

Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Agrárias
Insetário G.W.G. de Moraes

Praga das Pastagens

Germano Leão Demolin Leite

Vinicius de Abreu D'Ávila



Bom dia amigos! Na aula de hoje falaremos sobre as pragas que atacam as pastagens, mas antes de falarmos desses insetos, precisamos falar sobre a importância da bovinocultura, tanto de corte quanto de leite, para a economia brasileira.



Amigos, o Brasil detém o segundo maior efetivo bovino do mundo, cerca de 190 milhões de cabeças, sendo superado apenas pela Índia onde a produção de carne tem importância reduzida em função dos aspectos culturais que interferem no consumo deste produto. A bovinocultura de corte se desenvolve em todo território nacional, com as desigualdades regionais implicando em diferentes estágios de desenvolvimento desta atividade.



Ocupando uma área de pastagem ao redor de 225 milhões de hectares, o rebanho brasileiro produz mais de 7 milhões de toneladas de carne bovina equivalente-carcaça. Além de abastecer um mercado interno de grande magnitude, o Brasil vem se destacando de forma crescente no mercado mundial, tendo alcançado a condição de maior exportador de carne bovina em 2003, com mais de 1,3 milhão de toneladas equivalente-carcaça, que renderam US\$ 1,5 bilhão, exportando para 104 países. Essa dimensão da bovinocultura de corte, tanto da carne como do couro, expressa sua grande importância na formação do agronegócio brasileiro, além de empregar mais de 7 milhões de trabalhadores.



Pessoal, quanto a produção de leite, o Brasil possui, atualmente, cerca de 170 milhões de cabeças bovinas e produz, em média, 1000 litros de leite por vaca por ano, o que coloca como 23º produtor mundial de leite.



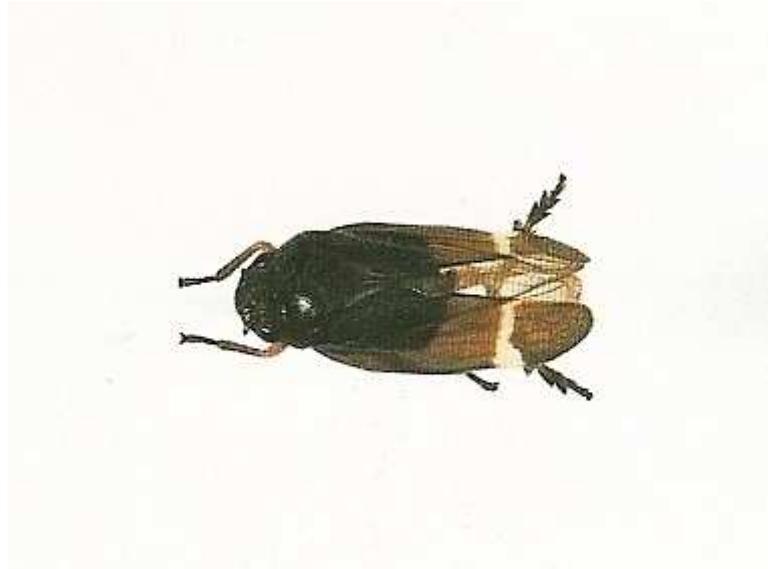
A aptidão e a importância da atividade leiteira para o estado de Minas Gerais é indiscutível. A produção de leite em Minas Gerais corresponde a cerca de 30% do total nacional. A cadeia agro-industrial do leite no estado é caracterizada pela concentração de atividades nos segmentos de criação de bovinos e fabricação de produtos do laticínio.



Amigos, entretanto, existem alguns cuidados que devemos ter com as pastagens, pois as pragas que as atacam, competirão assim com os animais na alimentação e prejudicando economicamente a produção de leite e carne, devido a conseqüente má alimentação.



No termino desta aula, vocês serão capazes de identificar as pragas que causam prejuízo às pastagens; os danos que cada praga causa; alguns importantes manejos e métodos de controle e seus inimigos naturais.



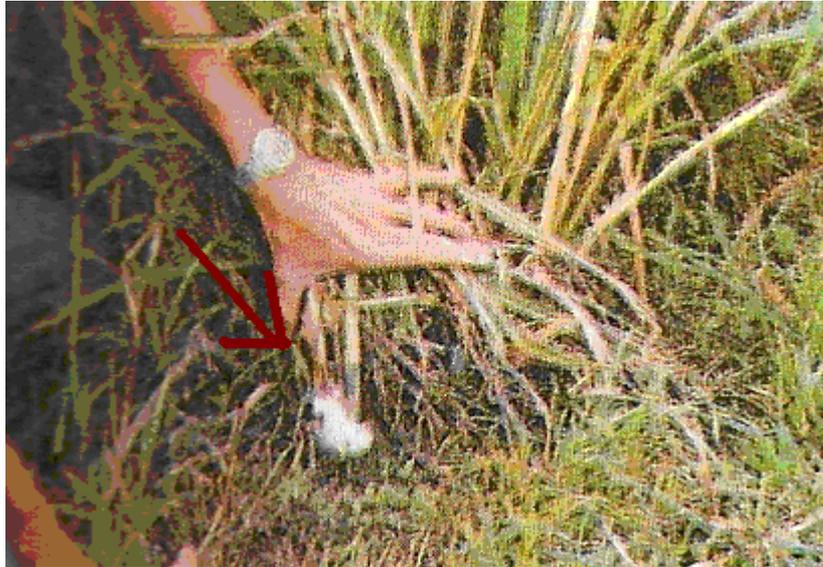
Pessoal, algumas dessas pragas talvez vocês até já viram no campo, mas saberão agora quem são elas. A primeira praga da qual falaremos, é também a principal praga. São as **cigarrinhas-das-pastagens**.



As cigarrinhas são insetos sugadores de seiva, cujos adultos vivem na parte aérea dos capins.

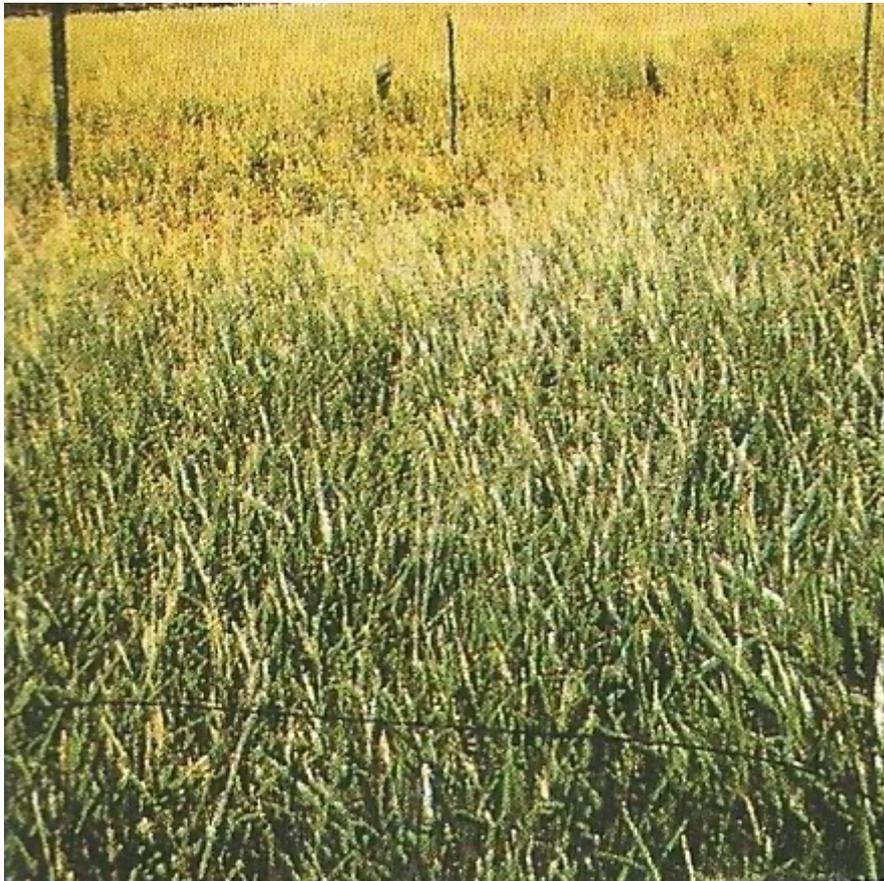


Já os seus filhotes, de coloração branco-amarelada, ficam sempre protegidos, na base das plantas, por uma espuma branca característica. Elas aparecem em época de alta umidade, ou seja, no período das chuvas, sendo favorecidas quando o capim está alto, pois não expõe as ninfas ao sol.



Espuma que serve de proteção para as ninfas das cigarrinhas

Amigos, vocês sabem quais os danos causados por essa praga? As cigarrinhas atacam as pastagens em época de alta umidade, ou seja, em época das águas, e são responsáveis pela “queima” das pastagens. Elas introduzem toxinas, causando o amarelecimento das folhas, com posteriormente secamento e morte das plantas. Reduzem a produção de massa verde em cerca de 15% em média. A importância da cigarrinha é, portanto, considerável, pois, além de vasta área atacada, ela concorre com o gado na época em que ele normalmente deveria recupera-se do período de seca, e nessa época em que ele normalmente torna-se impalatável, ou seja, com gosto ruim, o que faz com que o animal coma menos, deixando de produzir leite e carne.



Danos das Cigarrinhas das pastagens

Fiquem atentos! Embora o controle da cigarrinha seja necessário, em razão de ser a mais importante praga das pastagens, os processos disponíveis, atualmente, deixa muito a desejar quando considerados isoladamente, de modo que se aconselha uma integração de todos eles, para que se atinjam os objetivos propostos. Amigos, falaremos agora dos cuidados em pastagens a serem formadas. Uma é adubação de formação e manutenção das pastagens; ou seja, fazer análise de solo e com base nela fazer correção de acidez do solo e adubação.



Meus amigos, nós devemos tratar a pastagem como uma outra cultura qualquer, inclusive arando e gradeando a área. Plantas com deficiência de nutrientes são mais susceptíveis as pragas.



Amigos, a pastagem deve receber adubação de cobertura de manutenção.



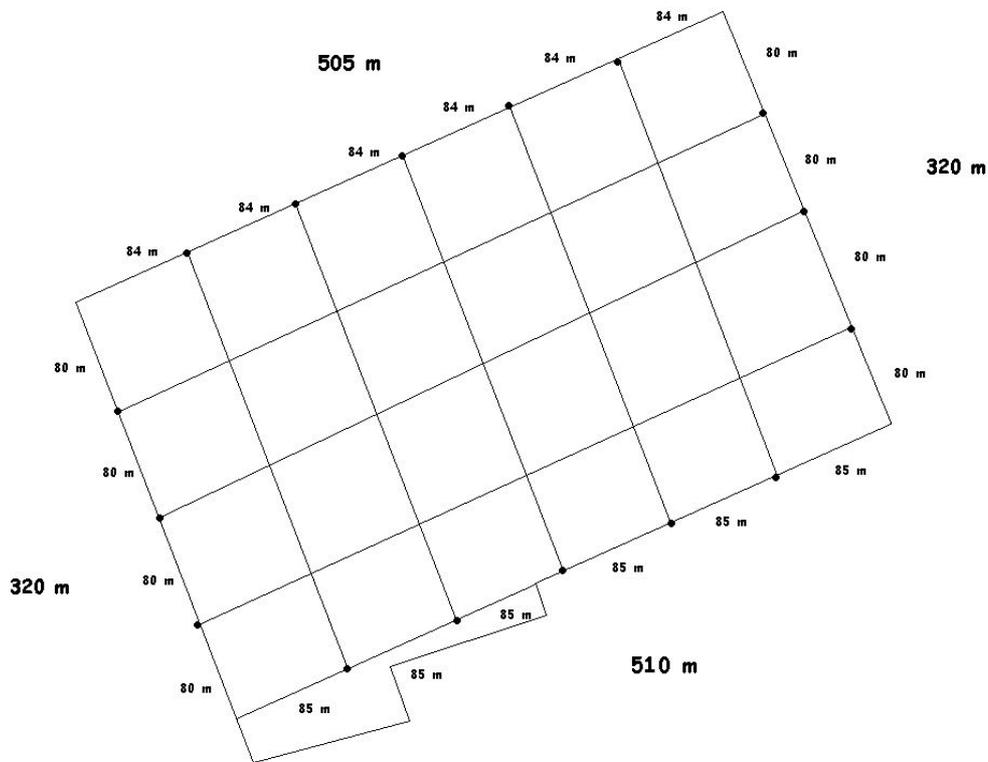
Pastagem sendo adubada

Pessoal, existe um modelo de formação de pastagem denominado barreirão, no qual consiste em corrigir a acidez do solo, adubar e plantar milho, depois de colhido o milho entra com a semente da pastagem, formando uma pastagem. Assim, essa pastagem, adubada, é mais resistente às cigarrinhas, percevejo castanho, dentre outras pragas.



Plantio inicial de milho, depois entra com a semente do capim

Amigos, nós devemos fazer a divisão das pastagens em piquetes, fazendo a rotação dos piquetes quando a gramínea atingir a altura recomendada para cada espécie.



Piquetes para gado de leite

Prestem bastante atenção, pois de acordo com a gramínea escolhida, será o tempo de permanência dos animais, pois o manejo adequado e correto das pastagens ajuda a combater as pragas.

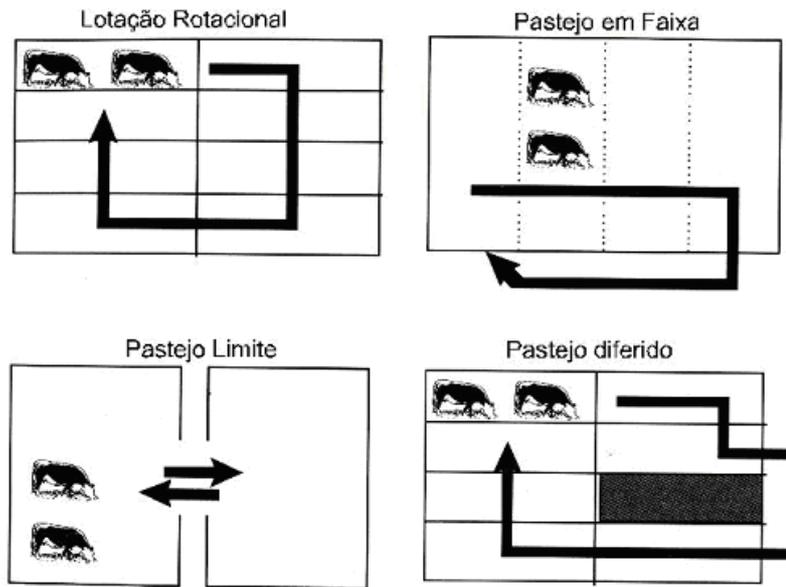


Divisão em piquetes

Além do mais ao dividir as pastagens em piquetes, você garante bom pasto para todo o ano, pois enquanto o gado se alimenta em um piquete a gramínea do outro está se desenvolvendo. Observando a tabela, do lado esquerdo vocês podem ver algumas espécies de forrageiras, já no meio o período de dias em que deve permanecer em descanso, e por fim no lado direito a altura que o pasto deve ter na entrada e saída do gado. Mas fique tranqüilo caso não se lembrem da altura do pasto pra cada tipo de forrageira pode seguir uma recomendação geral que é manter uma altura do capim entre 25 e 40 cm. Essa altura baixa do capim também desfavorece os filhotes das cigarrinhas das pastagens, já que seca a espuma que as envolvem.

Forrageiras	Período de descanso (dias)	Altura do pasto (cm)	
		Entrada	Saída
Capim-elefante	36	110 - 120	40 - 50
Colonião, tanzânia, mombaça	36	70 - 80	30 - 40
Braquiarão, xaraés	36	40 - 50	20 - 25
Brachiaria decumbens	28	30 - 40	15 - 20
Capim humidicola, tifton 85, coastcross, estrela africana	21 - 28	20 - 30	10 - 12

Amigos, vocês verão agora um exemplo de rotação de piquetes.



Pessoal, nós devemos ter no pasto leguminosas, como soja perene, estilozante, feijão guandu e amendoim forrageiro, pois além de ser um suprimento protéico para o gado, fornece nitrogênio para a pastagem e melhora as condições físicas do solo. Também ajuda a reduzir pragas.



Amigos, na hora de implantar a pastagem, nós temos que pensar na cigarrinha. Por isso, nós temos que plantar gramínea adaptada para a região e resistentes a essa praga. Nós temos algumas gramíneas moderadamente resistentes a cigarrinha, como o Tanzânia, mombaça, andropógon,



Andropógon

Nós ainda temos o brizantão e gordura como moderadamente resistentes a cigarrinha.



Pessoal, lembre que o capim gordura é nativo do Brasil, bom para gado de leite, mas não agüenta pisoteio bem como demora mais para recuperar do pastoreio. É mais utilizada como pastagem nativa em áreas montanhosas.



Amigos, nós temos o capim humidicola que é tolerante a cigarrinha das pastagens.



Amigos, mas se nós já temos a pastagem implantada, nós devemos tomar alguns cuidados a mais em relação à cigarrinha das pastagens. Nós temos que reduzir a população de adultos das cigarrinhas das pastagens nos focos de infestação na primeira geração, ou seja, quando aparecem pela primeira vez no ano, pela aplicação de um inseticida seletivo aos inimigos naturais da cigarrinha; esses inseticidas só atuam contra os adultos da praga, mas para o uso do inseticida procurar um agrônomo e no momento da aplicação usa o equipamento de proteção individual (EPI).



Amigos, contudo, em extensas áreas, o controle químico se torna inviável, a não ser que seja um produtor de sementes ou em focos com elevada infestação de filhotes e de adultos.



Nós podemos aplicar fungos entomopatogênicos sobre a segunda geração de ninfas.

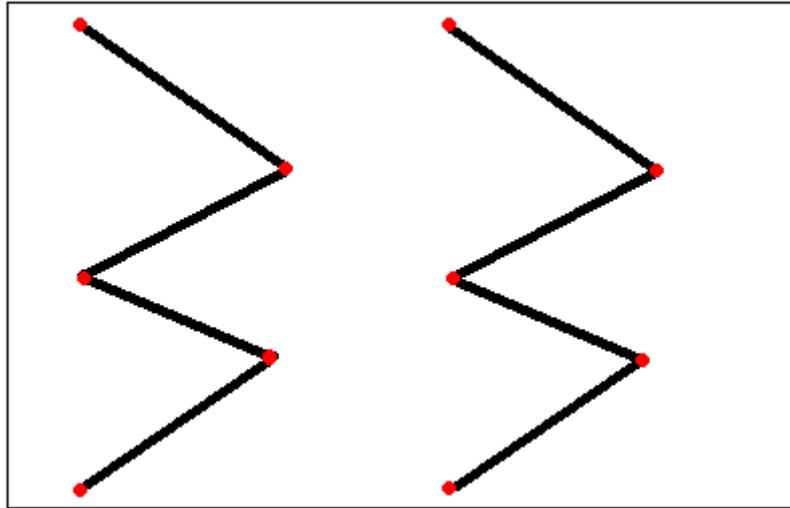


Cigarrinha das pastagens infectada pelo fungo

Amigos, já temos esse fungo produzido no Brasil. Lembrando que nós temos que pulverizar no fim do dia, pois o sol da manhã pode matar este fungo. Nós também temos que aplicar o fungo em época de chuva, pois somente em alta umidade relativa do ar que o fungo germina, matando a cigarrinha da pastagem. O fungo mata apenas insetos, fique tranqüilo!



Amigos, mas quando controlar a cigarrinha? Para isto nós temos que amostrar os adultos na pastagem. O controle da cigarrinha deve ser iniciado após ser feita a amostragem da área. A amostragem é feita com o auxílio de uma rede de varredura através de caminamento em zig-zag.



Caminhamento em zig-zag que deve ser feito na amostragem

Amigos, a coleta é feita a cada 3 passos em 10% da área. Caso encontre 4 ou mais cigarrinhas em cada captura será necessário fazer o controle.

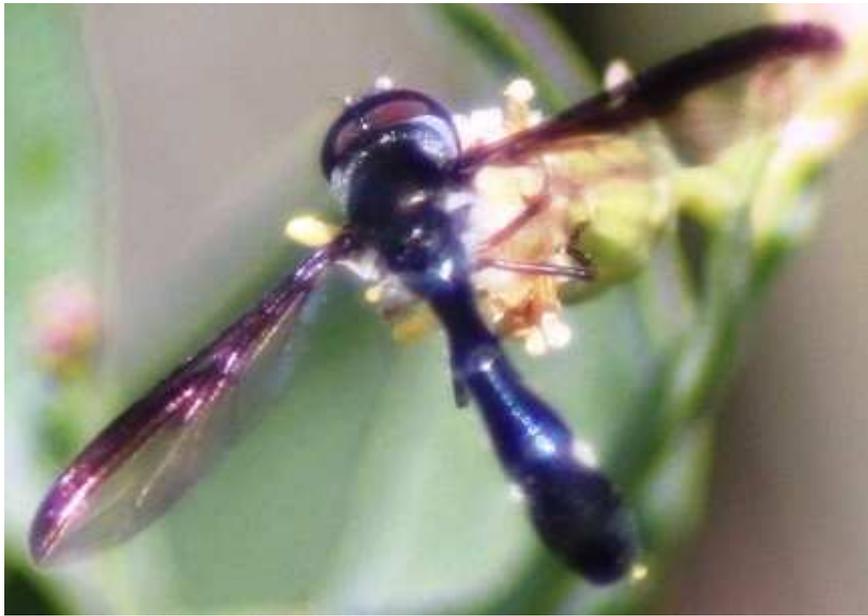


Rede de varredura

Pessoal, nós temos alguns inimigos naturais que são aqueles insetos que combatem as pragas. A cigarrinha possui alguns insetos que são os seus inimigos com a vespa parasitoide de ovos de cigarrinha.

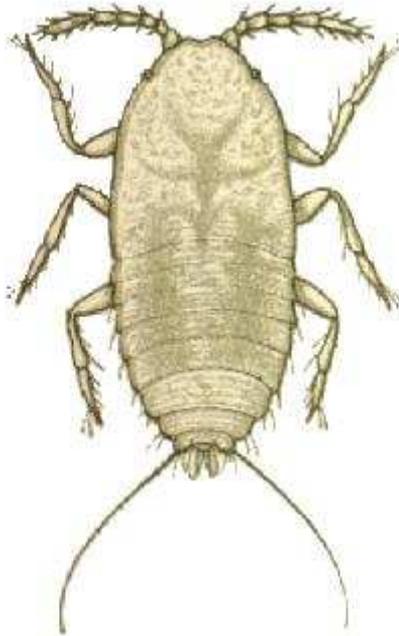


Bem como amigos uma mosca que come os seus filhotes. Uma larva desta mosca, para completar o crescimento, mata de 30 a 40 ninfas de cigarrinhas.



Mosca predadora de ninfas de cigarrinhas

Amigos, as **Cochonilhas-dos-capins** é uma outra praga que ataca as pastagens. É um inseto sugador de seiva, de corpo ovalado e de cor arroxeadada, medindo cerca de 3 mm de comprimento. Alojaram-se nos perfilhos do capim, concentrando-se principalmente junto aos nós, sob bainhas das folhas, próximo das gemas, podendo formar grupos de até 10 cochonilhas por nó. A cochonilha ataca todas as hastes da planta a partir do coleto, onde ocorre a maior aglomeração dos insetos, que são facilmente notados devido a sua coloração branca.



Amigos, essa cochonilha fica sugando as hastes, produzindo um secamento do capim, que se manifesta em reboleiras, ou seja, o ataque fica concentrado em algumas plantas, umas perto das outras. Como também afeta as gemas, estas morrem e o capim perde a capacidade de rebrotar, causando morte das touceiras.



Esse fato é notado principalmente na época da seca, quando o capim já sofre a consequência da falta de chuva e não se recupera, causando falhas nos pastos que são chamadas de geadas. É justamente em volta dessas áreas sem capim que se encontram a maior população da praga. Em consequência, a capacidade de brotação dos pastos diminui sensivelmente.

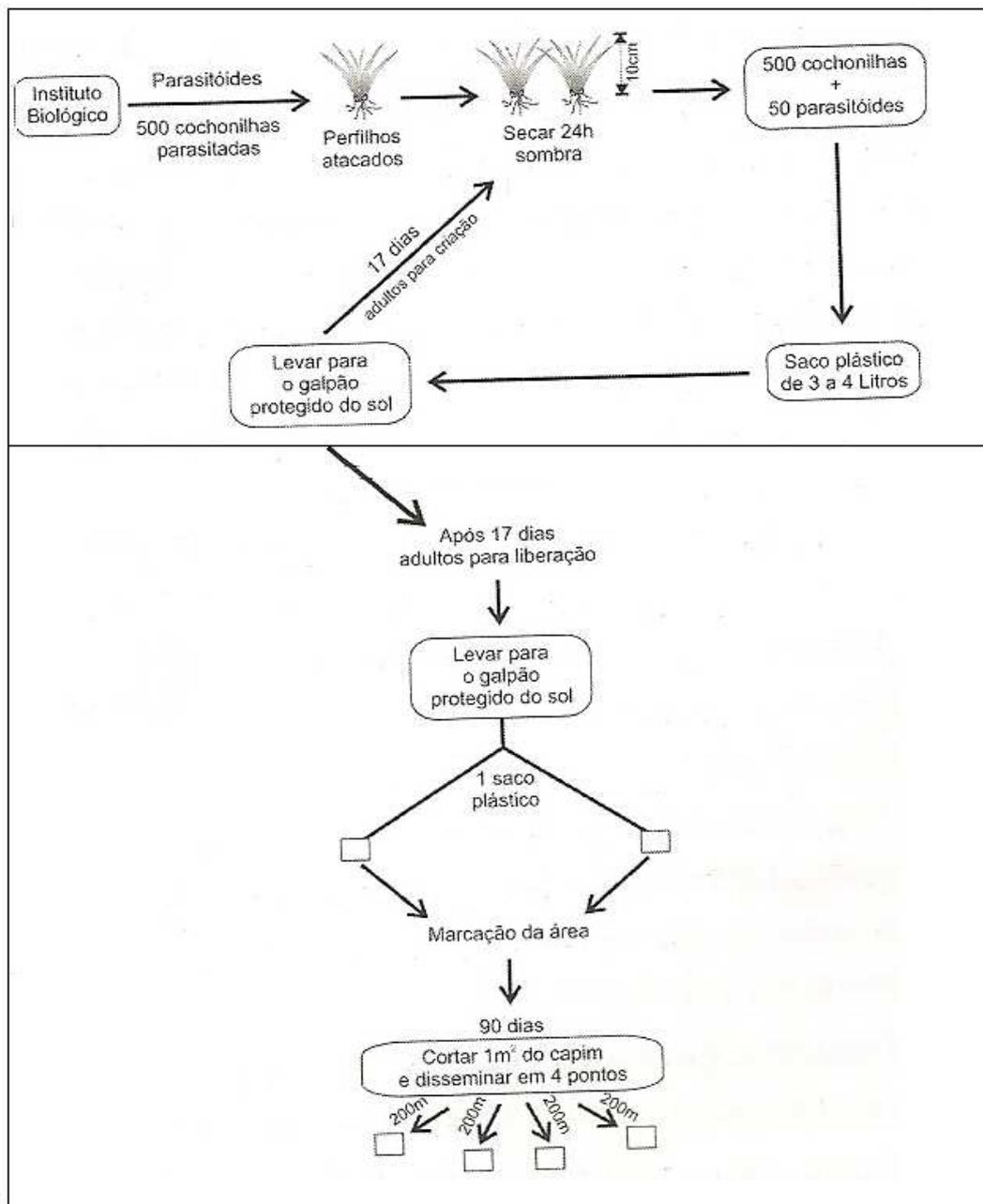


Cochonilhas-dos-capins

Como o ataque da cochonilha é em reboleira, o controle químico pode ser localizado. Uma outra alternativa é a compra e a liberação de uma vespa parasitoide desta praga, apresentando excelentes resultados no controle da cochonilha das gramíneas.



A liberação é feita conforme o esquema abaixo, sendo que a vespinha pode ser comprada no Instituto Biológico de São Paulo.



Amigos, nós vamos falar agora de um outro inseto praga, o **Percevejo-das-gramíneas**. Os prejuízos são causados pelas formas jovens e adultas, devido à sucção de seiva. Dado o grande número, causam um retardamento no crescimento das plantas e posteriormente a sua morte. A amostragem deve ser feita pelo processo de flotação que consiste em utilizar um cilindro de 10 cm de diâmetro com as duas extremidades abertas, pressionando-o no chão enchendo-o de água na proporção de $\frac{3}{4}$ de seu volume. Assim, os percevejos que se encontram no solo flutuam no recipiente sendo facilmente contados. Por este processo o nível de infestação que exige controle se inicie caso sejam encontrados 10 ou mais percevejos por cilindro com cinco amostras por hectare. Recomenda-se a eliminação do capim Tanner grass e Tangola que são altamente suscetíveis a essa praga. Não existem muitos estudos sobre inimigos naturais e formas de controle a não ser o químico, sendo realizado nos focos dos ataques.



Percevejo-das-gramíneas

Amigos há um outro inseto, que apesar de ter o nome parecido com o último que falamos, é uma praga diferente. Fiquem atentos! É o **Percevejo-castanho**. Sua forma adulta tem o hábito subterrâneo, sugando a seiva das raízes. As formas jovens são de coloração branca, e os adultos são de coloração marrom-clara, medindo aproximadamente 8 mm.



Percevejo-Castanho

Pessoal, pela sucção contínua da seiva, as plantas definham, secam e morrem. Em regiões que o ataque é comum, o controle deve ser preventivo. O maior número de adultos e filhotes do percevejo castanho se encontra a 25 cm de profundidade, na área de transição da pastagem morta para a pastagem viva, ou seja, também o ataque é em reboleiras e a faixa de transição estará amarelada.



Nesta área deve ser realizado o controle. Uma alternativa é arar e gradear estas reboleiras, expondo esta praga à ação do sol e de pássaros, bem como o próprio efeito do implemento agrícola pode matá-los.



Percevejo castanho

Alguns pesquisadores recomendam que se faça a rotação de culturas por dois anos, como foi explicado na cigarrinha, visando assim à reforma de pastagens degradadas. Ou seja, ficar dois anos sem pastagem, recuperando o solo com uma cultura anual, de preferência com uma leguminosa, como o feijão ou a soja. Mas é importante saber que plantas de capins mais vigorosa, com um sistema radicular bem desenvolvidos, em solos corrigidos e adubados são menos sensíveis ao ataque do inseto. Para fazer correção dos solos é necessário fazer primeiramente uma análise do solo e depois consultar um agrônomo.



Amigos, dando continuidade a nossa aula nós falaremos agora do **Coró das Pastagens**. Os adultos apresentam coloração pardo escura e preta e medem em torno de 28 mm de comprimento. Após a cópula, ou seja se acasalarem, cavam galerias no solo onde realizam a postura.



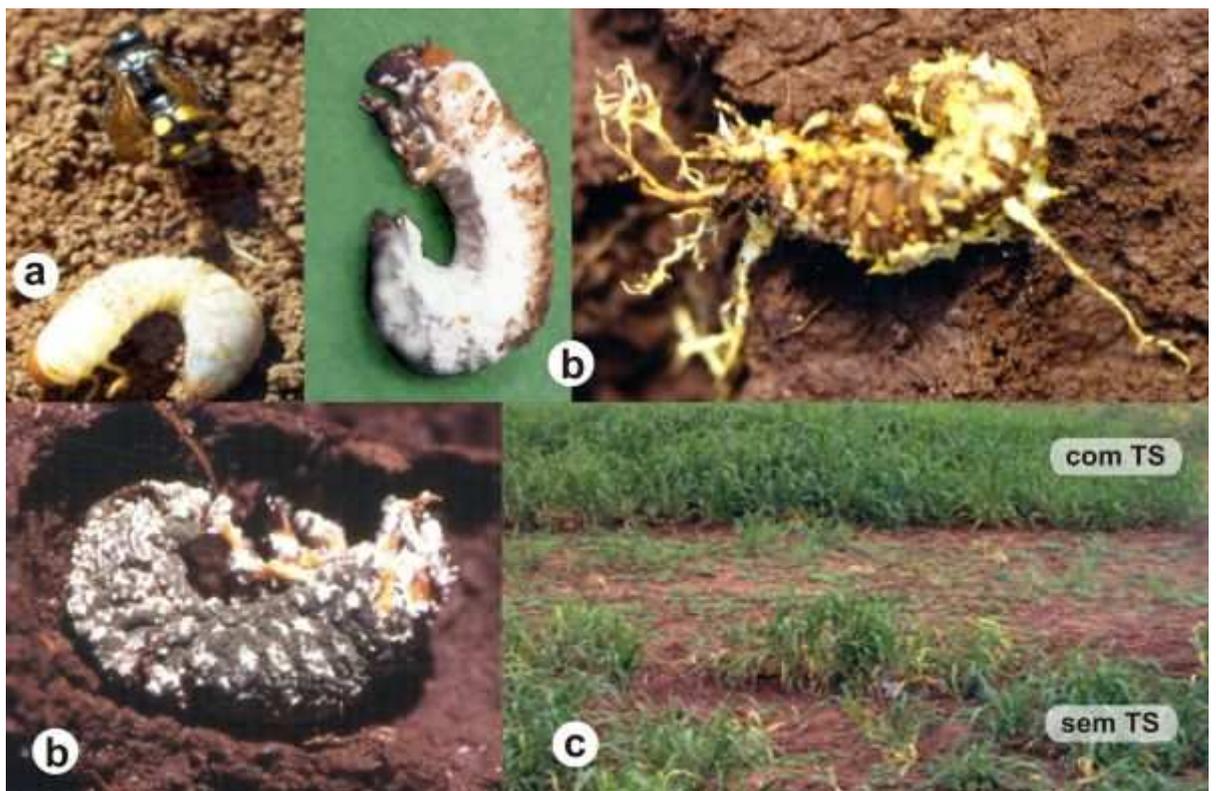
Coró das Pastagens

Pessoal, as suas larvas passam por quatro estágios. Passam a fase de pulpa no solo, esta fase dura em torno de três semanas, coincidindo com o início do verão, quando eclodem os adultos. Os adultos não causam prejuízo. As larvas se alimentam da parte subterrânea de plantas, causando sua morte. Os maiores danos são a partir do mês de maio até o mês de outubro, durante o terceiro e quarto estágio de desenvolvimento quando sua voracidade é maior.

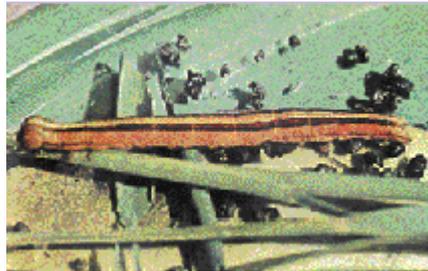


Forma jovem

Amigos, o controle será feito na área da pastagem que tiver problemas com esta praga. É sempre bom observar e demarcar as áreas com ocorrência de corós, com vistas ao acompanhamento nos anos seguintes e considerar que a mortalidade natural, normalmente provocada por inimigos naturais, principalmente patógenos, e por condições extremas de umidade do solo, pode ser expressiva, e o colapso de uma população pode ocorrer de uma geração para outra. Amigos, na figura “A” vocês podem ver uma vespa parasitóide, inimigo natural dessa praga, perto da forma jovem de coró. Já nas três fotos marcadas como “B”, são larvas atacadas por fungos entomopatogênicos que também são inimigos naturais. E na figura “C” a parte desenvolvida é que a foi usada inseticida no tratamento inicial de sementes e a parte devastada é a que não recebeu esse tratamento.



Pessoal, agora nós vamos falar das lagartas desfolhadoras de pastagens. Nós temos o **Curuquerê-dos-capinzais**. Sua forma adulta é uma mariposa que colocam os ovos sobre as folhas das pastagens e o período de incubação é de 7 a 12 dias; as lagartinhas recém-nascidas alimentam-se da parte tenra da planta, geralmente na página inferior das folhas, sendo pouco visíveis nessa ocasião.



Completamente desenvolvidas, as lagartas medem 4 cm de comprimento, sendo facilmente reconhecidas, porque se locomovem como se estivessem medindo palmo. Sua coloração é amarelada, com estrias longitudinais castanho-escuras.



Lagarta da curuquerê-dos-capinzais

Amigos, já a mariposa do curuquerê dos capinzais mede 42 mm de envergadura, apresentando as asas de coloração pardas acinzentada. Apresenta quatro gerações anuais.



Mariposa da curuquerê-dos-capinzais

Uma outra lagarta que também causa a desfolha é a **Lagarta-do-cartucho**, que apesar de ser uma praga conhecida do milho, causa danos também nas pastagens.

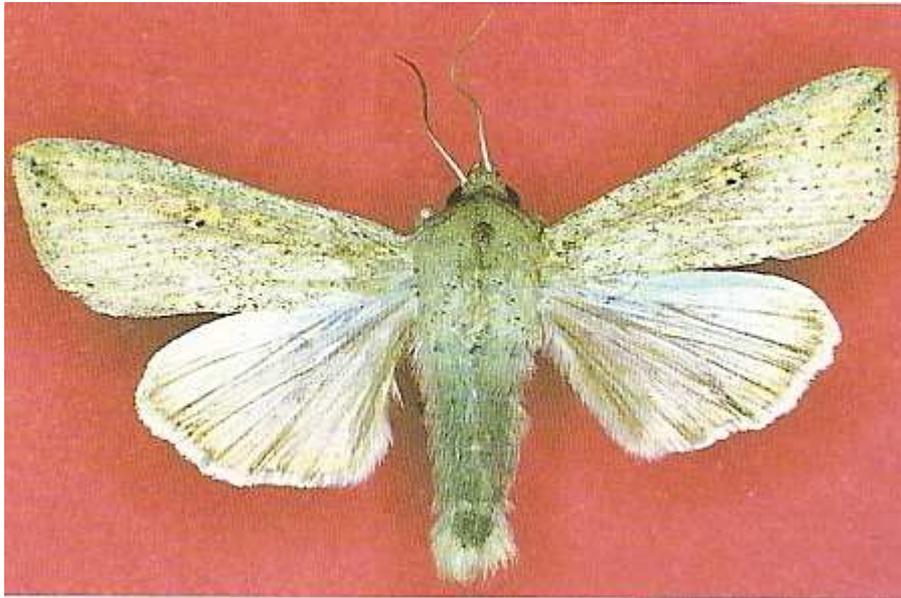


Danos da lagarta do cartucho



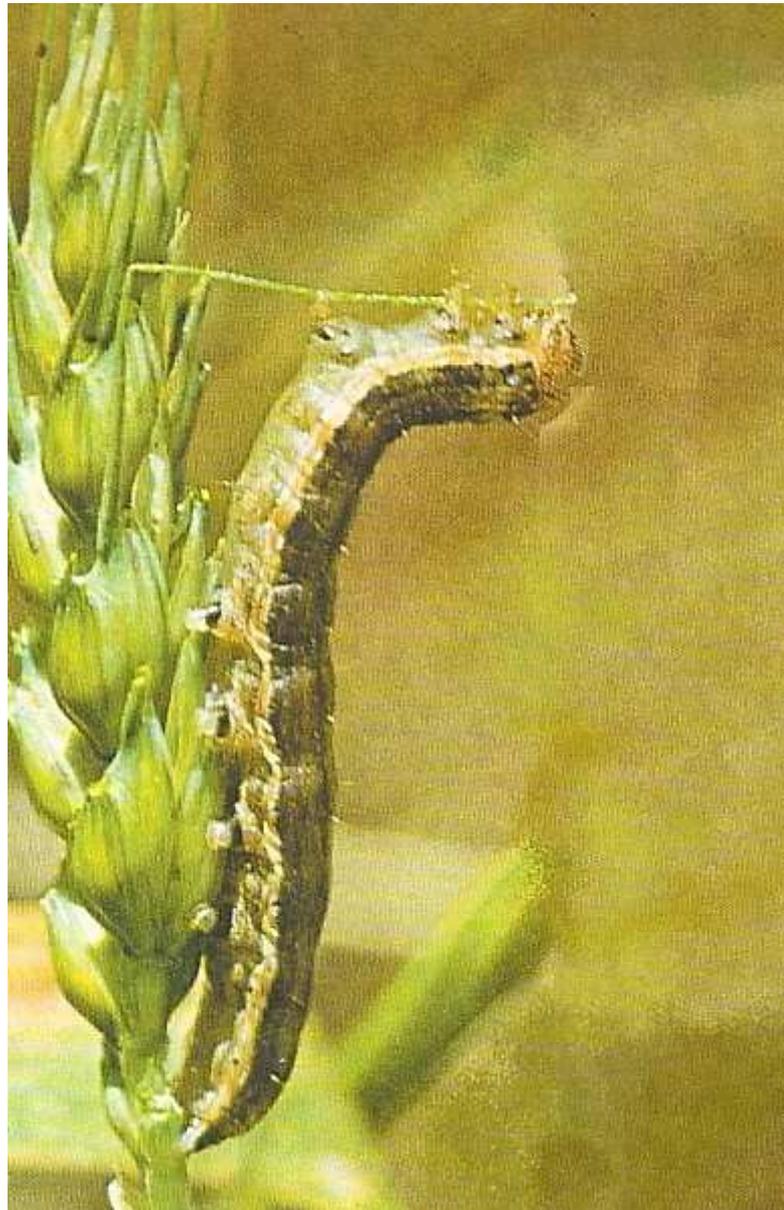
Mariposa da lagarta do cartucho

Pessoal, a última lagarta que nós falaremos na aula de hoje é a **Lagarta-do-trigo** que também pode atacar as pastagens. A sua mariposa mede 20 a 35 mm.



Mariposa da Lagarta-do-trigo

Seus ovos são redondos, branco-amarelados, sendo colocados em linhas, juntos uns dos outros. A lagarta tem coloração verde.

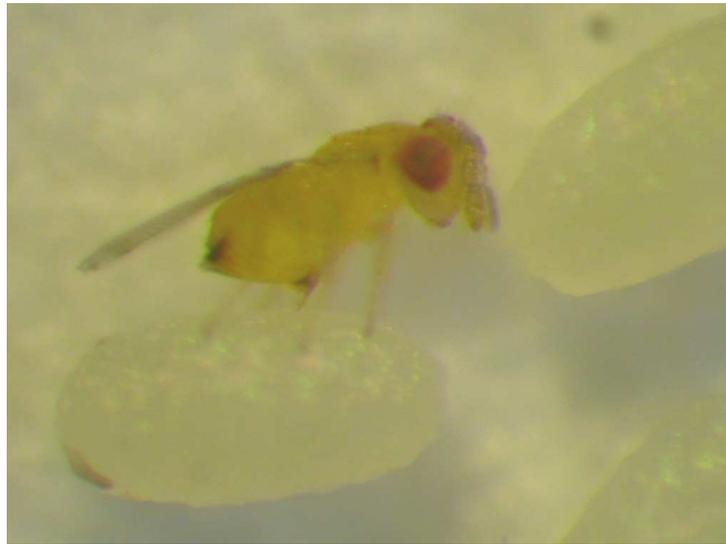


Lagarta-do-trigo (Foto: Bayer)

Amigos, sendo as lagartas pragas de ocorrência cíclica, quando ocorrem surtos, as lagartas podem destruir totalmente as folhagens. A mais importante das lagartas que ocorrem nas pastagens é a curuquerê-das-pastagens. Deve ser feita uma avaliação direta do número de lagartas, através do método batida de pano ou pelos danos causados pelas lagartas ou pelo método indireto, observando os danos, ou seja, a desfolha, neste caso nós vamos controlar quando 10% da área estiver atacada. Se nós observarmos os adultos por meio de armadilha luminosa ou quando aparecer na luz da varanda da casa, próxima a pastagem, nós podemos liberar um parasitoide de ovos.

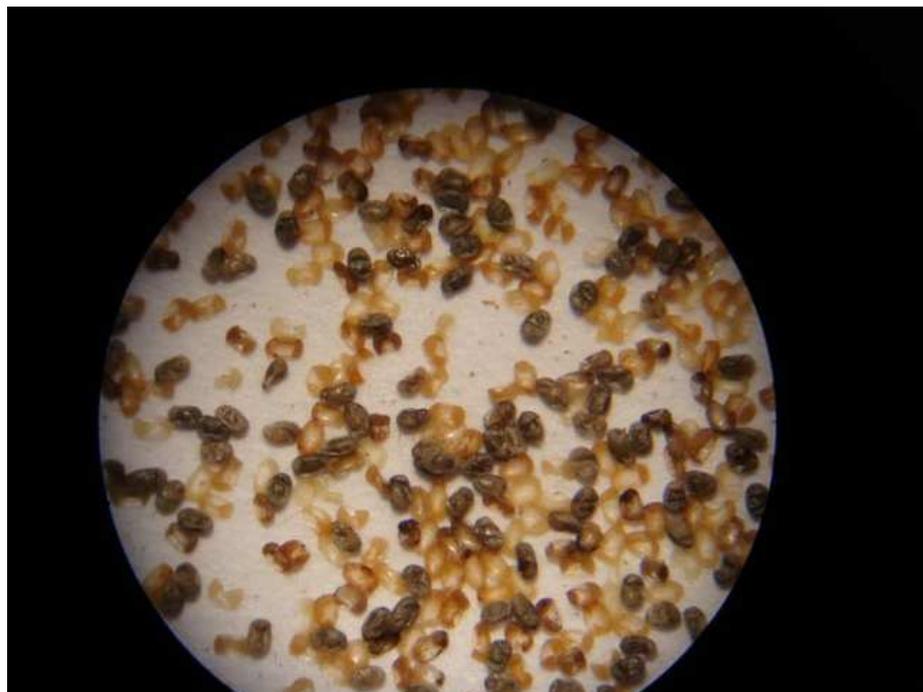


Amigos, esse pequeno parasitóide de ovos de borboletas e mariposas é chamado de Trichogramma.



Trichogramma em uma foto ampliada

Eles parasitam os ovos das mariposas, reduzindo bastante a população destas pragas. Ou seja, pessoal, ao notarmos adultos destas pragas ou seus ovos nas folhas de capins, podemos comprar essa vespinha, pois já se tem várias empresas que a produzem.



Ovos escuros parasitados pela vespinha de Trichogramma

Ao comprar as cartelas do Trichogramma, liberam-se três cartelas por hectare.
Lembrem-se, esta vespinha não parasita as lagartas.



Entretanto, amigos, se já temos são as lagartas devorando os nossos capinzais, nós podemos usar um produto no comércio à base de uma bactéria. O nome científico da bactéria é *Bacillus thuringiensis*.



Trata-se de um inseticida microbiano seletivo para lagartas não sendo, portanto, necessária a retirada dos animais das áreas tratadas. Outra importante vantagem de sua aplicação consiste no fato de que não elimina os inimigos naturais presentes na pastagem. Estes produtos são mais eficazes contra o curuquerê dos capinzais quando está ainda está pequena. Lagartas grandes são mais resistentes a esta bactéria, não ficando doente e não morrendo. Temos que lembrar que a pulverização com esta bactéria deve ser feita no final do dia, pois os raios da manhã, rica em ultra violeta, mata bactéria e, assim, não teremos bons resultados.

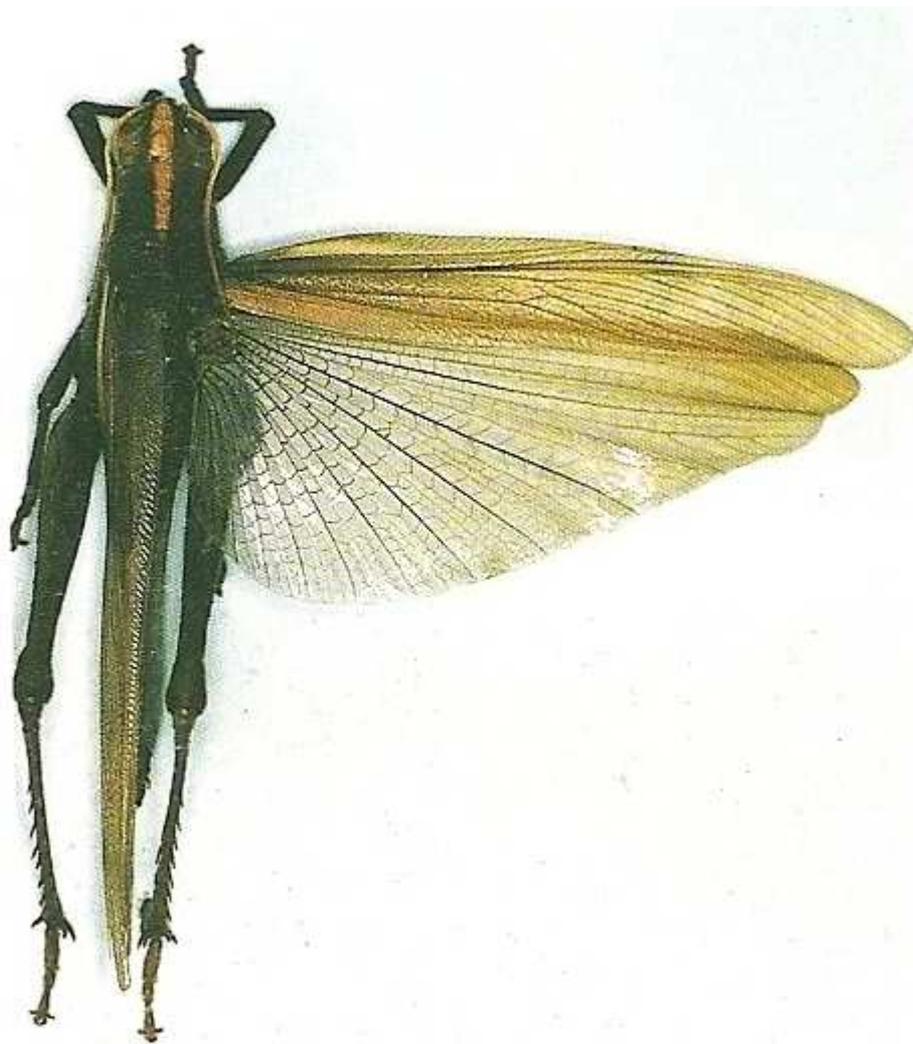


Outra alternativa que podemos sugerir a vocês é concentrar o gado nas áreas atacadas, procurando, com isso, aproveitar a forragem disponível antes que as lagartas o façam. Esta medida poderá ser adotada antecedendo eventual aplicação de um produto inseticida. Estão vendo como é importante dividimos as pastagens em piquetes!



Divisão em piquetes

Amigos, nós temos problemas também com gafanhotos em pastagem.



Amigos, não nos esqueçamos que os gafanhotos é uma das pragas bíblicas, onde passam devastam quase tudo.



As fêmeas, após o acasalamento, pousam no solo, efetuando a postura em terreno de consistência média e relativamente limpa de vegetação.



Pessoal, as formas jovens alimentam de plantas rasteiras e, posteriormente, atacam arbustos e até árvores. Permanecem sempre reunidas e se movem em conjunto, somente à noite; em tempo muito frio ou épocas de calor muito intenso permanecem estacionadas, procurando abrigo.



Amigos, os adultos reunidos em grandes nuvens são extremamente vorazes, não se podendo conter sua marcha invasora. Como uma onda destruidora, danificam tudo por onde passam, não havendo obstáculo que possa detê-los invadindo novos territórios e reiniciando o ciclo evolutivo.



Nuvem de gafanhotos

Pessoal, a postura ocorre de outubro a novembro e as ninfas eclodem em novembro e dezembro. Transforma-se em adultos em abril e maio, migram em agosto e setembro, e o acasalamento ocorre em setembro e outubro.



Gafanhoto-crioulo

Amigos, nós devemos marcar rigorosamente os locais de postura, bem como as dimensões das áreas e datas de posturas; pois assim pode-se fazer o controle mais efetivo sobre os filhotes que saem da terra, fase mais fácil e mais econômica de se controlar os gafanhotos. Nós devemos iniciar o controle logo após a saída dos filhotes da terra.



Amigos, no caso dos gafanhotos, tanto jovens como os adultos já tenham se espalhado, identificar os locais de reunião e iniciar o controle ao anoitecer ou ao amanhecer, pois ficam concentrados devido ao frio, sendo o controle bem mais fácil



Amigos, nós temos as saúvas e cupins, mas vocês terão uma aula apenas sobre estas duas pragas que atacam, dentre outras culturas, a pastagem. Portanto, não fiquem ansiosos, pois hoje vocês já viram muita praga, sendo melhor verem formigas e cupins em outra aula.



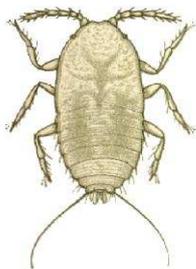
Amigos, a nossa aula está chegando ao final, nós esperamos que vocês tenham gostado. Agora nós vamos fazer uma pequena revisão do que foi visto. Vocês aprenderam a reconhecer as principais pragas e seus danos nas pastagens.



Cigarrinha das pastagens



Curuquerê dos capinzais



Cochonilha das gramíneas



Percevejo-das-gramíneas



Percevejo castanho



Ninfa de gafanhoto

Vocês também aprenderam que nós temos insetos, bactérias e aves que nos ajudam a controlar as pragas das pastagens, evitando o uso de inseticidas.



Cigarrinha das pastagens infectada pelo fungo

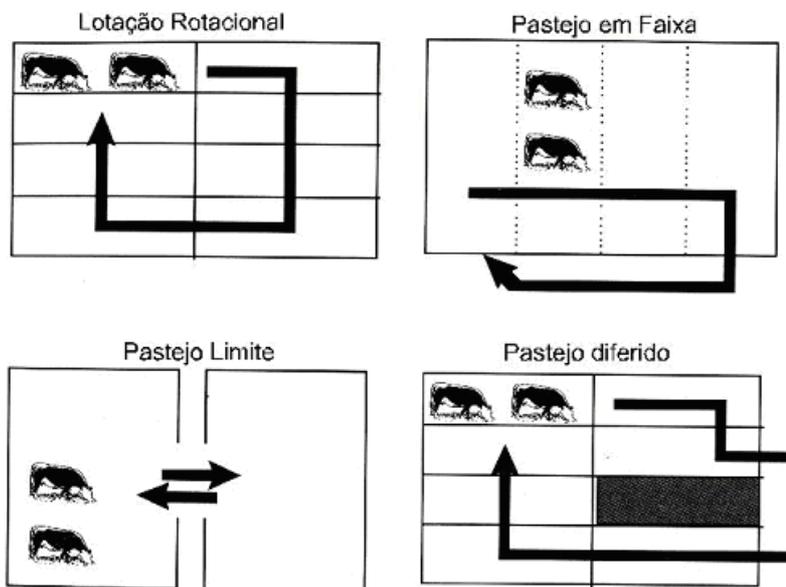


Trichogramma parasitoide de ovos de mariposas



Anu branco que come vários insetos

Vocês também viram que algumas medidas simples de manejo ajuda a reduzir os problemas com as pragas das pastagens.



Divisão em piquetes



Preparação da área para plantio de capim



Brizanta moderadamente resistente as cigarrinhas das pastagens

E mais importante, que o manejo integrado de pragas, com várias práticas integradas e não isoladas, nos ajudam a reduzir as pragas nas culturas. Pois bem amigos, após essa pequena revisão, agora nós temos algumas perguntas sobre a aula de hoje, para verificar o aprendizado da aula. Bom teste.



TESTE

Questão 1: Qual praga é responsável pela “queima” da pastagem por injetar toxina?

- a) Cigarrinhas das pastagens.
- b) Gafanhotos.
- c) Lagarta.
- d) Coro.

Questão 2: Qual praga forma uma “nuvem” grande quando estão voando e se não for monitorada e controlada inicialmente pode destruir por inteiro as pastagens e outras culturas?

- a) Curuquerê-dos-capinzais.
- b) Cupins.
- c) Gafanhotos.
- d) Percevejo-das-gramíneas.

Questão 3: Quais inimigos naturais das Lagartas Desfolhadoras?

- a) Joaninhas.
- b) Cochonilhas-dos-capins.
- c) Trichogramma, bactéria e aves.
- d) Uma mosca predadora.

GABARITO

QUESTÃO	RESPOSTA
1	A
2	C
3	C

LITERATURA CONSULTADA OU INDICADA

- ❖ GALLO, D. et al. Manual de Entomologia Agrícola. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, 2002. 484 - 494p
- ❖ PICANÇO 2000. Apostila Didática. UFV- Viçosa, p308
- ❖ SIQUERI, F. V. Controle do Percevejo Castanho (*Scaptocoris castanea*). Fundação MT, p9
- ❖ FERREIRA, E. et al. Homópteros Associados ao Arroz. Santo Antônio de Goiás, Embrapa, 2003. p61
- ❖ <http://www.biologico.sp.gov.br>
- ❖ <http://www.cnpqc.embrapa.br>
- ❖ <http://www.cnpt.embrapa.br>
- ❖ <http://www.pragas.com.br>
- ❖ <http://www.agrosoft.org.br>
- ❖ <http://www.tecnigran.com.br>
- ❖ <http://www.terrabrasileira.net/>
- ❖ <http://www.viarural.com.ar>

Literatura Indicada para crianças que aborda pragas e como combatê-las:

- ❖ Demolin, G. A grande Guerra. Ed. Armazém de Idéias, Belo Horizonte, 2006. 80p.
- ❖ Demolin, G. Um conto no Velho Chico. Ed. Armazém de Idéias, Belo Horizonte, 2003. 40p.