

CAPACIDADE DE TRANSPORTE DE ALIMENTO EM OPERÁRIAS
DE *Stelopolybia pallipes* (OLIVIER, 1791),
(HYMENOPTERA, VESPIDAE)¹

Osmar Malaspina²

Nivar Gobbi³

Vera L. L. Machado⁴

ABSTRACT

Food transport by workers of *Stelopolybia pallipes*
(Olivier, 1791) (Hymenoptera, Vespidae)

Workers of *Stelopolybia pallipes* (Olivier, 1791) were trained for collecting a 50% saccharoses syrup, when visiting a source placed in the plate of an electronic scale, in laboratory. The following variables were recorded: wasp body weight, pouch load weight (which was on average equivalent to 50% of body weight), time spent sucking the syrup and in the colony. Preys carried by the wasps were removed when the insects were entering their colonies identified and weighed (which was on average equivalent to 24% of the carrier wasp weight).

RESUMO

Estudou-se variáveis relacionadas à capacidade de transporte de alimento (sacarose e presas) de operárias de *Stelopolybia pallipes* (Olivier, 1791).

Recebido em 14/03/89

¹ Trabalho financiado pela FINEP e CNPq.

² Departamento de Biologia, I.B. UNESP, Caixa Postal 178, 13500 Rio Claro, SP.

³ Departamento de Ecologia, I.B. UNESP.

⁴ Departamento de Zoologia, I.B. UNESP.

Em média uma operária pesa 26,8 mg, transporta 13,7 mg e permanece em atividade de coleta por 26,8 s, com intervalo de 90,6 s. O peso da carga transportada no papo correspondeu a 51% do peso médio das operárias.

Operárias em atividade de coleta de presas, pesam em média 24,7 mg e capturam presas, cujo peso médio situou-se em torno de 5,9 mg, o que corresponde a 23,8% do peso médio da vespa.

Não foram obtidas correlações significativas entre as variáveis analisadas.

INTRODUÇÃO

Comportamento relacionado à atividade de predação em vespas sociais, tem sido pesquisado em condições de clima temperado e tropical (FURUTA, 1983; KASUYA, 1980; HOSHIKAWA, 1981; GOBBI *et al.*, 1984; MACHADO & PARRA, 1984; GOBBI & MACHADO, 1985, 1986; MACHADO *et al.* 1987, 1988). Esses estudos enfatizaram o raio de voo, tempo gasto nas atividades relacionadas à coleta e material predado.

NEVES-FERMIANO & STORT (1985) e MALASPINA & STORT (1987), utilizando metodologia de treinamento para coleta de sacarose em alimentador, em condições de laboratório, estudaram o comportamento de coleta em abelhas. Esses autores encontram diferenças significativas entre diversas variáveis analisadas nas subespécies de abelhas africanizada, cárnica, italiana e caucasiana e também verificaram que as abelhas transportam no papo, em média, quantidade de alimento correspondente ao seu próprio peso.

Na bibliografia consultada, não foram encontrados estudos relacionando capacidade de transporte e material coletado em vespas sociais. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar como se comportam as operárias de *Stelopolybia pallipes* (Olivier, 1791) em relação à coleta de dois tipos de alimentos: sacarose e dieta de origem animal.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram coletados a partir de uma colônia de *S. pallipes* no Campus de Rio Claro, São Paulo.

Para os estudos de coleta de sacarose a 50%, utilizou-se a metodologia desenvolvida por NEVES-FERMIANO & STORT (1985) e MALASPINA & STORT (1987) para abelhas melíferas. Este método

consiste em treinar as vespas na coleta do xarope localizado numa balança eletrônica Mettler A30, situada no laboratório. Inicialmente, colocava-se a fonte de alimento bem próxima da colônia e a partir do momento em que o primeiro indivíduo iniciava a coleta nesta fonte, fez-se o deslocamento gradativo da mesma. A operação de deslocamento da fonte era realizada apenas no momento em que a vespa estava coletando o xarope. A operária treinada recebia no tórax uma marca de tinta a fim de que não houvesse interferência de outras vespas no registro, caso ocorresse recrutamento.

Quando a vespa chegava à balança, passava-se a anotar, durante 10 visitas, os dados das seguintes variáveis: peso da vespa, peso da carga do papo, tempo dispendido pela vespa na fonte e tempo dispendido pela vespa na colônia.

Para os estudos de coleta de presa, os indivíduos trazendo o material capturado rapidamente eram reconhecidos pelo voo lento, sendo coletados próximos à entrada do ninho com auxílio de rede entomológica, pinça e pincel. As presas e as vespas, foram separadas e pesadas em balança eletrônica Mettler A30.

Tanto para estudos de coleta de sacarose como de presas capturadas utilizaram-se 30 indivíduos.

Nas análises estatísticas, foram utilizados o método não paramétrico U de Mann-Whitney para comparação de médias e o teste de correlação de Pearson para os estudos das correlações entre as variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1, encontram-se as médias dos dados obtidos para cada indivíduo e referentes às variáveis do comportamento de coleta de sacarose. No Quadro 2, encontram-se os valores obtidos para as variáveis: peso da vespa e peso da presa capturada.

Para o peso da vespa encontrou-se uma variação de 23,0 a 34,4 mg entre os indivíduos analisados, ficando a média em $26,8 \pm 2,9$ mg. Em relação ao peso da carga do papo a variação foi de 5,9 a 28,9 mg e a média, de $13,7 \pm 3,4$ mg. Para a variável tempo dispendido na fonte verificou-se uma variação de 22,8 a 37,9 segundos ficando a média em $26,8 \pm 3,4$ s e, para o tempo dispendido na colônia a variação foi de 33,6 a 260,2 segundos, com média de $90,6 \pm 48,1$ segundos.

Ainda em relação ao peso da vespa, foi realizada uma comparação entre o peso das operárias que transportavam carga no papo e as operárias que transportavam presas encontrando-se uma diferença significativa entre as amostras ($Z = 2,58^*$), com

peso menor, em média, para os indivíduos que coletavam presas. Este fato sugere, em princípio, que há um maior dispêndio de energia, por parte das operárias carregando presas, tendo em vista que o raio efetivo de voo para realizar esta atividade está em torno de 300 m para vespas sociais em geral (AKRE et al. 1975). Da mesma maneira, o maior peso encontrado para as operárias que transportavam carga no papo estaria relacionado com um menor dispêndio de energia, já que a fonte de alimento encontrava-se a 10 m da colônia.

O peso da carga transportada no papo (xarope de sacarose à 50% para *S. pallipes*) foi equivalente a 51% do peso médio do indivíduo adulto, enquanto que a carga das presas capturadas foi de 23,8% do seu peso médio. Estes resultados evidenciam que a carga transportada no papo corresponde, em média, à metade do peso da vespa e que o peso médio das presas capturadas (embora dependente do tamanho da presa) corresponde a 1/5 do peso médio das vespas. Esta relação, peso da vespa x peso da presa transportada tem sido uma constante nas diversas espécies de vespas estudadas (MACHADO & GOBBI, 1987).

Em relação a essas variáveis ainda deve ser destacado o fato de que o peso da carga do papo apresenta um fator limitante que é o volume do papo, enquanto que para as presas transportadas, teoricamente o único fator limitante seria a capacidade do indivíduo em transportar carga a uma determinada distância, o que pode ser observado pela variação dos pesos das presas capturadas (0,3 mg a 18,6 mg) com média de 5,9 mg.

Os resultados do presente trabalho mostraram-se diferentes daquele obtidos para *Apis mellifera* (MALASPINA, 1982) onde a carga transportada no papo correspondeu aproximadamente ao peso médio da abelha. Isto parece demonstrar, por parte das abelhas, uma maior especialização para coleta de néctar.

Os coeficientes de correlação de Pearson calculados entre as variáveis estudadas não foram significativos, demonstrando não haver correlações entre elas.

QUADRO 1 - Valores Médios obtidos para variáveis do comportamento de coleta de alimento (sacarose) em *Stelopolybia pallipes* (n = 10 por vespa).

Vespa nº	peso da vespa mg	peso da carga do papo mg	tempo na fonte s	tempo na colônia s
01	32,6 ± 1,0	13,2 ± 3,1	29,6 ± 3,5	114,9 ± 25,9
02	32,1 ± 5,8	12,8 ± 2,6	28,4 ± 2,5	112,2 ± 12,4
03	31,0 ± 5,4	13,5 ± 3,0	24,6 ± 1,5	75,5 ± 7,0
04	23,8 ± 3,6	14,5 ± 1,1	24,7 ± 2,7	70,3 ± 9,0
05	25,7 ± 2,9	10,0 ± 3,0	27,9 ± 2,0	81,6 ± 6,2
06	25,8 ± 3,0	15,7 ± 4,3	24,9 ± 1,8	72,3 ± 9,4
07	26,0 ± 1,8	14,9 ± 1,7	26,9 ± 2,6	93,9 ± 15,6
08	25,3 ± 0,6	17,9 ± 5,1	27,6 ± 1,7	77,3 ± 5,0
09	26,5 ± 4,2	9,4 ± 4,9	25,1 ± 2,9	260,2 ± 139,0
10	24,5 ± 2,5	9,7 ± 3,2	22,8 ± 3,0	101,7 ± 24,5
11	30,9 ± 4,0	17,4 ± 4,7	27,0 ± 1,4	107,5 ± 13,1
12	28,6 ± 3,3	17,4 ± 2,6	25,0 ± 0,9	101,5 ± 38,1
13	28,6 ± 5,3	16,6 ± 2,9	22,1 ± 0,9	82,8 ± 14,3
14	28,0 ± 4,1	12,4 ± 5,3	37,9 ± 4,5	188,8 ± 48,9
15	25,7 ± 1,6	10,0 ± 4,5	22,8 ± 2,0	99,5 ± 23,2
16	24,7 ± 3,3	14,9 ± 2,8	33,2 ± 4,2	75,8 ± 4,7
17	34,4 ± 0,7	14,5 ± 0,8	25,9 ± 1,3	111,6 ± 13,8
18	23,5 ± 3,2	7,2 ± 2,5	23,9 ± 2,1	179,9 ± 41,1
19	23,3 ± 4,2	11,2 ± 5,5	25,6 ± 3,6	70,2 ± 16,8
20	27,6 ± 1,3	15,6 ± 1,2	25,7 ± 2,0	55,2 ± 12,6
21	28,3 ± 4,3	10,5 ± 5,3	31,8 ± 1,8	82,1 ± 17,8
22	24,9 ± 1,9	15,8 ± 3,1	24,5 ± 2,0	112,0 ± 19,1
23	26,2 ± 1,3	14,7 ± 1,4	30,2 ± 2,5	54,8 ± 2,4
24	23,4 ± 1,2	17,9 ± 2,0	32,0 ± 2,9	50,2 ± 7,1
25	26,9 ± 1,9	11,9 ± 3,5	23,4 ± 2,2	33,6 ± 3,6
26	23,0 ± 2,6	10,4 ± 5,1	25,5 ± 1,2	47,6 ± 7,5
27	25,5 ± 1,7	5,9 ± 1,3	28,5 ± 2,5	44,3 ± 3,4
28	25,8 ± 0,9	18,6 ± 1,2	24,9 ± 0,7	41,7 ± 3,4
29	25,3 ± 1,6	17,4 ± 3,4	25,0 ± 1,0	41,4 ± 3,9
30	26,2 ± 1,8	18,9 ± 2,2	27,3 ± 1,8	79,8 ± 14,3
\bar{x}	26,8 2,9	13,7 3,4	26,8 3,4	90,6 48,1

mg - miligrama

s - segundo

QUADRO 2 - Valores obtidos para o peso da vespa e peso da presa capturada em *Stelopolybia pallipes* (n = 1 por vespa).

Vespa nº	Peso da vespa mg	Peso da presa mg
01	20,2	1,3
02	23,8	5,3
03	24,7	0,5
04	29,8	1,9
05	24,0	0,3
06	24,5	0,7
07	29,8	8,0
08	22,7	4,6
09	24,8	3,8
10	25,8	3,0
11	28,5	18,6
12	28,0	0,6
13	23,6	17,8
14	23,0	1,3
15	27,3	9,3
16	24,2	3,7
17	20,7	1,6
18	22,0	2,2
19	29,1	3,7
20	29,7	12,0
21	22,7	6,7
22	22,1	9,6
23	26,3	2,8
24	25,9	3,7
25	20,7	13,3
26	21,6	11,9
27	20,6	3,0
28	26,9	10,9
29	24,4	5,8
30	23,1	10,9
\bar{x}	24,7	5,9
Dp	2,9	5,1

LITERATURA CITADA

- AKRE, R.D.; STILL, W.B.; MAC DONALD, J.F.; GARNETT, W.B. Foraging distances of *Vespula pensylvanica* workers. *J. Kansas ent. Soc.* 48: 12-16, 1975.
- FURUTA, K. Behavioral response of the Japanese paper wasp (*Polistes jadwigae*) to the gypsy moth (*Lymantria dispar*). *Appl. Ent. Zool.* 18(4): 464-474, 1983.
- GOBBI, N.; MACHADO, V.L.L.; TAVARES FILHO, J.A. Material capturado e utilizado na alimentação de *Polybia occidentalis occidentalis*. *An. Soc. ent. Brasil* 13(1): 63-69, 1984.
- GOBBI, N. & MACHADO, V.L.L. Material capturado e utilizado na alimentação de *Polybia paulista*. *An. Soc. ent. Brasil* 14(2): 189-195, 1985.
- GOBBI, N. & MACHADO, V.L.L. Material capturado e utilizado na alimentação de *Polybia ignobilis*. *An. Soc. ent. Brasil* 15: 117-124, 1986.
- HOSHIKAWA, T. Some colony factors influencing the hunting activity of *Polistes chinensis antennalis*. *Appl. Ent. Zool.* 16(4): 395-405, 1981.
- KASUYA, E. Behavioral ecology of Japanese paper wasps *Polistes* spp. I. Extranidal activities of *Polistes antennalis*. *Res. Popul. Ecol.* 22(2): 242-254, 1980.
- MACHADO, V.L.L. & GOBBI, N. Prey item utilized by some neotropical *Polybia* (Hym. - Vespidae). In: ed. Eder, J. & Rembold, H. *Chemistry and Biology of Social Insects*. Munchen, Verlag J. Pepermy, 1987. p. 543.
- MACHADO, V.L.L.; GOBBI, N.; SIMÕES, D. Material capturado e utilizado na alimentação de *Stelcopolymybia pallipes*. *An. Soc. ent. Brasil* 16(1): 73-79, 1987.
- MACHADO, V.L.L.; GOBBI, N.; ALVES JUNIOR, V.V. Material capturado e utilizado na alimentação de *Polybia sericea*. *Revta bras. Zool.* 5(2): 261-266, 1988.
- MACHADO, V.L.L. & PARRA, J.R.P. Capacidade de retorno do ninho de operárias de *Polybia scutellaris*. *An. Soc. ent. Brasil* 13(1): 13-18, 1984.
- MALASPINA, O. *Análise do comportamento de coleta de alimento e morfometria em abelhas africanizadas, caucasianas e em descendentes dos seus cruzamentos*. Rio Claro, Instituto de Biociências, UNESP, 1982. p. 163. Tese de doutorado.

- MALASPINA, O. & STORT, A.C. Sucrose collecting behavior in africanized and caucasian bees and in the descendents of their crossings. *Revta bras. Genet.* 10(3): 459-469, 1987.
- NEVES-FERMIANO, L.H.M. & STORT, A.C. Study of food gathering behavior in italian bees in africanized bees, and in the descendents of their corrings. *Revta Bras. Genet.* 8(1): 26-36, 1985.