COLEOPTEROFAUNA (INSECTA: COLEOPTERA) COLETADA EM ARMADILHAS COM ÓLEO ESSENCIAL DE CITRONELA OU SEUS COMPONENTES NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA, PARANÁ, BRASIL.

Bruno Piotrovski Begha (PIBIC/Fundação Araucária/UEPG), Carlos Henrique Antunes (Co-Orientador), e-mail: carloshenrique.1991@hotmail.com. Julianne Milléo (Orientadora), e-mail: jmilleo@hotmail.com.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Biologia Geral.

Ciências Biológicas, Ecologia.

Palavras-chave: Análises faunísticas, compostos atrativos, diversidade.

Resumo

Coleoptera é a ordem mais numerosa e diversificada de Insecta, sendo que os herbívoros podem causar grandes prejuízos aos agricultores. Conhecer as espécies que afetam o cultivo local é uma forma de diminuir seu impacto e propor formas de manejo corretas. Os objetivos deste trabalho foram identificar os coleópteros coletados em armadilhas com óleo de citronela ou seus componentes instaladas em Ponta Grossa, Paraná e, caracterizar a coleopterofauna através de análises ecológicas. Foram analisados: índices de frequência, abundância, dominância, constância, diversidade, equitatividade e similaridade da comunidade atraída pelas armadilhas. Foram coletados 1269 coleópteros, em 23 famílias. *Diabrotica speciosa* correspondeu a 54,68% das coletas. Citronela 1% (25,22%), citronelol 1% (25,06%) representaram 50,28% das capturas. Pode-se inferir que a distribuição dos coleópteros entre os compostos ocorreu devido à presença de moléculas do atrativo também estarem presentes em seus feromônios. O alto número de *D. speciosa* coletadas confirmam o potencial atrativo dos compostos que podem vir a auxiliar na redução de pragas agrícolas, diminuindo o uso de agrotóxicos.

Introdução

Coleoptera é a ordem mais numerosa e diversificada da classe Insecta, estando presente em todos os continentes, com exceção das regiões polares, mostrando alta adaptação aos mais variados ambientes e métodos de sobrevivência (Gullan & Cranston, 2010).

Muitas das espécies de coleópteros são herbívoras, alimentando-se de folhas, flores e raízes de cultivos agrícolas e plantas ornamentais, sendo que uma grande população de coleópteros herbívoros pode causar prejuízos de milhões de dólares aos agricultores (Burchett, 2001). Portanto, conhecer as espécies que mais afetam o cultivo local é uma forma de diminuir seu impacto na agricultura e propor formas de manejo corretas a serem aplicadas em cultivos na região.

Nesse contexto, o presente projeto teve como objetivos identificar os coleópteros coletados em armadilhas contendo o óleo de citronela e seus principais componentes (citronelal, citronelol e geraniol) instaladas em Ponta Grossa, Paraná, e caracterizar a fauna capturada através de diferentes análises ecológicas.

Materiais e Métodos

Esses besouros foram obtidos durante o desenvolvimento do projeto "Avaliação da eficiência do óleo essencial de citronela como atrativo para *Diabrotica speciosa* (Coleoptera: Chrysomelidae) em áreas cultivadas".

As coletas foram realizadas em 2010 (novembro - dezembro), 2011 (abril – maio) (Fragoso, 2011), 2012 (outubro - novembro) (Pettres *et al*., 2012) e 2013 (1ª coleta abril - maio; 2ª coleta novembro - dezembro) (Antunes *et al*., 2014). Os insetos foram coletados por meio de armadilhas feitas de garrafas PET, distribuídas em cultura de couve-chinesa ou de abobrinha. Os atrativos utilizados foram soluções diluídas de óleo essencial de citronela em diferentes concentrações (1, 2 e 4%) e soluções com geraniol, citronelal e citronelol a 0,5, 1 e 2%, todas com adição de tensoativo. Também foram incluídas armadilhas com água e controle negativo (água e tensoativo).

Os coleópteros capturados foram montados em alfinetes entomológicos, etiquetados e armazenados em gavetas entomológicas, sendo identificados até o menor nível taxonômico possível.

Os dados foram analisados no programa ANAFAU, sendo avaliados os índices de frequência, abundância, dominância e constância. O programa PAST versão 2.17c analisou a diversidade de coleópteros atraída pelas armadilhas pelos índices de Shannon-Weaver e Margalef; equitatividade; similaridade entre as armadilhas quanto a composição de espécies pelo coeficiente de Jaccard e pelo o índice de Morisita.

Resultados e Discussão

Foram coletados 1269 coleópteros, distribuídos em 23 famílias: Chrysomelidae (61,94%), Staphylinidae (6,15%), Melyridae (5,36%), Silvanidae (5,28%), Coccinellidae (3,47%), Cantharidae (3,31%), Mycetophagidae (2,99%), Phalacridae (2,44%), Nitidulidae (2,36%), Scarabaeidae (1,89%), Carabidae (1,26%), Histeridae (0,87%), Curculionidae (0,55%), Mordellidae (0,55%), Cryptophagidae (0,16%), Elateridae (0,16%), Leiodidae (0,16%), Lymexylidae (0,16%), Anobiidae (0,08%), Cisidae (0,08%), Cucujidae (0,08%), Scydmaenidae (0,08%) e os não identificados (0,63%).

D. speciosa foi a espécie mais capturada, correspondendo a 54,68% das coletas, sendo que o objetivo inicial do projeto foi justamente testar a eficácia do óleo de citronela e seus compostos como atrativos para captura desta espécie.

Astylus variegatus, Melyridae, foi a segunda espécie mais coletada compreendendo 5,35% das coletas com 68 indivíduos, mostrando uma preferência

pelo geraniol 1% (34 indivíduos). As 92 espécies restantes, correspondendo a 13,02% das coletas, foram classificadas como não dominantes, raras, pouco frequentes e acidentais.

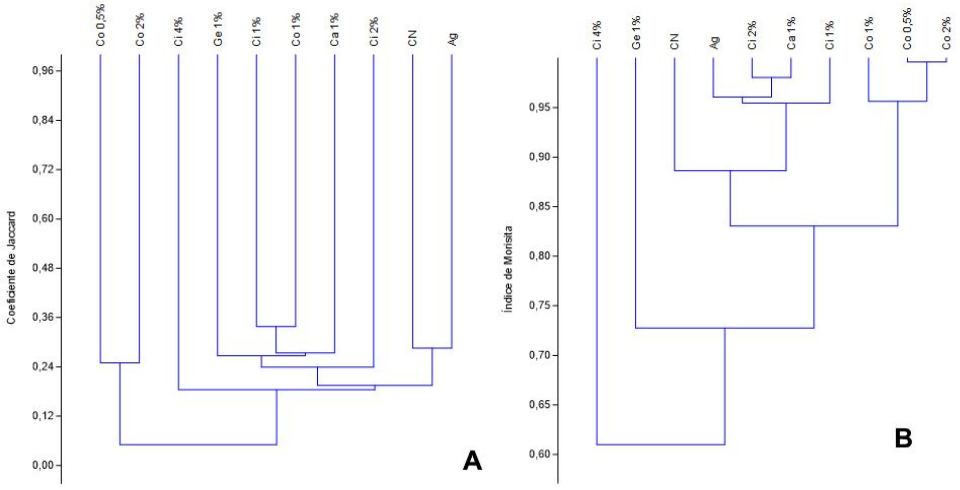
O número de besouros capturados teve a seguinte distribuição: óleo de citronela 1% (25,22%), citronelol 1% (25,06%), citronela 2% (15,52%), geraniol 1% (9,69%), citronelal 1% (7,01%), água (5,36%), controle negativo (4,81%), citronelol 2% (2,92%), citronelol 0,5% (2,44%) e citronela 4% (1,97%)

As moléculas dos compostos testados nestas armadilhas podem ser semelhantes às moléculas presentes nos feromônios de determinadas espécies. Segundo Reddy & Guerrero (2004), insetos utilizam de compostos voláteis de plantas adquiridos durante a alimentação para sintetizar os próprios feromônios sexuais. Isso explicaria o interesse de uma espécie por um determinado composto.

Pelo dendrograma obtido com o coeficiente de Jaccard foram formados dois agrupamentos de compostos, sendo um subgrupo apenas com o citronelol 0,5% e citronelol 2%, e o outro subgrupo maior com os demais compostos. O citronelal 1% e o citronelol 1% apresentaram maior similaridade entre as espécies capturadas nestas duas armadilhas (Figura 1A).

O dendrograma de similaridade obtido pelo índice de Morisita mostrou vários agrupamentos. Sendo que a composição das espécies capturadas pela armadilha com citronela 4% mais distinta das demais, seguida pelo geraniol 1%. Os compostos com citronelol 0,5% e 2% foram os agrupamentos mais similares, juntos com citronelol 1%. A citronela 2% e citronelal 1% se mostraram mais similares e próximos da água e citronela 1% (Figura 1B).

Figura 1. Dendrograma de similaridade da comunidade de Coleoptera coletadas em armadilhas contendo óleo de citronela ou seus compostos, entre novembro de 2010 a novembro de 2014, no município de Ponta Grossa-PR. A) Coeficiente de Jaccard. B) Índice de Morisita.



Conclusões

O presente projeto conseguiu identificar as espécies da comunidade de coleópteros de Ponta Grossa, Paraná, assim como sua distribuição perante os diferentes compostos de citronela, podendo inferir que essa distribuição se deve à presença de moléculas do atrativo também estarem presentes nos feromônios destes coleópteros.

O elevado número de *D. speciosa* coletadas confirmam o potencial atrativo dos compostos testados que podem vir a auxiliar na redução de pragas agrícolas e, consequentemente na diminuição do uso de agrotóxicos em plantios.

Sugerem-se futuras pesquisas para investigar as relações dos feromônios atrativos das espécies com os componentes do óleo essencial de citronela.

Referências

ANTUNES, C.H.; MILLÉO, J. & FARAGO, P.V. Óleo essencial como atrativo para *Diabrotica speciosa* (Coleoptera: Chrysomelidae) em cultivos orgânicos. In: : IV Encontro Anual de Iniciação Tecnológica e Inovação, 2014, Guarapuava, PR. Anais... 4º EAIT Guarapuava: Universidade Estadual do Centro Oeste, 2014.

BURCHETT, A. Operation rootworm: Can biotechnology beat the billion-dollar bug? Farm Journal, Rosemont, EUA. vol. 125, n. 11, p. 16-18, 2001.

FRAGOSO, C. E. ; FARAGO, P. V. ; PETTRES, E. B. ; BARBOLA, Ivana Freitas ; MILLÉO, Julianne. Avaliação do óleo de citronela como atrativo para Diabrotica speciosa (Coleoptera: Chrysomelidae) em áreas cultivadas. In: XX Encontro Anual de Iniciação Científica, 2011, Ponta Grossa. PPR. Anais eletrônicos… Disponível em: <http://eventos.uepg.br/eaic/anais/> Acesso em 15 jul. 2017.

GULLAN, P; CRANSTON, P. The Insects: An Outline of Entomology. 4. Ed. Hoboken, USA: Wiley-Blackwell, 2010. 583 p.

PETTRES, E. B.; BARBOLA, I. F.; MILLÉO, J. FARAGO, P. V.; FRAGOSO, C. E. Avaliação da eficiência dos componentes da citronela como atrativos para *Diabrotica speciosa* em horta orgânica. In: 21º Encontro Anual de Iniciação Científica – 2º Encontro Anual de Iniciação Tecnológica e Inovação, 2012, Maringá. Disponível em <http://www.eaic.uem.br/eaic2012/anais/>. Acesso em: 10 jul. 2017.

REDDY, G. V. P.; GUERRERO, A. Interactions of insect pheromones and plant semiochemicals. Trends in Plant Science, v. 9, n. 5, p. 253-261, mai. 2004.

VIANA, P. A. Manejo de *Diabrotica speciosa* na Cultura do Milho. Circular Técnica, Sete Lagoas, MG. Embrapa Agrobiologia - Circular Técnica n.16. 2010.