

14475 - Controle alternativo de pragas da fase reprodutiva da cultura do milho pipoca utilizando extrato aquoso de nim

Alternative control of pests of the reproductive phase of popcorn using aqueous extract of neem

MANHÃES, Carmen Maria Coimbra¹; LOCATELLI, Tamara²; COELHO, Fábio Cunha³; FRANCELINO, Helenilson de Oliveira⁴; FRANCELINO, Francisco Maurício Alves⁵

1 Universidade Estadual do Norte Fluminense, carmenmanhaes@yahoo.com.br; 2 Universidade Estadual do Norte Fluminense, tamaralocatelli@gmail.com; 3 Universidade Estadual do Norte Fluminense, fcoelho@uenf.br; 4 Universidade Estadual do Norte Fluminense, helenilsonoliveira1@hotmail.com; 5 Universidade Estadual do Norte Fluminense, francelinofma@yahoo.com.br

Resumo: A cultura do milho pipoca sofre ataque de pragas desde a semeadura até a colheita causando grandes perdas, dentre as principais pragas destaca-se a lagarta-do-cartucho. A utilização de extrato aquoso de nim apresenta atividade inseticida comprovada para o controle de pragas na cultura do milho. Este trabalho objetivou testar a eficiência do controle de pragas da fase reprodutiva da cultura do milho pipoca utilizando extrato de nim aplicado a cada 7 dias comparado com uma área controle em Campos dos Goytacazes-RJ. Utilizou-se DIC com 2 tratamentos e 4 repetições. Cada repetição foi constituída por 3 linhas de milho espaçadas de 0,80 m, com 9,0 m de comprimento e contendo 5 plantas por metro linear. Para avaliação fez-se uso das plantas contidas nos seis metros localizados no centro da linha central. Não houve diferença significativa entre os tratamentos, porém o número de pragas encontradas na área foi baixo e o número de inimigos naturais presentes foi alto.

Palavras-chave: *Zea mays*; *Azadirachta indica*; *Spodoptera frugiperda*; *Euxesta spp.*

Abstract: The culture of popcorn suffers attack of pests from planting until harvest causing large losses among the major pests stands out *Spodoptera frugiperda*. The use of aqueous extract of neem insecticide activity has proven to control pests in corn. This study aimed to test the efficiency of pest control reproductive stage of corn popcorn using neem extract applied every 7 days compared to a control area in Campos-RJ. DIC was used with 2 treatments and 4 replications. Each replication consisted of three corn rows spaced 0.80 m, with 9.0 m long and containing 5 plants per meter. For evaluation was made use of the plants contained in two meters located in the center of the centerline. There was no significant difference between treatments, but the number of pests found in the area was low and the number of natural enemies was high.

Keywords: *Zea mays*; *Azadirachta indica*; *Spodoptera frugiperda*; *Euxesta spp.*

Introdução

O milho-pipoca, *Zea mays* L, se diferencia do milho comum porque possui uma fina cápsula que envolve o endosperma do grão. Essa película funciona como uma parede rígida, similar a um reator sem válvulas, que se rompe quando a pressão interna aumenta, devido ao calor que é transferido para o interior do grão (Dalbello et al., 1995).

O milho é uma cultura que tem aumentado o seu potencial produtivo nos últimos tempos, expressando ganhos em produtividade de 1,0% a 1,5% por ano, nas diferentes regiões do mundo (Slaffer e Otegui, 2000). Este aumento do rendimento potencial do milho tem sido atribuído ao lançamento de cultivares com maior vigor híbrido e as modificações nas práticas culturais, tais como melhor controle de pragas (Tollenaar et al., 1994).

No entanto, a utilização de monoculturas, principalmente em extensas áreas favorece o aparecimento de pragas na lavoura, fato este que traz a necessidade de se controlar ou tentar impedir sua ocorrência a fim de se evitar perdas na produtividade e conseqüentes prejuízos ao produtor (Venâncio e Costa, 2012).

A cultura do milho-pipoca sofre grandes perdas em função do ataque de pragas, dentre as quais merece destaque a lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae), não simplesmente pelos danos provocados, mas especialmente pela dificuldade do seu controle. Os prejuízos variam de intensidade, dependendo do cultivar, estágio de desenvolvimento, grau de infestação e condições ambientais, podendo ultrapassar 50% de perdas na produção (Crubelati, 2010).

Os trabalhos com a cultura do milho-pipoca são escassos, sobretudo aos ligados à incidência de pragas, mas constata-se que as pragas que atacam a cultura do milho comum prejudicam também a cultura do milho-pipoca (Crubelati, 2010).

A cultura do milho sofre ataque de pragas desde a semente por ocasião do plantio até próximo à colheita. Para o controle das pragas, geralmente são utilizadas várias aplicações de inseticidas sintéticos, elevando o custo de produção e causando riscos de intoxicação e de contaminação ambiental. Como alternativa ao uso desses produtos, destacam-se os inseticidas naturais, que podem ser preparados na própria propriedade e utilizados principalmente por pequenos produtores rurais, contribuindo para reduzir os custos de produção, os riscos e a dependência de inseticidas manufaturados (Viana et al., 2007).

Dentro deste contexto, justifica-se a utilização de extratos de plantas de nim como inseticidas naturais, pois a capacidade inseticida deste já foi provada e comprovada em vários trabalhos científicos.

O nim (*Azadirachta indica* A. Juss. Meliaceae) é uma espécie oriunda da Índia e disseminada em outros continentes, apresentando atividade inseticida e com potencial de uso comprovado para o controle de insetos em várias culturas e também para a lagarta-do-cartucho em milho (Viana et al., 2007).

O objetivo do presente trabalho foi testar a eficiência do controle de pragas da fase reprodutiva da cultura do milho-pipoca variedade UENF 14, utilizando extrato de nim a 10% aplicado a cada sete dias em Campos dos Goytacazes-RJ.

Metodologia

O trabalho foi realizado na área experimental da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, no município de Campos dos Goytacazes na região Norte Fluminense, tendo como coordenadas geográficas 21°45'15" de latitude Sul e

41°19'28" de longitude Oeste, com altitude de 12 m do nível do mar e relevo com declividade suave na maior parte de sua extensão. O solo é classificado como Cambissolo Háplico Tb distrófico típico, com textura argilosa.

Foram avaliados os efeitos da utilização do extrato aquoso de Nim no controle de pragas da fase reprodutiva da cultura do milho, utilizando o produto numa diluição de 10%, aplicado a cada sete dias, comparando os resultados com os de uma área sem manejo, considerada como testemunha.

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com dois tratamentos e quatro repetições. Foi utilizada como bordadura uma linha de milho em cada extremidade da área do experimento. Cada repetição do seu respectivo tratamento foi constituída por três linhas de milho espaçadas de 0,80 m entre si, com 9,0 m de comprimento e contendo cinco plantas por metro linear. Sendo o centro (6,0 m) de cada linha central de cada repetição do seu respectivo tratamento utilizada como linha de avaliação.

Para o preparo do extrato de nim seguiu-se a metodologia descrita em Viana et al. (2007), que consistiu no seguinte: as folhas de nim foram coletadas juntamente com os talos e colocadas à sombra, em uma fina camada para secagem ao ar, por um período aproximado de 10 dias, até ficarem desidratadas e quebradiças. Em seguida, as folhas foram separadas dos talos, visando o uso somente das folhas. Com o auxílio de um moinho, as folhas foram moídas, para a obtenção do pó, que foi utilizado no preparo do extrato.

Para o preparo do extrato, foram colocadas 100 g do pó de folha de nim por litro de água. Alcançando-se a diluição de 10%. O extrato bem homogeneizado foi deixado em repouso por 24 horas. Após este período, o extrato foi coado, utilizando um tecido de algodão.

O extrato foi aplicado ao final da tarde. Devido à maior atividade alimentar da lagarta a noite e também por reduzir o efeito de raios ultravioleta sobre o extrato. O extrato foi aplicado com um pulverizador manual, previamente calibrado, em quantidade suficiente para cobrir toda a área das plantas de milho dentro de cada tratamento. A aplicação foi feita a cada sete dias, a partir do momento do surgimento das primeiras espigas.

Foram contadas o número de lagartas-do-cartucho – *Spodoptera frugiperda* e moscas-da-espiga – *Euxesta spp.* encontradas na lavoura na fase reprodutiva do milho, analisando-se as espigas e o entorno delas, selecionando-se uma amostra das 10 plantas da linha central de cada repetição de cada tratamento. As avaliações foram realizadas a cada sete dias, a partir do momento da primeira aplicação. Foram feitas 5 avaliações no total. Em cada repetição de cada tratamento foram analisadas 10 plantas, totalizando 40 plantas analisadas em cada tratamento.

Os números médios de *Spodoptera frugiperda* e de *Euxesta spp.* (NMP) foram calculados de acordo com a equação abaixo.

$$NMP = \frac{NMPA1 + NMPA2 + NMPA3 + NMPA4 + NMPA5}{NAP}$$

em que

- NMP* = Número médio da praga em questão;
NMPA1 até NMPA5 = Número médio da praga em questão encontrada nas 40 plantas de cada tratamento na primeira avaliação até a quinta avaliação respectivamente;
NAP = Número total de avaliações.

A porcentagem de espigas danificadas foi contabilizada na última avaliação, sendo calculada de acordo com a equação abaixo.

$$\%EDT = \frac{EDT}{NTEt} 100$$

em que

- %EDT* = % de espigas danificadas por tratamento;
EDT = Número de espigas danificadas por tratamento;
NTEt = Número total de espigas por tratamento.

Os dados obtidos foram comparados pelo Teste F, em nível de 5% de significância.

Resultados e discussões

Não houve diferença significativa entre os tratamentos quanto ao número médio de pragas e % de espigas danificadas, constatando-se que a utilização do extrato de nim não diferiu em relação a testemunha (Tabela 1). Da mesma forma, Souza et al. (2011) comparando tratamentos com extrato de nim com uma área controle, não encontraram diferença significativa entre os dois tratamentos.

Tabela 1: Número médio de *Spodoptera frugiperda*, número médio de *Euxesta spp.* e % de espigas danificadas em milho pipoca.

Tratamentos	Número médio de <i>Spodoptera frugiperda</i>	Número médio de <i>Euxesta spp.</i>	% de espigas danificadas
Extrato de nim a 10 %	0,5 A	0,15 A	2,5 A
Testemunha	0,7 A	0,10 A	0 A

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste F, a 5%.

Porém de um modo geral os resultados encontrados foram satisfatórios, pois a quantidade de pragas encontradas na lavoura foi muito baixa quando comparado com dados encontrados na literatura utilizando o mesmo tipo de controle. Um fator importante é o pequeno espaçamento entre linhas de plantio (0,8m), deixando as repetições dos tratamentos muito próximas umas das outras e o fato da área experimental está localizada em uma região de fortes ventos, possibilitando a deriva do produto. Podendo desta forma, ter ocorrido controle de pragas com extrato de nim também na área de plantas testemunhas. Além disso, foi observada grande presença de inimigos naturais como joaninha e tesourinha em toda a área experimental, inclusive na testemunha, o que pode ter sido crucial para encontrar baixo número de pragas e baixa % de danos nas espigas.

Embora a contagem de lagartas seja um método bastante utilizado para avaliar a eficiência de um produto em campo, esse método, segundo Farias et al. (2001), não

é um bom método de amostragem, uma vez que apresenta acentuada variação à medida que a lagarta se desenvolve. Segundo esses autores, o melhor seria estudar o número de plantas com presença ou não da praga, independente do número de lagartas por plantas.

Conclusões

Nas condições em que o experimento foi realizado, o uso de extrato de nim na concentração de 10% aplicado a cada 7 dias, se mostrou eficiente para o controle de pragas na cultura do milho pipoca. Apesar do tratamento não ter sido significativamente diferente da testemunha, encontraram-se baixas quantidades de pragas na lavoura e altas quantidades de inimigos naturais na área experimental.

Referências bibliográficas:

- CRUBELATI, N. C. S. **Avaliação da resistência de híbridos simples de milho pipoca à *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797)**. 2010. 73 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.
- DALBELLO, O.; PREVIERO, C.A.; ALVES, D.G.; BIAGI, J.D. Capacidade de expansão do milhopipoca (*Zea mays* L.) em função de parâmetros de secagem, umidade e armazenamento do produto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 24., 1995, Viçosa, MG. **Anais...**Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1995. p.415.
- FARIAS, P. R. S., BARBOSA, J.C.; BUSOLI, A.C. Amostragem seqüencial (presença-ausência) para *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho. **Neotrop. Entomol.**, v. 30, n. 4, p. 691-695, 2001.
- SLAFFER, G.A.; OTEGUI, M. Is there a niche for physiology in future genetic improvement of maize yields? In: SLAFFER, G.A.; OTEGUI (Eds.). **Physiological bases for maize improvement**. New York: Haworth Press, 2000. cap. 1, p. 1-14.
- SOUZA, C. K. L.; SILVA, A. B.; BESERRA, E. B.; DANTAS, J. P. Controle de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) e *Helicoverpa zea* (Boddie, 1850) em plantas de milho tratadas com extratos vegetais em dois intervalos de pulverização. **Boletín de Sanidad Vegetal Plagas**, Madrid, v. 37, n. 1, p. 45-56, 2011.
- TOLLENAAR, M.; McCULLOUGH, D.E.; DWYER, L.M. Physiological basis of the genetic improvement of corn. In: SLAFFER, G.A. **Genetic improvement of field crops**. New York: Marcel Dekker, 1994. cap. 4, p. 183-236.
- VENÂNCIO, H. L.; COSTA, P. J. A. **Controle de pragas na cultura do milho**. Disponível em: <<http://www.projepec.com.br/Controle%20de%20pragas%20na%20cultura%20do%20milho.pdf>> Acesso em: 15 set. 2012.
- VIANA, P.A.; PRATES, H.T.; RIBEIRO, P.E.A. Efeito de extratos de nim e de métodos de aplicação sobre o dano foliar e o desenvolvimento da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, em milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.6, n.1, p.17-25, 2007.