

## Ocorrência de ninhos de formigas cortadeiras em área de vinhedo no Rio Grande do Sul,-Brasil

M. G. DONATTI RICALDE, A. ENIMAR LOECK, M. PERRONE RICALDE

As formigas cortadeiras são um sério problema para a viticultura, pois seu hábito alimentar de cortar as folhas e levar para o ninho causa diminuição da fotossíntese e em ataques severos pode causar a morte das plantas. O objetivo do trabalho foi de mapear a ocorrência de formigas cortadeiras (Hymenoptera: Formicidae) em um vinhedo no Rio Grande do Sul, Brasil. Foram escolhidos pomares das cultivares de uva: Cabernet Sauvignon, Merlot, Sauvignon Blanc, Tempranillo, estabelecidos em três tipos de solo: Argissolo, Chernossolo e Vertissolo e em áreas de campo nativo sem cultivo de videiras como testemunha. As coletas foram realizadas em parcelas de um hectare através do método de caminhamento entre as fileiras do vinhedo, no período de setembro de 2008 a março de 2009. Os formigueiros encontrados foram georreferenciados e as formigas foram identificadas. Foram encontradas oito espécies de formigas pertencentes ao gênero *Acromyrmex*: *A. ambiguus*, *A. lundii*, *A. heyeri*, *A. laticeps*, *A. lobicornis*, *A. crassispinus*, *A. balzani* e *A. striatus*. Foi verificada a influência do tipo de solo e das variedades na distribuição das espécies.

M. G. DONATTI RICALDE, A. ENIMAR LOECK, M. PERRONE RICALDE. Departamento de Fitossanidade, FAEM/UFPeL, Cx. Postal 354, 96010-900, Pelotas, RS, Brasil. E-mail: micheledonatti@uol.com.br.

**Palavras-chave:** *Acromyrmex*, análise faunística, formigas cortadeiras, georreferenciamento, videira.

### INTRODUÇÃO

No Brasil, verifica-se um crescimento na produção e no processamento de uvas, sendo que desde 2001 o país supera o volume de um milhão de toneladas colhidas com uma área de aproximadamente 68.323ha (PROTAS, 2004).

A viticultura sul rio-grandense tem aptidão preponderantemente vinícola e pequena participação na oferta de uva de mesa, possuindo uma área cultivada de 40 mil hectares e uma produção de aproximadamente 490 mil toneladas (POMMER, 2003).

O Estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor de uva do Brasil, com aproximada-

mente 40.000ha plantados e uma viticultura predominante em pequenas propriedades com mão de obra familiar. Na região da Campanha do Estado do Rio Grande do Sul (PROTAS, 2004) a cultura é uma nova realidade com plantios recentes com cerca de dez anos e sua grande maioria com cultivares para produção de vinhos tintos.

As formigas cortadeiras são insetos que causam elevados prejuízos à agricultura brasileira por atacarem praticamente todas as plantas cultivadas. Estão disseminadas por todo o território nacional e efetuam a sua ação prejudicial durante todo o ano. Além disso, em razão do controle muitas vezes difícil e one-

roso, as formigas cortadeiras representam a primeira preocupação do agricultor por exigir gastos consideráveis com formicidas, equipamentos e mãos de obra (LOECK e GRÜTZMACHER, 2001).

As formigas cortadeiras, tanto as saúvas *Atta* Fabricius, 1804 quanto às quenquéns *Acromyrmex* Mayr, 1865 causam sérios danos à videira devido ao corte de folhas, brotos e cachos. O ataque de formigas é prejudicial em qualquer fase do ciclo, porém, o dano é maior na fase de formação da planta, quando paralisa o crescimento (BOTTON *et al.*, 2003).

As formigas estão agrupadas atualmente em 297 gêneros e 8.804 espécies (HÖLLEDOBLER e WILSON, 1990). São consideradas formigas cortadeiras todas as espécies dos gêneros *Atta*, *Acromyrmex* e ainda espécies dos gêneros *Trachymyrmex* Forel 1893 e *Sericomyrmex* Mayr 1865, sendo o ninho dos dois últimos gêneros muito pequeno e os danos causados pelas formigas insignificantes (ARAÚJO *et al.*, 1997).

As principais espécies de formigas cortadeiras são representadas pelos gêneros *Atta* (saúvas) e *Acromyrmex* (quenquéns) e são responsáveis por prejuízos econômicos consideráveis por atacarem praticamente todas as plantas durante a maior parte do ano e por estarem disseminadas em todo o território nacional (DELLA-LUCIA, 1993; LOECK e GRÜTZMACHER, 2001).

A preocupação com o controle de formigas cortadeiras é constante em muitos agroecossistemas, estimando-se um consumo nacional de aproximadamente 12.000 toneladas/ano de iscas tóxicas, forma mais comum utilizada no combate destes insetos (BOARETTO e FORTI, 1997).

Segundo MARICONI (1970), o gênero *Acromyrmex* é próprio da América do Sul, ocorrendo em quase todos os países do Continente Sul Americano e encontra-se amplamente distribuído no território brasileiro, principalmente no Rio Grande do Sul.

São encontrados vários registros sobre a ocorrência de formigas cortadeiras no Rio Grande do Sul. JURUENA e CACHAPUZ (1980)

publicaram um informe sobre as espécies de formigas ocorrentes; MAYHÉ-NUNES e DIEHL-FLEIG (1994) publicaram nota sobre a ocorrência das principais espécies de formigas; GUSMÃO e LOECK (1999) e GRÜTZMACHER (2003) realizaram levantamento das espécies ocorrentes na região Sul; LOECK e GRÜTZMACHER (2001) e GRÜTZMACHER *et al.* (2002) realizaram estudo sobre a ocorrência de formigas cortadeiras nas principais regiões agropecuárias do estado; e KRÜGER (2008) estudou a ocorrência de formigas cortadeiras em áreas florestadas com *Eucalyptus* spp. nas regiões Sul e Campanha do Rio Grande do Sul. Recentemente foi descrita pela primeira vez a espécie *A. diasii* (GONÇALVES, 1982) no Rio Grande do Sul (RANDO e FORTI, 2005).

Conforme ANDRADE (1991), a distribuição geográfica das formigas do gênero *Acromyrmex* no Estado de São Paulo não é tão influenciada pelo tipo de solo ou temperatura, mas sim pelo tipo de cobertura vegetal e umidade do solo.

Para o sucesso no controle de formigas cortadeiras, torna-se importante o reconhecimento das espécies que ocorrem no local, o que permite executar programas de controle específico. Os prejuízos que as formigas causam levam à intensificação da busca por produtos e métodos de controle de menor custo, mais eficientes e menos agressivos ao meio ambiente (ZANUNCIO *et al.*, 1996).

O fato das formigas cortadeiras atacarem muitas espécies vegetais resulta em altos prejuízos, não só pela competição por esses produtos com o homem e animais domésticos, como pela preferência desses insetos por plantas cultivadas. Além disso, esse efeito prejudicial pode ser indireto, pela enorme quantidade de inseticidas aplicados para o controle e também pelos gastos envolvidos na mão de obra para combatê-las (FOWLER, 1983).

Este trabalho teve como objetivo mapear e identificar as formigas cortadeiras que ocorrem em um vinhedo no município de Candiota na região da Campanha do Estado do RS, estabelecer os índices faunísticos em três tipos de solo e quatro variedades de uva.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na fazenda Fortaleza do Seival, localizada no município de Candiota na região da Campanha do Estado do Rio Grande do Sul. O estudo foi realizado em quatro variedades de videira: Cabernet Sauvignon, Sauvignon Blanc, Tempranillo e Merlot mais Campo Nativo e três tipos de solo: Argissolo, Vertissolo e Chernossolo, a classificação destes solos segue o descrito no levantamento de reconhecimento dos solos do município de Bagé, RS (MACEDO, 1984). De modo que para cada variedade foram feitas três repetições de 1ha, com os três tipos de solo. Paralelamente, foram realizados levantamentos em áreas de campo nativo, também com três repetições, com situação semelhante àquelas onde os vinhedos foram estabelecidos, no período de setembro de 2008 a março de 2009.

A fazenda Fortaleza do Seival possui área total de 3.000ha, os plantios de videira tiveram início no ano de 2001, com 50ha. Hoje a fazenda conta com 160ha de área plantada, com meta de atingir 400ha. Cada área de estudo foi georreferenciada para demarcação da área bem como todos os formigueiros encontrados, posteriormente foi confeccionado um mapa geral da propriedade com os formigueiros localizados nas parcelas de 1ha. A coleta foi realizada através de caminhamento entre as fileiras. Cada amostra foi composta pelos 10 maiores exemplares, coletados diretamente do ninho, conservados em frascos contendo álcool 70% devidamente etiquetados. As amostras foram identificadas no laboratório de “Mirmecologia” do Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel” da Universidade Federal de Pelotas, e armazenadas no Museu entomológico “Ceslau Biezanko” pertencente também a este departamento.

A identificação das formigas foi baseada nas descrições originais e nas revisões taxonômicas de (GONÇALVES, 1961; MAYHÉ-NUNES, 1991; LOECK *et al.*, 2003; GRÜTZMACHER e LOECK, 2005, FORTI *et al.*, 2006), utilizando o

maior exemplar de cada amostra. Para a identificação das espécies de *Atta* são utilizados indivíduos da casta dos soldados, o que torna o processo mais fácil. Em *Acromyrmex* essa casta não ocorre, sendo por isso utilizados os maiores indivíduos encontrados o que, muitas vezes podem gerar dúvidas e confusões (JUSTI JÚNIOR *et al.*, 1996). Todas as amostras identificadas foram confirmadas pelo taxonomista da espécie Dr. Alci Enimar Loeck, professor da Universidade Federal de Pelotas especialista no gênero.

O exame do material proveniente das coletas das parcelas foi realizado com auxílio de microscópio estereoscópico. Os índices faunísticos calculados foram à frequência, que foi determinada através do intervalo de confiança (IC) da média com 5% de probabilidade, através da fórmula  $IC(5\%) = Média \pm t \times S/\sqrt{n}$ , estabelecendo as classificações: Muito Frequente (MF) quando o valor foi superior ao IC (5%); Frequente (F) quando o valor foi dentro do IC (5%) e Pouco Frequente (PF) quando o valor for inferior ao IC (5%), para a dominância adotou-se seguinte classificação: Dominante (D) e Não Dominante (ND), para a abundância dos ninhos, empregou-se a medida de dispersão conforme SILVEIRA NETO *et al.* (1976), através do desvio padrão da média e intervalo de confiança, utilizando-se o teste “t” a 5% de probabilidade, estabeleceu-se as seguintes classes: Muito Abundante (MA) número de amostras maior que o limite superior do IC a 1%; Abundante (A) número de amostras situado entre os limites superiores do IC a 5% e 1%; Comum (C) número de amostras situado dentro do IC a 5%; Dispersa (D) número de amostras situado entre os limites inferiores do IC a 5% e 1%; e Rara (R) número de amostras menor que o limite inferior do IC a 1%. A constância foi determinada através da porcentagem de coletas que continham o táxon em questão, pela fórmula  $C=(P \times 100)/N$ , onde P é o número de coletas contendo o táxon em questão e N o número total de coletas efetuadas, através do cálculo do intervalo de confiança a 5% de probabilidade, com as seguintes classes: Constantes

(W) quando o valor foi superior ao IC (5%); Acessórias (Y) quando o valor foi dentro do IC (5%) e Acidentais (Z) quando o valor for inferior ao IC (5%). Foram consideradas como espécies predominantes àquelas que foram muito frequentes, dominantes, muito abundantes, ou constantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas áreas estudadas (Figura 1) foram encontradas oito espécies de formigas cortadeiras, (LOECK e GRÜTZMACHER, 2001; LOECK *et al.*, 2003) em levantamento de formigas cortadeiras para região encontraram o mesmo número de espécies, enquanto KRÜGER (2008), em recente estudo encontrou sete espécies do gênero *Acromyrmex* para região.

Todas as espécies encontradas pertencem ao gênero *Acromyrmex*: *A. heyeri* FOREL,

1899, *A. lundii* GUÉRIN-MÉNEVILLE, 1838, *A. ambiguus* EMERY, 1888, *A. striatus* ROGER, 1863, *A. crassispinus* FOREL, 1909, *A. laticeps* EMERY, 1905, *A. balzani* EMERY, 1890 e *A. lobicornis* EMERY, 1888 (Figura 2). LOECK e GRÜTZMACHER (2001), em levantamento sobre a ocorrência de formigas cortadeiras nas principais regiões agropecuárias do Estado do RS, relatam a ocorrência de nove espécies na região Sul do estado. Esses autores observaram ainda a ocorrência de *Acromyrmex coronatus* FABRICIUS, 1804, *A. laticeps* e *Atta sexdens piriventris* SANTSCHI, 1919, contudo neste estudo em vinhedos foram encontrados apenas dois exemplares da espécie *A. laticeps*.

Do total das cinco áreas estudadas foram encontrados 92 ninhos de formigas cortadeiras da espécie *A. ambiguus*, sendo 26 ninhos na variedade de uva Tempranillo, 21 ninhos na variedade Cabernet Sauvignon, 20 ninhos

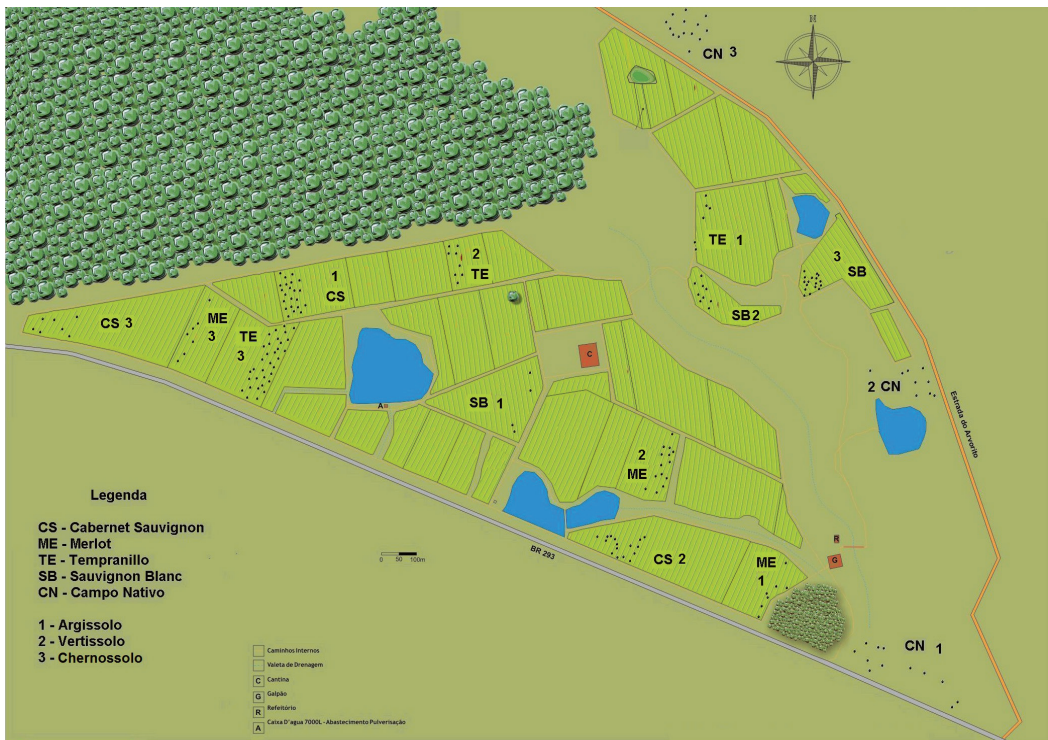


Figura 1: Mapeamento dos formigueiros encontrados em plantios de videira e campo nativo, na fazenda Fortaleza do Seival, município de Candiota, na Região da Campanha do Rio Grande do Sul

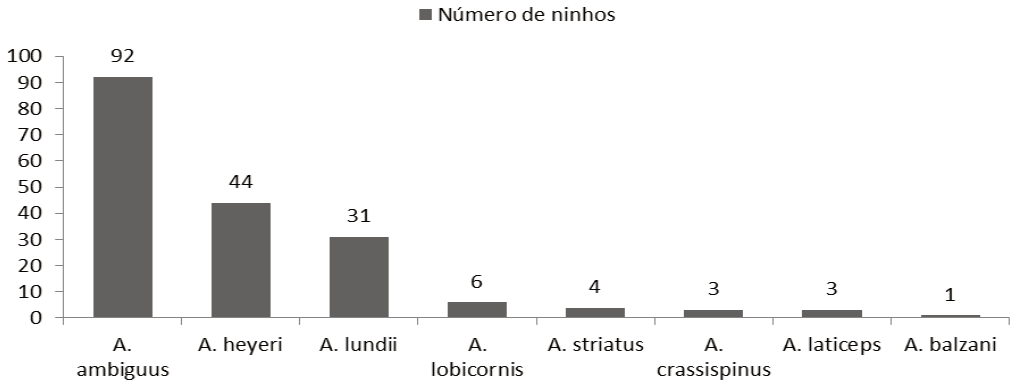


Figura 2: Número de ninhos totais das espécies de *Acromyrmex* encontradas em plantios de videira na Região da Campanha do Rio Grande do Sul

na variedade Sauvignon Blanc, 18 no Campo Nativo e sete ninhos na variedade Merlot. Conforme LOECK *et al.* (2003), essa espécie de formiga cortadeira tem por hábito cortar folhas largas de dicotiledôneas e são presenças constantes em pomares.

Em relação à espécie *A. heyeri*, do total das cinco áreas estudadas foram encontrados 44 ninhos, sendo oito na variedade de uva Tempranillo, seis na variedade Cabernet Sauvignon, quatro na variedade Sauvignon Blanc, nove no Campo Nativo e 17 ninhos na variedade Merlot, sendo essa variedade que mais apresentou ninhos dessa espécie. De acordo com (MAYHÉ-NUNES, 1991; LOECK e GRÜTZMACHER, 2001) essa espécie de formiga cortadeira tem por hábito cortar folhas estreitas de monocotiledôneas. É uma espécie predominante e muito frequente na Região da Campanha.

Já com relação à espécie *A. lundii* nas áreas estudadas foram encontrados no total 31 ninhos, sendo 11 encontrados na variedade de uva Tempranillo e 11 na variedade Cabernet Sauvignon, dois na variedade Sauvignon Blanc, 12 ninhos na variedade Merlot e cinco no Campo Nativo. Conforme (JURUENA e CACHAPUZ, 1980; LOECK e GRÜTZMACHER, 2001) essa espécie de formiga cortadeira tem por hábito cortar folhas largas de dicotiledôneas. LOECK e GRÜTZMACHER (2001) a classificaram

como acessória na Região da Campanha e pouco frequente.

A espécie *A. lobicornis* foi encontrada em todas as áreas plantas com vinhedo com exceção da área testemunha de Campo Nativo. Do total das quatro áreas estudadas em que houve a presença da formiga foram encontrados seis ninhos, sendo dois na variedade de uva Tempranillo, um na variedade Cabernet Sauvignon, um na variedade Sauvignon Blanc e dois na variedade Merlot. Conforme (JURUENA e CACHAPUZ, 1980; MAYHÉ-NUNES, 1991; LOECK e GRÜTZMACHER, 2001) essa espécie de formiga cortadeira tem por hábito cortar folhas estreitas e folhas largas tanto de monocotiledôneas como de dicotiledôneas.

A espécie *A. striatus* foi encontrada em apenas duas áreas estudadas, na variedade Cabernet Sauvignon um ninho, e no Campo Nativo três ninhos. De acordo com JURUENA e CACHAPUZ (1980), MAYHÉ-NUNES (1991) e LOECK e GRÜTZMACHER (2001), essa espécie tem o hábito de cortar folhas largas e estreitas, contudo constrói ninhos pequenos não causando grandes impactos em áreas cultivadas.

Foi encontrado apenas um formigueiro da espécie *A. balzani* na variedade Cabernet Sauvignon. Segundo JURUENA e CACHAPUZ (1980), MAYHÉ-NUNES (1991) e LOECK e GRÜTZMACHER (2001), essa espécie tem o



hábito de cortar folhas estreitas de monocotiledôneas. Segundo levantamento feito por LOECK e GRÜTZMACHER (2001), essa espécie foi descrita em apenas seis municípios da Região da Campanha sendo considerada rara e pouco frequente.

Foram encontrados apenas três formigueiros da espécie *A. laticeps*, dois na variedade Cabernet Sauvignon e um na Sauvignon Blanc. Segundo MAYHÉ-NUNES (1991) e LOECK e GRÜTZMACHER (2001), tem o hábito de cortar folhas largas de dicotiledôneas. É considerada uma espécie pouco frequente para Região da Campanha.

Foram encontrados três ninhos da espécie *A. crassispinus*, na variedade Sauvignon Blanc e um no Campo Nativo. Segundo JURUENA e CACHAPUZ (1980), MAYHÉ-NUNES (1991) e LOECK e GRÜTZMACHER (2001), tem o hábito de cortar folhas largas e estreitas (dicotiledôneas e monocotiledôneas). De acordo com LOECK e GRÜTZMACHER (2001), essa espécie é uma espécie frequente para a região da Campanha. Em estudo sobre densidade e tamanho de formigueiros de *Acromyrmex crassispinus*, NICKELE *et al.* (2009) concluíram que para *Pinus taeda* a densidade varia sazonalmente e de acordo com a idade das plantas, e o tamanho dos formigueiros dessa espécie aumenta de acordo com a idade do plantio de *P. taeda*.

Em um estudo sobre a distribuição geográfica de formigas cortadeiras do gênero *Acromyrmex* na zona sul do RS, GUSMÃO e LOECK (1999) verificaram que *A. heyeri*, *A. lundii*, *A. ambiguus* são predominantes nesta região, dados estes que foram comprovados por LOECK e GRÜTZMACHER (2001), incluindo-se *A. striatus*.

Na área correspondente a variedade Cabernet Sauvignon foram encontrados 31 ninhos de formigas cortadeiras sendo todos pertencentes ao gênero *Acromyrmex* e compreendendo as sete espécies (Tabela 1).

Conforme a análise faunística descrita por SILVEIRA NETO *et al.* (1976) para a área com a variedade Sauvignon Blanc (Tabela 1),

a espécie *A. ambiguus* foi considerada a espécie dominante, apareceu em mais da metade das amostras compreendendo 66% do total das espécies amostradas. Ainda a espécie *A. ambiguus* foi considerada muito frequente enquanto as outras sete espécies descritas nessa área foram consideradas apenas frequentes.

A análise faunística da espécie *A. ambiguus* (Tabela 1) considerou esta espécie como dominante, apareceu em mais da metade das amostras na área com a variedade Cabernet Sauvignon. Conforme LOECK e GRÜTZMACHER (2001), essa é uma espécie considerada frequente na Região da Campanha, sendo encontrada em maior porcentagem em pomares.

Além de predominante *A. ambiguus* foi uma espécie muito frequente, enquanto *A. lundii*, *A. heyeri*, *A. laticeps*, *A. striatus* e *A. lobicornis* foram apenas frequentes.

*Acromyrmex ambiguus* foi a espécie constante nas cinco áreas estudadas, incluindo Campo Nativo enquanto que *A. lundii* foi considerada como acessória e as quatro demais espécies foram consideradas de ocorrência apenas acidental conforme os índices descritos por SILVEIRA NETO *et al.* (1976). Outro fator a ser considerado foi à abundância das espécies estudadas e *A. ambiguus* foi muito abundante, sendo as demais espécies encontradas apenas de ocorrência comum.

Para LOECK *et al.* (2003), em levantamento que abrangeu a Região da Campanha, as espécies mais frequentes foram *A. heyeri* e *A. lundii*, sendo *A. ambiguus* apenas frequente com 9,3% de ocorrência, enquanto em videira sua ocorrência foi de 51%. Esses dados sugerem que essa espécie adaptou-se muito bem no novo ecossistema e às práticas agrícolas ali adotadas.

Para a variedade Merlot foram registradas apenas quatro espécies de *Acromyrmex* das oito encontradas nas cinco áreas de estudo.

Conforme a análise faunística a espécie *A. heyeri* foi considerada a espécie dominante, apareceu em mais da metade das amostras compreendendo a 61% das amostras identificadas (Tabela 1). Segundo LOECK e GRÜTZMA-

CHER (2001), essa é uma espécie considerada muito frequente na Região da Campanha e um das três espécies dominantes para a região, sendo considerada a formiga das pastagens. Além de predominante, *A. heyeri* foi uma espécie muito frequente, enquanto *A. lundii*, *A. ambiguus*, e *A. lobicornis* foram apenas frequentes.

*Acromyrmex heyeri* e *A. ambiguus* foram consideradas espécies constantes nessa área de estudo enquanto *A. lundii* e *A. lobicornis* foram consideradas de ocorrência apenas acidental conforme os índices faunísticos.

Segundo DIEHL-FLEIG e DROSTE (1992), *A. heyeri* constrói suas colônias preferencialmente junto a alguma estrutura, como postes, mourões ou junto a árvores, podendo ter morfologia externa do tipo “de monte” ou do tipo “mineira”, não sendo recomendável caracterizar esta espécie como “formiga de monte”. Foi comprovado no estudo, pois a maioria dos ninhos de *A. heyeri* estava localizada perto de rabichos, plantas de videira e em mourões de sustentação do parreiral.

Outro fator considerado foi a abundância das espécies estudadas e *A. heyeri* foi muito abundante, sendo as demais espécies encontradas apenas de ocorrência comum. Segundo LOECK *et al.* (2003), no levantamento que abrangeu toda a Região da Campanha, as espécies mais frequentes foram *A. heyeri*, *A. lundii*, e *A. ambiguus* com isso nessa área de estudo a espécie dominante no vinhedo não difere das já descritas pelos autores em trabalhos anteriores.

Na variedade Tempranillo foram identificados 47 ninhos de formigas cortadeiras sendo de apenas quatro espécies: *A. ambiguus*, *A. heyeri*, *A. lundii* e *A. lobicornis* (Tabela 1). Para essa variedade foram no total coletadas 47 amostras de ninhos de formigas cortadeiras, sendo que a espécie dominante foi à espécie *A. ambiguus*, totalizando 55% do total amostrado que também foi considerada muito frequente, constante e muito abundante.

LOECK e GRÜTZMACHER (2001), em recente trabalho sobre as espécies dominantes para

Região da Campanha, descrevem a espécie *A. ambiguus* como uma das espécies mais presentes e sistemas cultivados e em área de campo nativo.

A espécie *A. lundii* foi considerada frequente, acessória e comum, enquanto *A. heyeri* e *A. lobicornis* foram descritas conforme os índices faunísticos, sendo classificadas como frequentes, acidentais e comuns.

Em áreas onde a vegetação foi classificada como campo nativo a espécie dominante foi novamente *A. ambiguus* que também foi classificada como muito frequente, constante e muito abundante. Nessa área foi identificado um total de 36 ninhos de cinco espécies: *A. ambiguus*, *A. heyeri*, *A. striatus*, *A. crassispinus* e *A. lundii* (Tabela 1).

A espécie *A. heyeri* caracterizada como espécie predominante em campos pelo seu hábito de nidificação e pelo corte de monocotiledôneas (MAYHÉ-NUNES, 1991; LOECK e GRÜTZMACHER, 2001), foi classificada apenas como frequente, acessória e comum. Enquanto *A. lundii* também muito comum na Região da Campanha foi classificada como frequente, acessória e comum. Outra espécie encontrada no campo nativo foi *A. lobicornis* foi classificada como frequente, acidental e comum. Já a espécie *A. crassispinus* que em estudos sobre a distribuição de formigas cortadeiras no estado foi classificada muito frequente e muito abundante por (LOECK *et al.*, 2003; KRÜGER, 2008), nesse estudo foi classificada apenas como pouco frequente, acidental e comum. Para dados de distribuição dessa espécie, NICKLE *et al.* (2010) verificaram que em plantio de *Pinus taeda* essa espécie apresenta distribuição aleatória em diferentes idades de *P. taeda*.

Através do mapeamento do vinhedo pode-se verificar a distribuição dos formigueiros dentro das áreas de cultivo e verificar onde é necessário realizar o controle e em quais áreas a situação é mais preocupante, pois é uma área de produção que gera retorno econômico e o mínimo dano pode acarretar perdas econômicas ao produtor (Figura 2).

Tabela 1: **Dominância, frequência, constância e abundância das espécies de *Acromyrmex* encontradas na fazenda Fortaleza do Seival no município de Candiota, na região da Campanha do RS, entre setembro de 2008 a março de 2009**

Espécie	Amostra (n°)	%	Dominância	Frequência	Constância	Abundância
SAUVIGNON BLANC						
<i>A. ambiguus</i>	20	66	D	MF	W	MA
<i>A. heyeri</i>	4	13	-	F	Y	C
<i>A. lundii</i>	6	6	-	F	Z	C
<i>A. crassispinus</i>	2	6	-	F	Z	C
<i>A. laticeps</i>	1	3	-	F	Z	C
<i>A. lobicornis</i>	1	3	-	F	Z	C
<i>A. balzani</i>	1	3	-	F	Z	C
<b>Total</b>	35	100	-	-	-	-
CABERNET SAUVIGNON						
<i>A. ambiguus</i>	21	50	D	MF	W	MA
<i>A. lundii</i>	11	27	ND	F	Y	C
<i>A. heyeri</i>	6	14	ND	F	Z	C
<i>A. laticeps</i>	2	5	ND	F	Z	C
<i>A. striatus</i>	1	2	ND	F	Z	C
<i>A. lobicornis</i>	1	2	ND	F	Z	C
Total	42	100	-	-	-	-
MERLOT						
<i>A. heyeri</i>	17	61	D	MF	W	A
<i>A. ambiguus</i>	7	25	-	F	W	C
<i>A. lundii</i>	2	7	-	F	Z	C
<i>A. lobicornis</i>	2	7	-	F	Z	C
Total	28	100	-	-	-	-
TEMPRANILLO						
<i>A. ambiguus</i>	26	55	D	MF	W	A
<i>A. lundii</i>	11	24	-	F	Y	C
<i>A. heyeri</i>	8	17	-	F	Z	C
<i>A. lobicornis</i>	2	4	-	F	Z	C
Total	47	100	-	-	-	-
CAMPO NATIVO						
<i>A. ambiguus</i>	18	50	D	MF	W	MA
<i>A. heyeri</i>	9	25	-	F	Y	C
<i>A. lundii</i>	5	14	-	F	Y	C
<i>A. striatus</i>	3	8	-	F	Z	C
<i>A. crassispinus</i>	1	3	-	PF	Z	C
Total	36	100	-	-	-	-

D – dominante, ND – não dominante, MF – muito frequente, F – frequente, W – constante, Y – acessória, Z – accidental, MA – muito abundante, A – Abundante, C – comum



Nas áreas cultivadas com quatro variedades de uva no município de Candiota, Região da Campanha do RS ocorrem oito espécies de formigas pertencentes ao gênero *Acromyrmex* (*A. heyeri*, *A. ambiguus*, *A. lundii*, *A. crassispinus*, *A. balzani*, *A. laticeps*, *A. lobicornis* e *A. striatus*). Nas áreas de campo nativo do estudo ocorrem cinco espécies pertencentes ao gênero *Acromyrmex*: *A. ambiguus*, *A. heyeri*, *A. lundii*, *A. striatus* e *A. crassispinus*. A es-

pécie *A. ambiguus* é a espécie mais frequente e dominante nos plantios de videira e campo nativo. No plantio de videira com a variedade Merlot a espécie mais frequente foi *A. heyeri*. O plantio de videira no local do estudo, com *Vitis vinifera* na Região da Campanha do RS favoreceu o estabelecimento de novas espécies de formigas. O Georreferenciamento permite uma melhor visualização da ocorrência de formigas cortadeiras nas áreas de vinhedos.

#### RESUMEN

DONATTI RICALDE, M. G., A. ENIMAR LOECK, M. PERRONE RICALDE. 2012. La aparición de nidos de hormigas cortadoras de hojas en la zona de viñedos de Río Grande do Sul, Brasil. *Bol. San. Veg. Plagas*, **38**: 257-267

Las hormigas cortadoras son un gran problema para la viticultura, debido a que su comportamiento alimentario de cortar las hojas y llevarlas al nido provoca disminución en la fotosíntesis y, cuando los ataques severos puede causar la muerte de las plantas. El objetivo de este trabajo fue mapear la presencia de hormigas cortadoras de hojas (Hymenoptera: Formicidae) en un viñedo de Río Grande do Sul, Brasil. Se seleccionaron viñedos de los cultivares Cabernet Sauvignon, Merlot, Sauvignon Blanc, Tempranillo, establecidos en tres tipos de suelo Alfisol, Vertisol y Chemosol y en áreas de pasto nativo, sin cultivo de viñedo, como testigo. Las colectas se realizaron en parcelas de una hectárea utilizando el método del transecto entre las filas del viñedo, en el periodo de septiembre de 2008 a marzo del 2009. Los hormigueros encontrados se georeferenciaron y se identificaron las hormigas. Se encontraron ocho especies de hormigas pertenecientes al género *Acromyrmex*: *A. ambiguus*, *A. lundii*, *A. heyeri*, *A. laticeps*, *A. lobicornis*, *A. crassispinus*, *A. balzani* e *A. striatus*. Se puso de manifiesto la influencia del tipo de suelo y de las variedades de uva en la distribución de las especies.

**Palabras clave:** *Acromyrmex*, análisis faunístico, hormigas cortadoras de hojas, georeferenciación, viñedo.

#### ABSTRACT

DONATTI RICALDE, M. G., A. ENIMAR LOECK, M. PERRONE RICALDE. 2012. Occurrence of nests of ants in an area of vineyards in Río Grande do Sul, Brazil. *Bol. San. Veg. Plagas*, **38**: 257-267

The ants are a serious problem for viticulture because their eating habits to cut leaves and bring to the nest causes a decrease in photosynthesis and in severe attacks can kill plants. The objective was to map the occurrence of ants (Hymenoptera: Formicidae) in vineyards in the RS. Orchards were chosen grape cultivars: Cabernet Sauvignon, Merlot, Sauvignon Blanc, Tempranillo, set in three soil types, Argisols, Vertisols and Chernosols and areas of native pasture without cultivation of vines as a witness. Samples were collected in fractions of an acre by the method of walking between the rows of the vineyard, from September 2008 to March 2009. The nests found were georeferenced and ants have been identified. We have found eight species of ants belonging to the genus *Acromyrmex*: *Acromyrmex*: *A. ambiguus*, *A. lundii*, *A. heyeri*, *A. laticeps*, *A. lobicornis*, *A. crassispinus*, *A. balzani* e *A. striatus*. The influence of soil type and variety in species distribution.

**Key words:** *Acromyrmex*, faunistic analysis, georeferencing, leaf-cutting ants, vine.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. L. 1991. Bionomia e distribuição geográfica do gênero *Acromyrmex* Mayr, 1865 (Hymenoptera: Formicidae) no Estado de São Paulo. 120 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- ARAÚJO, M. S., DELLA-LUCIA, T. M. C., MAYNÉ-NUNES, A. J. 1997. Levantamento de Attini (Hymenoptera: Formicidae) em povoamento de *Eucalyptus* na região de Paraopeba, em Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, **14** (2): 323-328.
- BOARETTO, M. A. C., FORTI, L. C. 1997. Perspectivas no controle de formigas cortadeiras. Série Técnica IPEF, **11** (30): 31-46.
- BOTTON, M., MIELE, A., GUERRA, C. C., HICKEL, E., MANDALLI, F., MELO, G. W., KUHN, G. B., TONIETTO, J., PROTAS, J. F. S., MELLO, L. M. R., GARRIDO, L. R., ZANUS, M. C., SÓNEGO, O. R., SORIA, S. J., FAJARDO, T. V. M., CAMARGO, U. A. Viníferas para processamento em regiões de clima temperado – Sistema de produção. 2003. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasViniferasRegioesClimaTemperado/pragas.htm#formigas>>.
- DELLA-LUCIA, T. M. C. 1993. As formigas cortadeiras. Viçosa: UFV, 262 p.
- DIEHL-FLEIG, E., DROSTE, A. 1992. Localização, morfologia externa e flutuações populacionais ao longo do ano de colônias de *Acromyrmex heyeri* (Hymenoptera: Formicidae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, **21** (1): 21-27.
- FORTI, L. C., ANDRADEM, M. L., ANDRADE, A. N. P., LOPES, J. F. S., RAMOS, V. M. 2006. Bionomics and Identification of *Acromyrmex* (Hymenoptera: Formicidae) Through an Illustrated Key. *Sociobiology*, **48** (2): 1-18.
- FOWLER, H. G. 1983. Distribution patterns of paraguay leaf-cutting ants (*Atta* and *Acromyrmex*) (Formicidae: Attini). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, **18** (1): 121-138.
- GONÇALVES, C. R. 1961. O gênero *Acromyrmex* no Brasil. *Studia Entomologica*. **1** (1): 113-180.
- GRÜTZMACHER, D. D. 2003. Aspectos morfológicos, moleculares e edafoclimáticos relacionados das formigas cortadeiras no Rio Grande do Sul. 121 f. Tese (Doutorado em Fitossanidade) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- GRÜTZMACHER, D. D., LOECK, A. E. 2005. Caracterização morfológica das formigas do gênero *Acromyrmex* de maior ocorrência nos Estado do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Agrociência*, **11** (4): 437-444.
- GRÜTZMACHER, D. D., LOECK, A. E., MEDEIROS, A. H. 2002. Ocorrência de formigas cortadeiras na região da Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul. *Ciência Rural*, **3** (2): 185-190.
- GUSMÃO, L. G., LOECK, A. E. 1999. Distribuição geográfica de formigas cortadeiras do gênero *Acromyrmex* (Hymenoptera: Formicidae) na zona sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Agrociência*, **5** (1): 64-67.
- HÖLLDOBLER, B., WILSON, E. O. 1990. The ants. Cambridge: Harvard University Press., 732 p.
- KRÜGER, L. R. 2008. Ocorrência de formigas cortadeiras em áreas florestadas com *Eucalyptus* spp. nas regiões sul e Campanha do Rio Grande do Sul e estudo do controle com iscas das espécies predominantes. 102 f. Dissertação (Mestrado em Fitossanidade) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- JURUENA, L. F., CACHAPUZ, L. M. M. 1980. Espécies de formigas cortadeiras ocorrentes no Estado do Rio Grande do Sul. *IPAGRO Informa*, Porto Alegre, **23**: 18-24.
- JUSTI JÚNIOR, J., IMENES, S. D. L., BERGMANN, E. C., CAMPOS-FARINHA, A. E. C., ZORZENON, F. J. 1996. Formigas cortadeiras. *Boletim Técnico do Instituto Biológico*, **4**: 5-31.
- LOECK, A. E., GRÜTZMACHER, D. D. Ocorrência de formigas cortadeiras nas principais regiões agropecuárias do Estado do Rio Grande do Sul. Pelotas: Ed. Universitária/UFPeL, 2001. 147 p.
- LOECK, A. E., GRÜTZMACHER, D. D., COIMBRA, S. M. 2003. Ocorrência de formigas cortadeiras do gênero *Acromyrmex* nas principais regiões agropecuárias do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Agrociência*, **9** (2): 129-133.
- MACEDO, W. 1984. Levantamento de reconhecimento dos solos do município de Bagé, RS. Brasília: Embrapa-Departamento de Difusão de Tecnologia, 69 p.
- MAYHÉ-NUNES, A. J. 1991. Estudo de *Acromyrmex* (Hymenoptera, Formicidae) com ocorrência constatada no Brasil: subsídios para uma análise filogenética. 122 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Universidade Federal de Viçosa.
- MAYHÉ-NUNES, A. J., DIEHL-FLEIG, E. 1994. Distribuição de *Acromyrmex* (Hymenoptera: Formicidae) no Rio Grande do Sul. *Acta Biologica Leopoldensia*, **16** (1): 115-118.
- MARICONI, F. A. M. 1970. As saúvas. São Paulo: Agrônômica Ceres, 167 p.
- NICKELE, M. A., FILHO, W. R., OLIVEIRA, E. B., IEDE, E. T. 2009. Densidade e tamanho de formigueiros de *Acromyrmex crassispinus* em plantios de *Pinus taeda*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, **44** (4): 347-353.

- NICKELE, M. A., OLIVEIRA, E. B., FILHO, W. R., IEDE, E. T., RIBEIRO, R. D. 2010. Distribuição espacial de formigueiros de *Acromyrmex crassispinus* (Forel) (Hymenoptera: Formicidae) em plantios de *Pinus taeda*. *Neotropical Entomology*, **39** (6): 862-872.
- POMMER, C. V. 2003. Uva: tecnologia de produção, pós-colheita, mercado. Porto Alegre: Editora Cinco Continentes, 778 p.
- PROTAS, J. F. S. 2004. Anuário brasileiro da uva e do vinho 2004. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 136 p.
- RANDO, J. S. S., FORTI, L. C. 2005. Ocorrência de formigas *Acromyrmex* Mayr, 1865, em alguns municípios do Brasil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, **27** (2): 129-133.
- SILVEIRA NETO, S., NAKANO, O., BARBIN, D. Manual de ecologia de insetos. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976. 420 p.
- ZANUNCIO, J. C., LARANJEIRO, A. J., SOUZA, O. 1996. Controle de *Acromyrmex subterraneus* Santschi (Hymenoptera: Formicidae) com sulfuramida. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, **25**: 383-388.

(Recepción: 2 marzo 2012)

(Acceptación: 14 junio 2012)