



7^{mo}
Congreso de
Medio Ambiente

Actas 7mo Congreso de Medio Ambiente AUGM
22 al 24 de mayo de 2012. UNLP. La Plata Argentina

LEVANTAMIENTO POPULACIONAL DE *DILOBODERUS* *ABDERUS* EM PLANTIOS DE *EUCALYPTUS* SPP.

Population survey of *Diloboderus abderus* in *Eucalyptus* spp

Leandra Pedron^{*}, Juliana Garlet, Ervandil Corrêa Costa, Jardel Boscardin

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Centro de Ciências Rurais, Campus
Universitário, Bairro Camobi, Prédio 42, sala 3223, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil.
E-mail: leandra_pedron@hotmail.com, julianagarlet@yahoo.com.br, ervandilc@gmail.com,
boscardinj@gmail.com

* Autor para correspondência: leandra_pedron@hotmail.com

Palavras-chave: Entomologia Florestal, Scarabeidae, Amostragem

Keywords: Forestry Entomology, Scarabeidae, Sampling

Título abreviado: Diloboderus abderus em plantios de Eucalyptus sp

ABSTRACT

Diloboderus abderus is a recent pest in *Eucalyptus* forest. As it is caused by an insect pest edaphic, its control becomes difficult since it remains under the soil, and requires high doses of chemicals to be controlled. We used the Integrated Pest Management in order to find less harmful solutions harmful to the environment and to reduce the number of reported forest pests. To apply the Integrated Pest Management (MIP), first we made a survey of pest groups. Thus, the aim of this paper was to survey the population of *D. abderus* in *Eucalyptus* spp., and identify soils with a higher possibility of occurrence of this insect pest. The study was conducted in six *Eucalyptus* stands

belonging to the species *E. durni*, *E. grandis* and *E. grandis x E. urophylla*. The stands are located in Alegrete and São Francisco de Assis, Rio Grande do Sul. To collect individuals of *D. abderus*, pitfall traps were used and the samples were collected fortnightly from September 2008 to August 2009. The physical and chemical analysis of soil in the study areas was also done. We collected 277 specimens and 126 third instar larvae and 151 adults. A higher number of individuals collected in *E. grandis x E. urophylla* of three years of age both adults and larvae. Were observed the third instar larvae from September to December and the adults of *D. abderus* from January to April. It was found out that there was a significant positive correlation between the number of insects collected and the increased percentages of clay and organic matter in the evaluated stands. Thus, the features observed in this survey should be taken into account when deploying forests in areas with occurrence of insect pests in to establish a Integrated Pest Management program.

RESUMO

Diloboderus abderus é uma praga de ocorrência recente em plantios de *Eucalyptus* sp. No entanto por trata-se de um inseto-praga edáfico seu controle torna-se difícil, em função do seu hábito de permanecer sob o solo, necessitando assim, doses elevadas de químicos para obtenção de seu controle. Na busca por soluções menos agressivas ao ambiente utiliza-se o Manejo Integrado de Pragas, sendo que a primeira etapa consiste no levantamento populacional dos grupos de pragas de interesse. Assim, o objetivo deste trabalho é o levantamento populacional de *D. abderus*, em plantios de *Eucalyptus* spp., bem como identificar os solos com maior possibilidade de ocorrência deste inseto-praga. O estudo foi conduzido em seis talhões de *Eucalyptus*, pertencentes as espécies: *E. durni*, *E. grandis* e *E. grandis x E. urophylla* com duas idades. Os talhões estão localizados nos município de Alegrete e São Francisco de Assis, Rio Grande do Sul, Brasil. Para a coleta de indivíduos de *D. abderus*, foram utilizadas armadilhas de solo, sendo as coletas realizadas quinzenalmente de setembro de 2008 a agosto de 2009. Procedeu-se também a análise física e química do solo das áreas avaliadas. Foram coletados 277 espécimes, sendo 126 larvas de terceiro ínstar e 151 adultos. Observou-se maior número de indivíduos coletados em *E. grandis x E. urophylla* com três anos de idade, tanto de adultos como de larvas. As larvas de terceiro instar, foram observadas nos meses de setembro a dezembro, e adultos de janeiro a abril. Constatou-se que houve uma correlação significativa positiva entre o número de corós coletados, e o aumento

das porcentagens de argila e matéria orgânica nos talhões avaliados. Assim, os aspectos observados neste levantamento, devem ser levados em consideração quando da implantação de florestas em áreas com ocorrência deste inseto-praga, buscando o estabelecimento de um programa de Manejo Integrado de Pragas.

INTRODUÇÃO

Plantios com *Eucalyptus* constituem-se na maior área plantada com florestas comerciais no Brasil. Representando um importante segmento para a economia do país. Segundo dados da Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS, 2007), o Brasil consome atualmente 350 milhões de m³/ano de madeira (celulose, serraria, energia etc.), o que significa 8% do consumo mundial.

No entanto sistemas baseados em monoculturas fornecerem um único substrato alimentar, propiciando o desenvolvimento de determinados grupos de insetos em detrimento de outros podendo ocasionar o surgimento de insetos-praga (Baretta *et al.*, 2003). Assim, muitas vezes torna-se necessário a aplicação de produtos químicos para que estas espécies-praga não ocasionem danos à produção florestal. Os principais grupos de pragas florestais são as formigas cortadeiras, lepidópteros e coleópteros desfolhadores, hemípteros sugadores e algumas espécies de insetos edáficos.

Até o momento, há poucos grupos edáficos considerados insetos-praga florestais importantes, dos quais destacam-se os grupos Isoptera (cupins) e algumas larvas de coleópteros, que podem ocasionar danos em mudas no início do estabelecimento dos

povoamentos, como *Diloboderus abderus* (Sturm 1826) conhecido como coró-das-pastagens.

D. abderus é uma praga de ocorrência recente em plantios de *Eucalyptus* sp. Segundo Garlet *et al.* (2009), o primeiro registro dessa espécie causando danos a plantas de eucaliptos ocorreu em Manoel Viana, RS, em 2007. O dano é causado pela larva a partir do terceiro instar. A larva provoca um “anelamento” na região do caule acima do coleto. *D. abderus* é nativo do Sul do Brasil, Argentina e Uruguai, e tem ciclo biológico de um ano (Salvadori & Oliveira, 2001).

O controle de insetos-praga edáficos torna-se difícil, em função do hábito deste grupo que permanece sob o solo, necessitando doses elevadas de químicos para obtenção de seu controle. Na busca por soluções menos agressivas ao ambiente, para o controle das diversas pragas florestais registradas, utiliza-se o Manejo Integrado de Pragas (MIP) que busca aumentar ou preservar os fatores de mortalidade natural, através do uso integrado de todas as técnicas de combate possíveis, embasadas em parâmetros ecológicos e econômicos.

Para implementação do MIP, a primeira etapa consiste no levantamento populacional dos grupos de pragas de interesse, pois este fornece informações sobre o ciclo biológico, picos de ocorrência e densidade populacional dos insetos. Estas informações contribuem para a realização adequada de um programa de manejo de pragas, sem prejudicar o rendimento da floresta, aumentando a eficiência e diminuindo os custos no controle de pragas, além de reduzir aplicações de inseticidas diminuindo a contaminação do ambiente.

Assim, o objetivo deste trabalho é o levantamento populacional de *D. abderus*, em plantios de *Eucalyptus* spp., bem como identificar os solos com maior possibilidade de ocorrência deste inseto-praga.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em seis talhões de *Eucalyptus*, pertencentes as espécies: *E. dunnii*, *E. grandis* e *E. grandis* x *E. urophylla* (clone híbrido) com duas idades. Os talhões com as espécies *E. dunnii* e *E. grandis* possuem espaçamento de plantio de 3 X 2 (três metros entre linhas e dois metros entre plantas), e o talhão com *E. grandis* x *E. urophylla* 3,5 X 2,5 (três metros e meio entre linhas e dois metros e meio entre plantas).

Os talhões estão localizados nas fazendas Cabanha da Prata (29° 48' 19" S; e 55° 32' 12" W), e Chica Barbosa (29° 46' 27" S; e 55° 34' 37" W), (talhões com dois anos) município de Alegrete, e Taquari (29° 33' 38" S; e 55° 17' 10" W), (talhões com três anos) município de São Francisco de Assis, Rio Grande do Sul. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é denominado Cfa "Subtropical Mesotérmico" constantemente úmido, caracterizado por meses de frio, com geadas de maio a agosto, e calor intenso, principalmente nos meses de janeiro e fevereiro, com temperatura média do mês mais quente > 22° C e temperatura média anual > 18°C (Moreno, 1961).

Para a coleta de indivíduos de *D. abderus*, foram utilizadas armadilhas de solo. Esse procedimento constituiu-se de armadilhas de interceptação, onde o inseto, deslocando-se sobre o solo, cai em um recipiente cilíndrico de 10 cm de altura, sendo a área de captura de 38,5 cm². O recipiente continha uma solução água e sal misturada com detergente (250 ml de água + 10 g de sal + 4 gotas de detergente), a qual serve para capturar e conservar os insetos. Foram instaladas oito armadilhas, distantes dez metros uma da outra, distribuídas em duas linhas de plantio dentro de cada talhão, totalizando 48 armadilhas. As coletas foram realizadas quinzenalmente de setembro de 2008 a agosto de 2009.

Os exemplares coletados foram acondicionados em frascos de plásticos de 100 ml, e levados ao Departamento de Defesa Fitossanitária da Universidade Federal de Santa Maria, Laboratório de Entomologia Florestal, para limpeza e separação dos espécimes coletados. Foi realizada também a análise física e química do solo das áreas avaliadas, através de uma amostra composta, coletada próxima as armadilhas de solo. As análises físicas e químicas foram realizadas no laboratório do Departamento de Solos da Universidade Federal de Santa Maria.

Os dados deste estudo foram analisados segundo modelo fatorial 3x2 (três espécies e duas idades) em delineamento inteiramente casualizado com oito repetições pelo teste F. Posteriormente, para os efeitos avaliados (espécie e idade) aplicou-se o teste T a 5% de significância. Foi realizada também a correlação entre as propriedades físicas do solo, e o número de *D. abderus* coletados. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa estatístico Assistat (Silva & Azevedo, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram coletados um total de 277 espécimes de *D. abderus*, sendo 126 larvas de terceiro ínstar e 151 adultos. Observou-se maior número de indivíduos coletados em *E. grandis* x *E. urophylla* com três anos de idade, tanto de adultos como de larvas (Tabela 1).

Meses de coleta	Plantio 2006			Plantio 2007		
	<i>E. grandis</i> x <i>E. urophylla</i>	<i>E. dunnii</i>	<i>E. grandis</i>	<i>E. grandis</i> x <i>E. urophylla</i>	<i>E. dunnii</i>	<i>E. grandis</i>
Setembro*	40	0	0	0	0	0
Outubro*	20	10	5	10	0	5
Novembro*	10	8	0	8	0	2
Dezembro*	8	0	0	0	0	0
Janeiro	0	8	0	0	0	0
Fevereiro	30	6	10	10	12	2
Março	20	3	8	8	9	16
Abril	5	0	4	0	0	0
Maiο	0	0	0	0	0	0
Junho	0	0	0	0	0	0
Julho	0	0	0	0	0	0
Agosto	0	0	0	0	0	0
Total	133	35	27	36	21	25

* Presença de larvas de terceiro instar.

Tabela 1. Distribuição de *Diloboderus abderus* (adultos e larvas) em plantios de *Eucalyptus* spp., em São Francisco de Assis e Alegrete, RS, Brasil (2008/2009).

Table 1. Distribution of *Diloboderus abderus* (adults and larvae) in *Eucalyptus* spp in São Francisco de Assis and Alegrete, RS, Brazil (2008/2009).

Pelos dados da Tabela 1, observa-se que foram coletadas larvas de terceiro instar de *D. abderus*, responsáveis pelos danos em mudas recém transplantadas de *Eucalyptus*, nos meses de setembro a dezembro, e adultos de janeiro a abril. Segundo Gassen (2000), este inseto completa seu ciclo biológico em um ano, os adultos nascem a partir de dezembro, e realizam a postura com maior intensidade, quando o solo apresenta altos

teores de umidade, em janeiro e fevereiro. Estiagens prolongadas no verão podem alterar este ciclo aumentando o tempo de cada fase de desenvolvimento do inseto. A partir de abril, em lavouras de resteva de soja as larvas encontram-se no segundo estágio. A partir do fim de maio, as larvas passam para o terceiro estágio, em novembro passam para a fase de pupa e, no fim de dezembro eclodem os adultos (Gassen, 1993).

Ao analisar-se estatisticamente o número de corós encontrados, não se observou interação significativa entre as espécies de eucalipto e a idade. Assim compararam-se estatisticamente os seis talhões a fim de avaliar o número de corós por talhão conforme pode ser visualizado na Tabela 2. Com a finalidade de explicar a relação entre o número de corós encontrados e o talhão avaliado, procederam-se a análise textural e quantidade de matéria orgânica nas áreas de estudo.

Espécie	Médias	Argila %	MO %
<i>E.dunnii</i> 06	1.17 ab	7.5	0.7
<i>E.grandis</i> 06	0.72 b	7.5	0,7
<i>E.grandis x E. urophylla</i> 06	3.72 a	23.8	1,6
<i>E. dunnii</i> 07	0.22 b	6.3	0.7
<i>E.grandis</i> 07	1.44 ab	6.3	1.0
<i>E.grandis x E. urophylla</i> 07	1.22 ab	10	0.7

MO= matéria orgânica, 06-Plantio em 2006, 07- Plantio em 2007. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de T a 5% de significância.

Tabela 2. Média de *Diloboderus abderus* coletados e porcentagem de argila e matéria orgânica em plantios de *Eucalyptus* spp., em São Francisco de Assis e Alegrete, RS, Brasil (2008/2009).

Table 2. Average *Diloboderus abderus* collected and percentage of clay and organic matter in *Eucalyptus* spp. in São Francisco de Assis and Alegrete, RS, Brazil (2008/2009).

A Tabela 2 explicita que *E.grandis* 06 e *E. dunnii* 07, apresentam diferença estatística dos demais talhões avaliados, com número menor de corós coletados. Os demais talhões

não apresentaram diferença estatística entre eles, no entanto no talhão com *E.grandis* x *E. urophylla* 06 constata-se o maior número de insetos coletados bem como as maiores porcentagens de argila e matéria orgânica quando comparado aos demais. Segundo Ward & Rogers (2007), atributos como textura, conteúdo de água no solo, e matéria orgânica podem influenciar muitas das características comportamentais das espécies edafícolas como os escarabeídeos.

A fim de estabelecer a correlação entre número de corós coletados e porcentagem de argila e matéria orgânica dos solos avaliados procedeu-se a correlação linear (Tabela 3).

Correlação	Coeficiente
Nº de insetos X % argila	0.93 *
Nº de insetos X % de MO	0.94 *

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade, MO= matéria orgânica.

Tabela 3. Correlação entre número de *Diloboderus abderus* coletados e porcentagem de argila e matéria orgânica em plantio de *Eucalyptus* spp., em São Francisco de Assis e Alegrete, RS, Brasil (2008/2009) .

Table 3. Correlation between number of *Diloboderus abderus* collected and percentage of clay and organic matter in *Eucalyptus* spp. in São Francisco de Assis and Alegrete, RS, Brazil (2008/2009)

Em função da Tabela 3 constatou-se que houve uma correlação significativa positiva entre o número de corós coletados e o aumento das porcentagens de argila e matéria orgânica. Em estudo realizado por Garlet *et al.* (2009) os autores constataram que o ataque de coró-das-pastagens a plantas de eucaliptos se localizou nas áreas com solos com maior porcentagem de argila, nas áreas com solo arenoso não houve ataque, a presença de larvas era significativamente menor quando comparada às áreas com solo

argiloso, dentro da mesma fazenda. Teor de argila mais elevado proporciona maior coesão entre as partículas, provavelmente favorecendo a formação da câmara pupal, que é um mecanismo essencial para sobrevivência das espécies da família Melolonthidae, o que levaria a fêmea a procurar solos com maiores teores de argila para oviposição (Oliveira, 2007).

Oliveira *et al.* (2008) avaliando o comportamento de oviposição de *Phyllophaga capillata*, espécie importante de coró no cerrado, e sua relação com a textura do solo e presença de matéria orgânica, não encontrou diferença significativa para o fator textura do solo, no entanto, observou diferença significativa para os teores de matéria orgânica. O mesmo autor ressalta que a preferência de espécies da família Melolonthidae por áreas com maiores teores de matéria orgânica está provavelmente relacionada à tentativa da fêmea de encontrar um local adequado para o desenvolvimento das fases imaturas, já que as larvas se alimentam de raízes de plantas e/ou tecido vegetal em decomposição.

CONCLUSÃO

Com base nos dados apresentados neste levantamento, conclui-se que *D. abderus* apresenta maior ocorrência nas áreas com solos que possuem maior porcentagem de argila e matéria orgânica, as larvas de terceiro instar ocorrem em maior intensidade em setembro e outubro. Assim, estes aspectos devem ser levados em consideração quando da implantação de florestas em áreas com ocorrência deste inseto-

praga, buscando o estabelecimento de um programa de Manejo Integrado de Pragas adequado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baretta D, Santos JCP, Mafra AL, Wildner LP & Miquelluti DJ. 2003. Fauna edáfica avaliada por armadilhas de catação manual afetada pelo manejo do solo na região oeste catarinense. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, Lages, 2: 97-106
- Garlet J, Zauza EÂV, Ferreira F & Salvadori JR. 2009. Danos provocados por coró-das-pastagens em plantas de eucalipto. *Ciência Rural*, Santa Maria, 39: 575-576
- Gassen DN. 1993. Características de disposição espacial de larvas de *Diloboderus abderus*, de *Phytalus sanctipauli* e de *Cyclocephala flavipennis*, em soja. [Resumo]. Reunião de Pesquisa de Soja Da Região Sul, EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, Brasil
- Gassen DN. 2000. O coró-da-pastagem, *Diloboderus abderus*, em lavouras sob plantio direto. *Comunicado técnico online*, Embrapa Trigo, Passo Fundo, Brasil: 48 www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_co48.htm
- Moreno JA. 1961. *Clima do Rio Grande do Sul*. Secretaria da Agricultura, Porto Alegre, Brasil: 73 p
- Oliveira CM. 2007. *Coró-da-soja-do-cerrado Phyllophaga capillata (Blanchard) (Coleoptera: Melolonthidae): aspectos bioecológicos*. Embrapa Cerrados, Planaltina, Brasil Documento: 37p
- Oliveira CM, Carolino de Sá A & Santos Júnior JDG. 2008. Comportamento de oviposição e sobrevivência de larvas de *Phyllophaga capillata* (Blanchard)

- (Coleoptera: Melolonthidae) influenciados pela textura, conteúdo de água no solo e presença da planta hospedeira. [Resumo]. *Simpósio Nacional do Cerrado*, Brasília, Brasil.
- Salvadori JR & Oliveira LJ. 2001. *Manejo de corós em lavouras sob plantio direto*. Embrapa Trigo, Passo Fundo. Brasil, Documentos, 35: 88 p
 - SBS (Sociedade Brasileira de Silvicultura). 2001. *Estatísticas*. São Paulo, Brasil. http://www.sbs.org.br/secure/Palestra_CampoGrandeEucaliptoMitoseVerdades.pdf.
 - Silva FAS & Azevedo CAVD. 2009. Principal Components Analysis in the Software Assistat-Statistical Attendance. [Resumo]. *World Congress On Computers In Agriculture*, American Society of Agricultural and Biological Engineers, Reno, EUA
 - Ward AL & Rogers DJ. 2007. Oviposition response of scarabaeids: does ‘mother knows best’ about rainfall variability and soil moisture? *Physiological Entomology*, London, 32: 357–366