento sempre recomendado é a preservação e multiplicação dos inimigos naturais nativos, tendo-se em vista que estes já se encontram perfeitamente adaptados às condições locais (caso da multiplicação em laboratório de Metagonistylum minense para o controle da broca no Brasil).

## 2. Passos para o controle biológico da broca no Brasil.

A broca da cana-de-açúcar D. saccharalis é encontrada naturalmente desde a Argentina até o Sul dos Estados Unidos. No Brasil, observa-se a ocorrência de diversas espécies de inimigos naturais, sendo os principais Metagonistylum minense, Paratheresia claripalpis, Telenomus alecto etc. Entretanto, estes inimigos naturais nem sempre conseguem manter a broca da cana a níveis populacionais que não causem danos significativos. Frequentemente, observa-se intensidade de infestação da broca (porcentagem de entre-nós brocadôs) de até 50% em algumas regiões. Temos, neste caso, uma praga causando danos significativos em sua própria região de origem. Desta forma, os técnicos brasileiros procuraram, inicialmente, buscar inimigos naturais desta praga em outros países, onde a praga também existe. Foi então que se introduziu a espécie Lixophaga

diatraeae, procedente de Cuba.

Como as tentativas realizadas para se ter o estabelecimento deste parasito no Brasil não foram bem sucedidas, por diversos motivos, procurou-se então descobrir a existência de um inimigo natural eficiente, atacando uma praga bastante próxima de D. saccharalis, em uma região de condições climáticas semelhantes àquelas onde a praga é um problema no Brasil. Isto culminou com a introdução do Apanteles flavipes, espécie encontrada na Índia, Ceilão, Formosa, Japão, Áustria, Maurício e Barbados, onde ataca diversas espécies de Lepidoptera, inclusive brocas de arroz.

### 3. Procedimentos de colonização de inimigos naturais.

Quando influenciado pelo homem, o controle biológico pode ser de dois tipos: inoculativo ou inundativo. No tipo de controle inoculativo, o parasito é liberado em quantidades apenas suficiente para possibilitar o seu estabelecimento e colonização no campo. Supõe-se que, neste caso, o parasito seja capaz de se multiplicar no campo com a rapidez necessária para reduzir os efeitos da praga. Este é o tipo de controle mais prático, mais barato e, conseqüentemente, o que deve ser preferido na maioria dos casos. No tipo de controle inundativo, o parasito (introduzido ou nativo) é multiplicado em laboratório até se obter um número bastante elevado de indivíduos, os quais são então liberados no campo, funcionando como um "inseticida biológico". Este tipo de controle é normalmente caro, e funciona bem apenas em certos casos, como por exemplo, quando a praga ocorre em áreas reduzidas (casas de vegetação ou "ilhas ecológicas").

### 4. Metas.

No que se refere ao controle da broca da cana-de-açúcar, acredito que o Laboratório da Usina Mandacaru tem funcionado de maneira correta, produzindo massas de A. flavipes para liberação no campo.

Deve-se, entretanto, definir bem os objetivos a que o laboratório se propõe e o caminho a seguir. A meu ver, deve-se dar preferência ao método de controle inoculativo. Desta forma, parece conveniente que se precepe no momento apenas com o estabelecimento e a colonização do parasito no campo. Com as liberações efetuadas, procura-se assegurar o bom desenvolvimento do parasito e sua multiplicação no campo. O controle biológico da broca virá naturalmente com o tempo, dependendo apenas da potencialidade do A. flavipes na região, contanto que os trabalhos de multiplicação em laboratório e liberação no campo sejam feitos de maneira satisfatória. Em geral, o controle biológico é obtido a médio/longo prazo, tendo-se em vista que os inimigos naturais liberados são organismos biológicos, que requerem algum tempo para atingirem níveis populacionais capazes de reduzir a população da praga.

Este tempo poderá ser abreviado com o aumento do número de A. flavipes liberado a cada mês.

#### 5. Capacidade funcional do Laboratório de Controle Biológico.

A Tabela 1 mostra alguns dados obtidos no Laboratório, durante os meses de janeiro e fevereiro de 1981.

Tabela 1. Dados obtidos no Laboratório de Controle Biológico da Usina Mandacaru.

MÊS	Tubos inoculados c/brocas	Brocas inoculadas	<u>A. flavipes</u> obtidos	<u>A. flavipes</u> liberados
Janeiro	1.056	704	17.400	4.800
Fevereiro	1.651	1.250	29.400	15.400
Média Mensal	1.354	977	23.400	10.100
Média Diária	45	33	780	337

Normalmente, espera-se obter, de cada tubo inoculado, um total de 2 lagartas aptas, em média. Portanto, com base nos dados da Tabela 1, de ver-se-ia ter diariamente, no laboratório, cerca de 90 lagartas aptas. Cinquenta por cento destas deveriam ser reservadas para a obtenção de crisálidas, restando aproximadamente 45 lagartas para serem inoculadas (na realidade, apenas 33 lagartas foram inoculadas por dia, sendo que uma boa parte destas lagartas foram trazidas do campo). Conclui-se com isto que, provavelmente, poder-se-á aumentar o número de brocas inoculadas a cada dia, melhorando-se um pouco as técnicas de criação.

Pelos dados da Tabela 1, observa-se também que cada lagarta inoculada produziu, aproximadamente, 23 indivíduos de A. flavipes, o que parece ser um índice satisfatório, considerando-se que parte destas lagartas foram coletadas no campo, morrendo mais facilmente que aquelas obtidas em laboratório.

Entretanto, apenas 43% dos parasitos obtidos foram liberados no campo, o que parece ser um baixo índice de aproveitamento. É provável que este índice possa ser elevado a pelo menos 70%. A causa que está influenciando negativamente é, provavelmente, temperatura muito elevada na sala de criação, causando assim a morte dos parasitos ainda na fase de pupa.

Acredito que com 4 pessoas trabalhando, em regime de dedicação exclusiva, seja possível proceder à inoculação de aproximadamente 250 tubos por dia, obtendo-se assim cerca de 250 brocas aptas para serem inoculadas a cada dia. Isto representa a obtenção de 9.600 puparíos de A. flavipes e a liberação de 6.500 parasitos por dia (195.000 parasitos por mês). A meu ver, esta é a capacidade máxima do laboratório, com os recursos de que dispõe atualmente, acrescidas de algumas modificações e aquisições.

Para se conseguir estes objetivos, é preciso antes de mais nada, que se direcione os trabalhos no sentido de se aumentar o número de hospedeiros (broca da cana) em laboratório. Parece-me que, por conseguinte, deve-se reduzir temporariamente ao máximo possível a multiplicação do parasito em laboratório e intensificar as coletas de broca no campo.

## 6. Sugestões.

Seguem-se algumas sugestões para se conseguir a produtividade acima citada.

- 6.1. Colocar um condicionador de ar na sala de criação do parasito;
- 6.2. Adquirir mangas plásticas apropriadas para oviposição dos adultos da broca, lembrando-se sempre de colocar um chumaço de algo dão embebido em uma solução de mel (50%) para a alimentação dos insetos;
- 6.3. Adquirir grades de arame porta-tubos (capacidade para 40 unidades cada), que são mais higiênicas e fáceis de se manusear;
- 6.4. Utilizar a sala que hoje funciona como dispensa (a qual tem aparelho condicionador de ar) como sala de criação de brocas.

## A N E X O I

### FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DA BROCA DA CANA NA USINA MANDACARU-BAHIA.

A Tabela 2 mostra a flutuação populacional da broca no campo Cabrobó e no campo São Jorge.

Observa-se que, logo após as primeiras chuvas do período chuvoso 1980/1981, a intensidade de infestação aumentou muito no campo Cabrobó, permanecendo, entretanto, praticamente nula no campo São Jorge. Aparentemente, dois fatores são responsáveis pela diferença observada: a) a variedade B 43-62 é mais susceptível que a variedade C B 45-3; b) a incidência da broca em cana planta (campo Cabrobó) é maior que em cana de primeiro corte (campo São Jorge).

TABELA 2 - Flutuação populacional da broca na Usina Mandacaru - Juazeiro-BA

D A T A	Campo Cabrobó (Var. B 43-62)		D A T A	Campo São Jorge (Var. CB 45-3)	
	Infestação <sup>1/</sup>	Intensid. Infestação <sup>2/</sup>		Infestação <sup>1/</sup>	Intensid. Infestação <sup>2/</sup>
04.12.80	0,67	0,31	27.11.80	0,00	0,00
28.12.80	30,84	15,86	28.12.80	0,20	0,06
15.01.81	49,15	30,35	20.01.81	0,00	0,00
06.02.81	70,15	31,10	05.02.81	0,00	0,00
16.03.81	78,45	38,80	23.03.81	0,00	0,00
10.04.81	89,60	69,25	14.04.81	0,00	0,00

<sup>1/</sup> Infestação = % de colmos atacados

<sup>2/</sup> Intensidade de infestação = % de entre-nós atacados.

## A N E X O    II

### PARASITISMO DE LAGARTAS DA BROCA DA CANA NA USINA MANDACARU-BA.

A partir de janeiro de 1981, iniciaram-se as observações para se determinar a porcentagem de parasitismo da broca da cana-de-açúcar na Usina Mandacaru, a fim de se determinar a eficiência do parasito que está sendo introduzido, Apanteles flavipes, e de outros que por ventura ocorressem no campo.

As brocas eram coletadas no campo e levadas ao laboratório, onde eram isoladas em caixas de criação para se determinar o número de indivíduos que pupavam e os que estavam parasitados.

A Tabela 3 mostra os resultados obtidos até o momento. Logo após as primeiras observações, notou-se que massas do parasito A. flavipes foram encontradas em quantidade apreciável a cada dia da coleta. Além disto, observou-se também que um outro parasito, a mosca Tachinidae Metagonistylum minense, foi também encontrada.

Este estudo, embora ainda no início, já demonstra a grande potencialidade de A. flavipes para a região. A continuidade dos trabalhos de laboratório e consequentes liberações do parasito no campo deverão possibilitar o estabelecimento permanente de A. flavipes e consequente redução da população da broca.

Além disto, a população de M. minense que ocorre naturalmente na Usina Mandacaru parece ser um fator importante no controle à broca.

TABELA 3 - Parasitismo de lagartas da broca da cana na Usina Mandacaru.

M Ê S	% de Parasitismo	
	<u>A. flavipes</u>	<u>M. minense</u>
Janeiro	2,04	7,39
Fevereiro	1,28	1,02
Março <sup>1/</sup>	-	-
Abril <sup>2/</sup>	1,38	12,69

1/ Nenhuma avaliação foi feita.

2/ Dados parciais. O resultado final deverá indicar maiores porcentagens de parasitismo.

Petrolina, 18 de maio de 1981

*Rosen*

GILBERTO J. DE MORAES

CPATSA/EMBRAPA