

DIFERENTES DILUIÇÕES DE EXTRATO DE NIM E DETERGENTE NO CONTROLE DE PERCEVEJO NA CULTURA DO MILHO

Carlos Daniel Moraes Carvalho¹, Ana Rafaela de Almeida Augusto², Mírian Peixoto Soares da Silva³, Aline da Silva Santos³, Carmen Maria Coimbra Manhães³, Francisco Maurício Alves Francelino³

¹Estudante do Curso Técnico em Agropecuária Concomitante ao Ensino Médio – IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso. Bolsista do CNPq – PIC EM. e-mail: <danielcarlosmarais123@gmail.com>.

²Estudante do Curso Superior de Engenharia Agrônômica do IFTO – *Campus* Avançado Pedro Afonso. Bolsista CNPq PIC AF. e-mail: <ana.augusto@estudante.ifto.edu.br>

³Professor do IFTO – *Campus* Avançado Pedro Afonso. e-mail: <mirian.silva@ifto.edu.br>, <aline.santos@ifto.edu.br>, <carmen.manhaes@ifto.edu.br>, <francisco.francelino@ifto.edu.br>

Resumo: Na cultura do milho, as pragas atacam em todas as fases, dentre as mais comuns estão os percevejos que podem ocasionar grande perda de produtividade na safra ou até mesmo a morte da planta. Objetivou-se com este trabalho avaliar diferentes diluições de extrato aquoso de nim e de detergente na cultura do milho em Pedro Afonso – TO, no controle de percevejo. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados. Foram utilizados 3 blocos e 7 tratamentos (T0 – Testemunha, T1 - 15ml de detergente/ litro, T2 - 25ml de detergente/ litro, T3 - 100g de folha nim/litro, T4 - 200g de folha nim/litro, T5 - 100g de folha de nim/ litro + 15ml de detergente e T6 - 200g de folha de nim/litro + 15ml de detergente/ litro), totalizando 21 parcelas experimentais. Ao longo do experimento as avaliações ocorreram a cada 14 dias, totalizando 5 avaliações, sendo avaliado os sintomas de ataque de percevejos. Para avaliar os sintomas do ataque dos percevejos foram adotadas notas de 0 a 5, onde a nota 0 foi utilizada em plantas sem sintomas de ataque, 1 para plantas com pequenas pontuações amarelas, 2 folhas centrais descoloridas (estrias) com orifícios de alimentação, 3 para folhas centrais descoloridas, enrugadas e com orifícios de alimentação, 4 para folhas centrais retorcidas (folhas mascadas) e com orifícios de alimentação e 5 para planta morta. Conclui-se que o tratamento recomendado para o controle de danos de percevejo em plantas de milho foi o que utilizou 100g de nim/litro.

Palavras-chave: *Zea mays*, *Euschistus heros*, *Azadirachta indica*, controle alternativo de pragas

1 INTRODUÇÃO

A planta de milho (*Zea mays*) pertence à família das gramíneas que é cultivada em muitas partes do mundo (FIESP, 2020). Entretanto, um problema enfrentado pelos produtores de milho é o ataque de pragas durante o crescimento desta cultura.

Os danos causados pelas pragas, tanto na fase vegetativa quanto na reprodutiva do milho, variam de acordo com o estágio fenológico da planta, condições edafoclimáticas, sistemas de cultivo e fatores bióticos localizados (CRUZ VIANA, 2002).

O ataque por pragas primárias favorece o ataque das pragas secundárias, causando danos na produção da massa verde e interferindo na qualidade físico-química dos grãos (ANTUNES et al., 2011). Porém, na cultura do milho, as pragas atacam em todas as fases, as mais comuns são a lagarta de cartucho, percevejo e o cigarrinha elas resultam na morte da planta e tendo uma grande perda de produtividade na safra (HAUAGGE, 2016).

Os percevejos (*Scaptocoris* spp.) por exemplo vêm ocorrendo com mais frequência nos estados brasileiros, possuindo uma maior ocorrência no bioma Cerrado (ÁVILA, 2015). Os danos ocasionados por estes insetos na cultura do milho são oriundos da sucção intensa de seiva. Os prejuízos podem ser altos em função da morte provocada em plantas recém-nascidas, ficando a plântula totalmente seca. Quando o ataque ocorre em plantas mais desenvolvidas não ocorrendo a morte, pode haver o aparecimento de perfilhos, tornando-a improdutiva. Plantas recém-emergidas são muito sensíveis ao ataque dos percevejos (CRUZ, 1999).

Para os agricultores familiares o uso de inseticidas naturais torna-se uma opção viável aos inseticidas sintéticos, uma vez que é mais econômica e também não prejudica o meio ambiente. Conforme destacado por Lisboa (2018) os inseticidas naturais são uma alternativa sustentável para o controle de pragas no milho, mas existem poucos estudos que comprovem a eficiência.

O nim (*Azadirachta indica*) é uma espécie de múltiplo uso e tem mostrado acentuada atividade inseticida para várias espécies de pragas (VIANA et al., 2007). Esta espécie tem demonstrado habilidade em bloquear o desenvolvimento de pragas agrícolas por conta da sua quantidade de seus compostos bioativos (FUNDAJ, 2019). A azadiractina não causa a morte imediata dos insetos, porém, faz com que os insetos parem de se alimentar. Além disso, demonstrou ser um potente regulador no desenvolvimento dos insetos, impedindo seu crescimento (VEANHOLI et al., 2012).

Neste contexto, o uso de diferentes formulações de extratos aquoso de nim e de detergente, com fins de testar o controle efetivo desta praga em lavouras de milho torna-se fundamental.

Objetivou-se com este trabalho avaliar diferentes diluições de extrato aquoso de nim e de detergente na cultura do milho em Pedro Afonso – TO, no controle de percevejo.

2 METODOLOGIA

Este experimento foi realizado nas instalações do Instituto Federal do Tocantins - (IFTO), no município de Pedro Afonso/TO, no norte do estado do Tocantins, coordenada geográfica 8° 59' 17" S e 48° 09' 39" W.

A implantação do projeto de pesquisa ocorreu em março de 2021 e foram utilizadas sementes de milho da var. VT PRO 2TM adquiridas no comércio local.

Na área experimental foi feita a gradagem e aração do solo. Em seguida foi feita a marcação dos blocos e das parcelas experimentais. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados (DBC). Cada parcela foi composta por 1m x 1m de comprimento e largura, com 3 linhas de plantio. Foram utilizados 3 blocos e 7 tratamentos conforme descrição na tabela 1, totalizando 21 parcelas experimentais.

Tabela 1- Descrição dos tratamentos utilizados para preparo da calda para aplicação em plantio de milho localizado no município de Pedro Afonso/TO.

Tratamentos	Descrição	Diluição (%)
T0	Testemunha (somente água)	0
T1	15ml de detergente/ litro	1,5
T2	25ml de detergente/ litro	2,5
T3	100g de folha nim/litro	10
T4	200g de folha nim/litro	20
T5	100g de folha de nim/ litro + 15ml de detergente	10 + 1,5
T6	200g de folha de nim/litro + 15ml de detergente/ litro	20 + 1,5

Para realização da semeadura foram abertas covas de aproximadamente 5 cm de profundidade, com espaçamento de 0,50 m entre linhas e 0,25 m entre plantas. Entre as parcelas e os blocos foi utilizado um espaçamento de 2m. Foram semeadas três sementes de milho por cova. Vinte dias após a semeadura foi realizado o desbaste, deixando apenas uma planta por cova.

Foram realizadas dez aplicações da calda com intervalo de 7 dias entre as aplicações. Para o preparo da calda as folhas de nim foram coletadas e tiveram seus talos retirados. As folhas de nim foram pesadas nas quantidades correspondentes aos tratamentos e foram trituradas no liquidificador durante 30 segundos em água. Após este procedimento a calda foi deixada em baldes de inox por 24 horas. Após esse período a calda foi filtrada com um pano e adicionado o detergente nos tratamentos conforme suas descrições, para formar a calda desejada (Tabela 1).

As aplicações foram realizadas com o uso de bomba costal e manual no final da tarde, devido a maior atividade alimentar das pragas no período noturno e também para reduzir a degradação deste inseticida natural, do qual estudos indicam que a *Azadiractina* é sensível à fotodegradação.

Durante a condução do experimento foram feitas capinas para fazer o controle de plantas daninhas, para que não pudesse haver competições com o milho e irrigadas por aspersores quando necessário.

As avaliações e aplicações da calda referente a cada tratamento foram iniciadas vinte e nove dias após a semeadura, sendo as avaliações sempre realizadas no mesmo dia, antes de cada aplicação. E ao longo do experimento as avaliações ocorreram a cada 14 dias, totalizando cinco avaliações, sendo avaliado os sintomas de ataque de percevejos.

Para avaliar os sintomas do ataque dos percevejos foram adotadas notas de 0 a 5, onde a nota 0 foi utilizada em plantas sem sintomas de ataque, 1 para plantas com pequenas pontuações amarelas, 2 folhas centrais descoloridas (estrias) com orifícios de alimentação, 3 para folhas centrais descoloridas, enrugadas e com orifícios de alimentação, 4 para folhas centrais retorcidas (folhas mascadas) e com orifícios de alimentação e 5 para planta morta. Na escolha das plantas foi realizado um sorteio

aleatoriamente entre as doze de cada tratamento, deduzindo que cada parcela terá sequência diferente da anterior.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados das avaliações dos danos causados pelo percevejo em plantas de milho realizadas em todas as parcelas experimentais estão apresentados na tabela 2.

Com relação aos danos causados pelos percevejos no teste de variância foi observado efeito significativo a 1% de probabilidade para os dias de avaliações. Para os blocos não houve efeito significativo, da mesma forma, não houve efeito significativo entre os tratamentos avaliados e nem para a interação entre os tratamentos e os dias de avaliação (Tabela 2).

Tabela 2 -Análise de variância do desenvolvimento da planta de milho em resposta a aplicação da concentração da calda do tratamento 6, testadas no município de Pedro Afonso – TO.

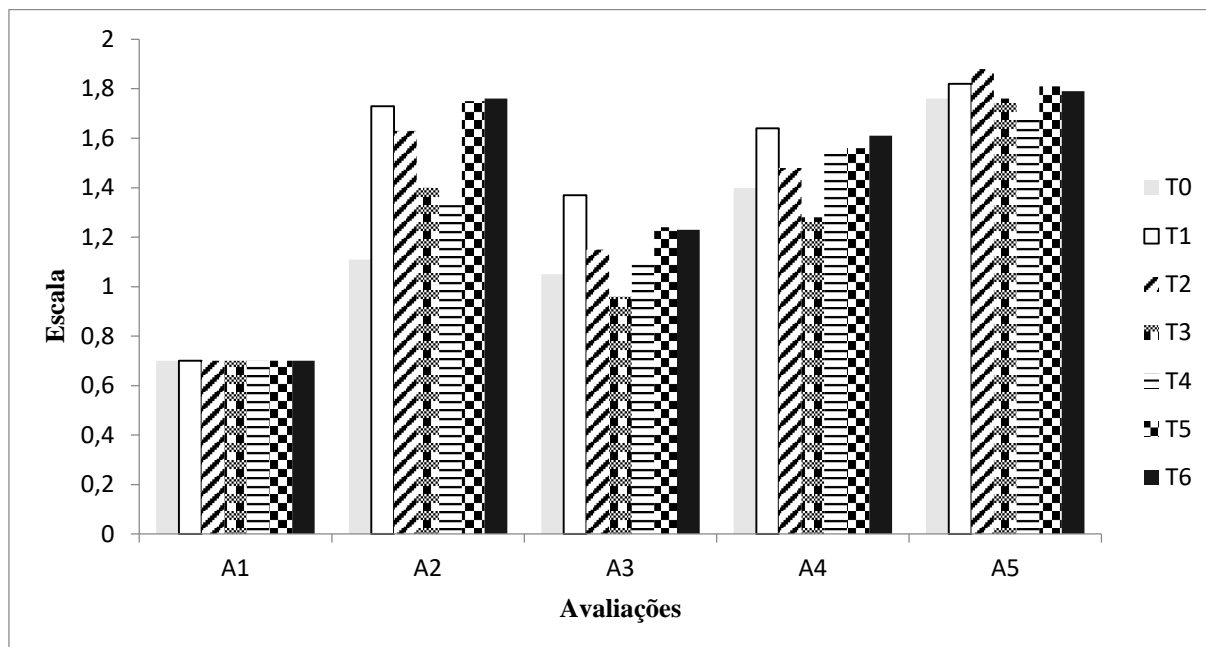
FV	GL	QM
BLOCOS	2	0,15084 ^{ns}
TRATAMENTOS	6	0,15516 ^{ns}
AMBIENTES	4	3,68756 ^{**}
TRATxAMB.	16	0,05697 ^{ns}
RESÍDUO		0,05124
CV (%)		16,88

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade, ^{ns}: Não significativo. FV: Funções de variância; GL: Grau de liberdade; QM: Quadrado médio; CV: Coeficiente de variação.

Os resultados das avaliações de presença dos danos causados por percevejo em todas as parcelas experimentais estão apresentados na figura 1.

Na figura 1 observou-se que apenas o tratamento 3 influenciou positivamente no controle de percevejo, uma vez que as plantas submetidas a este tratamento apresentaram menos danos de ataque por este inseto. Neves et al. (2020) testando calda de nim e detergente no controle de pulgão em plantas de milho concluiu que a utilização de extrato de nim a uma diluição de 4% associado com detergente líquido a uma diluição de 2,5% foi o tratamento recomendado como o melhor para o controle e redução do pulgão e da fumagina.

Figura 1 – Incidência de percevejo no milho nos 7 tratamentos, nas 5 avaliações em plantio de milho localizado no município de Pedro Afonso/TO.



Observou-se que os demais tratamentos não foram eficientes no controle dos danos causados por percevejo em plantas de milho ao longo das avaliações realizadas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o tratamento recomendado para o controle de danos de percevejo em plantas de milho foi o que utilizou 100g de nim/litro.

5 REFERÊNCIAS

ANTUNES, L. E. G.; VIEBRANTZ, P. C.; GOTTARDI, R.; DIONELLO, R. G. **Características físico-químicas de grãos de milho atacados por *Sitophilus zeamais* durante o armazenamento.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande. v.15, n.6, p.615–620, 2011.

ÁVILA, C. J. **Manejo integrado das principais pragas que atacam a cultura do milho no país.** Esalq - Escola Superior de Agricultura “Luiz Queiroz” São Paulo, V., N. 13, P. 103, JUL/DEZ, 2015.

CAMPOS, A. P. de; BOIÇA JUNIOR, A. L. **Lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidóptera: Noctuidae) submetidas a diferentes concentrações de óleo de nim.** Revista de milho e sorgo, v.11, n.2, p. 137-144, 2012.

CONAB. (2021) **TOCANTINS – Produção de grãos na safra 2020/21 chega a 5,5 milhões de toneladas.** Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4248-tocantins-producao-de-graos-na-safra-2020-21-chega-a-5-5-milhoes-de-toneladas>. Acesso em: 9 nov 2021.

CRUZ, I. Manejo de pragas da cultura de milho. In: **Embrapa Milho e Sorgo-Artigo em anais de congresso (ALICE).** In: SEMINÁRIO SOBRE A CULTURA DO MILHO SAFRINHA, 5., 1999,

Barretos. Anais. Campinas: Instituto Agrônomo, 1999. p. 27-56., 1999. Disponível em: <file:///C:/Users/USER/Downloads/Manejoprugas.pdf> Acesso em: 11 nov 2021

FIESP. 2020. **Milho e suas riquezas – HISTÓRIA**. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/sindimilho/sobre-osindimilho/curiosidades/milho-e-suas-riquezas-historia/> . Acesso em: 9 de nov. de 2021.

FUNDAJ. 2019. **O nim indiano: o bioprotetor natural**. Disponível em: <https://www.fundaj.gov.br/index.php/plan-tas-xerofilas/10239-o-nim-indiano-o-bioprotetor-natural>>. Acesso em: 9 de nov. De 2021.

HAUAGGE, T. 2016. **O pulgão na cultura do milho. Pioneer sementes**. Disponível em: <http://www.pioneersementes.com.br/blog/91/o-pulgao-na-cultura-do-milho>> Acesso em: 9 de nov. de 2021.

LEITE, T. V. P.; BERTOTTI, D. L. **Efeitos dos inseticidas botânicos aplicados no manejo agroecológico de pragas na cultura do milho doce**. Revista Brasiliense de Agroambiente e Desenvolvimento Sustentável. Águas Claras – DF, v.1, n.1, 2020.

LIMA, B. V.; CAETANO, B. S.; SOUZA, G. G.; SPONTONI, M. T.; SOUZA, L. C. D. de **Pragas da cultura do milho**. Revista Conexão eletrônica, Três Lagoas, MS. v.13, n.1, 2016.

LISBOA, A. R. **Uso do óleo essencial de citronela (*Cymbopogon winterianus*) no controle biológico do pulgão preto do feijoeiro (*Aphis craccivora*)** (Hemiptera: Aphididae). Artigo como requisito ao título de Mestre em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande. 36p, 2018.

NEVES, J. M.; MACHADO, L. A.; SILVA, M. P. S. da; MANHÃES, C. M. C.; FRANCELINO, F. M. A.; SANTOS, A. da S. Controle alternativo de percevejo com extrato aquoso de nim e detergente na cultura do milho. In: **11ª JICE-JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO**. 2020.

VEANHOLI, W. A.; MATEUS, G. P.; SANTOS, N. C. B.; BORGES, W. L. B.; SANTOS, W. T. C. **Efeito de Extratos de Nim no Controle da Lagarta do Cartucho do Milho**. In: XXIX Congresso Nacional De Milho e Sorgo - Águas de Lindóia - 26 a 30 de agosto de 2012.

WAQUIL, J. M. **Cigarrinha-do-milho: vetor de molicutese vírus**. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. EMBRAPA / Circular Técnica, n. 41, 2004. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1344498/2767891/cigarrinha-do-milhovetor-de-molicutes-e-virus.pdf/17d847e1-e4f1-4000-9d4f-7b7a0c720fd0>. Acesso em: 9 nov. 2021.

CRUZ, I.; VIANA, P. A.; WAQUIL, J. M. Cultivo do milho: pragas da fase vegetativa e reprodutiva. **Embrapa Milho e Sorgo-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2002.

SCHMUTTERER, H. **Potential of azadirachtin-containing pesticides for integrated pest control in developing and industrialized countries**. Journal of Insect Physiology, Oxford, v. 34, p. 713-719, 1988.