

12024 - Avaliação de Hymenoptera (Família : Formicidae) Associada à Adubos Verdes

Evaluation of Hymenoptera (Family: Formicidae) associated green manures

COSTA, Danúbia Maria¹; CAMPOS, Maria Bernadete Silva²; MARGARIDO, Luiz Antônio Correa³; NOGUEIRA-CARVALHO, Íris ⁴.

1 CTAP/DBV– CCA/UFSCar, danubiamcosta@gmail.com; 2 CTAP/DBV – CCA/UFSCar, mbcampos@cca.ufscar.br; 3 DTAISER – CCA/UFSCar, marga@cca.ufscar.br; 4 CTAP/DBV – CCA/UFSCar, iris.nogueira@gmail.com.

Resumo: O experimento foi conduzido no *campus* do Centro de Ciências Agrárias / UFSCar, Araras, SP (Latitude 22 °21'25" Sul e a uma Longitude 47°23'03" Oeste) utilizando os seguintes tratamentos T1, crotalária (*Crotalaria spectabilis*); T2, crotalária (*Crotalaria spectabilis*) e milho (*Pennisetum glaucu*); T3, crotalária (*Crotalaria spectabilis*), milho (*Pennisetum glaucu*) e mucuna-preta (*Mucuna aterrima*); T4, crotalária (*Crotalaria spectabilis*) com o uso de composto orgânico; T5, crotalária (*Crotalaria spectabilis*), milho (*Pennisetum glaucu*) com uso de composto orgânico; T6, crotalária (*Crotalaria spectabilis*), milho (*Pennisetum glaucu*) e mucuna-preta (*Mucuna aterrima*) e composto orgânico. No período em estudo o número total de espécimes coletados foi de 2017 formigas, pertencentes a 9 gêneros e 5 subfamílias. Os gêneros com maior porcentagens de participação foram: *Solenopsis* sp (26,9%); *Atta* sp (25,6%) e *Pheidole* sp (18,5%), *Dorymyrmex* e *Linepithema* sp (5,25%).

Palavras – chave: insetos, diversidade, plantas de cobertura.

Abstract: The experiment was conducted on the campus of the Center for Agricultural Sciences / UFSCar, Araras, SP (Latitude 22 ° 21'25 "south and longitude 47 ° 23'03" W) using the following T1, (*Crotalaria spectabilis*), T2, crotalaria (*Crotalaria spectabilis*) and millet (*Pennisetum glaucu*) T3 (*Crotalaria spectabilis*), millet (*Pennisetum glaucu*) and velvet bean (*Mucuna aterrima*), T4, Crotalaria (*Crotalaria spectabilis*) with the use of organic compost, T5, Crotalaria (*Crotalaria spectabilis*), millet (*Pennisetum glaucu*) using organic compound; T6 (*Crotalaria spectabilis*), millet (*Pennisetum glaucu*) and velvet bean (*Mucuna aterrima*) and organic compound. During the study period the total number of specimens collected was 2017 ants belonging to 9 gender and 5 subfamilies. The gender with the highest percentages of participation were: *Solenopsis* sp (26.9%), *Atta* sp (25.6%) and *Pheidole* sp (18.5%), and *Linepithema* sp *Dorymyrmex* (5.25%).

Key words: insect, diversity, cover crops

Introdução

Segundo Ambrosano et al (2001), na busca da agricultura menos agressiva ao ambiente introduz-se a adubação verde, que é definida como sendo o cultivo de plantas na mesma área ou em áreas vizinhas, para produzir grande quantidade de massa para ser, após completado seu ciclo vegetativo, incorporada ou deixada sobre o solo para agir como proteção e para atuar positivamente no sistema. Embora, sejam utilizadas como adubo verde, diferentes plantas, inclusive gramíneas, o uso das leguminosas constitui prática mais difundida para essa finalidade. Segundo Vitti (2010) a adubação verde proporciona

diversos efeitos, como: solo protegido na época de maior incidência de chuvas, resultando em menores perdas por erosão e lixiviação; fonte de nutrientes, principalmente de N, resultante da fixação simbiótica; menor fixação de P, pelo aumento da matéria orgânica; melhoria na estrutura do solo; controle de nematóides principalmente quando do uso de *Crotalaria spectabilis*; solubilização mais rápida do Ca, Mg, S e P contidos nos corretivos. Apesar dos benefícios proporcionados pela adubação verde, segundo Padovan et al. (2006), há a necessidade da diversificação de espécies, pois o cultivo contínuo da mesma espécie vegetal pode trazer os inconvenientes da monocultura, principalmente relacionado a pragas e doenças. Com o aumento da diversidade podemos explorar as formas positivas de interferência que levam a interações entre as partes componentes do agroecossistema, incluindo aí não apenas as plantas e animais de interesse do agricultor, mas todos os demais elementos que compõem o ecossistema em questão (GLIESSMAN, 2001). Em habitats mais heterogêneos disponibilizam maior variedade de sítios para nidificação, alimento, microclimas, e interações interespecíficas (competição, predação, mutualismo) para as formigas se estabelecerem (BENSON & HARADA 1998, HÖLLDOBLER & WILSON 1990, REYES – LOPES et al. 2003).

Há diversas espécies de formigas, principalmente as cortadeiras, que são consideradas pragas e podem atacar adubos verdes porém, pouco se sabe sobre formigas que exercem interações benéficas como as descritas acima, sobre as formigas. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar dentro da diversidade de formigas possíveis grupos benéficos, em adubos verdes.

Metodologia

O experimento foi conduzido em uma área experimental no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de São Carlos, situada no município de Araras/SP (Latitude 22°21'25" Sul e a uma Longitude 47°23'03" Oeste), numa gleba de 1344m² de Latossolo Vermelho-Amarelo. Houve um preparo inicial do solo, para que possibilitasse o contato das sementes de adubo verde com o solo e para melhor incorporação do composto orgânico. O plantio realizado foi à lanço, e posteriormente rastelado para melhor distribuição e contato das sementes nas parcelas. O delineamento do experimento foi constituído por 4 blocos casualizados, sendo 6 parcelas (8m x 7,15m) por bloco, com espaçamento de 3m entre as parcelas. Os tratamentos foram constituídos por: T1, crotalaria (*Crotalaria spectabilis*); T2, crotalaria (*Crotalaria spectabilis*) e milho (*Pennisetum glaucu*); T3, crotalaria (*Crotalaria spectabilis*), milho (*Pennisetum glaucu*) e mucuna-preta (*Mucuna aterrima*); T4, crotalaria (*Crotalaria spectabilis*) com o uso de composto orgânico; T5, crotalaria (*Crotalaria spectabilis*), milho (*Pennisetum glaucu*) com uso de composto orgânico; T6, crotalaria (*Crotalaria spectabilis*), milho (*Pennisetum glaucu*) e mucuna-preta (*Mucuna aterrima*) e composto orgânico. A quantidade de composto orgânico usada em cada parcela foi calculada de acordo com a disponibilidade de nitrogênio no mesmo, sendo assim foram usados 16 Kg de composto por parcela.

A coleta de formigas foi realizada quinzenalmente a partir do plantio até corte dos adubos verdes, com o uso da armadilha *pitfall*. Após a coleta em campo, as amostras foram levadas para o Centro de Taxonomia de Artrópodes do Departamento de Biotecnologia Vegetal (CTAP/DBV), lavadas e acondicionadas em álcool 70%, para posterior triagem e identificação.

Resultados e Discussão

Tabela 1 – Número de indivíduos coletados nos diferentes tratamentos de adubação verde. Araras – SP, 2011.

FORMICIDAE SUBFAMÍLIAS/ GÊNERO	TRATAMENTOS						Tota l	Participação (%)
	T1	T2	T3	T4	T5	T6		
Myrmicinae								
<i>Atta</i> sp	73	56	75	127	59	128	518	25,6
<i>Crematogaster</i> sp	3	-	-	-	4	-	7	0,3
<i>Pheidole</i> sp	161	65	32	19	27	70	374	18,5
<i>Solenopsis</i> sp	54	196	141	40	26	85	542	26,9
<i>Acromyrmex</i> sp	11	4	15	12	2	20	64	3,17
Dolichoderinae								
<i>Dorymyrmex</i> sp	54	66	52	43	17	51	283	14,0
<i>Linepithema</i> sp	-	45	-	13	-	48	106	5,25
Formicinae								
<i>Camponotus</i> sp	6	25	1	2	1	1	36	1,8
<i>Brachymyrmex</i> sp	10	3	10	7	4	-	34	1,68
<i>Lasius</i> sp	2	3	-	-	-	-	5	0,25
<i>Acanthomyops</i> sp	-	2	-	-	-	-	2	0,1
Ponerinae								
<i>Pachycondyla</i> sp	3	2	1	13	-	11	30	1,5
<i>Odonthomachus</i> sp	2	6	1	-	4	3	16	0,8
TOTAL	379	473	328	276	144	416	2017	100%

* T1 – *Crotalaria spectabilis*; T2 – *Crotalaria spectabilis* e *Pennisetum glaucu*; T3 – *Crotalaria spectabilis*, *Pennisetum glaucu* e *Mucuna aterrima*; T4 – *Crotalaria spectabilis* e uso de composto orgânico; T5 – *Crotalaria spectabilis* e *Pennisetum glaucu* e uso de composto orgânico; T6 – *Crotalaria spectabilis*, *Pennisetum glaucu*, *Mucuna aterrima* e uso de composto orgânico.

Na tabela 1, podemos observar que foram capturados 2017 indivíduos, pertencentes a 9 gêneros e 4 subfamílias nos diferentes tratamentos e os gêneros mais abundantes foram: *Solenopsis* sp; *Atta* sp e *Pheidole* sp.

Numa análise geral a subfamília Myrmicinae está representada por 5 gêneros e foi a que apresentou maior porcentagem de participação 71,61% em relação as demais subfamílias, este grupo foi o mais diversificado e numeroso em todos os tratamentos. Dentro desta subfamília os gêneros mais representativos em ordem decrescente foram: *Solenopsis* sp (26,9%) *Atta* sp (25,6%), *Pheidole* sp.(18,5%), *Acromyrmex* sp (3,17%) e *Crematogaster* sp (0,3%) presentes em todos os tratamentos.

A subfamília Dolichoderinae com participação de 19,25 % nos tratamentos teve como representantes os gêneros *Dorymyrmex* sp, com porcentagem expressiva de 14,0% em todos os tratamentos e *Linepithema* sp 5,25% em apenas 3 tratamentos. Segundo Delabie et al., (2000) o gênero *Dorymyrmex* sp pertence ao grupo de formigas onívoras, dominantes de solo e serrapilheira, o que pode explicar a presença dessas formigas em todos os tratamentos. A subfamília Formicinae foi representada por três gêneros *Camponotus* sp (1,8%), *Brachymyrmex* sp (1,68%) e *Lasius* sp (0,25%). A presença de

Camponotus sp em todos os tratamentos pode ser explicado pelo fato de algumas espécies serem consideradas onívoras, e possuírem alta capacidade de invasão e adaptação e o gênero *Brachymyrmex* sp tem o hábito de forragear o solo e serrapilheira, já o gênero *Lasius* sp considerado importante predador de pulgões. Como representantes da subfamília Ponerinae foram coletados três gêneros *Pachycondila* sp (0,84%), *Odontomachus* sp (0,8%) em cinco dos tratamentos e *Ectatoma* sp em apenas dois dos tratamentos, consideradas como importantes espécies predadoras.

Bibliografia citada

- AGOSTI, D. J. D. et al. Ants standard methods for measuring and monitoring biodiversity. In: CORREA, M. M; FERNANDES, W.D.; LEAL, R. R.; Diversidade de formigas epigéicas (Hymenoptera: Formicidae) em capões do Pantanal Sul-Matogrossense: Relações entre riqueza de espécies e complexidade estrutural da área. **Neotropical Entomology** , n.35 vol.6, p. 724 – 730, 2006.
- AMBROSANO, E. J.; et al. O papel das leguminosas para adubação verde em sistemas orgânicos. In: LUZ, P.H.C. et al . **Utilização de adubação verde na cultura da cana-de-açúcar**. Escola Superior de Agricultura Luíz de Queiroz, Piracicaba, SP, 2005.
- BENSON, W. W.; HARADA, A. Y.; Local diversity of tropical temperate ant faunas (Hymenoptera: Formicidae). In: CORREA, M. M; FERNANDES, W.D.; LEAL, R. R.; Diversidade de formigas epigéicas (Hymenoptera: Formicidae) em capões do Pantanal Sul-Matogrossense: Relações entre riqueza de espécies e complexidade estrutural da área. **Neotropical Entomology** , n.35 vol.6, p. 724 – 730, 2006.
- DELABIE, J.H.C.; AGOSTI, D.; NASCIMENTO, I. C.; Litter and communities of the Brazilian Atlantic rain forest region. In: SPOLIDORO, M. V.; **Levantamento da mirmecofauna do solo (Hymenoptera, Formicidae) em cultivo de café orgânico (Coffea arabica)**. 2009. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) Escola Superior Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- FITTKAU, E.J.; KLINGE, H; On biomass and trophic structure of the Central Amazonian rain forest ecosystem. In: CORREA, M. M; FERNANDES, W.D.; LEAL, R. R.; Diversidade de formigas epigéicas (Hymenoptera: Formicidae) em capões do Pantanal Sul-Matogrossense: Relações entre riqueza de espécies e complexidade estrutural da área. **Neotropical Entomology** , n.35 vol.6, p. 724 – 730, 2006.
- GLIESSMAN, S. R.; **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2º ed. Porto Alegre, UFRGS, 2001. 653p.
- HÖLLDOBLER, B; WILSON, E.O; The ants. In: CORREA, M. M; FERNANDES, W.D.; LEAL, R. R.; Diversidade de formigas epigéicas (Hymenoptera: Formicidae) em capões do Pantanal Sul-Matogrossense: Relações entre riqueza de espécies e complexidade estrutural da área. **Neotropical Entomology** , n.35 vol.6, p. 724 – 730, 2006.
- PADOVAN, M. P. et al. Decomposição de soja cortada em diferentes estádios de desenvolvimento. In: ARANTES, E. M.; **Algodão branco e colorido cultivado no sistema orgânico com o plantio direto em diferentes coberturas de solo**. 2010. 97f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- VITTI, G. C.; LUZ, P. H. C.; ALTRAN, W. S.; Nutrição e adubação. In: SANTOS, F.; BORÉM, A.; CALDAS, C. **Cana-de-açúcar: bioenergia, açúcar e álcool – tecnologias e perspectivas**. 1ª ed. Viçosa: UFV, 2010. Cap. 3, 73-117.