

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGRONÓMICA

Relatório dos ensaios de algodão biológico 96/99

Por: Cumbi, J.S. e Mahalambe, N.

Estudo financiado pelo Instituto de Algodão de Moçambique

1.Introdução

Na produção do algodão o problema fitossanitário tem sido apontado até agora como a principal limitante do rendimento.

O problema real que o sector algodoeiro atravessa é que as áreas de cultura vão aumentando e o país não tem fundos para a importação de pesticidas necessários , por isso receia-se que os já baixos rendimentos do algodão caiam ainda mais.

Pacote tecnológico da Agricultura biológica, como demonstra o exemplo de vários países, baseia-se em princípios da Agricultura já consagrados mas que ao longo do tempo foram praticamente secundarizadas devido a psicose dos produtos químicos sintéticos.

Trata-se sobretudo da rotação de culturas, de siderações e de uso de compostos orgânicos para a reposição da fertilidade do solo.

Na vertente fitossanitaria privilegia-se o uso de material genético resistente as pragas e doenças , insecticidas botânicos, controlo biológico e sobretudo na forte vigilância para manter o equilíbrio entre pragas e inimigos naturais.

Do ponto de vista económico, existe a possibilidade de os camponeses adoptantes desta tecnologia poderem obter certificado internacionalmente reconhecido para a produção e exportação de algodão biológico, beneficiando-se deste modo de melhores preços.

A investigação Nacional deve fazer pesquisa e fornecer os resultados para os programas de treinamento a serem ministrados aos extensionistas e aos agricultores. É nesta base que o INIA em colaboração com o IAM iniciou no distrito de Morrumbene um programa de avaliação de vários produtos orgânicos para o controlo de pragas do algodoeiro bem como o levantamento dos principais constrangimentos fitossanitários nas zonas de produção do algodão biológico da Província de Inhambane.

Este relatório apresenta numa forma sumária os resultados de três anos consecutivos de ensaios deste programa.

2. Materiais e métodos gerais

Os ensaios foram conduzidos no campo experimental de Chicungussa no Distrito de Morrumbene Província de Inhambane, durante três campanhas consecutivas.

O desenho experimental usado foi de blocos completos casualizados com quatro repetições.

Utilizou-se a variedade A 637-24, tendo sido utilizado o compasso de 0.8m por 0.25 m.

Cada talhão era constituído de 8 linhas de 10 metros cada correspondendo a uma área de 64 m². Os talhões e blocos estavam separados 1 e 1.6 metros respectivamente.

O rendimento foi medido de 43.2 m² da área central de cada talhão.

As observações eram feitas semanalmente em 12 plantas escolhidas ao acaso em cada diagonal tendo sido anotadas as pragas e seus inimigos naturais.

3. Ensaio No. AB/1

Avaliação de Jawan (extracto de semente de margosa) no controlo de pragas de algodão

3.1. Introdução

O uso de extractos aquosos da margosa tem mostrado resultados encorajadores no controlo de pragas de algodoeiro em varias partes do mundo. Deste modo avaliou-se a formulação comercial de extracto aquoso de sementes da margosa(Jawan) no controlo das pragas do algodoeiro.

Jawan e uma emulsão aquosa contendo 1.5% de azadiracthina, produzida ela United phosforous da Índia.

3.2 Materiais e métodos.

Os tratamentos basearam-se no diferente número de aplicações de jawan, tendo sido utilizados os seguintes tratamentos: oito, quatro e duas aplicações e controlo não tratado. Todas as aplicações iniciaram oito semanas depois da germinação, utilizando um pulverizador dorsal, numa dosagem de 2.5 litros de jawan por hectare.

Semanalmente eram feitas observações de pragas e seus inimigos naturais em doze plantas escolhidas aleatoriamente em cada talhão.

3.3 Resultados e discussão

Tabela 1. Efeito de Jawan no rendimento de algodão-carço

Tratamento	96/97	97/98	98/99	Media	Incremento (%)
Oito aplicações	250.2	928.7	118.0	432.3	13.25
Quatro aplicações	187.5	916.1	97.8	400.4	4.89
Duas aplicações	189.8	1027.2	85.7	434.2	13.75
Controlo	188.0	953.8	103.5	381.7	

Tabela 2 Efeito de Jawan (*Azaderactha indica*) nas pragas do algodão e seus inimigos naturais

Ano	Tratamentos	Pragas								Predadores			
		Lagarta vermelha	Lagarta africana	lagarta espinhosa	Afideos	Jassideos	Lagarta da folha	lagarta enroladora	mosca branca	Aranhas	crisopedes	serfideos	joaninhas
96/97	Oito aplicações	1.5	7.2	5.7	13.2	8.2	40.0	217.7	25.7	29.7	37.0	3.2	27.5
	Quatro aplicações	3.2	8.0	7.2	14.0	6.5	52.2	188.5	31.5	35.5	25.75	4.7	22.7
	Duas aplicações	4	7.7	5	12.2	5.7	56.0	229.0	19.2	31.0	22.2	2.7	27.0
	Controlo	2.7	7.2	7	12.5	7.2	55.0	155.5	21.2	31.7	28.2	4.2	30.0
97/98	Oito aplicações	3.7	3.0	1.0	0.4	9.5	17.0	5.2	30.2	20.0	17.5	1.7	11.7
	Quatro aplicações	5.2	1.25	0.7	0.6	7.2	14.7	60.7	23.5	22.0	30.5	2.2	10.2
	Duas aplicações	3.5	3.75	0.7	0.5	4.7	15.5	12.0	23.7	18.2	16.7	1.2	14.7
	Controlo	3.3	5.5	2.2	0.3	8.2	16.0	12.7	20	21.5	9.5	1.7	12.5
98/99	Oito aplicações	3.0	1.2	1.5	0.6	26.2	4.5	29.5	12.0	17.2	8.7	0.5	23.7
	Quatro aplicações	5.0	0.7	3.0	0.6	23.2	3.5	8.7	11.2	15.7	6.5	0.0	23.5
	Duas aplicações	4.2	1.2	2.0	0.5	24.5	4.2	18.5	8.2	20.5	7.2	0.2	23.5
	Controlo	5.2	0.5	2.0	0.7	38.25	5.2	10.7	12.5	17.2	8.7	0.0	29.5
	C.V.	64.6	67.8	49.54	23.9	59.5	52.5	64.43	35.36	27.15	43.4	90.8	

Os resultados de rendimento nos três anos são apresentados na tabela 1. A análise dos dados de rendimento mostrou diferenças significativas entre os tratamentos. Os tratamentos com oito e duas aplicações de Jawan tiveram maiores rendimentos com um incremento de cerca de 14% sobre os rendimentos da testemunha não tratada. Este é o ensaio que teve maiores rendimentos.

A análise também revelou a existência de diferenças significativas entre os diferentes anos agrícolas, sendo a campanha 97/98 a que melhores resultados apresentou mercê de um bom regime de chuvas ocorrido naquela campanha e acertada data de sementeira. Os resultados da última campanha foram baixos devido principalmente as intensas e excessivas chuvas que se fizeram sentir ao longo de toda a campanha.

Em relação ao efeito dos tratamentos nos níveis de infestação de pragas em geral, não foram observadas diferenças significativas entre os vários tratamentos. Contudo diferenças significativas foram notadas em relação aos níveis de infestação nos diferentes anos. No primeiro ano dos ensaios foi notada uma severa infestação da lagarta enroladora das folhas e no terceiro ano foi observado um crescimento dos níveis de infestação por jassideos (Tabela 2).

Por outro lado, o facto de haver diferenças significativas entre os tratamentos e não haver diferenças significativas nos níveis de infestação, confiaram o efeito letal lento de extractos de margosa e o efeito “anti-feedant” deste produto. De facto a azadiracthina causa desordens morfo-fisiológicas nas pragas, conducentes a uma morte lenta destas.

Um aspecto importante tido em conta durante o ensaio é presença dos agentes de controlo biológico. A população de predadores não foi afectada pela aplicação de Jawan. Foram observadas infestações de aranhas, crisopedes, serfideos e joaninhas, esta observação sugere que as infestações por pragas são muito afectadas pela presença destes inimigos naturais e por outro lado mostra que o extracto da maorgosa não afecta o desenvolvimento dos inimigos naturais.

4. Ensaio No. AB/2

Avaliação de Collapse (*Bacillus thuringiensis*) no controlo das principais pragas do Algodoeiro

4.1. Introdução

A bactéria *Bacillus thuringiensis* tem sido usado em varias culturas, no controlo de insectos particularmente de lepidóteros. Esta bactéria e muito especifica na sua acção não se esperando portanto que venha a afectar os inimigos naturais das pragas. E conhecido que a sua eficácia no controlo das pragas do algodão depende de vários factores ambientais. Assim, procedeu-se a investigação da eficácia de *Bacillus thuringiensis* no algodão biológico.

4.2. Materiais e métodos

Os tratamentos basearam-se no diferente numero de aplicações de collapse (formulação) tendo sido utilizados os seguintes tratamentos: duas, três e quatro aplicações e controlo não tratado. Todas as aplicações iniciaram oito semanas depois da germinação, utilizando um pulverizador dorsal, numa dosagem de 1.5 litros de collapse por hectare.

Semanalmente eram feitas observações da pragas e seus inimigos naturais em doze plantas escolhidas aleatoriamente em cada talhão.

4.3. Resultados e discussão

Tabela 3. Efeito de *B. thuringiensis* no rendimento do algodão

Tratamento	96/97	97/98	98/99	Media	Incremento (%)
Duas aplicações (depois de 8, 9 semanas)	241.8	612.6	91.3	315.2	25.62
Três aplicações (depois de 8,9, 10 semanas)	248.8	590.8	97.3	312.3	24.47
Quatro aplicações (depois de 8,9,10,12 semanas)	267.6	546.6	72.6	295.4	17.73
Controlo	150.5	530.5	71.7	250.9	

Tabela 4 Efeito de collapse (*Bacillus thuringiensis*) nas pragas de algodão e seus inimigos naturais .

Ano	Tratamentos	Pragas								Predadores			
		Lagarta vermelha	Lagarta africana	lagarta espinhosa	Afideos	Jassideos	lagarta da folha	Lagarta enroladora	mosca branca	aranhas	crisopedes	serfideos	joaninhas
96/97	Oito aplicações	1.5	8.2	4.7		3.2	24.0	192.7	22.7	28.0	17.0	3.7	21.0
	quatro aplicações	3.0	8.0	1.7		2.7	12.0	110.7	18.5	32.5	28.0	3.0	16.7
	Duas aplicações	2.2	6.7	3.5		3.0	13.0	189.5	24.5	32.0	35.0	1.0	21.7
	Controlo	1.2	10.2	5.2		4.2	43.5	102.5	19.5	22.5	15.7	2.2	18.0
97/98													
	Oito aplicações	3.2	2.0	1.7		6.7	7.0	6.7	12.5	16.5	5.5	0.5	13.5
	quatro aplicações	5.0	2.0	1.0		5.0	4.2	1.7	12.5	16.5	6.0	0.5	15.2
	Duas aplicações	5.0	0.7	0.5		4.2	5.5	1.7	12.5	18.0	4.0	0.2	7.5
	Controlo	5.7	1.7	1.5		5.0	7.0	10.5	13.5	13.5	6.5	0.0	15.2
98/99													
	Oito aplicações	3.7	0.0	0.5		37.5	2.0	3.7	5.5	15.2	5.0	0.2	20.2
	quatro aplicações	2.5	0.25	0.5		38.2	3.7	1.5	4.7	19.5	4.5	0.2	18.7
	Duas aplicações	0.5	0.25	0.2		31.0	1.2	0.5	6.7	12.5	6.0	0.7	23.2
	Controlo	4.0	0.5	0.7		29.0	3.2	0.5	6.5	17.5	4.5	1.0	18.5
	C.V.	46.6		78.9		59.3	49.6	95	38.56	24.3	34.8	57.6	28.8

Os resultados de rendimentos são apresentados na tabela 3. O uso de *B. Thuringiensis* resultou no incremento de cerca de 25% de rendimento sobre o testemunha não tratado. O maior incremento foi conseguido com a aplicação de duas aplicações. Os resultados deste ensaio permitem sugerir que as primeiras 10 semanas do algodão depois da sementeira são determinantes para os rendimentos, sendo portanto este o período crítico que deverão ser dirigidas as actividades de protecção da cultura contra as pragas; Por outro lado, isto sugere possibilidade de redução do número de aplicações geralmente feitas.

Pode-se observar que os maiores rendimentos foram conseguidos na campanha agrícola 97/98 enquanto que a campanha 98/99 foi a que piores rendimentos teve, isto devido as chuvas excessivas que se fizeram sentir nessa campanha.

O complexo de pragas observado inclui a lagarta vermelha, lagarta africana, jassideos, lagarta da folha, lagarta enroladora bem como a mosca branca (tabela 4). Foram observadas diferenças significativas nos níveis de infestação por pragas entre os diferentes anos. Não foram observadas diferenças significativas entre os vários tratamentos em relação a níveis de infestação, importa contudo notar que a flutuação de índices de infestação era muito rápida em certos períodos e que a acção da chuva dificultou muitos trabalhos de aplicação de pesticidas.

5. Ensaio No. AB/3

Avaliação de mamestrin no controlo das pragas do algodoeiro

5.1. Introdução

O uso de vírus tem mostrado resultados encorajadores no controlo de pragas do algodoeiro em muitos países. Assim, foi conduzido um estudo para avaliar mamestrin, uma nova formulação de Nuclear Polyhedrosis Vírus (NPV) no controlo das pragas do algodoeiro.

5.2. Materiais e métodos

Os tratamentos basearam-se no diferente numero de aplicações de mamestrin tendo sido utilizados os seguintes tratamentos: uma, duas e três aplicações e o controlo não tratado. Todas as aplicações iniciaram oito semanas depois da germinação, utilizando um pulverizador dorsal, numa dosagem de 400 ml de mamestrin por hectare.

Semanalmente eram feitas observações da pragas e seus inimigos naturais em doze plantas escolhidas aleatoriamente em cada talhão.

5.3. Resultados e discussão

Tabela 5. Efeito de Mamestrin no rendimento do algodão

Tratamento	96/97	97/98	98/99	Media	Incremento (%)
Oito aplicações	76.3	373.1	50.3	166.5	18.08
Quatro aplicações	78.9	247.3	48.3	124.7	- 11.56
Dois aplicações	72.0	215.9	53.4	113.7	- 19.36
Controlo	69.1	297.6	56.5	141.0	

Tabela 6 Efeito de mamestrin nas pragas do algodão e seus inimigos naturais
lgodão

Ano	Tratamentos	Pragas								Predadores			
		lagarta vermelha	Lagarta africana	lagarta espinhosa	Afideos	Jassideos	lagarta da folha	Lagarta enroladora	Mosc a branca	aranhas	crisopedes	serfideos	joaninhas
96/97	Oito aplicações	1.5	8.2	4.7	8.5	3.2	24.0	192.7	22.7	28.0	17.0	3.7	21.0
	quatro aplicações	3.0	8.0	1.7	9.7	2.7	12.0	110.7	18.5	32.2	28.0	2.5	16.7
	Duas aplicações	2.2	6.7	3.5	10.2	3.0	13.7	189.5	24.0	32.0	35.5	1.5	21.7
	Controlo	1.2	10.2	5.2	7.2	4.2	43.5	102.5	19.5	22.5	15.7	1.7	18.0
97/98													
	Oito aplicações	8.2	4.2	0.5	1.0	3.0	19.2	3.0	13.5	16.2	10.2	2.2	37.2
	quatro aplicações	7.2	2.5	0.7	0.8	6.2	21.2	16.7	10.5	12.0	9.5	1.5	43.5
	Duas aplicações	6.5	2.7	0.2	0.9	3.7	21.0	21.5	16.0	15.5	10.5	3.2	39.2
	Controlo	6.7	0.7	1.0	0.9	4.7	22.2	42.0	13.2	26.0	7.7	2.2	51.5
98/99													
	Oito aplicações	4.2	0.2	1.0	0.8	14.0	1.7	23.2	4.5	15.7	2.0	0.2	10.7
	quatro aplicações	1.2	0.0	1.2	23.7	11.2	0.5	9.5	5.0	14.7	2.5	0.2	12.7
	Duas aplicações	3.2	0.0	1.0	0.7	10.7	1.2	1.7	5.0	31.2	2.7	0.5	9.5
	Controlo	5.0	0.2	0.7	0.8	9.5	0.7	19.5	6.2	11.0	1.7	0.5	15.5
	C.V.	40.3	62.3	75.69	243.9	87.59	43.56	84.7	36.98	48.37	40.27	73.9	27.36

A tabela 5 mostra os rendimentos alcançados no ensaio em que foi usado o mamestrin. Este foi o ensaio que consistentemente mostrou baixos rendimentos ao longo dos três anos de ensaios. Um incremento de 18% em relação a testemunha não tratada foi observado no tratamento com 8 aplicações de mamestrin. Os restantes tratamentos apresentaram incrementos negativos. Torna-se difícil tirar alguma conclusão sobre se terá havido um efeito negativo deste produto na cultura do algodão.

Duma forma geral o VPN tem mostrado dificuldades de eficiência nas condições tropicais, porquanto não suporta as altas temperaturas e forte radiação solar prevalentes nessas locais.

Os índices de infestação não diferiram muito de outros ensaios (tabela 6). Tendo sido também observadas diferenças significativas entre as campanhas.

6. Ensaio No.AB/4/98

Avaliação de extractos aquosos das folhas de seringueira (*Melia azadiracth*) no controlo das pragas do algodoeiro.

6.1. Introdução

A planta da seringueira é conhecida pelas suas propriedades de insecticida além de ser uma planta comum em Moçambique.

Foi conduzido um estudo para avaliar extracto aquoso das folhas de seringa no controlo das pragas do algodoeiro.

6.2. Materiais e métodos

Os tratamentos basearam-se no diferente número de aplicações do extracto tendo sido utilizados os seguintes tratamentos: quatro, oito aplicações e controlo não tratado. Todas as aplicações iniciaram oito semanas depois da germinação, utilizando um pulverizador dorsal, numa dosagem de 200 gramas de folhas de seringueira por litro de água.

Semanalmente eram feitas observações das pragas e seus inimigos naturais em doze plantas escolhidas aleatoriamente em cada talhão.

6.3. Resultados e discussão

Tabela 7. Efeito de extracto de seringueira no rendimento do algodão

Tratamento	96/97	97/98	98/99	Media	Incremento (%)
Oito aplicações	263.3	610.0	161.7	345.6	29.24
Quatro aplicações	215.7	663.1	106.6	328.4	22.81
Controlo	186.0	527.8	88.5	267.4	

Tabela 8 Efeito da seringueira (*Melia azederacth*) nas pragas do algodão e seus inimigos naturais

Ano	Tratamentos	Pragas								Predadores			
		lagarta vermelha	Lagarta africana	lagarta espinhosa	Afideos	jassideos	lagarta da folha	lagarta enroladora	mosca branca	Aranhas	crisopedes	serfideos	joaninhas
96/97	Oito aplicações	4.0	8.3	7.6	11.3	9.0	71.0	116.3	43.3	40.0	14.0	7.0	30.6
	Quatro aplicações	5.0	9.6	5.6	11.0	8.3	65.6	116.3	33.3	37.0	15.6	7.0	28.3
	Controlo	4.0	13.0	7.6	10.6	11.3	55.0	166.3	33.0	31.3	24.0	7.3	33.6
97/98	Oito aplicações	9.0	4.0	1.0	0.5	2.3	10.3	11.6	14.3	25.6	8.6	1.6	22.0
	Quatro aplicações	3.6	2.6	1.0	0.5	6.6	10.6	71.0	23.6	20.6	10.0	1.3	20.6
	Controlo	6.6	2.0	4.0	0.6	1.6	10.0	3.3	10.6	28.3	24.0	2.0	33.3
98/99	Oito aplicações	2.6	0.6	1.3	0.8	9.3	12.0	30.6	11.0	27.0	11.3	0.0	31.3
	Quatro aplicações	5.6	0.6	1.3	0.8	15.3	6.0	47.3	12.6	25.0	9.6	0.6	36.3
	Controlo	5.3	0.6	1.0	0.7	13.0	4.6	45.6	10.6	23.0	5.0	3.3	33.0
	C.V.	57.83	63.93	58.56	6.42	40.30	49.55	93.37	33.97	23.11	41.45	52.64	44.07

Os dados sobre rendimento são apresentados na tabela 7. O tratamento com oito aplicações de extracto aquoso das folhas da seringueira mostrou um incremento de cerca de 29% sobre a testemunha não tratada. O maior rendimento conseguido neste ensaio foi de 663.1 kg/ha e com uma média de 345.6 kg/ha. O dados apresentam diferenças significativas entre os diferentes anos, aqui também os maiores rendimentos foram conseguidos na campanha 97/98.

Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos na infestação das pragas. A lagarta enroladora da folha e a mosca branca foram as pragas que mostram altos níveis de infestação ao longo das três campanhas.

Foi também observada a presença em grandes números de predadores, particularmente de aranhas e joaninhas, sem variação significativa entre os tratamentos, o que revela o efeito benéfico do produto para com os inimigos naturais .

Avaliação de extracto de tabaco (*Nicotiana tabacum*) no controlo das pragas do algodoeiro.

7.1. Introdução

O tabaco é bem conhecido como insecticida há já muitos anos. Em Moçambique existem fábricas de processamento do tabaco que produzem refugo que poderia ser utilizado no controlo das pragas das culturas. Foi conduzido um estudo para testar o efeito de extracto aquoso de tabaco no controlo das principais pragas do algodoeiro.

7.2. Materiais e métodos

Os tratamentos basearam-se no diferente número de aplicações do extracto tendo sido utilizados os seguintes tratamentos: quatro, oito aplicações e controlo não tratado. Todas as aplicações iniciaram oito semanas depois da germinação, utilizando um pulverizador dorsal, numa dosagem de 25 gramas de folhas de tabaco por litro de água. Semanalmente eram feitas observações de pragas e seus inimigos naturais em doze plantas escolhidas aleatoriamente em cada talhão.

7.3. Resultados e discussão

Tabela 9. Efeito de tabaco no rendimento algodão

Tratamento	96/97	97/98	98/99	Media	Incremento (%)
Oito aplicações	157.3	461.8	214.1	277.7	48.58
Quatro aplicações	131.9	455.9	139.6	242.4	29.69
Controlo	125.0	283.0	152.7	186.9	

Tabela 10 Efeito do tabaco (*Nicotiana tabacum*) nas pragas do algodão e seus inimigos naturais

Ano	Tratamentos	Pragas								Predadores			
		lagarta vermelha	Lagarta africana	lagarta espinhosa	Afideos	jassideos	lagarta da folha	lagarta enroladora	Moscabranca	aranhas	crisopedes	serfideos	joaninhas
96/97	Oito aplicações	3.0	4.3	8.0	12.3	4.3	17.6	57.6	26.6	31.3	10.6	5.3	18.3
	Quatro aplicações	2.3	9.3	5.0	10.6	3.6	18.0	55.6	25.0	29.3	11.0	3.0	16.0
	Controlo	2.0	7.0	7.0	12.6	4.6	17.0	61.6	29.3	25.0	10.6	3.3	19.6
97/98	Oito aplicações	7.3	3.3	1.6	0.6	6.0	15.3	28.6	23.3	38.6	12.6	0.6	21.0
	Quatro aplicações	12.3	4.0	1.3	0.6	3.3	8.0	65.0	22.3	33.3	5.6	1.3	30.0
	Controlo	10.3	8.3	3.6	0.7	7.0	13.3	35.3	19.0	35.6	13.3	2.0	38.6
98/99	Oito aplicações	4.3	0.6	1.0	0.8	16.0	2.0	4.6	10.3	17.3	3.0	1.0	25.6
	Quatro aplicações	4.6	1.3	1.0	0.9	17.6	3.3	25.3	13.0	21.6	3.6	1.3	19.0
	Controlo	3.0	5.0	2.3	1.0	18.6	3.6	10.3	9.6	20.0	3.6	1.0	23.3
	C.V.	31.21	88.43	67.16	24.54	62.6	34.47	89.93	27.61	25.97	57.93	71.78	36.24

Os resultados de rendimento deste ensaio são amostrados na tabela 9. O tratamento com oito aplicações de extracto de tabaco foi o que teve melhores rendimentos, com um incremento médio de 48.58 % sobre a testemunha não tratada.

Neste estudo, também observou-se diferenças significativas entre rendimentos nos três anos., os melhores rendimentos foram conseguidos na campanha 97/98 merece de um bom regime de chuvas e sementeiras oportunas.

Em relação as pragas (Tabela 10), foi observada uma maior incidência da lagarta da folha e da lagarta enroladora das folhas.

8. Ensaio AB/6/97-99

Estudo da Incidencia de Pragas e Seus Inimigos Naturais

8.1 Introdução

O conhecimento exacto de pragas e seus inimigos naturais que occorem numa area concreta é a base para desenho de pacotes tecnológicos eficientes para o controle de pragas. O acompanhamento e detenção das especificidades de sua dinâmica ao longo do ciclo vegetativo do algodoeiro é instrumento único e indispensável para tomada de decisão sóbria na Protecção Integrada do Algodoeiro.

Por esta razão efectuou-se o estudo da ocorrencia de pragas e de seus inimigos naturai na região de Chicungussa, em Morrumbene, durante as campanhas algodoeiras de 1996-97 a 1998-99.

8.2 Materiais e Métodos

O ensaio tinha um único tratamento, sem repetições, e era constituido por uma parcela de 25X25 metros, na qual o algodão era cultivado pelos métodos usuais, exceptuando tratamentos fitossanitários, que não deveriam ser aplicados por fim a conseguir uma auto-povoação e auto-regulação das populações entomológicas.

O algodão foi semeiado no mes de Dezembro em todas as campanhas, por se considerar o mais comum para as sementeiras do sector familiar. Semanalmente faziam-se observações, tentando detectar pragas do algodão, seus inimigos naturais e contabilizando as cápsulas totais e danificadas, operando se assim o seu registo.

8.3. Resultados

8.3.1. Afideos (gráfico 1): A tendencia comun é de estar abaixo do nível de dano durante todas as campanhas; contudo, nas semanas até a 11^a, o afideo revela-se populoso e capaz de danificar a produção. Os afideos demostram alguma ligação com as condições de chuvas, sendo de maior incidencia na campanha 1998/99, que foi a mais chuvosa. De

facto, algumas fontes bibliográficas referem que a população de afídeos pode explodir em anos chuvosos, exactamente o inverso da literatura comum.

Em relação aos inimigos naturais, as joaninhas mostram evidente sincronização com a população de afídeos, sugerindo que seja maior agente regulador desta praga nas condições de Inhambane. Por outro lado, o estudo revela que o nível populacional de afídeos aumenta ao longo do tempo, tendo crescido continuamente nas tres campanhas em estudo.

8.3.2 O complexo de lagartas das folhas (gráficos 2 e 3): As lagartas mastigadoras e enroladoras de folhas estiveram sempre presente, durante as tres campanhas, embora muito dispresível a sua população no ano mais chuvoso, 1998/99, sugerindo que as lagartas de folhas, talvez por estarem expostas no exterior, são vulneráveis à chuvas.

Não se identifica nenhuma correlação visível em relação aos predadores aquí estudados, sabe-se entretanto que estas pragas tem forte correlação com parasitóides, como é o caso de *Braconidae*. O aumento ao longo do tempo não é evidente neste grupo de pragas.

8.3.3 Lagarta Americana (gráficos 4 e 5) – O estudo confirmou que a monitoria de ovos e larvas desta praga continua muito difícil. A incidencia numerosa de ovos não significou necessariamente, em nenhuma das campanhas, incidencia correspondente de larvas. Isto sugere que ou há factores que inviabilizam os ovos, ou é realmente difícil deter tanto ovos como as larvas desta praga. Isto tem implicações nas estratégias de controle de pragas, se bem que o nível económico de dano foi ultrapassado em termos de ovos, supondo-se que as larvas eclodiriam, de facto, as larvas estiveram sempre a baixo do nível de dano, sugerindo assim que não deveria ter jhavido dano algum.

As joaninhas e as crysopas são os únicos inimigos naturais que revelaram qualquer reacção ao aumento ou diminuição da população das larvas desta praga. Isto sugere que eles tem papel importante na redução de população desta lagarta. Em relação ao tempo não é até aquí fácil dizer se a população cresce ou decresce, se bem que da campanha 1996/97 a 1998/99 o nível populacional tendeu a crescer, o mesmo não pode ser dito em relação a terceira e última campanha. Quanto a percentagem de cápsulas danificadas (gráfico 6), a correlação é evidente. A campanha 1997/98 é a que mais cápsulas danificadas revelou, enquanto as mesmas eram dispresíveis na campanha 1998/99.

8.3.4 Lagarta Vermelha (graficos 7 e 8) – Esta praga esteve sempre presente e em nível populacional um pouco abaixo, e numa das campanhas (1997/98) a cima do nível de dano. Tal como em relação a lagarta americana, continua confusa a relação ovos - larvas, embora neste caso, as larvas foram surpreendentemente numerosas em relação aos ovos.

A população de Crysopidae mostra uma certa cincronização com esta lagarta, tudo sugere que ao levantar a população da lagarta vermelha, a população de crysopa sobe em seguida, reagindo à primeira, e só volta a decrescer depois de controlar a lagarta vermelha.

De igual maneira, a população da lagarta vermelha tendeu a subir de primeira a segunda campanha, contudo viu-se ligeiramente reduzida na terceira. Importa aqui referir que os resultados mostram uma renitencia da lagarta vermelha em ceder às chuvas na campanha 1998/99.

A correlção da percentagem de cápsulas danifidas com a lagarta vermelha não é tão evidente, isto sugere que a lagarta vermelha não seja tão nociva quanto a americana.

8.3.5 A população de jassídeo (gráfico 9) reaje positivamente a chuvas, é por isso que na campanha 1998/99, esta praga resgistou um aumento populacional sem precedentes. Isto sugere que é necessário reforçar as medidas profiláticas e de controle do jassídeo em anos chuvosos. Por outro lado, a sua população revelou um crescimento contínuo ao longo dos anos, a única praga que mostrou uma tendencia consistente nas tres campanhas estudadas.

O jassídeo não tem qualquer correlção nem com percentagem de cápsulas danificadas, porquanto o dano que tras é diferente do que estava em estudo, nem com inimigos naturais, já que seus inimigos naturais são específicos e não estavam em observação durante as tres campanhas.

8.3.6 A mosca branca (gráfico 10) e a lagarta espinhosa (gráfico 11) – não mostram qualquer importancia economica ao longo das tres campanhas, não revelam crescimento populacional, nem alguma correlção com inimigos naturais ou percentagem de cápsulas danificadas. Contudo, é necessário continuar as medidas de vigilancia com relação a mosca que constitue um perigo para o sub-sector.

8.3.7. Inimigos naturais (Sirfídeos – gráfico 12, Crysopas – gráfico 13, Aranhas, gráfico 14 e Joaninhas – gráfico 15) – Estes grupos de inimigos naturais estiveram sempre presentes ao longo das tres campanhas, a sua densidade populacional registou sincronização com certas pragas, conforme o referido antes. Entretanto, as suas populações tendem, no geral, a responder aos níveis populacionais das pragas ao longo dos anos, i.e. as populações cressceram da primeira à segunda campanha e decresceram de segunda a terceira campanha. Isto pode ser apenas devido a sua fragilidade com relação ao tempo chuvoso da terceira campanha ou tambem em resposta unánime ao decréscimo da abundancia de sua alimentação.

8.3.8 Percentagem de cápsulas danificadas (gráfico 6) – Esta mostrou um decréscimo consistente nas tres campanhas, onde a percentagem foi mais alta na primeira campanha (1996/97) e mais baixa na última (1998/99), por outro lado, esta mesma campanha revelou um recorde de 60% de cápsulas danificadas na 16ª semana, uma semana depois de grande incidencia da lagarta americana. Isto mostra uma consistente correlção entre as pragas carpo-fagas no geral e da L. Americana em particular, e o seu dano. Por outro lado, estes resultados sugerem que os danos em anos chuvosos são relativamente menores que em anos secos.

9. Conclusões e recomendações

Uma análise dos resultados dos três anos de ensaios deste programa, permite concluir que a utilização de produtos naturais no controlo das principais pragas do algodão permite um incremento de rendimentos o que representa um grande potencial para a redução da dependência a pesticidas sintéticos; por outro representa a possibilidade de redução dos custos de produção, porquanto os produtos estão disponíveis localmente junto ao produtor.

O estudo mostra claramente que bons rendimentos são em função de três aspectos principais, nomeadamente: data de sementeira, incidência de pragas e boa queda pluviométrica. Sementeiras tardias e chuvas excessivas prejudicam os rendimentos da cultura.

Os inimigos naturais jogam um papel importante para regular os níveis populacionais das pragas. A avaliar pelos altos níveis de presença dos inimigos pode-se concluir que os produtos naturais testados neste estudo não influenciaram negativamente nestes.

Os produtos biológicos aqui testados não tem um efeito letal imediato para as pragas, contudo estas deixam de alimentar-se imediatamente o que leva a sua morte lenta.

A mamestrin apresenta incrementos baixos de rendimento, provavelmente devido a instabilidade do vírus quando exposto a raios solares directos, e isto constitui um constrangimento para o seu uso em países tropicais.

E de recomendar a propagação da margoseira junto dos produtores de pequena escala.

Por forma a validar os resultados deste estudo, importa testar este produtos sobre as condições do produtor, actividade que deverá ser seguida em coordenação com extensão rural, sector privado e ONGs.

Recomenda-se ainda ao INIA, a estabelecer um programa de pesquisa em tecnicas alternativas de controlo de pragas incluindo culturas alimentares.