



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



Programa de Pós-Graduação em Entomologia Agrícola

O GABARITO RETRATA RESPOSTAS APROXIMADAS

Questão 1 (1.0). A convivência com pragas que possuem potencial de ocasionar grandes perdas na produção regional ou nacional, muitas delas pragas introduzidas, requer medidas legislativas para retardar ou minimizar as perdas provocadas. Entre essas medidas podemos citar o “Vazio Sanitário”.

1.1. O que significa **vazio sanitário**?

Período determinado pela legislação regional, local ou nacional em que a cultura ou partes viva dela não pode permanecer no campo.

1.2. Cite um exemplo **de praga** (inseto, ácaro, doença, planta daninha) **e cultura**, que tem o vazio sanitário determinado pela legislação brasileira.

Bicudo-do-algodoeiro (algodão, todas as regiões de cultivo), ferrugem da soja (soja – estados com cultivo, exceto RS), traça-do-tomateiro (tomate-Vale do São Francisco), lagarta *Helicoverpa* (Oeste da Bahia), mosca-branca (feijão - Minas Gerais), e etc.

Questão 2 (1.0) O controle biológico é considerado junto ao controle químico os dois métodos mais utilizados no manejo integrado de pragas. Mas, na maioria das vezes, eles são incompatíveis. Entretanto, um produtor irá liberar o parasitoide de ovos *Trichogramma pretiosum* para o controle de ovos de lepidópteros como as brocas *Neoleucinodes elegantalis* e *Helicoverpa armigera* na fase de frutificação do tomateiro, e que também precisa pulverizar para a mosca-branca, sabendo que as pulverizações para a mosca-branca são realizadas por este produtor em intervalos de oito dias. Com base nestas informações **que recomendação você passaria a este produtor para o uso de ambos os métodos e por que?**

Considerando o desenvolvimento do *Trichogramma* que ocorre entorno de 10 dias, e as pulverizações entre 8 dias, **realizaria a liberação no quarto dia após a pulverização.** Porque assim teria baixo efeito residual da pulverização anterior, e baixo impacto da pulverização seguinte considerando que o parasitoide estará na fase de pupa dentro do ovo da praga.

Questão 3 (1.0). Você foi contratado para conduzir um experimento visando testar a eficiência de dois inseticidas, um em fase de registro (KY 0323) e outro usado como padrão (MALATIONA), para comparação. Esses dois inseticidas foram testados em duas dosagens cada empregando quatro blocos, em campo.

2.1. Qual o **delineamento experimental** sugerido para este experimento de campo?

Delineamento 2x2 em blocos ao acaso com dois tratamentos (inseticidas) em esquema fatorial (duas dosagens), com quatro blocos/repetição cada.

2.2. A partir do desenho experimental você tem o seguinte quadro de análise de variância, considerando que os pré-requisitos da ANOVA foram aceitos:

Fator	Grau de liberdade	F	P
Inseticida (I)	1	18,23	< 0,0001
Dosagem (D)	1	25,12	< 0,0001
Blocos (B)	3	0,25	0,8765
I x D	1	1,23	0,1876
Resíduo	9		
Total	15		

2.2.1. Quais os valores correspondentes aos graus de liberdade para Inseticida, interação Inseticida (I) e Dosagem (D) e do Resíduo? (preencha no espaço marcado no quadro)

Na tabela

2.2.2. Como o efeito de bloco não foi significativo, qual o próximo passo desta análise?

Reanálise, desconsiderando o efeito de bloco, o que aumenta o grau de liberdade do resíduo para 12, tornando a ANOVA mais robusta.

Questão 4 (1.0) Durante a sua caminhada no parque pela manhã com várias pessoas uma após as outras, você observa um grupo de insetos realizando o mesmo procedimento. Obviamente como Entomologista você para um instante, pega cuidadosamente um deles, pois você o desconhece neste primeiro momento, mas ao observá-lo de perto, notam-se as seguintes características: antenas geniculada, mandíbulas como peças bucais, uns com asas e outros sem asas; os alados possuindo maior abdome, ...

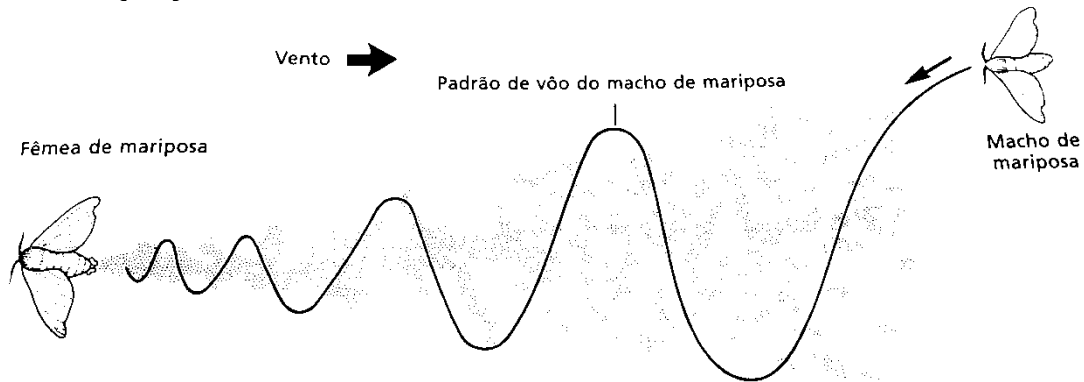
4.1. Que possível inseto você encontrou? Ordem e Família

Hymenoptera: Formicidae

4.2. Por que desta variação de indivíduos com asas e sem asas neste grupo de insetos?

Os indivíduos alados representam a casta de adultos alados (reprodutores).

Questão 5 (1.0)



De acordo com a imagem acima responda:

5.1. Como estes insetos estão se comunicando?

Pelo uso de feromônios sexuais

5.2. Nesse processo pode haver liberação de duas substâncias. Quais são elas e qual o *timing* de liberação?

Feromônios sexuais de atração e feromônios de corte. Os Feromônios sexuais de atração são liberados a distância e os feromônios de corte são liberados de perto, antes do acasalamento.

5.3. Descreva o comportamento característico observado na figura.

O indivíduo receptor eleva as antenas, orienta-se em direção à fonte contra o vento e faz um movimento de zigue-zague.

5.4. Por que o macho se movimenta em ziguezague

Por possuir a capacidade de responder às menores alterações na concentração do feromônio com uma mudança de direção.

5.5. Os feromônios são basicamente compostos hidrofóbicos e precisam ser solubilizados para atingir o receptor. Como isso é possível? Onde são produzidas as substâncias envolvidas?

É possível devido a presença das proteínas de ligação de odores que são produzidas nas células tormogênicas e tricogênicas.

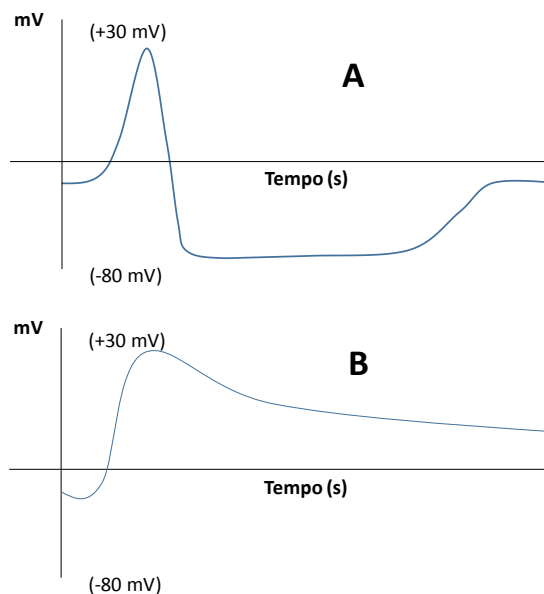
Questão 6 (1.0) A evolução da resistência a inseticidas é um dos principais entraves em programas de controle de pragas no que concerne o uso de inseticidas. Em uma determinada praga a resistência pode se manifestar para dois ou mais compostos químicos distintos. Como isso pode ocorrer? Diferencie.

Pode ocorrer através da resistência cruzada ou resistência múltipla. A resistência cruzada vai ocorrer quando um único mecanismo confere resistência a dois ou mais compostos químicos geralmente relacionados. Já a resistência múltipla vai ocorrer quando no mínimo dois mecanismos coexistentes conferem resistência a dois ou mais produtos geralmente não relacionados.

Questão 7 (1.0) Correlacione o modo de ação dos inseticidas

- | | |
|----------------------------------|--|
| A) Organofosforados e carbamatos | (D) Moduladores dos receptores de rianodina |
| B) Neonicotínicos | (C) Moduladores dos canais de sódio |
| C) Piretróides | (E) Disruptores da membrana do mesêntero |
| D) Diamidas | (A) Inibidores da acetilcolinesterase |
| E) Bacillus thuringiensis | (B) Moduladores competitivos de receptores nicotínicos da acetilcolina |
| F) Espinosinas | (F) Moduladores alostéricos de receptores nicotínicos da acetilcolina |

Questão 8 (1.0) (Fisiologia de Insetos) A figura abaixo retrata duas situações (A e B) da eletrofisiologia de um impulso nervoso que pode ocorrer em insetos. **Caracterize as duas situações** quanto às diferenças entre elas, **descrevendo cada fase**.



Na primeira, situação (A), retrata uma situação de impulso nervoso normal com a despolarização a 30 mV (Abertura de canais de sódio), logo em seguida fechamento destes e abertura de canais de potássio e cloro. Posteriormente, ocorre o restabelecimento das concentrações de Na^+ e K^+ e fechamento de ionóforos de Cl^- , restabelecendo o estado de repouso da célula nervosa (-70 mV). Na segunda, situação B, está ocorrendo uma interferência por uma substância (ex. piretroides, DDT) que mantém os canais de sódio abertos por tempo prolongado (corrente positiva interior da célula), levando a uma despolarização prolongada podendo comprometer o sistema nervoso ou mesmo levar a morte do organismo.

Questão 9 (1.0) (Resistência de Plantas) A principal tática de manejo de plantas transgênicas é o uso de refúgio associado com uma alta dose de toxina expressa pela planta. No entanto, a piramidação de genes tem sido outra tática para controle de pragas. **Qual a razão para a “piramidação” e a principal premissa para sua eficiência em campo?**

A razão da piramidação é oferecer mais uma característica de controle da praga alvo à planta para a qual já expressava outra toxina. Eventualmente a praga poderá desenvolver resistência a esta toxina, então a existência de outra toxina em paralelo na planta diminuirá a probabilidade da praga desenvolver resistência às duas toxinas ao mesmo tempo. No entanto, para isto é necessário que não haja resistência cruzada entre as duas ou mais toxinas produzidas pelos genes inseridas no genoma da planta transgênica.

Questão 10 (1.0) (Entomologia Geral) Não há dúvida que os insetos sejam os organismos mais adaptados no planeta, sobrevivendo em ambientes inimagináveis. **Quais as razões desta adaptabilidade?**

Insetos comparativamente são organismos pequenos, conferindo a eles adaptabilidade aos mais diversos microhabitats. Apresentam em geral alta fecundidade. Além disso, apresentam sobrevivência em vários habitats, mesmo naqueles considerados inóspitos. Também apresentam ciclo de vida curto, assim ocorrendo várias gerações ao longo de estações quando ao longo de suas histórias de vida, surgimento de alterações genéticas pode levar a adaptação ou não às novas condições ambientais.