

AS PRINCIPAIS PRAGAS DAS CULTURAS DO MILHO E FEIJÃO
NO SEQUEIRO

ELSA MARIA PIRES BARRETO

1996



*As Principais Pragas das Culturas do milho e feijão
no Sequeiro*

Por

Elsa Maria Pires Barreto



Este Relatório foi submetido ao Centro de Formação
do INIDA em S.Jorge como Requisito Parcial
para a Obtenção do Diploma de

BACHARELATO EM CIÊNCIAS AGRO-FLORESTAIS

ministrado pelo

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO

e o

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA
DA UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

1996

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Este Relatório foi submetido como requisito parcial para a obtenção de um *Diploma de BACHAREL* no Centro de Formação do Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário - INIDA em S. Jorge e será depositado na Biblioteca do INIDA afim de poder ser consultado segundo as regras desta Biblioteca.

Algumas citações deste relatório serão permitidas sem uma autorização especial desde que a fonte seja devidamente reconhecida. No entanto citações mais longas ou a cópia total deste relatório deverão ser autorizadas pelo Centro de Formação do INIDA ou pelo autor.

Assinatura Isabel Maria dos Santos

APROVAÇÃO DO COORDENADOR DO RELATÓRIO

Este Relatório foi aprovado nesta data:

Alfésene Baldé
Alfésene Baldé
Engenheiro Agrônomo

3/12/96
Data

AGRADECIMENTO

Expresso o meu agradecimento ao Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA) e à Direcção do Centro de Formação de São Jorge por me terem facultado a possibilidade de realizar o referido estágio.

O meu agradecimento é extensivo ao meu orientador Alfesene Baldé pela orientação concedida.

Finalmente agradeço a todos quantos directa ou indirectamente tornaram possível a realização deste trabalho.



ÍNDICE

	Pag.
Agradecimentos.....	iii
Lista de Quadros.....	vi
Lista de Figuras.....	vi
Resumo.....	vii
Capítulo I - Introdução.....	1
Capítulo II - Revisão de literatura.....	2
Capítulo III - Materiais e Métodos.....	4
1. Actividades realizadas.....	4
2. Campanha fitossanitária.....	4
a) Campanha conta <i>O. Senegalensis</i>	5
b) Campanha contra <i>N. Viridula</i>	5
Capítulo IV - Culturas de Sequeiro.....	6
1.1. Cultura do milho.....	6
1.1.1. Generalidades.....	6
1.1.2 Cultura do milho em Cabo Verde.....	7
1.1.3. Técnicas de cultivo.....	8
1.1.4. Principais pragas do milho.....	9
1.1.4.1. Acrídeos.....	9
a) <i>Oedaleus senegalensis</i>	9
b) <i>Schistocerca gregaria</i>	11
1.1.4.2 Afídeos.....	12
a) <i>Rhopalosiphum maidis</i>	12
b) <i>Peregrinus maidis</i>	14
c) <i>Cicadulina mbila</i>	15
1.1.4.3 Lepidópteros.....	16
a) <i>Sesamia nonagrioides</i>	16
b) <i>Spodoptera exempta</i>	17

1.2 Cultura de feijões.....	18
1.2.1 Técnicas de cultivo.....	18
1.2.2 Principais pragas do feijão.....	19
1.2.2.1 Cochonilha.....	19
<i>Icerya purchasi</i>	19
1.2.2.2. Afídeos.....	20
<i>Aphis craccivora</i>	20
1.2.2.3 Lepidópteros.....	21
a) <i>Etiella zinckenilla</i>	21
b) <i>Maruca testulalis</i>	22
c) <i>Acherontia atropos</i>	23
d) <i>Acrocercops caerulea</i>	24
1.2.2.4. <i>Nezara viridula</i>	25
2. Métodos de controle fitossanitário utilizados em Cabo Verde.....	27
2.1 Métodos culturais.....	27
2.2 Controle químico.....	27
2.3 Método legislativo.....	28
2.4 Proteção integrada.....	28
a) Utilização de produtos específicos e pouco tóxicos.....	29
b) Luta biológica com parasitas e predadores importados.....	29
Capítulo V - Resultados e discussão.....	31
Capítulo VI - Conclusões e recomendações.....	32
Capítulo VII - Referência bibliográfica.....	33

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1-Estragos efectuados por <i>Oedaleus senegalensis</i>	10
Figura 2- <i>Rhopalosiphum maidis</i> sobre o milho com uma larva de joaninha.....	13
Figura 3- <i>Nezara viridula</i> sobre o bongolon.....	26
Quadro 1-Parasitas importados em Cabo Verde em 1981.....	30

Resumo

No presente trabalho, **As Principais Pragas das culturas do milho e feijão no sequeiro**, faz-se a apresentação das pragas mais importantes, no qual se faz referência ao estudo da entomofauna dos organismos existentes sobre essas culturas, e se refere aos diferentes métodos de controlo fitossanitário utilizados em Cabo Verde.

Serão referidas as actividades levadas a cabo pela estagiária durante o período de estágio.

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

Com o presente trabalho, pretendo relatar as actividades desenvolvidas durante o período em que efectuei o meu estágio na Divisão de Protecção Vegetal, no laboratório de Luta Integrada do INIDA.

O estágio decorreu de 8 de Julho a 11 de Outubro do corrente ano, tendo como tema “As Principais Pragas das Culturas do milho e feijão no Sequeiro”.

O trabalho que ora se apresenta é composto pelos seguintes capítulos:

O primeiro, cujo título é culturas de sequeiro, caracteriza duma forma geral a agricultura de sequeiro em Cabo Verde, sobretudo milho e feijão, a descrição das principais pragas dessas culturas e os respectivos meios de luta. O segundo em que mencionarei os métodos de controlo fitossanitário utilizados em Cabo Verde e no terceiro capítulo faz-se a referência às actividades realizadas durante o período de estágio.

CAPÍTULO II

REVISÃO DE LITERATURA

O arquipélago de Cabo Verde cuja superfície é de 4033 Km², é constituído por 10 ilhas, situa-se a sul do Trópico de Câncer entre os paralelos 22° 44" e 25°22", aproximadamente a 500 Km a ocidente do Senegal (Lima, 1982).

É caracterizado por duas estações: a das chuvas que vai de Agosto a Outubro e a seca que vai de Dezembro a Junho, sendo os meses de Julho e Novembro considerados meses de transição (Lima, 1982).

A agricultura praticada no país distingue-se em dois tipos de cultura : a de sequeiro e a de regadio. A cultura de sequeiro é geralmente praticada nas encostas com declives acentuados, contribuindo assim para o aumento da erosão. Na agricultura do sequeiro pratica-se o cultivo do milho (*Zea mays*) e feijões (*Phaseolus spp*, *Dolichos lablab*, *Vigna unguiculata*), normalmente cultivadas em culturas mistas, a batata doce (*Ipomea batatas*), a mandioca (*Manihot utilissima*) e algumas fruteiras. As culturas de sequeiro ocupam cerca de 45000 ha.

O rendimento da cultura do milho está dependente, principalmente de duas fases do seu ciclo vegetativo: da emergência à fecundação e da fecundação à maturação, isto porque na primeira as infestantes são os inimigos que causam maiores prejuízos. No entanto em Cabo Verde esta situação é minimizada com a monda.

Segundo os resultados da campanha agrícola de 1994/95 a cultura do milho ocupa 98 % do total da área semeada e a dos feijões 84 %, com as seguintes produções totais: o milho 3162 toneladas e os feijões 237 toneladas (GEP/MA, 1995).

A agricultura cabo-verdiana de sequeiro é deficitária devido principalmente à fraca pluviosidade. Contudo, os problemas fitossanitários, sobretudo os de carácter entomológico (acção das pragas) contribuem grandemente para a redução da produção agrícola do país. O controle de pragas no sector agrícola tem sido um dos principais objectivos dos programas de luta integrada.

Uma vez que mais de 50 % da população Cabo-verdiana vive da agricultura, torna-se necessário uma protecção fitossanitária eficaz de modo a contribuir para o aumento da produção agrícola.

Para o efeito vem-se desenvolvendo diferentes métodos para o combate às pragas, entre os quais: métodos químicos, culturais, legislativos, mecânicos, biológicos, genético, isto

é, utilizando o sistema de protecção integrado, dando especial importância à luta biológica com a utilização dos parasitas e predadores.

CAPÍTULO III

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Actividades realizadas

Durante o período em que decorreu o estágio efectuei visitas de prospecção a alguns campos, onde pude constatar o seguinte:

- Em S^{ta} Cruz, na localidade de Jaracunda ataques de afídeos - *R. maidis* e *P. maidis*, nos estados ninfais e adulto respectivamente na cultura do milho. Na zona de Justino Lopes, na cultura do milho em sistema de regadio foram observados ataques da *S. nonagriodes*.

Ainda em S^{ta} Cruz observei ataques do lepidóptero *A. caerulea*, nos feijões, nomeadamente feijão-bongolon.

- Nas localidades de Lora-Santana durante os levantamentos utilizou-se o sistema de passos com uma rede de captura, para determinar a densidade populacional do *O. senegalensis*. Depois dos levantamentos, verificou-se que a densidade por metro quadrado foi superior a 30 gafanhotos. E do diagnóstico feito, para além do *O. senegalensis*, constatou-se a presença de *Diabolocatantops axillaris*, a uma densidade insignificativa. Os estados presentes foram do 1º a 3º estados ninfais. Concernente à localidade de S. Jorge, durante o levantamento utilizou-se o método visual na determinação da densidade populacional constatou-se uma alta infestação dos afídeos no milho e *A. caerulea* nos feijoeiros, embora esta última praga tenha uma pequena influência na produção dos feijoeiros em termos de rendimento.

2.- Campanha fitossanitária

Foram recolhidas informações das campanhas contra *O. senegalensis*, contra *N. viridula* realizadas pelo Serviço de Protecção Vegetal da Direcção Geral da Agricultura, Silvicultura e Pecuária (DGASP).

a) *Campanha contra o O. senegalensis* (Gafanhoto-de-praga)

A campanha contra o gafanhoto *O. senegalensis* é realizado logo após as primeiras chuvas significativas, altura em que se dá a eclosão. Começa-se por fazer uma prospecção larvar em que se determina a densidade populacional. Esta prospecção é feita pelo método de zig-zag, utilizando uma rede de levantamento para a determinação do número de gafanhotos por m². Em Cabo Verde, 14 larvas/ m² é considerada como a quantidade que justifica a campanha (Fernando Varela, Com. Verbal).

A densidade dos adultos é determinada a 100 passos.

Uma vez atingida a densidade que justifica o tratamento, este é feito através de iscos envenenados com o produto Unden 2 % (Propoxur), numa mistura de 5 kg de Unden + 100 kg de sêmea ou farelo. Os iscos são distribuídos a lanço de forma uniforme no controlo larvar.

b) *Campanha contra N. viridula* (Tartaruga)

A melhor altura para o combate contra a *N. viridula* é quando ela se encontra em diapausa, isto é, nos meses de Novembro a Março, porque ocupam uma área mais reduzida.

Normalmente ela se encontra nos cupressos, por debaixo das cascas e nas fendas das paredes.

O tratamento faz-se, nas zonas de cultura, quando a densidade atingir 14 larvas ou adultos por vagem. Conforme a disponibilidade do produto, pode-se utilizar Fenitrothion ou Unden 75 % na dose de 300 g/100 L de água (Fernando Varela, Com. Verbal).

Nas zonas altas o produto utilizado é o Unden 75 %, na mesma dose.

CAPÍTULO IV

1. CULTURAS DE SEQUEIRO

As culturas de sequeiro são de extrema importância para a agricultura de Cabo Verde, devido ao grande número de camponeses que a elas se dedicam e pela importância que algumas têm nos hábitos alimentares do cabo-verdiano.

As espécies vegetais cultivadas nesse regime foram introduzidas há muito tempo, algumas no início da colonização Portuguesa, como é o caso do milho (Monteiro, 1992).

De uma maneira geral, o cultivo dos grãos alimentares é feito em consociação com leguminosas, utilizando-se quase sempre variedades locais. A consociação difere de país para país. Em Cabo Verde faz-se a consociação do milho com feijão, já em Portugal para além da consociação do milho com feijão faz-se também a consociação do milho com abóbora ou do milho com feijão e abóbora (Rocha, 1996).

Nas culturas de sequeiro não se usam fertilizantes químicos, assim como não tem sido efectuados tratamentos contra as pragas devido à localização e dispersão das parcelas aliada à exploração tradicional. Além disso, os altos riscos de produção destas culturas não compensam a utilização desses factores de produção.

1. 1 - CULTURA DO MILHO

1. 1.1 - Generalidades

O milho (*Zea mays*, L) pertence à família das gramíneas, é monóica com polinização cruzada. As flores encontram-se agrupadas em inflorescências, sendo a inflorescência masculina no terminal e a feminina lateral (Silva,1986).

Segundo o engenheiro Carlos Silva, o milho é originário da América Equatorial ou Subtropical. Foi introduzido na Europa no fim do século XV, e no início do século XVI, os Portugueses espalharam-no pelo continente Africano. Embora muito utilizado na alimentação humana, o milho assume especial importância na alimentação animal, em particular como matéria prima da indústria de rações.

Sendo um dos cereais mais cultivados no mundo, o milho tem sido objecto de transformações tecnológicas intervindo numa vasta gama de produtos tais como: sabões, vernizes, margarinas, têxteis artificiais, colas, óleos vegetais, etc.(Silva, 1986).

Exigente em temperatura e intensidade da luz, o milho é considerado como uma planta das regiões quentes. A temperatura óptima no início da sementeira situa-se entre 20-28°C, e 28-32°C na época da floração. É uma planta muito exigente em água no período de 10-20 dias após a floração. Caso não haja água durante esse período a produção de grãos fica afectada.

Relativamente ao solo, o milho desenvolve-se bem em solos neutros, com pH = 6,0-7,0; profundos e de boa retenção de humidade. Adapta-se aos solos argilo-arenosos ou até mesmo arenosos desde que tenha nutrientes suficiente (Monteiro, 1992).

1. 1. 2 - Cultura do milho em Cabo Verde

A introdução da cultura do milho em Cabo Verde processou-se a partir do século XVI, com variedades vindas do Brasil e do Rio de la Plata (Silva, 1986).

Dos 45.000 ha ocupados pelas culturas de sequeiro, cerca de 40.000 ha são ocupados durante os meses de Junho a Novembro com a cultura do milho consociado com os feijões.

Para o Cabo-verdiano o milho ocupa o primeiro lugar de entre as outras culturas, dada a sua adaptabilidade à temperatura, características do solo e irregularidade das chuvas.

Em cada ilha apresenta o milho vários ecotipos. O seu ciclo vegetativo vai de 90 a 120 dias, podendo haver ecotipos de ciclo curto denominados “milhos quentes” ou milhos precoces.

Em Cabo Verde a agrotecnia das culturas de sequeiro, nomeadamente o milho é geralmente feita de forma manual, sem emprego de qualquer maquinaria dada as condições de relevo acidentado.

1.1. 3 - Técnicas de cultivo

As técnicas de cultivo consistem nas seguintes etapas:

- a) preparação do terreno
- b) sementeira
- c) monda
- d) desbandeiramento
- e) colheita

a) *Preparação do terreno* - é a etapa que antecede a sementeira, tem o seu início nos meses de Junho/Julho e consiste na limpeza do terreno.

b) *Sementeira* - a sementeira começa ou antes da queda das primeiras chuvas ou logo após a queda das mesmas, o que normalmente ocorre nos meses de Junho-Julho. É feita manualmente, abrindo covas onde serão lançadas geralmente quatro grãos de milho a uma profundidade de 3-8 cm com um compasso normalmente de 70 x 70 cm.

c) *Monda* - consiste em remover as ervas daninhas de modo a reduzir a concorrência de água, minerais e solo e luz. Tem início logo que o milho apresenta 3-4 folhas, podendo repetir-se por mais duas vezes ao longo do ciclo vegetativo até que o milho atinja uma altura de 30-40 cm.

Nos terrenos declivosos a monda é extremamente prejudicial pois contribui para a erosão.

d) *Desbandeiramento* - acto em que se corta a inflorescência masculina que pode ser aproveitada para a alimentação do gado.

e) *Colheita* - dependendo do objectivo, a colheita é feita quando os grãos do milho atingem a maturidade completa, isto é, com fraca percentagem de água (14 %), ou antes da maturação, quando se quer consumir ainda verdes.

1.1. 4 - Principais pragas do milho

As principais pragas que atacam o milho são os acrídeos, os afídeos e os lepidópteros.

1. 1. 4. 1 - Acrídeos -

Os acrídeos são os que provocam mais estragos na cultura do milho, destroem a folha da planta, comendo-a quase totalmente, reduzindo a fotossíntese e conseqüentemente a produção de grãos e forragem.

Os acrídeos mais importantes são *Oedaleus senegalensis* e *Schistocerca gregaria*

a) *O. senegalensis*

Descrição

O adulto é um gafanhoto com 2-4 cm de comprimento. As fêmeas são ligeiramente maiores do que os machos. O corpo é de cor verde ou castanha, apresentando todas as combinações das duas cores e algumas manchas. Sobre o pronotum observa-se geralmente um "X" branco-amarelado que se estende até aos olhos. As asas ultrapassam, ligeiramente as extremidades do abdômen e dos fêmures posteriores. As asas posteriores são amareladas na base apresentando uma mancha grande de cor preto-acastanhada, que se estende da margem anterior à posterior. A face interna dos fêmures posteriores é branco-amarelada e as tíbias rosadas a avermelhadas. Os ovos são bejes e logo após a postura estreitos e ligeiramente curvos, medindo 5-6 mm de comprimento e 1 mm de diâmetro. As ninfas do primeiro estado medem 0,5-1cm de comprimento e são geralmente de cor castanha, podendo no entanto aparecer ninfas de cor verde, cuja percentagem é maior se o ambiente for muito húmido. Os restantes estados são de cor castanha. O quarto estágio larvar apresenta rudimentos alares com as pontas viradas para cima. O quinto e o último estado é robusto, medindo 2-2,5 cm.

Biologia

As fêmeas põem em média de 25 ovos em grupo - ootecas - no solo arenoso e com humidade suficiente que permite assegurar a hidratação inicial e o desenvolvimento do embrião.

As ootecas medem 5-8 cm de comprimento e 4,5-5 mm de diâmetro e encontram-se em posição vertical.

O desenvolvimento embrionário tem a duração de 15 a 20 dias, no caso de desenvolvimento contínuo. A diapausa embrionária é de seis meses ou mais, podendo alguns deles sobreviver um ano ou mais, em caso de ausência total de chuvas.

O período ninfal, que engloba cinco estados, dura cerca de vinte e um dias.

O imago leva três dias a endurecer a cutícula, principalmente das asas, a fim de poder voar.

As fêmeas põem os primeiros ovos cinco a dez dias após a muda.

O seu ciclo de vida é de 42 dias. Pode ter quatro gerações por ano desde que encontre boas condições climáticas (José Manuel dos Santos, Com. Verbal).

Danos

O *O. senegalensis* é o gafanhoto mais nocivo nas ilhas de Cabo Verde. Ataca exclusivamente as gramíneas. Em forma de larva danifica sobretudo plantas de milho jovem; mais tarde, no último estado de larva e como imago também ataca o milho mais crescido.

Combate

O combate a esta praga faz-se utilizando iscos envenenados na proporção de 100 kg de farelo + 3 kg de Uden 2 % por hectare. Os serviços de protecção vegetal vêm fazendo todos os anos campanhas contra *O. senegalensis*, fornecendo esses iscos aos agricultores.

Para o combate ao adulto, caso o nível populacional o justifique, deve ser feito antes da postura com Folithion EC 50 e Propoxur, ambos na concentração de 250g/ha.

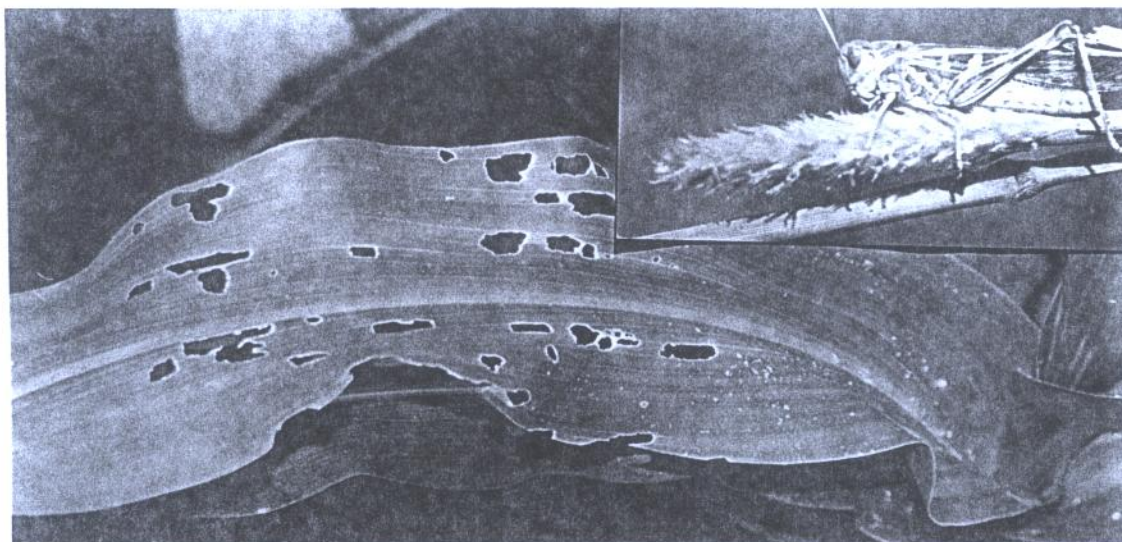


Figura 1: Estragos efectuados por *O. senegalensis* sobre o milho

b) *S. gregaria* (Gafanhoto do deserto)

Descrição

Esta espécie de gafanhoto pode existir sob duas fases: a fase solitária e a fase gregária.

A mudança de fase solitária para gregária dá-se a partir de 500 imagos/ha (Launois-Luong et Lecoq, 1989).

Apresenta o *pronotum* sem quilhas laterais, fortemente estreito em direcção para frente. A quilha mediana é muito leve, acentuado para trás.

Tem pequenos dedos entre as patas anteriores, dirigidos para baixo e ligeiramente inclinados para trás.

No estado solitário apresenta uma faixa de cor clara sobre o *pronotum*.

Biologia

No início do seu ciclo vive sob a fase solitária e apresenta uma coloração predominantemente verde durante a época das chuvas e castanha durante a época seca. Na forma gregária os adultos imaturos apresentam uma coloração cor de rosa e quando atingem o estado de adulto maturo (sexualmente) apresentam uma coloração amarela-viva.

Logo à nascença pesa 30-40 mg e já quase a atingir o estado adulto pesa 12gr. Mede 6 a 8 cm. A fêmea põe 20 a 120 ootecas em solos soltos e húmidos a uma profundidade de 10 cm. No entanto, entre 10 a 70 dias após a postura os ovos eclodem dependendo das condições climáticas. A larva atinge o estado adulto dois meses depois.

Os adultos podem voar 20 horas sem parar.

Combate

Para o combate pode-se utilizar diversos produtos.

Em Cabo Verde utiliza-se produtos organofosforados como o Fenithrotion, Malation e carbamatos como Uden (Proporxur).

1.1.4.2 - Afídeos

São considerados pragas polívoros e geralmente sugam a seiva das plantas contribuindo assim para um fraco desenvolvimento da planta hospedeira.

São observados ataques de afídeos sobretudo durante a floração (masculina e feminina).

O afídeo mais importante na cultura do milho é o *Rhopalosiphum maidis*. Este geralmente é encontrado nas folhas do milho, partes onde os ataques são observados. Há a assinalar a presença de outros homópteros, tais como *Peregrinus maidis* (mangra) e *Cicadulina mbila* que são também pragas do milho e que de um modo geral encontram-se fixos entre as folhas e o caule principal, local onde secretam um exudo tóxico à planta e que por outro lado serve de alimento a determinados insectos vectores de algumas doenças (fungos e vírus), tal como o vírus transmitido pela mosca branca e a própria *Cicadulina*.

a) *Rhopalosiphum maidis*

Descrição

É um afídeo pertencente à ordem dos homópteros, cuja cor varia entre o verde-claro e o verde-oliva; é frequentemente coberto por um pó branco. Mede 2 mm de comprimento, possui antenas curtas e sífões pequenos.

Os adultos podem ser tanto alados como ápteros dependendo da espécie.

Biologia

O *R. maidis* é um afídeo que multiplica por partenogénese. Nas colónias podem-se observar fêmeas adultas, ápteras e aladas, e ninfas em diferentes estados.

As fêmeas não põem ovos, mas sim pequenas ninfas, até 70, que começam imediatamente a sugar a seiva das plantas. Esta actividade depende em grande parte da temperatura, quando mais elevado é a temperatura menor é a sua actividade e quando mais baixo é a temperatura maior é a sua actividade. Os adultos dão origem a novas crias, seis a quinze dias depois de nascerem. Nas regiões mais quentes podem ocorrer muitas gerações por ano.

No milho o *R. maidis* é encontrado nas folhas centrais, nas flores masculinas e nas espigas.

Danos

As folhas jovens do milho, quando atacadas por *R. maidis* enrolam-se e tornam-se raquíticas. Um ataque considerável pode impedir o desenvolvimento das espigas, bem como a libertação do pólen. A melaça produzida pelo afídeo não só retém o pólen e o pó como permite que sobre ela se desenvolvam fungos negros conhecidos por fumaginas, situação que vai afectar a fotossíntese.

Combate

O controlo a esta praga ocorre naturalmente graças à acção das larvas dos sirfídeos e das joaninhas. Para além desses predadores utilizou-se em Cabo Verde duas espécies de endoparasitas, nomeadamente *Aphelinus sp.* (himenóptero) da “família Aphelinidae” e *Aphidius colemani* (himenóptero) da “família Braconidae”.



Figura 2: *R. maidis* sobre o milho com uma larva de joaninha

b) *Peregrinus maidis* (mangra)

Descrição

É um homóptero cujo adulto mede cerca de 3 mm de comprimento e apresenta o tórax acastanhado com duas bandas amarelas e o abdómen preto. As asas são levemente acastanhadas com manchas pequenas e escuras no terço externo e mais compridas do que o corpo. As nervuras são escuras.

Os ovos são pequenos e amarelados. As ninfas são amarelas a castanho-avermelhadas.

Biologia

As fêmeas põem os ovos dentro do tecido das folhas. Os insectos são normalmente encontrados na parte inferior ou na bainha das folhas, onde as ninfas se juntam até atingirem a maturidade. Estas formas jovens são muito rápidas e quando perturbadas, saltam pequenas distâncias. Apenas os adultos conseguem saltar longas distâncias.

O seu ciclo de vida é de aproximadamente 25 dias.

O *P. maidis* ocorre geralmente associado ao *R. maidis*

Danos

Tendo como principais hospedeiros os cereais, em especial o milho, causa danos directos pela sucção da seiva por parte das ninfas e adultos, o que provoca amarelecimento e atrofiamento das plantas. Causa também danos indirectos através da produção dos excrementos pegajosos que estimula o crescimento de fumaginas. Quando grandes quantidades de *Peregrinus maidis* infestam a planta, esta sofre mais rapidamente o “stress” causado por falta de água.



c) *Cicadulina mbila*

Descrição

O adulto mede cerca de 2-3 mm de comprimento. As asas são transparentes com linhas longitudinais acastanhadas no centro. A cabeça é amarela. O tórax e o abdómen são também amarelos com manchas castanho-escuros dorsais. Os olhos são castanho-escuros.

Biologia

As fêmeas põem os ovos no interior dos tecidos das folhas das plantas.

A temperatura óptima para o seu desenvolvimento é aproximadamente de 25° C. A esta temperatura, a incubação tem a duração de aproximadamente 8 dias e o período ninfal de 16 dias. O desenvolvimento de uma geração dura cerca de 5-6 semanas.

C. mbila é capaz de transmitir o vírus do listrado do milho após o ter adquirido ao se alimentar de plantas infectadas.

Danos

O seu principal hospedeiro é o milho, mas pode desenvolver-se em muitas gramíneas incluindo os cereais. Raramente se vê este insecto sobre a cultura, sendo visíveis apenas os sintomas da virose por ele deixados, quando a planta estiver infectada.

As perdas só são economicamente importantes, se os insectos transmitirem o vírus do listrado do milho na altura do crescimento do mesmo, quando isto acontece as espigas ficam raquíticas.

As folhas jovens das plantas infectadas apresentam estrias cloróticas descontinuas paralelas às nervuras.

Normalmente a virose aparece nos milhos de regadio e raramente nos de sequeiro.

1.1.4.3 - Lepidópteros

Os Lepidopteros mais comuns são a *Sesamia nonagrioides* (broca) e o *Agrotis sps*, havendo também a *Spodoptera exempta*, e a *Acrocercops caerulea*

a) *Sesamia nonagrioides*

Descrição

O adulto mede 30-40 mm de envergadura. As asas anteriores são de cor creme a castanho bastante escuro e sem desenhos definidos. As posteriores são esbranquiçadas, com as nervuras e franja de cor creme.

O ovo é achatado nos pólos, canelado e de cor amarelada logo após a postura, tornando-se depois cor-de-rosa.

A lagarta tem o corpo aparentemente liso. É de cores rosada e amarelada, com faixas acinzentadas pouco distintas, podendo atingir 40 mm de comprimento. A cabeça é castanho-escuro. A pupa é castanho-escuro, por vezes quase preta.

Biologia

A fêmea põe os ovos em grupos de 10-100 por baixo da bainha da folha, podendo pôr um total de 500 ovos.

A lagarta alimenta-se da cana-do-açúcar e do milho, perfurando sobretudo o caule da plantas, podendo no entanto, também ser encontrada noutros órgãos. Ela passa por sete estados larvares. A pupa encontra-se no interior do caule dentro de um casulo.

Danos

A *Sesamia* é um dos principais parasitas nocivos em Cabo Verde, causando perdas de rendimento muito consideráveis nas culturas da cana-do-açúcar e do milho. A larva cava galerias no interior do caule do milho, destruindo-o, deixando a planta frágil e podendo ser facilmente quebrada pelo vento ou até mesmo pelo peso das espigas (acamadas).

Combate

O combate a esta praga é feito através da utilização de agentes biológicos que atacam os ovos e as pupas. Os dois parasitas utilizados no combate a esta praga em Cabo Verde são *Platytenomus busseolae* e *Pediobius furrus parasita de ovo da Sesamia* e de pupas respectivamente. Este último introduzido em 1985. Ambos teriam sido bastante eficientes causando a redução do nível populacional da praga em questão (INIDA/GTZ, 1994).

b) *Spodoptera exempta* (bicho-preto)

Descrição

O adulto é uma borboleta nocturna com 23-27 mm de envergadura. As asas anteriores das fêmeas são castanho-escuras com tonalidades acinzentadas, enquanto que as dos machos são predominantemente castanho-escuras. Em ambos os sexos as asas são estreitas e apresentam uma linha marginal fina e outra submarginal um pouco mais espessa. As asas posteriores são brancas com o apex mais escuro assim como as nervuras.

Os ovos são pequenos quase esféricos e ligeiramente achatados.

No caso de presença maciça a lagarta do primeiro estado é de cor verde, tornando-se cada vez mais escura a quase preta antes de pupar. Apresenta sobre o dorso linhas azuladas e de cada lado linhas verdes. As lagartas solitárias apresentam cores verdes até castanhas.

A pupa é inicialmente castanho-esverdeada, tornando-se depois castanho-escura e por fim quase negra.

Biologia

As fêmeas põem os ovos em grupo na página inferior das folhas e cobrem-nos com pêlos negros do abdómen. As lagartas eclodem 3-5 dias depois em função da temperatura. As recém-eclodidas são geralmente solitárias e alimentam-se das folhas. O estado larvar tem a duração de 14-32 dias.

A pupa forma-se no solo e é envolvida por uma membrana delicada. O adulto emerge 7-21 dias depois.

Danos

Sendo uma praga importante das gramíneas, ataca geralmente o milho, o sorgo e até os pastos ainda no estado jovem.

Esta praga não é comum em Cabo Verde mas pode advir do continente africano através de importação de produtos vegetais, o que a faz levar muitos anos sem aparecer.

Porém pode causar estragos consideráveis ou até mesmo destruição completa de plantas novas quando aparecem em grandes quantidades.

As lagartas recém-eclodidas alimentam-se da parte inferior das folhas, deixando a epiderme superior transparente “janelas”. Os estados mais avançados causam mais estragos devorando completamente as folhas, deixando normalmente apenas as nervuras.

Combate

O combate é feito quando há invasão de “bicho-preto”, e é da responsabilidade dos Serviços do Governo.

. 2. CULTURA DE FEIJÕES

1.2.1 - Técnicas de cultivo

Os principais feijões que se cultivam em Cabo Verde para a alimentação humana são:

- *Vigna unguiculata* - Feijão bongolon
- *Dolichos lablab* - Feijão pedra
- *Phaseolus vulgaris* - Feijão vulgar
- *Phaseolus lunatus* - Feijão fava
- *Cajanus cajan* - Feijão congo

A sementeira destes feijões é feita em consociação com o milho, com a excepção do feijão congo cuja sementeira é feita de forma aleatória.

A consociação do milho com os feijões tem a vantagem de enriquecer o solo em azoto. Por outro lado tem o inconveniente, pelo facto das culturas terem inimigos diferentes que atacam a cultura, facto que dificulta o tratamento fitossanitário em conjunto eficaz.

1.2.2. - Principais pragas do feijão

Os feijões sofrem ataques dos afídeos, das cochonilhas bem como de diversos lepidópteros, de destacar: *Etiella zinckenella*, *Maruca testulalis*, *Acherontia atropos*, *Acrocercops caerulea* e ainda da *Nezara viridula*.

1.2.2.1 - Cochonilhas (mangra)

Icerya purchasi

Descrição

A fêmea adulta é uma cochonilha consideravelmente grande, mede cerca de 3,5 mm, é robusta com o corpo castanho-avermelhado coberto por uma camada de cera. Os machos são mais pequenos, cor-de-rosa e apresentam apenas um par de asas.

Os ovos são vermelhos e alongados, produzidos dentro de um grande ovissaco de cera branca, por debaixo do corpo das fêmeas. As ninfas são de cor avermelhada brilhante.

Biologia

As ninfas quando eclodem, saem do ovissaco e procuram um lugar conveniente para sugar a seiva. Fixam-se nesse lugar até produzirem ninfas filhas e morrerem.

Danos

É uma praga polífaga, isto é, que ataca muitas culturas, entre elas destaca-se o feijão congo (*Cajanus cajan*).

Forma grandes colónias nos galhos, e através da sucção da seiva provoca deformações nos rebentos e nas folhas prejudicando o desenvolvimento da planta, e podendo até levar à morte da mesma caso a infestação fôr elevada.

Combate

O controlo é efectuado através da acção dos agentes biológicos que naturalmente ocorrem, mas no entanto desde 1935, altura em que foi introduzido em Cabo Verde a *Rodolia*

cardinalis que é um predador desta espécie de cochonilha, reduziram-se as infestações desta praga sobretudo nos citrinos.

1.2.2.2 - Afídeos

Aphis craccivora

Descrição

Os adultos são de cor negra brilhante ou castanho-escuro brilhante e medem 1,5-2 mm de comprimento. Podem ser alados ou ápteros.

Os sífões e a cauda são pretos. As antenas são mais curtas do que o comprimento do corpo. As ninfas são castanhas a castanho-escuro, mas não brilhante.

Biologia

As fêmeas reproduzem-se por partenogénese, pondo ninfas em vez de ovos e produzindo assim num período muito curto muitos descendentes.

Danos

A. craccivora é um dos afídeos mais frequentes em Cabo Verde. É bastante polífago, tendo como principais hospedeiros as leguminosas, especialmente o bongolon.

É um parasita nocivo muito importante porque para além de causar danos directos através da sucção da seiva deformando os rebentos e as folhas, provoca danos indirectos pela transmissão do vírus do mosaico de feijão.

Combate

Na maioria das vezes aparece nas culturas de sequeiro, não sendo normalmente necessário combatê-lo. Porém nas culturas de bongolon de regadio e raramente também nas do sequeiro se o ataque fôr grande deve-se tratar a cultura com Pirimor.

1.2.2.3 - Lepidopteros

a) *Etiella zinckenella*

Descrição

O adulto mede 12 mm de comprimento e 24-27 mm de envergadura. As asas anteriores são castanho-acinzentadas e as posteriores esbranquiçadas, com algumas manchas castanhas.

Na margem das asas anteriores existe uma faixa branca típica desta espécie.

Os ovos têm a forma oval, e são brancos brilhantes.

A lagarta é cilíndrica de cor verde-clara a verde-escura, por vezes roxa com a cabeça amarela. Chega a atingir 12 - 17 mm de comprimento.

A pupa é amarelo-acastanhada.

Biologia

A fêmea põe os ovos nas folhas e nas sépalas das vagens em desenvolvimento. As lagartas perfuram as vagens logo após a eclosão e protegem-se com uma teia que elas próprias fazem.

O período larvar dura 3 - 5 semanas.

Quando a lagarta já está completamente desenvolvida abandona a vagem e pupa dentro de um casulo, 3 cm abaixo da superfície do solo. Após 2 - 4 semanas o adulto emerge.

Danos

Em Cabo Verde *Etiella zinckenella* é a praga mais importante do feijão-congo e feijão-pedra.

Os danos são causados pelas lagartas, que atacam as sementes tenras das vagens jovens e os germes das sementes já duras das vagens mais velhas.

Combate

Para além da existência de inimigos naturais observados localmente, foram introduzidas espécies de parasitas tais como *Apanteles etiellae*, *Phanerotoma bennetti*, *Goniozus sp.*, proveniente de Trindade. Entre essas espécies, só o *Goniozus sp.* é que conseguiu estabelecer, sem diminuir no entanto os estragos provocados pela praga em questão.

b) *Maruca testulalis*

Descrição

O adulto mede 14 - 16 mm de comprimento e 2,1 - 3,8 cm de envergadura.

A cor varia do creme-amarelo ao cinzento-esverdeado a castanho-avermelhado. As asas anteriores apresentam uma faixa submarginal castanho-avermelhada. Nas asas posteriores existe uma faixa marginal castanho-escura.

Os ovos pequenos, quase esféricos, canelados de cor branco-amarelada brilhante.

A lagarta completamente desenvolvida chega a atingir cerca de 4 cm de comprimento, é estreita e geralmente muito peluda. A coloração varia desde o verde até ao amarelo, castanho ou rosado, apresentando de cada lado do corpo duas linhas claras e onduladas típicas. Na cabeça sobre a cor verde destaca-se um desenho castanho-claro. A pupa é castanho-escura e encontra-se no solo.

Biologia

Os adultos põem os ovos isoladamente nas barbas do milho, na folhagem ou nos frutos recém formados, dando-se a eclosão ao fim de 3 - 8 dias.

As lagartas alimentam-se dos frutos. O estado larvar tem a duração de 35 dias.

A pupa forma-se no solo num casulo de seda, podendo no entanto, fazê-lo nos frutos (na ponta da espiga).

Em Cabo Verde, o *Heliopsis* pode ter várias gerações por ano.

Danos

Os danos são provocados pelas lagartas, que destroem as folhas e os órgãos reprodutores e perfuram os frutos de diversas culturas, nomeadamente os grãos mais tenros do milho e as vagens do feijão-pedra e do feijão-congo. Os estragos devem-se tanto à acção directa das lagartas como à dos excrementos.

Combate

Para o combate a esta praga recomenda-se a utilização de Thuricide ou Dipel (*Bacillus thuringiensis*) na dose de 15g/10L de água.

c) *Acherontia atropos* (bicho-do-feijão)

Descrição

O adulto é uma borboleta grande e corpulenta, um dos maiores lepidópteros de Cabo Verde.

Mede 5-5,5 cm de comprimento e 9-11,5 cm de envergadura. A cabeça e tórax localizam-se no lado dorsal e são castanho-escuros. O tórax apresenta um desenho que se assemelha a uma caveira.

A parte média dorsal do abdómen é escura, levemente azulada e a parte lateral apresenta faixas negras e ocre-vivo, cor que predomina nas asas posteriores e na região ventral.

As asas anteriores são castanho-escuras com desenhos irregulares e pontos esbranquiçados na região central.

O ovo é quase esférico, amarelado e com superfície lisa.

A lagarta típica é verde-amarelada, sendo o amarelo predominante nos estados mais avançados, com faixas oblíquas pontuadas de azul na região dorsal. A cabeça é amarela com uma faixa lateral preta. O apêndice abdominal é curvo e amarelo com grânulos brancos.

A lagarta completamente desenvolvida atinge cerca de 13 cm de comprimento.

A pupa é castanho-avermelhada e mede aproximadamente 8 cm.

Biologia

A fêmea põe os ovos isoladamente, em geral, um por planta. A lagarta alimenta-se das folhas, podendo devorar por completo as folhas de uma planta. O desenvolvimento larvar dura meses. No fim do período larvar a lagarta enterra-se no solo, onde constrói uma câmara na qual pupa.

Danos

Um pequeno número de lagartas pode desfolhar completamente a planta. Contudo o prejuízo para a cultura não é muito grande, uma vez que as lagartas aparecem geralmente isoladas.

Combate

Quando os estragos numa planta forem significativos, deve-se aplicar o método mecânico para a destruição das lagartas presentes.

d) *Acrocercops caerulea*

Descrição

O adulto é uma pequena borboleta de cor castanha. As asas são estreitas e na parte posterior marginadas por pêlos longos e finos, dando um aspecto que lembra uma pena.

Em posição de descanso a parte anterior do corpo fica levantada.

As larvas pequenas são de cor clara, amarelada, mas à medida que vão crescendo tornam-se rosadas sucessivamente mais escuras, sendo a do último estado de um cor de rosa muito carregado.

As pupas são amareladas e envolvidas por um casulo largo de cor branca.

Biologia

A fêmea põe vários ovos por folha, na página inferior das mesmas. As larvas quando eclodem, entram imediatamente no tecido da folha e começam a fazer minas largas sob a epiderme. Mais tarde, juntam-se as minas abertas por várias larvas, o que pode implicar que a epiderme de quase toda a folha fique levantada, dando o aspecto de uma bolha de água. As folhas apresentam cor prateada vistas de longe.

As larvas do último estado saem das minas, deixando cair-se na terra, onde pupam num casulo branco de seda fina.

Danos

Um grande ataque de *Acrocercops caerulea* pode dar à planta um aspecto deplorável por causa das “bolhas de água”. No entanto, não parece que as perdas na produção sejam muito elevadas, dado que as vagens não sofrem qualquer ataque.

1.2.2.4 - *Nezara viridula* (Tartaruga)

Descrição

O adulto mede 15x 8 mm. A cor varia nas três variedades existentes, sendo a mais comum a de cor verde-maçã, que é a existente em Cabo Verde.

Os ovos são cilíndricos, branco-rosados e medem 1,2 x 0,75 mm.

As ninfas têm coloração variável conforme a idade, desde o preto com manchas claras ao verde com manchas amarelas, vermelhas e brancas.

Biologia

As fêmeas põem mais de 300 ovos, geralmente em grupos de 50-60 na página inferior das folhas.

Existem cinco estados ninfais e o primeiro não se alimenta. Os restantes estados ninfais alimentam-se da seiva das partes mais tenras da planta, principalmente das sementes e frutos em crescimento.

Tem um desenvolvimento lento, durando aproximadamente 8 semanas.

Durante a época fresca a *Nezara* entra em diapausa imaginal nas zonas mais elevadas, permanecendo durante esse tempo por debaixo da casca das árvores. Quando a temperatura sobe, deixa as zonas altas e desloca-se para os campos de agricultura nas zonas mais baixas.

Em Cabo Verde, ela tem apenas uma geração por ano.

Danos

Depois do gafanhoto, é considerada a praga mais alarmante, principalmente para a agricultura de sequeiro começando pelo milho e feijões, passando pelas culturas hortícolas.

Ataca principalmente o fruto em desenvolvimento, injectando-o com uma toxina resultante das picadas por ela causado. Em caso de ataques severos, resultam na deformação do fruto ou até na queda do mesmo, quando se encontra no estado jovem.

Ataca especialmente a cultura do feijão-bongolon.

Combate

Tal como com o gafanho os serviços de Protecção Vegetal têm vindo a fazer a campanha contra a *N. viridula*. A campanha é feita quando esta se encontra em diapausa nas zonas altas.

Para o controlo biológico, existe em Cabo Verde um parasita *Trissolcus basalis*, que ataca os ovos de Nezara. Este parasita pode ser muito eficiente no controlo das populações da Nezara, se a sua população mantiver em equilíbrio ou superior à da praga

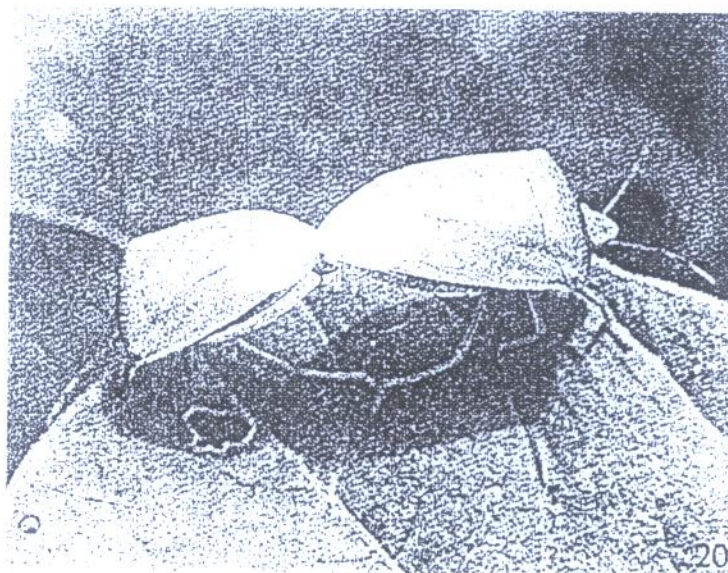


Figura 3: *N. viridula* sobre bongolon

2. MÉTODOS DE CONTRÔLE FITOSSANITÁRIO

UTILIZADOS EM CABO VERDE

Como já foi dito anteriormente, em Cabo verde vem-se desenvolvendo diferentes métodos para o combate às pragas, tais como:

2.1. - Métodos Culturais

É o melhor método de combate às pragas desde que usado de forma adequada.

Consiste na preparação do terreno antes da sementeira, na escolha da época da sementeira, na escolha de variedades resistentes, nas rotações culturais e sobretudo na higiene cultural.

2.2. - Controle Químico

Processo que consiste na utilização de produtos químicos (pesticidas) no combate às pragas, e foi um dos métodos aplicados em Cabo Verde até 1981, ano que foi implementado o conceito de Protecção Integrada.

No entanto cumpre-nos apontar as vantagens e as desvantagens do controle químico:

Vantagens do controle químico

- ⇒ Acção rápida sobre os insectos;
- ⇒ Muito eficaz contra muitas pragas;
- ⇒ Geralmente apresenta baixo custo, com resultados compensadores pelos benefícios obtidos;

Desvantagens do controle químico

- ⇒ Eliminação dos parasitas e predadores;
- ⇒ Aparecimento de estirpes de pragas resistentes aos pesticidas
- ⇒ Contaminação do ambiente natural;
- ⇒ Põe em risco a saúde pública; etc.

Consciente das vantagens e desvantagens deste método, vem-se reduzindo a aplicação deste método através de uma maior utilização de pesticidas selectivos. Como já foi dito anteriormente no caso das culturas de sequeiro não se faz tratamento com produtos químicos, porque os gastos não são compensados pela produção.

2.3. - Método legislativo

Trata-se de um método indirecto de combate indispensável em qualquer programa de luta contra os inimigos das culturas. Consiste em estabelecer leis que não permitam a introdução e estabelecimento de novos inimigos das culturas através de importações de produtos agrícolas destinados ao país. É sempre conveniente exigir certificados de sanidade, e proceder a quarentena.

Deve-se salientar que certos organismos que são pragas secundárias nos países de origem passam a ser pragas primárias noutras regiões, sobretudo porque não levam junto os seus inimigos naturais. Como exemplo, temos o caso do Milpés - *Spinotarsus caboverdus*, que é uma praga de grande importância económica mas que ainda não se descobriu a sua origem e que constitui um grande problema para a agricultura cabo-verdiana, sobretudo nas ilhas de Santo Antão e São Vicente, onde a produção da batata comum é altamente afectada por essa praga.

2.4. Protecção Integrada

Protecção Integrada consiste na combinação harmoniosa de diferentes métodos de combate às pragas. Todavia, existem várias estratégias aplicáveis e que desempenham um papel muito importante no controlo das pragas. Por um lado, a utilização deste processo reduz o uso intensivo dos pesticidas que são contaminadores do meio ambiente e eliminadores dos inimigos naturais.