**ZAZ 2313 - Forragicultura I**

**Estudo Dirigido – Insetos Predadores**

**GABARITO**

1. **Cigarrinhas-das-Pastagens**
2. **Faça breve comentário sobre o aparecimento das pragas de pastagens.**

**Resposta:** Com a abertura do Cerrado na região Centro-Oeste na década de 1970 para a exploração agropecuária (implantação de pastagens e culturas anuais), ocorreu a destruição de parte do habitat dos insetos predadores, que se apresentava em equilíbrio até o evento das derrubadas. Com isso, esses insetos foram forçados a procurar novas fontes de alimentos, vindo a atacar principalmente as plantas forrageiras.

1. **Quais insetos predadores estão relacionados com as frases abaixo:**

**Resposta:**

1. **São considerados como pragas principais – Tem efeito maléfico nas pastagens, prejudicando sua produção.**

**Resposta:**cigarrinhas-das-pastagens e cochonilha

1. **São considerados como pragas ocasionais – Normalmente, surgem em surtos na pastagem em determinadas épocas do ano.**

**Resposta:** lagartas (curuquerê-dos-capinzais e broca do colo), gafanhotos, percevejos (bicho fedorento e castanho)

1. **São considerados como pragas comuns – Estão sempre presentes.**

**Resposta:** saúvas e cupins

1. **Quais as principais espécies de cigarrinhas-das-pastagens?**

**Resposta:** *Deois flavopicta, Deois schach, Notozulia entreriana, Mahanarva fimbriolata*

1. **Quais são as fases de desenvolvimento das cigarrinhas-das-pastagens e onde ocorrem?**

**Resposta:** são três as fases: ovo, ninfa e adulta. O ovo é depositado no solo próximo à base da planta. A ninfa vive na base da planta e os adultos na parte aérea do pasto.

1. **As fases de ninfa e adulta têm comportamento junto as plantas?**

**Resposta:** Com a eclosão surgem as ninfas que se instalam na base da planta protegidas por uma espuma e, finalmente, após 5 mudas surgem os adultos que vivem na parte aérea da planta.

1. **Quais os sintomas nas plantas pelo ataque das cigarrinhas-das-pastagens?**

**Resposta:** As ninfas, localizadas na base das plantas e protegidas por uma espuma de coloração branca, que as protege do ressecamento, introduz seu aparelho bucal para sugar a seiva transportada pelo xilema. Os adultos, que vive na parte aérea das plantas, além de sugar a seiva do xilema e floema, introduz uma toxina que tem efeito coagulador, interrompendo a translocação (xilema) e a redistribuição (floema). Com isso, ocorre um desiquilíbrio hídrico na planta. Os sintomas têm a seguinte sequência: clorose das lâminas foliares, necrose das bordas das lâminas foliares, enrolamento das lâminas foliares e secamento das plantas.

1. **Que métodos de controle podem ser utilizados no combate às cigarrinhas-das-pastagens?**

**Resposta:** Preferencialmente, o manejo integrado (associação de dois ou mais controles). Na implantação das pastagens, ao menos 30% das espécies/cultivares devem ser resistentes; fazer a implantação corretamente e manejar adequadamente os pastos (pastejo conforme exigência das espécies/cultivares quanto à altura de entrada e saída dos pastos; uso do fogo para o controle de ovos quiescentes no período seco (controle limitado); manutenção de áreas de refúgios de pássaros e insetos; controle químico da 1ª geração de adultos (novembro) e o controle biológico (fungo) da 2ª e 3ª gerações de ninfas;

**B) Cochonilha-dos-capins**

**1) O que é a cochonilha-dos-capins?**

**Resposta:** É um inseto predador de espécies de plantas forrageiras, mede 3,0 x 1,5 mm, de forma ovalada (coccídeo) e de cor pardacenta. É revestido por substância cerosa de cor branca, semelhante a um saco e não tem asas (áptero).

**2) Como se dá o ataque da cochonilha-dos-capins?**

**Resposta:** a larva apresenta o movimento ascendente (pernas atrofiadas), podendo alojar-se na base das plantas e também nos nós superiores, protegido pela bainha.

**3) Descreva o ciclo evolutivo e as condições ideais para a ocorrência.**

**Resposta:** O inseto apresenta um ciclo biológico de 50 a 70 dias, podendo chegar a 5 gerações/ano. É ovovivípara e se reproduz por partenogênese.

A larva passa por 3 mudas (ecdises). As condições ambientais ideais para seu desenvolvimento são temperatura de 24-29 oC e baixa umidade.

**4) Quais os métodos de controle que podem ser utilizados no controle da cochonilha-dos-capins?**

**Resposta:** o melhor método de controle é o biológico, com a utilização do predador um microhimenóptero (vespinha). Ela tem tamanho de 1 mm, coloração preta. O macho é alado e a fêmea áptera. A longevidade é de 48 horas e pode-se ter até 12 gerações por ano. Seu ciclo evolutivo é de 17 a 47 dias, dependendo da temperatura. O método químico é ineficaz devido ao local de instalação das cochonilhas, protegidas pela bainha das folhas.

**5) Descreva o método biológico de controle.**

**Resposta:** O método biológico começa com a aquisição da vespinha (*Neodusmetia sangwani*) no Instituto Biológico de São Paulo. Essa vespinha é colocada em saco plástico preto na proporção de 1:50 (1 vespinha: 50 cochonilhas), protegido do sol. Após 17 dias haverá vespinha para o processo de multiplicação (reprodução) e vespinha para a soltura no campo (disseminação). Perfilhos com a vespinha são levados ao campo e colocados nas áreas atacadas (reboleira). A vespinha predará a cochonilha do local e após 90 dias faz-se nova disseminação em leque.

**C) Lagartas**

**1) Quais as duas principais espécies de lagartas que atacam as pastagens?**

**Resposta:** São a curuquerê-dos-capinzais (*Mocis latipes*) e a broca do colo (*Elasmopalpus lignosellus)*

**2) Como ocorrem os ataques e os prejuízos causados?**

**Resposta:** A curuquerê-dos-capinzais após a fase de pupa, que ocorre no solo, transforma-se em uma mariposa, que coloca seus ovos à noite. Com a eclosão dos ovos surgem a lagarta que tem sobe para a parte aérea e raspa as folhas. O prejuízo é diminuição da massa de forragem pelo consumo direto das lagartas. A broca do colo, também, na fase adulta coloca seus ovos à noite e quando surgem as lagartas, elas vão para a parte aérea, consomem as folhas e depois descem até a base da planta onde constroem uma galeria perfurando o perfilho. O prejuízo pode ser total, necessitando nova implantação.

**3) Qual o ciclo evolutivo para as duas espécies?**

**Resposta:**

**Curuquerê-dos-capinzais:**

Incubação: 7-12 dias; Fase larval: 20-30 dias; Fase de pupa (crisálida): 14 dias - ocorre no solo; Surge o adulto - 42 mm (Mariposa pardo-acizentada)

**Broca do colo:**

Incubação: 4 dias; Fase larval: 20 dias; Fase de pupa (crisálida): 10 dias (base da planta); Surge o adulto - 15-25 mm (Mariposa - asas cinzas)

**4) Como fazer o controle das duas espécies.**

**Resposta:**

Curuquerê-dos-capinzais

**Mecânico**

Utilizar nos primeiros sinais da lagarta: Rolo-faca; Fogo ouAbertura de valas

**Químico**

Utilizar inseticidas (químicos e biológico - inseticida microbiano ***Bacillus thuringiensis*** no interior das valas; polvilhar nas áreas periféricas da pastagem

Obs: Esporos são o princípio ativo. Deve ser aplicado antes da fase de pupa

Broca do colo

**Mecânico-cultural**

**Quando atacam as folhas:** aumentar a taxa de lotação na área de maior concentração da lagarta; usar rolo-faca (inconveniente está na fragmentação da planta; uso do fogo (depende da espécie forrageira)

**Químico**

**Quando atacam a base do colmo:** tratamento preventivo no sulco de plantio; polvilhamento na base do colmo; pulverização preventiva na emergência

**D) Percevejos**

**1) Quais as duas espécies de percevejo que ocorrem em pastagens?**

**Resposta:** Percevejo das gramíneas - *Blissus leucopterus e* Percevejo Castanho - *Scaptocoris castanea*

**2) Qual o ciclo evolutivo deles e como ocorre o ataque?**

**Resposta:**

Percevejo das gramíneas

Incubação: 7-21 dias; Fase Ninfal: 30-40 dias (5 ecdises); Fase Adulta: 10-15 dias; Fases ninfa e adulta: sugadoras de seiva e toxicogênicos

Adultos: hibernam em abrigos - longo das estradas; em gramados, cercas e terras de pasto. Emergem da hibernação: início da primavera quente

Percevejo Castanho

Período de incubação – 25 dias

Período ninfal – 5 ecdises – 150 dias

Longevidade dos adultos – 180 dias

Período de ovoposição – 90 dias

Ninfas e adultos – vivem no solo (alimentam-se de raízes)

Época das águas (solo úmido) – Adultos ficam na superfície do solo (0-20 cm) – revoada; Época das secas (solo seco) – encontrado em 1,5 metro de profundidade (ninfas e ovos)

**3) Quais são as diferenças gerais entre o percevejo das gramíneas e percevejo marrom?**

**Resposta:**

Percevejo das gramíneas

Tamanho: são pequenos - 3,5 x 1,2 mm - muito ativo; coloração preta e asas brancas (mancha preta triangular na extremidade de seus bordos); Pernas e base da antena vermelhos; Os jovens são vermelhos e os adultos são pretos. Há duas formas, as aladas (macróptera) e as de asas atrofiadas (braquíptera)

Percevejo Castanho

As ninfas são brancas e os adultos com 8-10 mm de comprimento apresenta coloração castanha e patas anteriores adaptadas para escavar

**E) Gafanhotos**

1) Quais as duas espécies principais de gafanhoto de ocorrência no Brasil?

Resposta: *Rhammatocerus schistocercoides* (Centro-oeste) e *Schistocerca pallens* (Nordeste)

**2) Qual o ciclo evolutivo de *Rhammatocerus sp*.?**

**Resposta:**

A fêmea põe 100 ovos em 5 posturas a 7 cm de profundidade em outubro/novembro; eclosão ocorre após 30 dias em novembro/dezembro, quando surgem as ninfas chamadas de mosquitos. Após as 3ª muda (20 a 40 dias depois) são denominados de saltões. Em abril/maio teremos os adultos que começam a migração em agosto/setembro. O acasalamento ocorre em setembro/outubro e a longevidade é de 100 dias.

**3) Qual o prejuízo causado pelo gafanhoto e quais os métodos de controle?**

**Resposta:** O prejuízo causado é pelo consumo da forragem. Um inseto adulto consome o equivalente à metade de seu peso por dia. O método de controle pode ser dividido em três: a) quando se localiza o local da postura deve ser utilizada iscas (química ou biológica) para o controle das ninfas na forma de barreiras; b) quando não se localiza o local da postura, o controle é dos saltões e adultos no solo pelo uso de defensivos químicos; c) controle das nuvens de gafanhotos pelo uso de inseticida químico aplicado em ultra baixo volume (UBV) aérea.

**4) Em uma pastagem houve um ataque em nuvem de gafanhoto adulto. Como deve ser feito o controle?**

**Resposta:** fazer aplicação aérea - ou formulação UBV

**F) Saúvas**

**1) Quais os dois principais gêneros de saúva cortadeira de pastagens?**

**Resposta:** *Atta e Acromyrmex*

**2) Como são os ninhos de *Atta bisphaerica* e *Atta capiguara* e do gênero *Acromyrmex*?**

**Resposta:**

*Atta bisphaerica*: Os ninhos são superficiais, sendo que as panelas (lixo e fungo) localizam-se sob dois montes de terra solta

*Atta capiguara:* Os ninhos são bem característicos. O “Murundum” ou monte de terra solta fica fora da projeção das panelas de fungo, enquanto que abaixo dele ficam as panelas de lixo.

*Acromyrmex:* Os ninhos são menores e cobertos de ciscos e terra e de difícil localização.

**3) Como se dá o ciclo evolutivo das saúvas após a penetração da iça no solo?**

**Resposta**:



**4) Quais os prejuízos causados e os tipos de controle?**

**Resposta:**

**Prejuízos**

*Atta capiguara -* bastante elevado

Ex: 10 sauveiros adultos

Corte: 21 kg de capim fresco/dia

Animal de 350 kg: consumo de 35 kg MV/dia

Equivalente: 60% do consumo desse animal

Ex: Consumo médio: 442 g MS/colônia/dia

Capim (20% MS) – 442 x 5 = 2,21 kg MS

4 sauveiros adultos – 2,21 x 4 = 8,84 kg MS

Impede o bovino ganhar peso (350 kg x 2,5% PV)

Consumo diário de 8,75 kg MS (8,84 vs. 8,75)

**Controle:**

Cultural

Arações sucessivas: utilizam a gramínea para criação do fungo; impedir crescimento da gramínea por 120 dias; raio de 50 metros do olheiro mais distante; evita a multiplicação dos fungos; morte das formigas por inanição.

Químico:

Identificar a espécie, o tamanho do formigueiro e determinar a quantidade e aplicação

**5) Quando o controle é feito pelo uso de iscas, o que é recomendado? Qual o mecanismo de controle pelo comportamento das saúvas?**

**Resposta:**

No caso de uso de isca, recomenda-se o uso de Mirex-S a base de Sulfluramida GX-439 que tem menor efeito sobre o aplicador e o ambiente. Tem como atrativo principal, a polpa cítrica. São procuradas pelas carregadeiras e transportadas e levada para dentro formigueiro. Em seguida, as jardineiras as fragmentam sobre o fungo, servindo de substrato para que o fungo cresça. Sua aplicação é simples e a eficiência gira em torno de 90-100%. Não sendo o tóxico percebido pelas formigas, as iscas são distribuídas por toda a colônia. As jardineiras, ao incorporarem as iscas ao fungo, ingerem o tóxico e, através da troca de conteúdo bucal (trofalaxia) e limpeza (grooming), acabam dispersando-o por toda a colônia em aproximadamente 24 a 48 horas. Com a morte das jardineiras e operárias menores, o fungo deixa de ser cultivado e fica impróprio para alimentação. Sem o fungo, todas as outras formigas inclusive a rainha, morrem de fome, sendo exterminado o formigueiro.

**6) Em uma pastagem, com produção de bovinos de corte, foi constatado problemas com formigas saúvas. Para resolver este problema você foi chamado para fazer a recomendação de controle. Na área foi constatado 15 formigueiros com área de 5 m² cada. (Dose recomendada: 25g/m² com melhor distribuição de 3m²). Faça a recomendação.**

**Resposta:**

Cada formigueiro tem 5 m2.

Dose: 25g/m2

Compasso de aplicação: 3m2 (para melhor distribuir o produto)

Aplicação em 1 formigueiro

1 formigueiro (5 m2) x 25 g = 125 g

Compasso de aplicação: 3m2

Portanto, divide-se 5 m2 por 3 m2 = 1,6 ou 2 locais (olheiros ativos)

Assim, escolhe-se 2 olheiros e aplica em cada um 125/2 = 62,5 g (125/2)

Total de inseticida: 125 g x 15 (formigueiros) = 1875 g

**G) Cupins**

**1) Quais as três principais famílias de cupins e qual delas é mais relevante em pastagens?**

**Resposta:**

Família: Kalotermitidae, apresenta espécies que atacam a madeira (240)

Cryptotermis brevis (móveis)

Família: Rhinotermitidae, apresenta espécies que fazem ninhos subterrâneos (174)

Cryptotermis havilandi (estruturas)

Família: Termitidae, apresenta espécies que fazem ninhos em montículos (1392)

Em ordem decrescente de importância: Termitidae, Rhinotermitidae e Kalotermitidae

**2) Quais as duas principais espécies de cupins em pastagens? Existe diferença na construção dos ninhos entre elas? Quais?**

**Resposta**:

*Cornitermes cumulans* – cupins de montículos

*Syntermes spp* – cupins subterrâneos

Existem diferenças na construção dos ninhos entre essas duas espécies.

A *Syntermes spp* tem seu ninho construído abaixo do nível do solo e quando aflora é espalhado, baixo e menos resistente. A *Cornitermes cumulans* tem seu ninho na fase inicial totalmente subterrânea (+ frágil), na fase intermediária o surgimento de pequena porção epígea e na fase final a maior parte do ninho é epígea (+ resistente e duro).

**3) O que são: nidificação epígea, nidificação hipógea e endoécio?**

**Resposta:**

Nidificacão Epígea: colônia cujo cupinzeiro aflora a superfície do solo.

Nidificação Hipógea: colônia cujo cupinzeiro tem sua maior parte construída abaixo do nível do solo

Endoécio: câmara de celulose (comum nos ninhos de *Cornitermes cumulans*)

**4) Na casta dos cupins, quais os indivíduos podemos encontrar?**

**Resposta:**

**Castas:** Indivíduos ápteros e alados

No interior do cupinzeiro podemos encontrar os seguintes indivíduos: Rei, Rainha (função reprodução), ovos, ninfas, operários, soldados, reprodutores alados e reprodutores de substituição.

**5) Como se dá a enxameagem?**

**Resposta:**

Anualmente, indivíduos sexuados alados saem do cupinzeiro e voam. Ao pousarem no solo ou madeira, perdem as asas e por serem fototropicamente negativos e sexualmente imaturos penetram no solo ou madeira e fundam a colônia (colônia nupcial).

**6) Quais são os prejuízos causados pelos cupins? Como se faz o controle?**

**Resposta:**

**Direto:**

Hábitos alimentares de *C. cumulans*

As operárias consomem folhas secas de gramíneas; toletes de cana-de-açúcar, sementes de braquiária, sementes de milho secas ou germinadas

Preferência: depende da disponibilidade - consumo de raízes, de folhas secas e verdes (Syntermes) e enfraquecimento das plantas.

**Indireto:**

Pela área ocupada pelos ninhos (0,5m2/ninho) – 1% da área; depreciação da propriedade, dificulta o trato cultural e movimentação dos animais (contusões), abriga animais peçonhentos (ninhos abandonados) e constitui área de possível erosão.

**7) Quais as principais medidas de manejo para prevenir a incidência de insetos na formação de pastagens?**

**Resposta:**

Fazer o controle eficiente dos cupins. De certo modo, o c**ontrole é bastante simples.** Há necessidade do uso de inseticidas registrados no **MAPA** – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; não se aconselha a simples derrubada; utilizar uma sonda para perfurar (centro), a profundidade é equivalente à altura; atingir a câmara de celulose e aplicação de inseticida

**8) Quais as principais medidas de manejo para prevenir a incidência de insetos em pastagens já formadas?**

**Resposta:**

Considerar as necessidades nutritivas das plantas forrageiras concernentes à correção do solo (calagem) e adubação de manutenção. Atingidas essas necessidades, fazer o manejo correto das pastagens considerando tempo de ocupação, tempo de descanso, altura de entrada e de saída dos animais, taxa de lotação e necessidade de suplementação nos períodos críticos.