



III CONGRESSO PARANAENSE DE AGROECOLOGIA - III CPA
III PARANÁ AGROECOLÓGICO
5 a 9 de novembro 2018
Foz do Iguaçu-PR, Brasil

Utilização de Derivados Vegetais e Minerais no Controle do Gorgulho do Milho

CARVALHO, José Henrique¹; BONOME, Lisandro Tomas da Silva²; LEAL, Isaias Luis¹, MOURA, Gabriela Silva³; KRUPPA, Matheus Felipe¹; MARTINS, Brisa Iulli¹; PORTOLAN Isis Bruna⁴.

1 Discente de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, josehenriquecarvalho1958@gmail.com; isaiasleal_10@hotmail.com; matheuskruppa@hotmail.com; brisa-martins@hotmail.com. 2 Prof. Adjunto do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Laranjeiras do Sul, PR, lisandro.bonome@uffs.edu.br. 3 Pós-doutoranda PNPD da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Laranjeiras do Sul, PR, bismoura@hotmail.com; 4 Mestranda em agroecologia e desenvolvimento rural sustentável, da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Laranjeiras do Sul, PR, isisportolan@hotmail.com.

Seção temática: Manejo de agroecossistemas sustentáveis

Introdução

O milho é um dos principais cereais cultivados em todo mundo, sendo o segundo grão mais plantado no território brasileiro. Assim como grãos e sementes de outras culturas, o milho costuma ser armazenado após a colheita, visando o consumo ou comercialização futura. O armazenamento de grãos e sementes quando realizado de forma inadequada poderá acarretar enormes perdas causadas por fatores bióticos e abióticos (DEUSDARÁ, 2014). Dentre os fatores bióticos destacam-se os insetos pragas, como o *Sitophilus zeamais*, um dos principais que atacam grãos e sementes armazenadas de milho.

Este inseto é considerado uma praga primária da cultura, devido sua capacidade de infestar internamente os grãos (LORINI et al., 2015). Os danos gerados em decorrência da penetração das larvas e alimentação destas no interior dos grãos e sementes são diversos, como: a perda de peso, redução do valor nutritivo e do grau de higiene do produto e redução na germinação das sementes (GALLO et al., 2002).

Tendo em vista a necessidade de se minimizar a aplicação de produtos químicos sintéticos, devido aos malefícios que provocam ao meio ambiente, ao homem e aos animais, considerável interesse a métodos alternativos de produtos naturais tem sido pesquisado para o tratamento de sementes, como derivados vegetais e minerais. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes produtos de origem vegetal e mineral como potenciais inseticidas alternativos na repelência e no controle do gorgulho do milho.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) *Campus* Laranjeiras do Sul-PR. Sementes de milho foram tratadas com os seguintes derivados vegetais: *Allamanda cathartica* L., *Melia azedarach* L., *Corymbia citriodora*, *Zingiber officinale* L. e *Allium sativum* e com os minerais cal virgem e diatomácea na proporção de 5 gramas/kg. Para a obtenção dos derivados vegetais, plantas de *Allamanda cathartica* L. e *Melia azedarach* L., rizoma de *Zingiber officinale* L. e dente de *Allium sativum*, foram desidratados em estufa a 40°C até obtenção de massa constante e, em seguida, triturados em moinho de facas tipo Willye com peneira 2mm. Para a espécie *Corymbia citriodora* foi realizada a incineração da folha em mufla a 550 °C por 24 horas e, posteriormente peneirado em malha de tecido tuli.



Aos 3 dias de tratamento foram realizados os testes de mortalidade e repelência de insetos com quatro repetições. Para o teste de mortalidade, 50 sementes de milho tratadas por repetição foram dispostas em gerbox com 20 insetos de *Sitophilus zeamais*. Foi avaliada a mortalidade dos insetos em cada tratamento, decorridas 48, 96, 144, 196 e 240 horas de exposição.

O teste de repelência, foi realizado com o uso de uma arena composta por três recipientes plásticos circulares (placas em acrílico, 10cm x 2cm), com o recipiente central interligado simetricamente aos outros dois por um tubo plástico transparente (10cm). Em cada recipiente da extremidade da arena foram colocados 50 grãos de milho, sendo numa extremidade a testemunha e na outra um tratamento. No recipiente central foram liberados 20 insetos adultos e, após 24 horas, foi contado o número de insetos em cada recipiente.

O Índice de Repelência (IR) foi determinado pela fórmula $IR = 2G / (G + P)$, onde G = % de insetos no tratamento e P = % de insetos na testemunha. Os valores do IR variam entre 0 - 2, indicando: IR = 1, planta neutra; IR > 1, planta atraente e IR < 1, planta repelente. Como margem de segurança para essa classificação, o desvio padrão (DP) de cada tratamento foi adicionado/subtraído do valor 1,00 (indicativo de neutralidade). Assim, cada tratamento só foi considerado repelente ou atraente quando o IR estava fora do intervalo $1,00 \pm DP$ (MAZZONETTO; VENDRAMIM, 2003).

Resultados e discussão

Os pós minerais de cinza de *Corymbia citriodora* e diatomácea provocaram elevada mortalidade aos adultos de *Sitophilus zeamais*, 70 e 100 % respectivamente até 240 h de contato. Já a mortalidade observada nos tratamentos com *Melia azedarach* L. e cal virgem foram inferiores, 25 e 33% respectivamente. Contudo foram superiores aos registrados nos tratamentos com *Allamanda cathartica*, *Zingiber officinale*, *Allium sativum* e testemunha, em que as mortalidades variaram entre 4 e 7% até as 240 h de contato com os produtos (Figura 1).

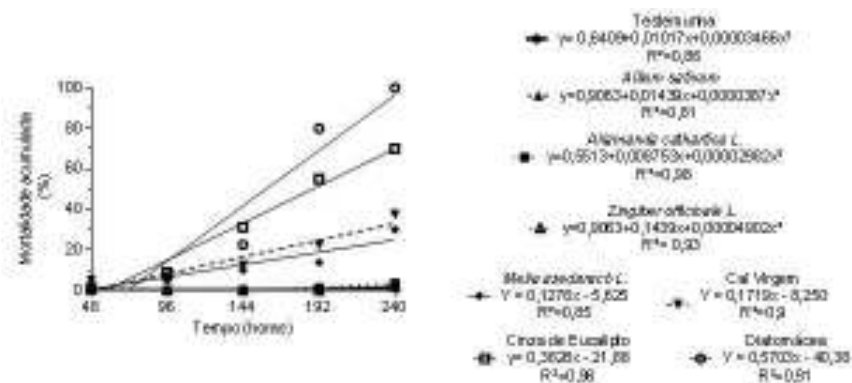
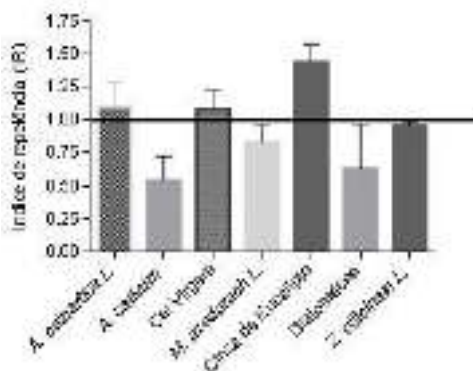


Figura 1 – Efeito de pós vegetais na mortalidade de *S. zeamais* após diferentes tempos (h) de contato.

Os derivados vegetais de *Allamanda cathartica* L., *Melia azedarach* L. e *Zingiber officinale* L. e dos minerais cal virgem e diatomácea apresentaram-se como neutros na repelência de *Sitophilus zeamais*. Por outro lado, os derivados de *Allium sativum* e cinza de *Corymbia citriodora* apresentaram efeito repelente e atraente, respectivamente (Figura 2).



Merecem destaque os tratamentos com diatomácea, cinza de *Corymbia citriodora* e *Allium sativum*. Os dois primeiros, embora não tenham sido eficientes para repelir os insetos, causaram 100 e 70% de mortalidade respectivamente. Já o *Allium sativum* foi altamente repelente, porém não efetivo para a mortalidade dos insetos. Ressalta-se que a mortalidade e a repelência dos insetos foram avaliadas três dias após a aplicação dos tratamentos, novos



estudos devem ser realizados para analisar a eficácia dos produtos utilizados durante o armazenamento das sementes.

Figura 2 – Efeito repelente de pós minerais e vegetais em grãos de *Zea mays* sobre adultos de *S. zeamais*.

Conclusões

Diatomácea e cinza de *Corymbia citriodora* são tóxicas ao *Sitophilus zeamais* causando 100 e 70% de mortalidade respectivamente. O pó de *Allium sativum* é um eficiente repelente do *Sitophilus zeamais*.

Referências bibliográficas:

DEUSDARÁ, T. T. **Seleção de estirpes de *Bacillus thuringiensis* com potencial para o controle de *Sitophilus zeamais* Mots. (Coleoptera: Curculionidae)**. 2014. 65 f.

Dissertação (Mestrado) - Curso de Biotecnologia, Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, 2014.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIN, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

LORINI, I.; KRZYZANOWSKI, F.C.; FRANÇA-NETO, J. de B.; HENNING, A. A.; HENNING, F. A. **Manejo Integrado de Pragas de Grãos e Sementes Armazenadas**. Brasília: Embrapa, 2015. 86 p.

MAZZONETTO & VENDRAMIM. Efeito de pós de origem vegetal sobre *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae) em feijão armazenado. **Neotropical Entomology**, v. 32, n.1, p.145-149, 2003.