

Desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith 1797) em plantas de milho produzidas com diferentes doses de nitrogênio, fósforo, potássio e boro.

*Development of the *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith 1797) in plants of maize produced with different doses of nitrogen, phosphorus, potassium and boron.*

GIBBERT, Fabiano Rafael. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, gibbert@hotmail.com ;
PIETROWSKI, Vanda. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, vandapietrowski@gmail.com ;
LOHMANN, Tiago Rodrigo. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, lohmann_tiago@hotmail.com ;
MARTINAZZO, Tatiane. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, tatimartinazzo@yahoo.com.br ;
KRAEMER, Beatriz. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, beatrizkraemer@yahoo.com.br

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de plantas de milho cultivadas sob diferentes doses de nutrientes no desenvolvimento da *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith 1797). Os nutrientes utilizados foram nitrogênio, fósforo, potássio e boro, em diferentes doses. Foram realizados experimentos para avaliar a preferência alimentar da lagarta a plantas cultivadas com diferentes dosagens de cada nutriente e sua influência sobre seu desenvolvimento. Não houve preferência alimentar para nenhuma das dosagens avaliadas e para o desenvolvimento de *S. frugiperda*, observou-se diferença significativa apenas para o nitrogênio.

Palavras chaves: Trofobiose, Noctuidae, Interação Inseto-Planta.

Abstract

The present work had for objective to evaluate the effect of plants of maize cultivated under different doses of nutrients on the development of the *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith 1797). The used nutrients had been nitrogen, phosphorus, potassium and boron, in different doses. The plants cultivated with different dosages of each nutrient had been carried through experiments to evaluate the alimentary preference of the lizard and its influence on its biological development. It did not have alimentary preference for none of the evaluated dosages and for the development of *S. frugiperda*, observed significant difference only for nitrogen.

Key words: Trofobiose, Noctuidae, Insect-plant Interation.

Introdução

Plantas que estão nutricionalmente equilibradas, ou seja, que receberam todos os nutrientes necessários em quantidades adequadas para poder formar proteínas e enzimas (PRIMAVESI, 1994), não apresentam acúmulos de elementos solúveis no vacúolo das células e, portanto não são atrativos aos insetos (CHABOUSSOU, 2006).

Considerando esses fatores, surgiu a teoria da trofobiose a qual propõe que, quando uma planta se encontra desequilibrada pelo uso demasiado de agrotóxicos e adubos químicos, sofre um desbalanço fisiológico que irá ocasionar um maior ataque pelas pragas e doenças (LUTZENBERGER, 2002). A adubação equilibrada das culturas agrícolas, segundo essa teoria, pode ser empregada como um método para diminuir o prejuízo causado por pragas.

Visando colaborar nos estudos relativos à teoria da trofobiose este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de plantas produzidas com diferentes doses de nitrogênio, fósforo, potássio e boro sobre o desenvolvimento de *S. frugiperda*.

Material e Métodos

A semeadura do milho foi realizada utilizando vasos de 5 dm³, preenchidos com Latossolo vermelho eutroférico adubado com os seguintes nutrientes: uréia, superfosfato triplo, cloreto de potássio e ácido bórico, dosados respectivamente a cada tratamento. Cada vaso foi mantido com uma planta de milho (COODETEC 3121, híbrido simples), em casa de vegetação e irrigado periodicamente para manter a umidade próxima à capacidade de campo, até atingirem seis a oito folhas, quando foram utilizadas nos experimentos.

Os tratamentos consistiram em: nitrogênio, fósforo, potássio e boro. Para o nitrogênio e o boro, empregaram-se as dosagens: 1) dose recomendada (testemunha); 2) metade da dose; 3) uma dose e meia; e 4) duas vezes a dose recomendada. A dosagem recomendada, segundo análise de solo, para o nitrogênio foi de 66,66 kg/ha de uréia na semeadura e 266,66 kg/ha na cobertura, e para o boro foi de 5,71 kg/ha de ácido bórico. A adubação do nitrogênio foi parcelada em quatro etapas: semeadura, uma, duas e três semanas após a germinação. Para o fósforo e o potássio, constatou-se que era desnecessária a adubação, devido ao fato do solo usado apresentar índices elevados dos mesmos em sua composição. Contudo, fez-se a adubação seguindo a recomendação de COSTA & OLIVEIRA (2001), para a adubação mínima da cultura do milho. Dessa forma os tratamentos consistiram em: 1) testemunha, sem adubação; 2) metade da dose mínima; 3) dose mínima; e 4) a dose mínima mais meia. A dosagem mínima para o fósforo foi 88,88 kg/ha de superfosfato triplo, e para o potássio 50,00 kg/ha cloreto de potássio.

Preferência alimentar de *S. frugiperda* a plantas cultivadas com as diferentes doses dos nutrientes.

Foram utilizadas lagartas de terceiro instar, alimentadas até esse instar com tecido foliar de milho adubado com as doses para testemunha. As mesmas foram mantidas em jejum de 12 horas antes da realização do experimento.

Para avaliar a preferência alimentar, cada lagarta foi liberada no centro de um gerbox, onde foram dispostos quatro discos (1,77 cm²) de tecido foliar retirados de plantas submetidas aos diferentes tratamentos. A alimentação foi permitida por 2 horas, anotando-se os discos escolhidos pela lagarta. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com vinte repetições.

Desenvolvimento de *S. frugiperda* em plantas cultivadas com as diferentes doses dos nutrientes

Os tratamentos, para esse experimento, constaram de: testemunha (dose recomendada para todos os nutrientes), nitrogênio (duas vezes a dosagem recomendada), fósforo (dose mínima), potássio (dose mínima), e boro (metade da dose recomendada).

Logo após a eclosão dos ovos, as lagartas foram individualizadas em tubos de ensaio, alimentadas diariamente e acompanhadas em seu desenvolvimento. Os parâmetros avaliados foram duração de instares, período pupal e peso de pupa. O experimento foi conduzido em 25 ± 2° C; 70% UR e 14 horas de fotofase, O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 45 repetições, sendo cada lagarta uma repetição.

Resultados e discussão.

Os resultados para preferência alimentar obtidos foram inconclusivos, exigindo maiores estudos a fim de se verificar a capacidade do inseto em selecionar plantas produzidas sob diferentes desequilíbrios nutricionais.

Os resultados referentes ao desenvolvimento de *S. frugiperda* em plantas cultivadas com diferentes dosagens de nutrientes (Tab. 1), não indicaram influência significativa desses na duração dos instares, à exceção do quinto instar onde houve diferença significativa entre os insetos criados em plantas com excesso de nitrogênio e com carência de boro, porém somente o nitrogênio diferiu significativamente da testemunha. Fato esse também observado quando considerado o ciclo completo (ovo a adulto), indicando que esse excesso foi favorável ao desenvolvimento do inseto. Embora não significativo, a carência de boro foi o tratamento no qual a lagarta apresentou maior exigência de tempo para completar seu ciclo. Essa tendência foi observada na maioria das fases, porém as diferenças não foram significativas.

Resumos do V CBA - Outras temáticas

Tabela 1. Duração (em dias) dos instares larvais, pupa e de ciclo total e peso de pupa de *Spodoptera frugiperda* alimentadas com plantas de milho cultivadas sobre diferentes doses de nutrientes.

Nutrientes	1º instar ¹	2º instar ¹	3º instar ¹	4º instar ¹	5º instar ²	6º instar ¹	pupa ¹	Peso de pupa ¹	Ciclo total ²
Nitrogênio	3,09	3,97	2,00	2,00	2,54 b	5,49	11,37	0,21	30,46 b
Fósforo	3,05	4,16	2,16	2,11	2,78 ab	5,47	11,30	0,21	31,03 ab
Potássio	3,14	4,16	2,19	2,17	2,86 a	5,39	11,03	0,20	30,93 ab
Boro	3,06	4,34	2,28	2,27	2,90 a	5,73	11,27	0,20	31,85 a
Testemunha	3,07	4,22	2,03	2,08	2,62 ab	5,73	11,26	0,20	31,01 ab
Média geral	3,08	4,17	2,13	2,12	2,74	5,56	11,25	0,21	31,05
C.V. (%)	10,2	19,0	20,0	18,4	17,5	12,7	8,1	8,5	4,8

¹Médias na coltura não diferem significativamente, pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

²Médias seguidas por letras diferentes na linha apresentam diferença estatística, pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Estudos demonstrando a interação entre aplicação de nutrientes no campo e a suscetibilidade de plantas ao ataque de insetos têm sido realizados por diversos autores, porém trabalhos visando avaliar como essa interação ocorre são praticamente inexistentes. Os resultados obtidos nesse estudo não foram conclusivos, indicando a necessidade de se continuar a realização de novas pesquisas a fim de identificar essas interações.

Referências bibliográficas

- CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos**. São Paulo: Expressão Popular, 2006. 320 p.
- COSTA, J. M.; OLIVEIRA, E. F. **Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas**. Campo Mourão: COAMO/COODETEC, 2001. 93 p.
- PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico de pragas e doenças**. São Paulo: Nobel, 1994.137 p.
- LUTZENBERGER, J. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxico: a Teoria da Trofobiose**. Agroecologia Hoje – Trofobiose I, ano III, nº16, set/out 2002.