

Universidade Federal de Minas Gerais

Instituto de Ciências Agrárias

Insetário G.W.G. de Moraes

Pragas de produtos armazenados

Germano Leão Demolin Leite

Aline Fonseca do Nascimento



Cereal Research Centre

Caruncho do milho

Oi pessoal! Na aula de hoje nós vamos falar sobre as pragas dos produtos armazenados. Essas pragas podem trazer perdas de grãos causadas principalmente pela alimentação dos insetos. Outras perdas que podem ocorrer são devido à presença de pedacinhos de insetos em alimentos, fezes, dentre outras coisas, além de doenças causadas em homens e animais e dificuldades para a exportação de produtos e subprodutos brasileiros devido ao risco. Lembrando que o mercado está cada vez mais atento aos padrões de qualidade.



Armazenagem

Pessoal, as perdas médias brasileiras de grãos, estimadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, indicam valores de, aproximadamente, 10% do total produzido anualmente. Isso representa cerca de 10 milhões de toneladas de grãos/ano!



Além dessas, existem as perdas de qualidade, que são de grande importância, uma vez que comprometem o uso do grão produzido, ou o classificam para outros usos menos nobres. O ataque de pragas e insetos pode resultar em perdas de até 10% do rendimento total de grãos armazenados. Algumas medidas simples que evitam estas perdas. Na aula de hoje nós vamos conhecer as principais pragas de armazenagem que ocorrem no Brasil e medidas que podem controlá-las.



Pois é pessoal, nós vamos começar pelas pragas que atacam os cereais como arroz, milho, sorgo e trigo. O gorgulho do arroz e milho, essa denominação é dada a duas espécies de gorgulhos, o *Sitophilus zeamais* e o *Sitophilus Oryzae* que ocorrem em várias regiões do mundo e causam enormes perdas no Brasil.



Dano do gorgulho adulto em milho

Além de trigo, arroz e milho, eles atacam outros cereais como cevada e triticales.



Amigos, os gorgulhos colocam seus ovos tanto em grãos armazenados como nas espigas no campo por adultos voadores.



Gorgulhos em detalhe

As larvas se desenvolvem dentro dos grãos.



Gorgulho do milho, forma adulta e jovem

Já os adultos são comedores vorazes, voam e não suportam bem temperaturas baixas.



Amigos, por outro lado, quando os grãos esquentam a sua multiplicação se acelera rapidamente. Outra praga importante é o caruncho ou gorgulho do trigo, também conhecido como *Sitophilus granarius*.



Adulto do gorgulho do trigo

Pessoal, essa praga é “parente” dos gorgulhos anteriores, e é conhecida como gorgulho do trigo que ocorre em zonas temperadas e é muito encontrada no sul do país atacando grãos de trigo e sorgo.



Gorgulho do trigo em grãos

Amigos, as fêmeas podem colocar até 200 ovos cada dentro de um grão.



Gorgulho do trigo em grão de trigo (abaixo)

As larvas se desenvolvem dentro dos grãos e sobrevivem por longos períodos a temperatura muito baixa (mais de 10 semanas a 5°C). Já os adultos não voam e também sobrevivem facilmente às frias temperaturas do inverno.



Caruncho ou gorgulho do trigo, adulto e forma jovem

Amigos, outro grupo de pragas importante são os besouros que atacam os grãos de cereais. O primeiro que nós veremos é o besouro de cereais. Esse besouro, conhecidos como *Rhizopertha Dominica*, ocorre em várias regiões do mundo. Ataca trigo, arroz e cevada. Tanto os adultos como as larvas alimentam-se muito.



Dano causado pelo besouro dos cereais e farinhas em arroz

É uma importante praga do trigo, capaz de destruir de 5 a 6 vezes seu próprio peso em uma semana. Cada fêmea pode botar até 500 ovos.



Adultos em detalhe

Destes ovos saem às larvas que penetram nos grãos. Os adultos Também se alimentam de grãos quebrados e resíduos.



Besouro de cereais e farinhas e sua larva



Besouro dos cereais e farinhas causando danos em grãos.

Pessoal, outro besouro importante é chamado de *Tribolium castaneum*, e ataca uma série de outros produtos e subprodutos dos grãos, principalmente farinhas e rações.



Tribolio adulto e larva

As fêmeas podem colocar até 450 ovos sobre grãos, alimentos ou fendas das paredes. As larvas preferem atacar grãos inteiros e quebrados.



Larva de tribolium

Já o adulto não possui mandíbulas bem desenvolvidas, por isso dão preferência a farinhas, farelos e outros.



Tribolio adulto em farelo

Outro besouro importante é o besouro do arroz e outros grãos que atacam cereais em geral.

Ele também é conhecido como *Trogoderma granarium*.



A fêmea bota em média 8 ovos cada.



Forma jovem do besouro do arroz atacando grãos

Pessoal, as larvas do Trogoderma quando em condições desfavoráveis ao seu desenvolvimento, podem entrar em dormência, ou seja, na ausência de alimentos ou em condições desfavoráveis ficam não dão sinais de vida, mas continuam ali até que as condições melhorem ou apareçam novos alimentos, tornando muito difícil o seu controle químico.



Dano em arroz

Pessoal, os adultos têm vida curta, não voam e não se alimentam.



Adulto do besouro do arroz

O último besouro dos cereais que veremos é o besouro da farinha, também conhecido como *Oryzaephilus Surinamensis*, que ataca grande variedade de alimentos armazenados como, por exemplo, grãos quebrados, fendidos e resto de grãos.

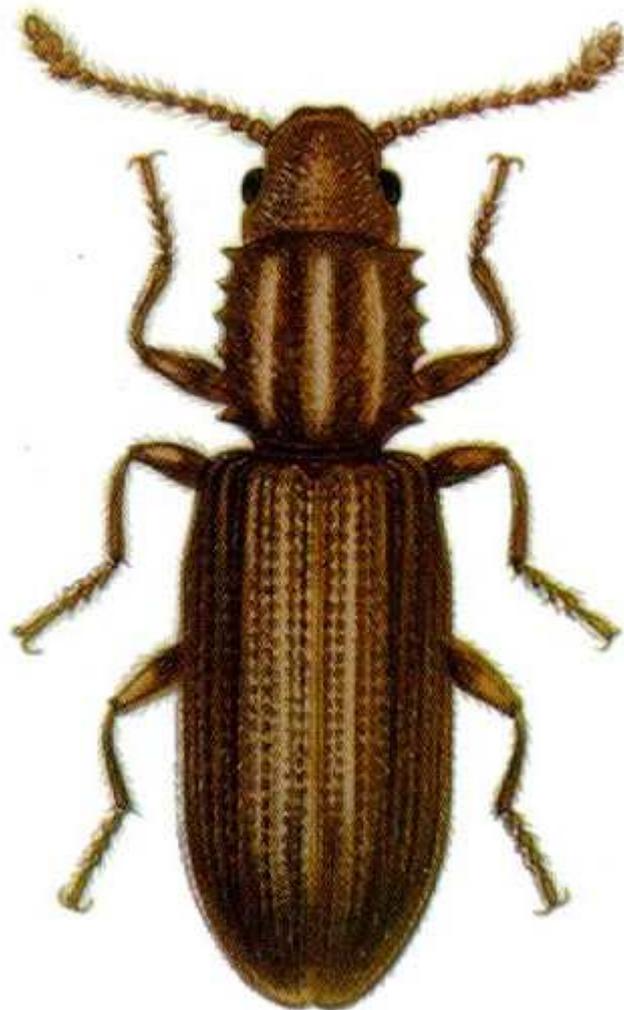


Besouro da farinha em arroz



Besouro da farinha em milho

Amigos, as fêmeas deste inseto podem colocar até 400 ovos cada, postos soltos entre os grãos.

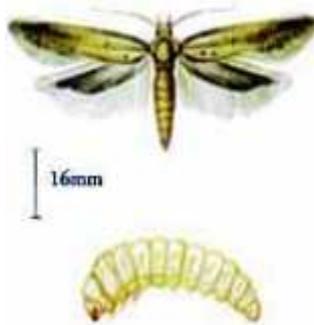


Amigos, as larvas se desenvolvem rapidamente, especialmente quando a umidade é em torno de 14%. Os adultos podem viver até 3 anos. Esta é uma espécie mais tolerante à inseticidas.



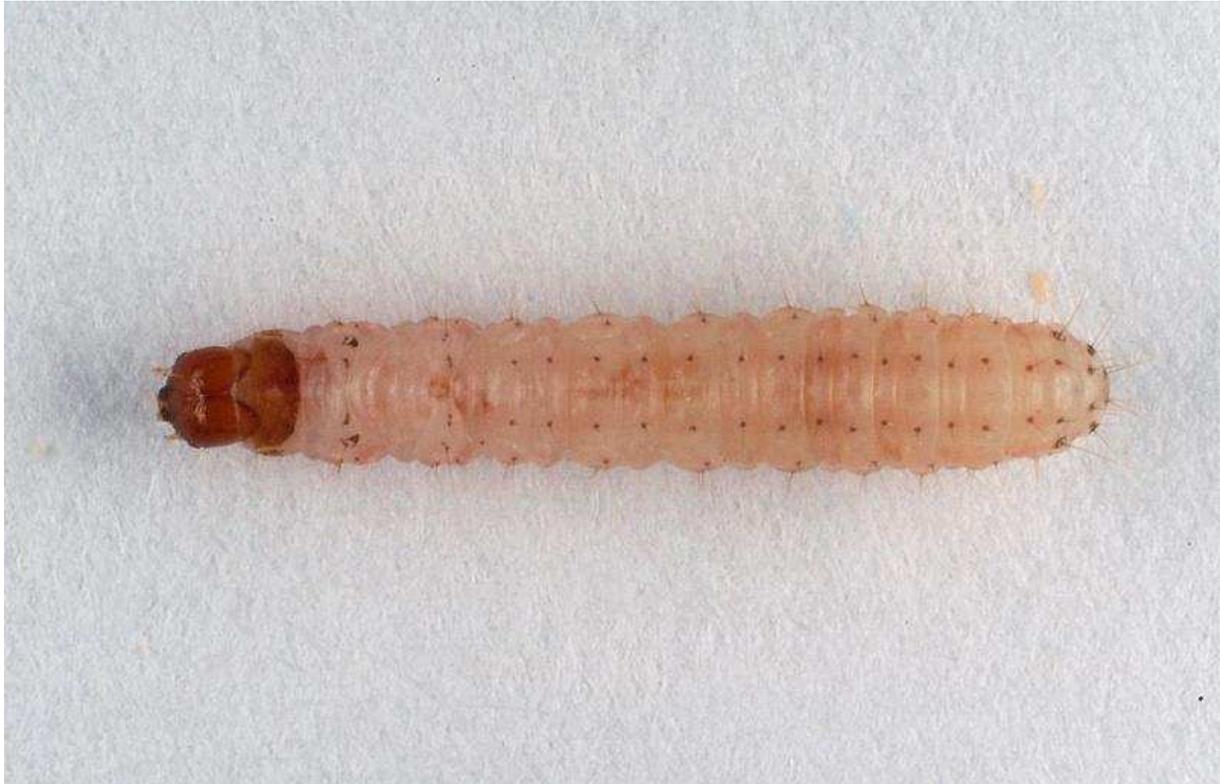
Adulto e larva do besouro da farinha

Agora amigos, nós veremos as traças que atacam os cereais. A primeira que veremos é a traça dos cereais, também conhecida como *Sitotroga cerealella*. Essa é uma praga de armazenamento que ocorre principalmente em zonas tropicais; é uma praga muito séria em milho, trigo, arroz, sorgo e farinhas.



Traça dos cereais

As fêmeas da traça dos cereais colocam os ovos na superfície da massa de grãos, as larvas saem e penetram nos grãos onde ficam até a emergência. O inseto adulto é uma mariposa frágil, de coloração amarelo palha. As asas anteriores são sedosas, brilhantes, com a margem anterior coberta por escamas escuras.



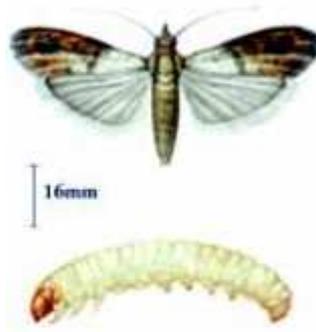
Lagarta da traça dos cereais

Amigos, nós temos uma outra traça importante, a traça *Plodia interpunctella*. O adulto dessa traça é uma mariposa de hábitos noturnos, com cerca de 18 a 20 mm de uma asa a outra.



Adulto da traça Plodia

Como vocês podem ver ela é facilmente separada de outras traças por apresentar uma coloração branco-acinzentada na parte da frente do primeiro par de asas, e a parte restante de cor cinza escuro. As asas traseiras são largas e de coloração esbranquiçada. Na cabeça, exibe um tufo de escamas em forma de chifre.



Adulto da traça Plodia

A fêmea deposita 100 a 500 ovos isolados ou em grupos, sobre os produtos que ataca. A Plodia ataca milho, trigo, arroz em casca, soja, amendoim feijão e uma grande variedade de produtos farináceos, frutas secas, nozes, chocolates e rações para animais. Nos armazéns graneleiros, atua apenas na superfície, atacando os grãos com preferência pelo germe. A mariposa não se alimenta dos produtos atacados e vive poucos dias.



Lagarta da traça Plodia

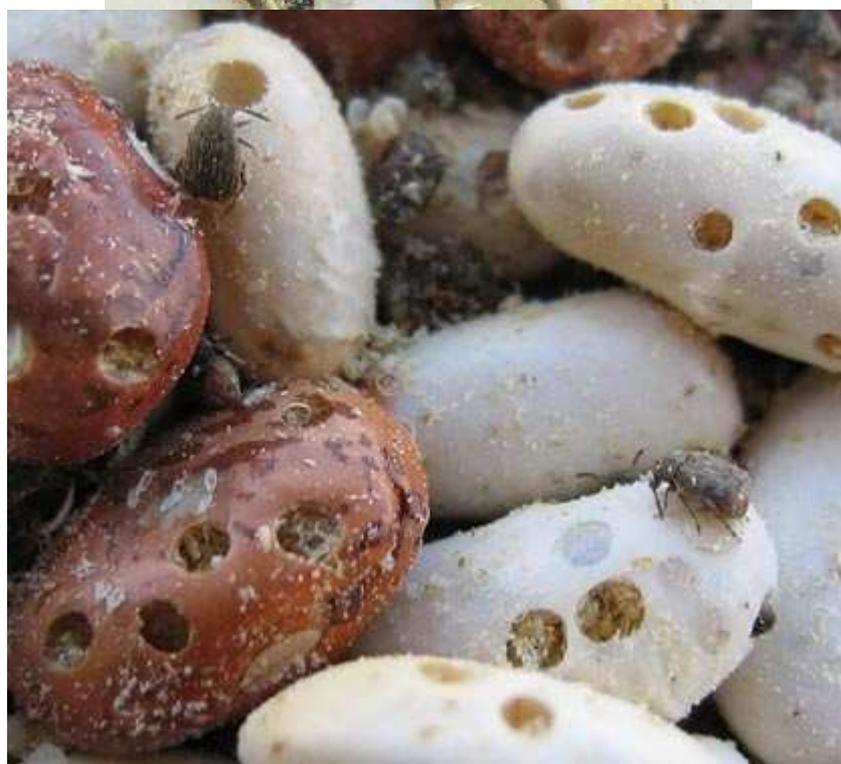
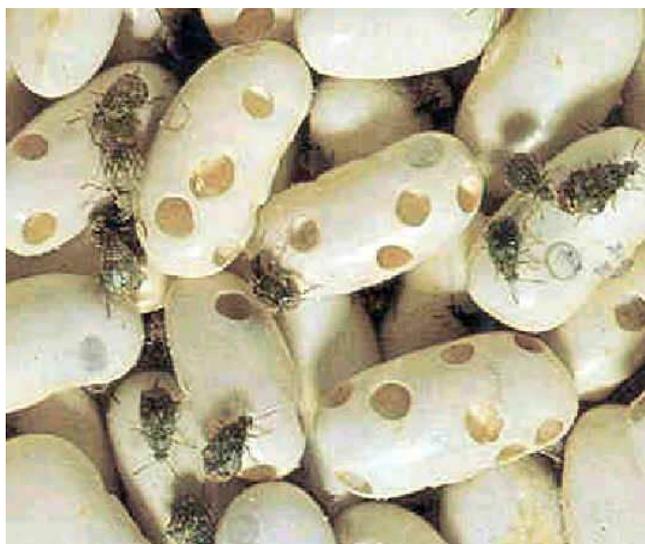


Lagarta da traça Plodia em milho

Pessoal, agora nós vamos falar de pragas que causam danos em feijão. O primeiro grupo que nós veremos são os carunchos. O primeiro caruncho do feijão é o caruncho *Acanthocelidae*.



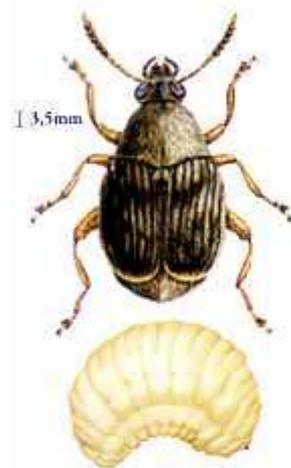
Os adultos deste inseto tem forma oval, 2 a 4mm de comprimento e cor escura. Os ovos possuem cor leitosa.



Amigos, as larvas do caruncho do feijão são branco leitosas e medem mais ou menos 3 mm de comprimento. Os adultos vivem cerca de 13 dias. Uma coisa importante é que esse caruncho pode atacar as vagens de feijão no campo.



Adulto do caruncho Acanthocelides



Adulto e forma jovem

Amigos, outro caruncho importante é o caruncho pintado do feijão, também conhecido como Zabrotes.



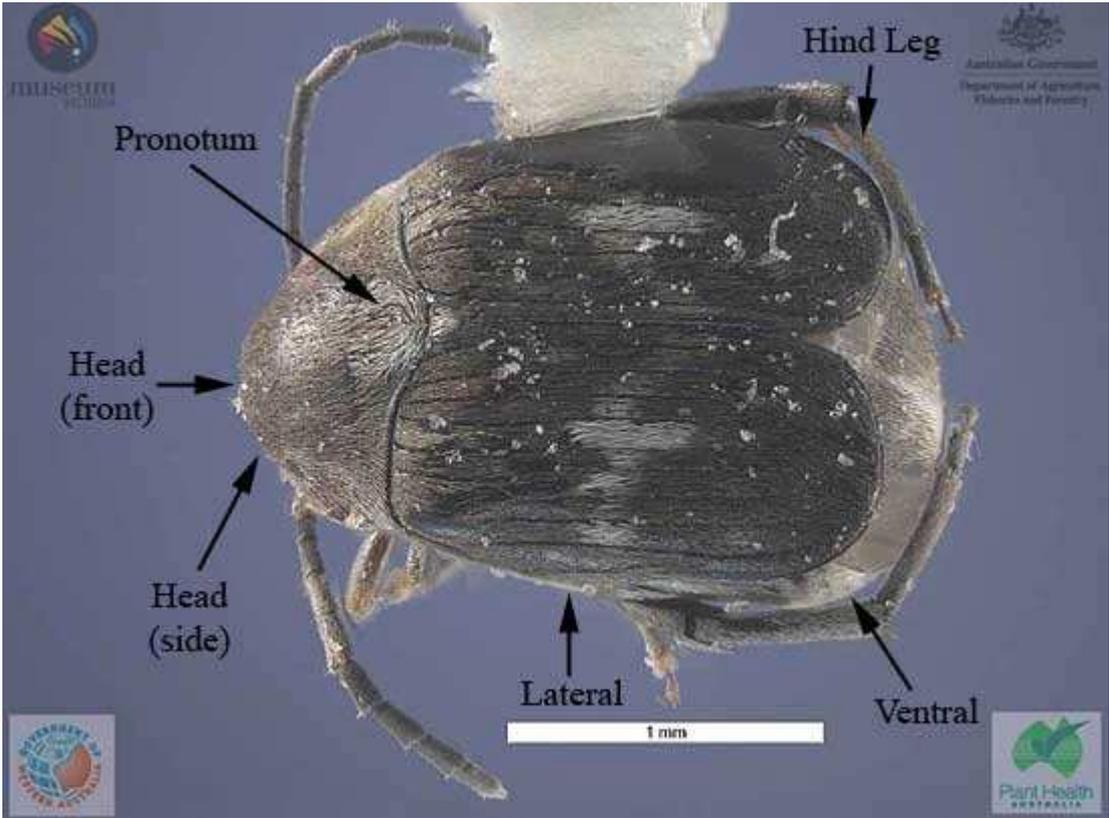
Caruncho Zabrotes

Esse caruncho não ataca outros grãos armazenados, somente feijão.



Dano do caruncho Zabrotes

O inseto adulto mede 1,8 a 2,5 mm de comprimento e 1,2 a 1,8 mm de largura.



Caruncho Zabrotes

Tem um corpo oval, volumoso, e de coloração escura. Suas antenas são compridas e passam a metade do comprimento do corpo. A fêmea é sempre maior que o macho, também de cor escura, com quatro manchas creme nos élitros. Os adultos são de vida curta, 10 a 12 dias em média. Nas zonas produtoras de feijão das regiões tropicais e subtropicais da América Latina, é uma praga primária de grande importância econômica.



Ovos do caruncho

Pessola, o último caruncho de feijão que nós veremos é o Callosobruchus.



Dano do caruncho

Os adultos são de coloração escura e apresenta listras nas asas, onde podem ser vistas três manchas mais escuras.



Adultos do caruncho Callosobruchus

As larvas penetram diretamente nos grãos e são brancas. Esse caruncho ataca os feijões do gênero *Vigna*. Como no Nordeste do Brasil a maioria do feijão plantado e consumido pertence a esse gênero, o caruncho mais importante dessa região é este que acabamos de ver.



Feijões do gênero *Vigna*

Amigos, vocês se lembram da traça Plodia que ataca os cereais? Pois bem, ela também ataca os grãos de feijão. Além do feijão essa traça também é a principal praga da soja, onde não ataca os grãos inteiros, preferindo os trincados ou quebrados. Em geral causa maiores danos em farelo de soja, onde sua presença pode ser percebida pela formação de teias.



Traça Plodia

Amigos, tem pragas que atacam o café armazenado. Os principais insetos que podem infestar o café armazenado são as traças e o besourinho *Lasioderma serricorne*, o caruncho das tulhas.

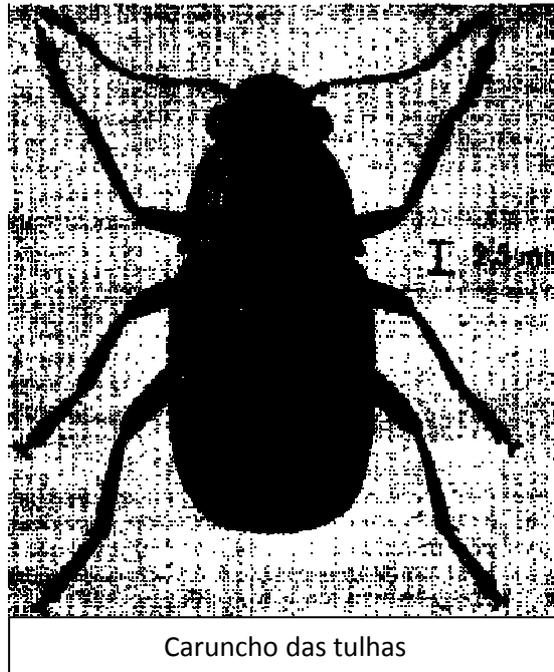


O caruncho das tulhas ataca os frutos no cafeeiro no campo ou no café armazenado, no caso da seca ter ocorrido no terreiro e ainda apresentarem umidade acima de 12%.



Broca do café em detalhe

O caruncho das tulhas é um inseto de corpo robusto, muito ativo e de grande capacidade de vôo. Mede 3 a 4,5 mm de comprimento e seu corpo é de coloração castanha ou cinza, com abundantes manchas claras e escuras. Os olhos são redondos e projetados para fora da cabeça.

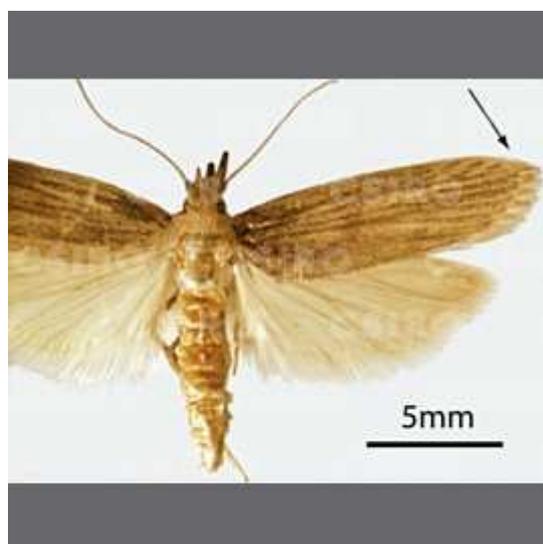


Pessoal, nós temos também traças que atacam o café armazenado, como a Corcyra.



Traça Corcyra

Essa mariposa mede de 15 a 25 mm de uma asa a outra. Como vocês podem ver as asas anteriores são de coloração cinza amarelada e as posteriores esbranquiçadas.



Adulto da traça.

O macho é geralmente menor que a fêmea. A fêmea coloca entre 100 e 200 ovos ao acaso, de preferência sobre a superfície rugosa dos grãos e produtos armazenados, paredes, pisos e embalagens. A larva, de coloração branca, quando completamente desenvolvida, mede cerca de 15 mm.



Larvas da traça

Sua presença é denunciada pela presença de densos emaranhados formados pela teia de consistência forte, que tece, à qual aderem grãos e dejetos e que acabam por abrigar os casulos onde se alojam as pupas. Os casulos são brancos, muito resistentes e podem ser encontrados entre os grãos, grudados em sacarias, máquinas de beneficiamento e vigamentos do telhado.



Fases da traça Corcyra

Amigos, quem é produtor de fumo já teve ter vistos besouros atacando o fumo armazenado. Pois bem amigos, esses besouros são o caruncho do fumo. Ele ataca especialmente os fardos de fumo armazenado. Pode ser praga também em outros produtos, como leguminosas, frutas secas, cacau e vegetais desidratados. Cada fêmea, pessoal, pode colocar cerca de 100 ovos sobre as folhas de fumo.



Adultos do caruncho do fumo

As larvas após a sua eclosão escavam galerias nas folhas de fumo, ou em charutos. Os adultos não se alimentam uma vez que vivem por 2 a 4 semanas, e também podem perfurar embalagens plásticas e de papel.



Caruncho do fumo

Agora nós iremos falar das pragas que atacam apenas farinhas. Nós vamos começar a falar do besouro tenebra.



Tenebra adulta

Amigos, o Tenebra apresenta coloração escura e brilhante e possui asas duras e estriadas.



Asas escuras e estriadas

As larvas do besouro *Tenebria* são amareladas, com anéis escuros e lustrosos e medem de 25 a 30mm.



As larvas destroem farinhas, fubás, farelos, rações, macarrão, grãos quebrados ou danificados. Amigos, se alguns de vocês criam pássaros canórios como Bicudo, Curió ou Canário da Terra, essas larvas são excelentes alimentos para estes pássaros. Mas lembre que para criar e reproduzir pássaros nativos do Brasil, é preciso liberação do IBAMA.



Larvas de tenebra

O próximo besourinho que nós iremos conhecer é o *Stegobrium*. Este besouro é um inseto que se assemelha bastante com o *Lasioderma serricorne*, o besourinho do fumo e se diferencia dele, por apresentar as asas com estrias.

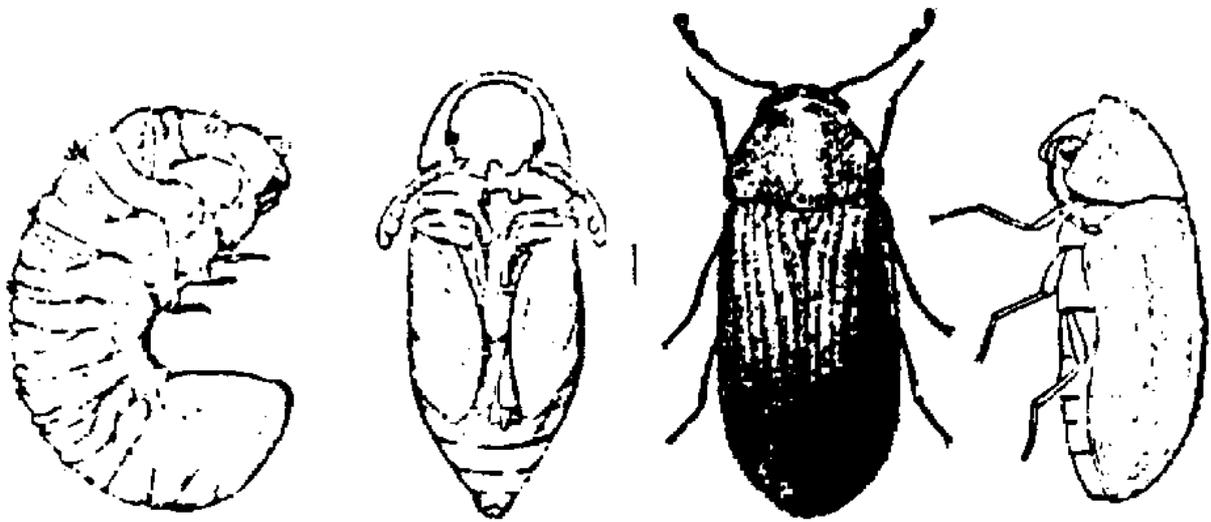


www.bumblebee.org



Stegobrium adulto

A fêmea coloca cerca de 40 ovos. As larvas são esbranquiçadas, encurvadas, cobertas com pelo e não são muito ágeis.



Larva e adulto de Stegobrium

Amigos, esse inseto adulto mede 2 a 3 mm de comprimento e tem uma coloração castanho claro. Esse besourinho ataca frequentemente pães, macarrão, biscoitos, rações peletizadas, frutas secas, farelos, rações, vegetais desidratados, condimentos secos, coco ralado e outros produtos estocados por longos períodos.



Dano do Stegobrium

O próximo inseto que nós vamos apresentar é o besourinho Tenebrioides. O inseto adulto é comprido de coloração preta ou marrom enegrecido, e mede de 6 a 11 mm de comprimento, tem antenas curtas, mandíbulas proeminentes.



Besourinho adulto

As asas cobrem todo o abdome, e são estriados com filas de pontuações entre cada estria.



Besourinho adulto e forma jovem

A larva que é uma das maiores que atacam grãos e produtos armazenados, mede de 15 a 18 mm. É esbranquiçada, com a cabeça de cor negra e tem duas projeções em forma de chifre na parte final do corpo.



Larva

Amigos, outro besouro que ataca as farinhas é um besourinho que já conhecemos, o *Oryzaephilus*, que pode atacar tanto produtos como farinha como cereais, como vimos no início da aula.



Oryzaephilus

Agora vamos falar do besouro *Tribolium confusum*, esse besouro é parente do *Tribolium castaneum* que nós vimos nos cereais e que também ataca farinhas.



Tribolium confusum

Pessoal, as asas apresentam sulcos, bem nítidos, com inúmeras pontuações. O *Tribolium castaneum* é um pouco menor que o *Tribolium confusum*. Uma característica segura que permite distingui-los, é que o *Tribolium confusum* não voa, enquanto que o *Tribolium castaneum* tem uma excelente capacidade de vôo.



Danos em farinhas

Agora para finalizar nós iremos falar sobre as traças em farinhas. A primeira que nós veremos é a *Anagasta kuehniella*.



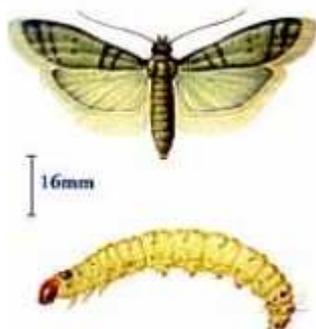
Adulto de traça

Essas traças atacam grãos e sementes de soja, trigo, milho, cacau, folhas de fumo, frutos secos, nozes e seus subprodutos.



Lagarta atacando farinha

Os ovos desta traça são colocados pelas fêmeas nos produtos atacados ou próximo a eles. As larvas andam sobre os grãos alimentando-se e produzindo fios de seda com os quais tecem uma proteção.



Adulto e forma jovem da traça

Os adultos possuem vida curta, não se alimentam e possuem hábitos noturnos.



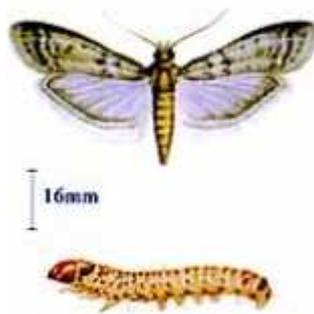
Adulto da traça

Amigos, outra traça de grande importância é a traça do cacau age principalmente em zonas tropicais. Ela ataca uma grande variedade de produtos e tem sido observada em soja armazenada.



Danos da lagarta da traça em cacau

Pessoal, são colocados cerca de 300 por fêmea; perto ou nos próprios produtos armazenados. As lagartas andam sobre os produtos, produzindo fios de seda com os quais tecem teias, que vão se tornando espessas até a empupação, que é o período onde as lagartas se protegem com essas teias formando uma espécie de casulo para mudar de fase, ou seja, para virar pupa. Os adultos desta mariposa também possuem vida curta e não se alimentam além de terem o hábito de voar no entardecer e na alvorada.



Adulto e lagarta da traça do cacau

Pessoal, a última praga que nós vamos ver é o ácaro do grão ou da farinha, sendo que não é um inseto. Esse ácaro quase não tem sido visto no Brasil. Eles atacam muitos tipos de alimento, principalmente quando a umidade é elevada, ou após o ataque dos fungos.



O seu ovo pode sobreviver durante vários meses. Os adultos geralmente atacam o grão.



Ácaro do grão ou farinha

Grãos com umidade abaixo de 12% dificultam o seu desenvolvimento, alias esta é uma característica geral de pragas de armazenamento.



Ácaro do grão ou
farinha

Amigos, uma outra praga de grãos e farinha armazenados é o Psocoptera. Esse inseto, quando aparece em uma unidade armazenadora, é sinal de péssimas condições de armazenamento.



Isso se deve porque o psocoptera se alimenta de fungo que cresce sobre os restos de alimento e de fezes de outras pragas, indicando, assim, que a unidade armazenadora está sendo muito atacada por pragas, que tem muita sujeira e alta umidade relativa do ar.



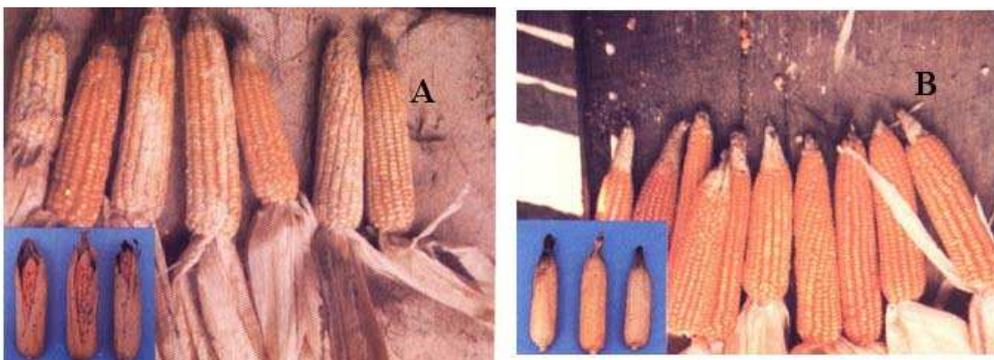
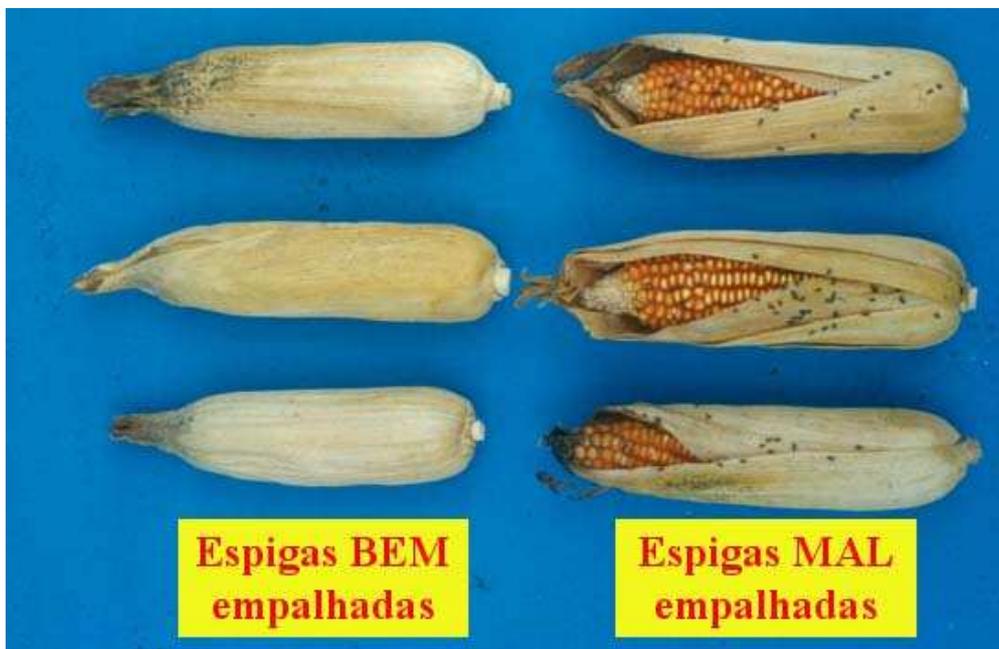
Agora que já conhecemos as principais pragas, precisamos saber como monitorá-las, ou seja, vigiá-las para não sermos pegos de surpresa. Infelizmente ainda não há nível de controle para pragas de grãos armazenados. Nós devemos fazer um controle preventivo e outro curativo quando se detecta as pragas.



Amigos, primeiro nós vamos apresentar algumas medidas que devem ser tomadas para se evitar ataque de pragas nos seus produtos armazenados. Primeiramente amigos, para os pequenos produtores, as variedades mais rústicas de milho e de feijão são mais resistentes ao ataque de pragas em armazenamento, como as variedades de milho crioulo.



Amigos, estas variedades mais rústicas, além de serem mais duros os grãos, elas tem melhor empalhamento, o que reduz o ataque de pragas.



Espigas danificadas (mal empalhadas) à esquerda e sem ataque a direita (bem empalhadas). Fotos EMBRAPA milho e sorgo.

Nós devemos colher o produto no ponto de colheita, pois se colhemos antes o grão tem muita água e favorece as pragas em armazenamento e se fica muito tempo no campo após o período de colheita, o produto também é atacado por estas pragas.



Pessoal, antes de armazenarmos os produtos, nós devemos limpar as instalações internamente, assim evitamos que as pragas dos produtos anteriores passem para os novos produtos. A limpeza deve ser tanto internamente como em torno da sua unidade armazenadora.



Nós devemos evitar misturar produtos novos com produtos velhos, pois o produto velho pode passar pragas para os produtos novos.



Produto velho atacado por pragas e fungos

Amigos, além do problema da falta de limpeza em relação ao ataque de pragas, a poeira acumulada pode ocasionar incêndios na unidade armazenadora.



Amigos, os produtos antes de serem armazenados, tem que ser limpos, assim reduz o ataque de pragas.

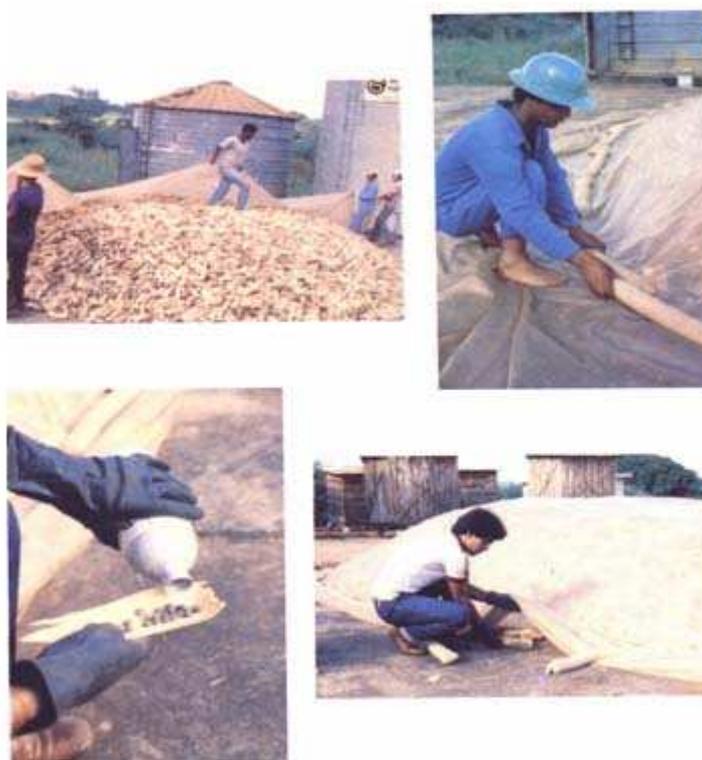


Máquina para limpeza de grãos

Também nós devemos secar os grãos antes de armazenar, pois assim reduz o ataque de pragas. O tipo de secagem vai depender do produto bem como das suas condições financeiras.



Pessoal, antes de guardar o produto na unidade armazenadora, a gente deve fazer o expurgo.



Expurgo com fosfina.

Ou também amigos ser pulverizado com inseticida quando passa na esteira transportadora de grãos.



Bico de pulverizador sobre a massa de grãos que correia transportadora

A nossa unidade armazenadora, depois de limpa, deve receber uma pulverização com inseticida residual para se evitar pragas.



Pulverizador



Adaptação de pulverizador agrícola sobre um carrinho

Amigos existem várias formas de armazenar os nossos produtos, vai depender das nossas condições financeiras. Mas todas elas devem ter barreiras para se evitar o ataque de pragas, não somente de insetos, mas de ratos e pássaros também.



Foto: Jamilton Pereira dos Santos

Portanto, amigos, os silos devem ser levantados do chão um metro, com paredes lisas, cones de zinco invertidos e rodapés nas portas, assim se evita a entrada de ratos.



Foto: Jamilton Pereira dos Santos

Amigos, após os produtos armazenados, nós temos que semanalmente fazer inspeção nos produtos. A inspeção pode ser visual, usando peneiras, caladores manuais para sacaria ou para massas de grãos.



Peneiramento do produto



Calador de massas de grãos (acima) e de sacaria (abaixo)



Calador pneumático

Amigos, em grandes unidades armazenadoras, existem outras técnicas para se verificar a presença de pragas nas massas de grãos, ou seja, em granel. Um dos mais utilizados no Brasil é a termometria, que consiste em medir a temperatura dos grãos, pois quando se tem ataque de insetos a massa fica mais quente. Colocam-se cabos ao longo da massa de grãos e em vários pontos se mede a temperatura dos grãos.



Técnico medindo a temperatura dos grãos

Amigos, nós detectando pragas no nosso produto armazenado, nós devemos entrar com o controle químico imediatamente.



Amigos, nós podemos fazer um novo expurgo com fosfina, usando lona apropriada para esta finalidade com cobras de areia, para se evitar vazamentos, pois a fosfina é altamente tóxica a nós.



Pessoal, o tempo não deve estar muito seco, pois a liberação da fosfina depende da umidade do ar. Em geral, o tempo necessário é de 120 horas para expurgo.



Nós devemos colocar placas avisando que não se deve entrar no recinto.



Após as 120 horas, abrir as portas e janelas para promover um arejamento do local. Não se esqueçam de utilizar equipamento de proteção individual na hora da expurgação bem como na hora de abrir a instalação para ventilação. Não entrar na instalação durante as 120 horas de expurgo.



Amigos, grãos a granel, os cuidados devem ser os mesmos ao utilizar os inseticidas.



Amigos, nós podemos utilizar também inseticidas em forma de fumaça, usando um termonebulizador. Também não se esqueçam do equipamento de proteção individual.



Amigos, existem algumas alternativas para se evitar os inseticidas em grãos armazenados. Um deles é o armazenamento em ambiente que não entra ar, portanto, os insetos e fungos morrem. No mercado há o produto “SILO BAG R”. Esse sistema consiste uma máquina para transporte de grãos e uma bolsa plástica que fecha muito bem, criando um ambiente fechado.



Foto: Jamilton Pereira dos Santos

Amigos, o feijão, por exemplo, deve ser guardado com 12 ou 13% de umidade. Para sabermos se ele está assim ou mais úmido devemos apertar os grãos com a unha. Se ele estiver seco você pode passar a unha que ele não vai modificar em nada, este teste é chamado de “unhometro”.



Pessoal, com o grão seco, o próximo passo é armazená-lo de forma adequada. Após a bateção do feijão, por exemplo, em vez de abanar, nós podemos guardar o feijão com restos de vagem e de talo, misturado junto com o feijão. A natureza é muito perfeita. Quando o feijão está no campo, com a vagem, existe um mecanismo de proteção. Este mecanismo nós preservamos quando guardamos junto com o feijão.



Amigos, uma outra forma de armazenar grãos é usando cinza de fogão na proporção de 5% mais ou menos, ou ainda com terra de formigueiro. As duas formas matam o inseto por dessecação, uma vez que o abrasivo remove a cutícula, que protege o inseto, portanto, ele morre seco.



Amigos, para cada 10 quilos de feijão, nós vamos usar meio quilo de cinza ou de terra de formigueiro, assim é o suficiente para que o grão fique bem protegido contra pragas. Depois ele deve ser guardado em uma garrafa pet limpa e seca que deve ficar bem fechada e cheia de grãos que é para não entrar ar. Pode usar outros recipientes, desde que fiquem completamente fechados, não entrando ar.



Amigos, uma outra alternativa que nós temos é usar óleo vegetal de soja, milho ou banha de porco. Trabalhamos com 5% na mistura. Para cada 10 kg de feijão vocês devem usar meio quilo de banha. Para armazenar vocês podem usar latas, vidros, vasilhames que permitam que o feijão fique bem vedado com relação ao ambiente.



Banha de porco



Latão de leite

Amigos, para grandes unidades armazenadoras, já existem estudos para utilização de machos estéreis. Essa técnica consiste em criar os machos em laboratório, mas os deixando estéreis por meio de radiação ou produtos químicos. Quando a gente libera esses machos, eles copulam com as fêmeas, mas não as engravidam, assim competem com os machos férteis, reduzindo o ataque de pragas.



Machos estéreis.

Grandes unidades armazenadoras de folhas de fumo ou os seus fardos, já utilizam o feromônio, ou seja, o cheiro que a fêmea libera para atrair o macho.



Armadilha com feromônio

Assim, a gente coleta todos os machos, não havendo fecundação das fêmeas e portanto não teremos problemas com pragas.



Amigos, em vários países se utiliza a bactéria *Bacillus thuringiensis* para controlar as lagartas em unidades armazenadoras. O Brasil produz essa bactéria, sendo que ela não faz mal para a gente.



Nós podemos também utilizar extrato das sementes ou folhas da planta neem, feitos na própria propriedade.



Semente de nim



Árvore de nim.

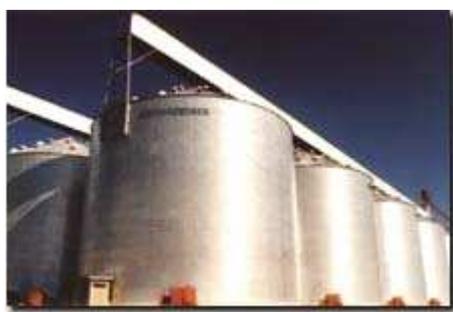
Ou mesmo já comprar pronto. Em ambos os casos, nós vamos pulverizar sobre os nossos grãos.



Amigos, com todas essas técnicas, nós teremos produtos sem pragas, mantendo a qualidade e o preço.



Erro!



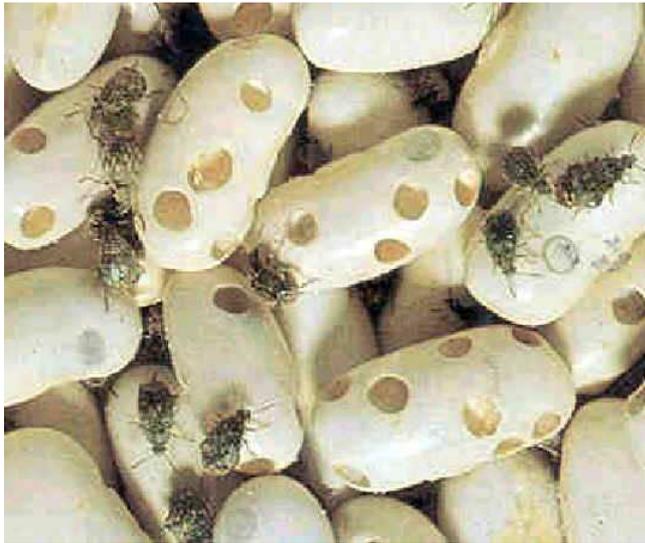
Amigos, nós estamos terminando a aula e então nós vamos fazer uma pequena revisão do que foi visto. Nós temos diversas pragas, mas nós podemos destacar os gorgulhos dos cereais, o caruncho do feijão e das tulhas de café e a mariposa Plodia.



Gorgulho dos cereais



Lagarta da traça Plodia em milho



Caruncho do feijão.



Caruncho das tulhas do café

Pessoal, vocês perceberam a importância de algumas práticas, como a existência de algumas variedades mais resistentes ao ataque de pragas. Que nós devemos fazer a limpeza dos grãos e uma boa secagem dos mesmos.



Milho crioulo



Limpeza dos grãos.



Pulverizador



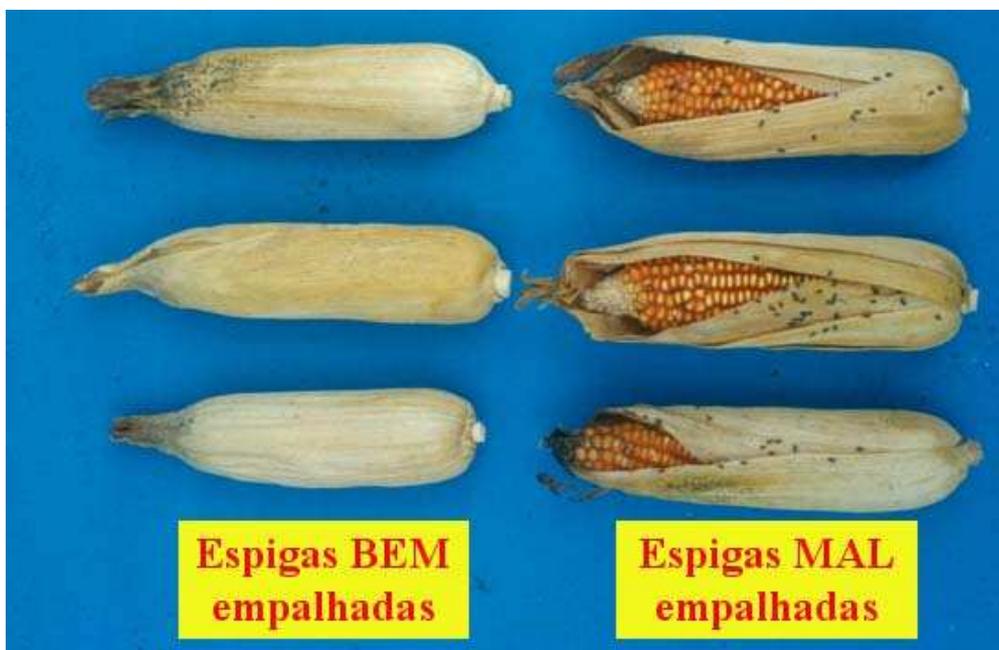
Secador de grãos

Também nós temos que fazer a limpeza das nossas unidades armazenadoras bem como proteções nelas para se evitar entrada de pragas.



Foto: Jamilton Pereira dos Santos

Que as espigas de milho bem empalhadas reduzem o ataque de pragas.



Amigos, nós temos que fazer inspeções semanais nos nossos produtos armazenados para verificar a presença de pragas.



Calador de massas de grãos (acima) e de sacaria (abaixo)

Se nós detectarmos, nós temos que efetuar o controle, tomando as devidas precauções para nós não nos contaminarmos.



Vocês também aprenderam que algumas técnicas antigas usadas pelos nossos avós estão corretas, como armazenar o feijão com a palha, o milho com palha, usar gordura de porco ou cinza de fogão a lenha contra os carunchos do feijão.



Banha de porco



Latão de leite

Amigos, nós terminamos a nossa aula, nós esperamos ter-lhes ajudado a compreender a importância das pragas em armazenamento. Agora vocês vão fazer um pequeno teste. Um abraço e bom teste.



TESTE

Questão 1: São medidas preventivas para o controle de pragas armazenadas, exceto.

- a) Deixar o produto no campo até atingir melhor preço.
- b) Manter limpas a área ao redor, as instalações e os equipamentos.
- c) Utilizar barreiras e armadilhas.
- d) Manter a temperatura e a umidade indicadas.

Questão 2: Qual das alternativas abaixo não é usada para preservar grãos.

- a) Terra de formigueiro.
- b) Banha.
- c) Cinza.
- d) Poeira.

Questão 3: Quais das pragas abaixo indicam que as condições de armazenamento estão péssimas.

- a) Gorgulhos e traças.
- b) Traças.
- c) Besouros, carunchos.
- d) Ácaros e psocoptera.

GABARITO

QUESTÃO	RESPOSTA
1	A
2	D
3	D

LITERATURA CONSULTADA OU INDICADA

GALLO, D. et al. Manual de Entomologia Agrícola. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, 2002. 920p.

PICANÇO 2000. Apostila Didática. UFV- Viçosa, 308p.

http://www.den.ufla.br/Professores/Luis/Disciplinas/Aula3_PRAGAS_GR%C3%83OS_ARMAZ.pdf

www.centreinar.org.br/pragas/index.html

www.sna.agr.br/artigos/artitec-armazenagem.htm

www.embrapa.br

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.