



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da  
Reforma Agrária - MARA  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical - CNPAT  
Rua dos Tabajaras, 11 - Praia de Iracema  
Telefone (085) 231.7655  
Telex (085) 1797  
Fax (085) 231.7762  
Caixa Postal: 3761  
CEP 60060-510 - Fortaleza - CE



## COMUNICADO TÉCNICO

Nº 06, nov./93, p.1-5

### SUGESTÕES DE TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM PARA AS PRINCIPAIS PRAGAS DO CAJUEIRO

Ervino Bleicher<sup>1</sup>  
Quélzia M. S. Melo<sup>1</sup>  
Imeuda Peixoto Furtado<sup>2</sup>

#### INTRODUÇÃO

Ao cajueiro, *Anacardium occidentale* L (Fam.: Anacardiaceae), está associada uma série de artrópodes (insetos e ácaros). Destes, uma pequena parcela causa danos econômicos, e, por isso, merece especial atenção. A correta identificação e quantificação desses artrópodes é o primeiro passo para o seu controle racional. A forma mais indicada para quantificar a população de artrópodes é por meio de amostragens. Estas podem ser dirigidas para fins de pesquisa ou tomada de decisões no manejo de pragas da cultura. No primeiro caso, a amostragem deverá ser altamente precisa e, normalmente, demanda muito tempo, equipamentos e mão-de-obra. As amostragens para decisões de manejo deverão ser simples, executadas com o mínimo de tempo e de mão-de-obra, podendo, no entanto, ter como consequência uma pequena redução na precisão. No entender de Southwood (1978), esta redução é aceitável para amostragens que envolvam o manejo de pragas da cultura.

Neste trabalho serão apresentadas técnicas de amostragem que possibilitam a avaliação da infestação ou danos causados pelas principais pragas do cajueiro. Estas técnicas encontram-se em diferentes etapas de desenvolvimento, podendo ser apresentadas em três categorias: 1. aquelas que já foram testadas e analisadas estatisticamente, quanto à sua confiabilidade. Contemplam os seguintes insetos: broca-das-pontas, *Anthistarcha binocularis*; tripes-da-cinta-vermelha, *Selenothrips rubrocinctus*; e o pulgão, *Aphis gossypii*. 2. Técnicas que se mostram promissoras para quantificar a população de insetos tais como: mosca-branca, *Aleurodicus cocois*; cigarrinha-da-panícula, *Gypona* sp. (Cicadellidae), de ocorrência em Canto do Buriti, PI; percevejos do maturi, um complexo de espécies da família Coreidae, de ocorrência em Canto do Buriti, PI, a serem identificados. 3. As que estão sendo avaliadas e contemplam os seguintes insetos: larva do broto terminal, Diptera (Cecidomyiidae); díptero formador de galhas nas folhas, *Contarinia* sp.; e o complexo de desfolhadores, composto principalmente pela lagarta-saia-justa, *Cicinnus callipius*; lagarta-verde, *Eacles imperialis magnifica*; lagarta-das-folhas, *Cerodirphia rubripes*; véu-de-noiva, *Thagona* sp.; o coleóptero, besouro vermelho do cajueiro, *Crimissa cruralis*; e a traça-das-castanhas, *Anacampsis* sp.

<sup>1</sup>Eng.-Agr., Dr., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua dos Tabajaras 11, Praia de Iracema, Caixa Postal 3761, 60060-510 Fortaleza, CE, Brasil.

<sup>2</sup>Eng<sup>a</sup>-Agr<sup>a</sup>, Itaucira Agropecuária S/A, Canto do Buriti, PI.

COT/06, nov./93, p.2

## UNIDADE DE AMOSTRAGEM

No sistema de amostragem é importante definir muito bem a unidade amostral, para os diferentes insetos, delimitando, assim, o que deve ser observado.

**Broca-das-pontas** - Observa-se a planta como um todo, verificando sinal de dano do inseto. O sinal de ataque da broca é caracterizado pelo secamento da inflorescência, tornando-a curva. Pode ou não aparecer exudação. Não deve ser confundido com o dano causado pela doença Antracnose, que também seca a inflorescência, sem, contudo, curvá-la. A doença torna a inflorescência flexível (não quebra facilmente) e não apresenta galeria no seu interior.

**Tripes** - Observa-se, em um ramo por planta, a presença ou não dos insetos e a associação destes com o bronzeamento das folhas. É importante salientar que o bronzeamento permanece mesmo após o controle da praga, o que por si só não caracteriza ataque. Há a necessidade da presença dos insetos, sendo, portanto, um sintoma associativo. Durante a amostragem, alternam-se os ramos nas diferentes plantas visando contemplar todos os pontos cardeais. A planta também é observada como um todo para as notas mais altas.

**Pulgão** - Observam-se os insetos em inflorescências e maturis, e as conseqüências do ataque ("mela", fumagina) em toda a planta. Verifica-se uma panícula por planta, podendo no decorrer do percurso contemplar todos os pontos cardeais.

**Mosca-branca** - Em um ramo por planta observa-se a presença de ninfas e adultos. A "mela" e a fumagina são observadas na planta como um todo.

**Díptero formador de galhas nas folhas** - Observam-se as folhas novas de um ramo por planta ou uma muda, localizando o sintoma de ataque que se caracteriza pela proliferação dos tecidos, formando uma pequena galha ou cecídia no formato de uma "verruga".

**Desfolhadores** - Observa-se toda a planta para quantificar a redução foliar.

**Larva do broto terminal** - Verifica-se o ponteiro de um ramo por planta ou uma muda. O sinal de ataque da praga é caracterizado pela formação de uma estrutura semelhante a um "repolhinho" que abriga os insetos.

**Cigarrinha-da-panícula** - Observa-se uma panícula por planta. Esta praga tem por hábito ficar com a cabeça junto à bifurcação dos ramos da inflorescência, parecendo estar de cabeça para baixo. Prefere estruturas florais antes e próximo da antese.

**Percevejo-do-maturi** - Observa-se uma panícula que tenha pelo menos um maturi desenvolvido. Quando o ataque se dá em maturis pequenos, estes murcham e tornam-se pretos, com sintomatologia semelhante à da antracnose. Em maturis maiores, o sintoma de ataque é inicialmente visualizado na forma de uma mancha oleosa escura, posteriormente o maturi murcha, e finalmente tem o aspecto mumificado. Em maturis totalmente desenvolvidos, a mancha feita pelo inseto ao sugar a amêndoa permanece até após a castanha ter secado.

**Traça-das-castanhas** - A larva da traça prepara a saída para o adulto fazendo um orifício circular quase sempre na parte distal da castanha/maturi. Devem ser observados os maturis de uma mesma inflorescência.

COT/06, nov./93, p.3

### **CAMINHAMENTO PARA FAZER A AMOSTRAGEM**

Sugere-se que o caminhamento dentro do talhão seja feito em zig-zag, procurando cobrir a área da forma mais representativa possível.

### **FREQÜÊNCIA DAS AMOSTRAGENS**

A freqüência das amostragens deve ser ajustada à biologia das pragas. Inicialmente, pode ser usada uma freqüência de 7, 10 ou 14 dias, determinando-se aquela que mais se adeque às variações da densidade dos insetos.

### **NÚMERO DE AMOSTRAS POR CAMPO OU TALHÃO**

A princípio, segerem-se 50 amostras para áreas uniformes de até 10ha. Fica, no entanto, a critério do amostrador aumentar ou diminuir este número caso ache necessário para avaliar a área.

### **AValiação EM CAMPO PARA PRAGAS DA PRIMEIRA CATEGORIA**

Estas pragas são avaliadas pelo critério de notas, que serão descritos a seguir:

#### **Escala de notas para a broca-das-pontas**

- 0 = 0% a 20% das inflorescências com sintomas de dano;
- 1 = 21% a 40% das inflorescências com sintomas de dano;
- 2 = 41% a 60% das inflorescências com sintomas de dano;
- 3 = 61% a 80% das inflorescências com sintomas de dano;
- 4 = 81% a 100% das inflorescências com sintomas de dano.

#### **Escala de notas para o trips-da-cinta-vermelha**

- 0 = sem trips;
- 1 = poucos insetos;
- 2 = colônias de insetos generalizados;
- 3 = colônias de insetos e início de bronzeamento;
- 4 = colônias de insetos e bronzeamento generalizado.

#### **Escala de notas para o pulgão**

- 0 = sem pulgão;
- 1 = poucos insetos na inflorescência;
- 2 = colônia de insetos na inflorescência;
- 3 = insetos nas inflorescências, nas castanhas, e início de "mela";
- 4 = ataque generalizado, plantas com "mela", podendo ocorrer fumagina.

COT/06, nov./93, p.4

Para o caso da broca-das-pontas pode-se lançar mão do seguinte artifício que auxilia no treinamento para visualizar a infestação. Quando a metade das inflorescências apresenta-se atacada dá-se nota 2; praticamente todas ou quase todas as inflorescências encontram-se atacadas, nota 4; acima da metade, mas não todas, nota 3; poucas ou nenhuma atacada, nota 0; e presença do ataque, porém abaixo da metade, nota 1. Raciocínio semelhante pode ser usado para as desfolhadoras.

#### **AValiação em campo para pragas da segunda categoria**

Alguns destes insetos são avaliados por escalas de notas e outros por simples percentagem de unidades amostrais infestadas.

##### **Escala de notas para a mosca-branca**

- 0 = sem mosca-branca;
- 1 = poucos insetos;
- 2 = colônia de insetos e início da "mela";
- 3 = ataque generalizado, com "mela" e início de fumagina;
- 4 = ataque generalizado, com "mela" e fumagina generalizada.

No caso da **cigarrinha-da-panícula**, anota-se a presença de ninfas e adultos, bastando um indivíduo para considerar a amostra infestada. É calculada a percentagem de infestação.

O maturi é atacado por um complexo de **percevejos**; a quantidade de panículas contendo o inseto ou o maturi danificado é expressa em percentagem.

#### **AValiação em campo para pragas da terceira categoria**

As avaliações são feitas por escalas de notas para alguns insetos e percentagens para outros.

##### **Escala de notas para o díptero formador de galha nas folhas**

- 0 = sem galhas;
- 1 = início de ataque - alguns ramos onde é encontrada uma concentração de galhas (mais de 10/folha);
- 2 = grande parte dos ramos em que as folhas têm concentração de galhas;
- 3 = total de ramos em que as folhas têm concentração de galhas;
- 4 = necrosamento generalizado devido às galhas e ou queda de folhas.

##### **Escala de notas para desfolhamento**

- 0 = 0% a 20% de área desfolhada;
- 1 = 21% a 40% de área desfolhada;
- 2 = 41% a 60% de área desfolhada;
- 3 = 61% a 80% de área desfolhada;
- 4 = 81% a 100% de área desfolhada.

COT/06, nov./93, p.5

Para a **larva do broto terminal** anota-se o número de estruturas semelhantes a um "repolhinho" na gema apical, determinando, assim, a percentagem em relação ao total amostrado.

A infestação da **traça-das-castanhas** é determinada pela percentagem de castanhas com furo na sua parte distal. Basta uma castanha com dano para ser considerada a amostra (panícula) infestada.

### CÁLCULO DO GRAU DE INFESTAÇÃO

Quando o sistema de notas é usado, estas são posteriormente computadas pela fórmula de Kasper (1965).

$$GI = \frac{\sum (n \times f)}{Z \times N} \times 100$$

onde:

GI = grau de infestação;

n = nota da escala (aquela dada em campo);

f = frequência das notas (número de vezes em que uma nota foi dada em campo);

Z = valor numérico da nota máxima na escala;

N = total de observações.

Como exemplo, calcula-se o grau de infestação (GI) de um talhão de 5 ha, onde foram tomadas 50 amostras, ou seja, observações (N). Nestas 50 amostras, 4 receberam nota 0; 11, nota 1; 20, nota 2; 8, nota 3; e 7, nota 4. Portanto, a frequência (f) foi: 4 para 0, 11 para 1, 20 para 2, 8 para 3 e 7 para 4. Nesta escala, o valor numérico da nota máxima (Z) é quatro. Aplicando-se a fórmula de Kasper:

$$GI = \frac{(0 \times 4) + (1 \times 11) + (2 \times 20) + (3 \times 8) + (4 \times 7)}{4 \times 50} \times 100$$

$$GI = \frac{0 + 11 + 40 + 24 + 28}{200} \times 100 = \frac{103}{200} \times 100 = 51,5$$

Portanto, o grau de infestação é 51,5.

Desta forma é possível quantificar a infestação da praga, bem como correlacionar esta infestação à redução na produtividade, obtendo-se assim, posteriormente, o nível de controle para cada uma destas pragas.

### REFERÊNCIAS

KASPER, H. Erörterungen zur Prüfung von Fungiziden im Obstbaum.  
Pflanzenschutznachrichten. Bayer, n.18, p.83-92, 1965.

SOUTHWOOD, T.R.E. *Ecological methods*. London: Chapman and Hall, 1978. 524p.