

CAPACIDADE DE TRANSPORTE DE ALIMENTO EM OPERÁRIAS DE
Polybia (Myrapetra) paulista IHERING, 1896 (HYMENOPTERA -
VESPIDAE)¹

Osmar Malaspina²

Nivar Gobbi³

Vera L. L. Machado⁴

ABSTRACT

Food transport by workers of *Polybia (Myrapetra)*
paulista IHERING, 1896 (Hymenoptera - Vespidae)

Workers of *P. paulista* were trained for collecting a 50% sacharosis 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 47.7% of body weight), time spent while sucking the syrup and in the colony. Preys carried by the wasps were removed when the wasps were entering their colonies, identified and weighed (which was on average 7.1% of the carrier wasps weight). Significant correlations were not found between the variables studied.

RESUMO

Estudou-se as variáveis relacionadas com a capacidade de transporte de alimento (sacarose e presas) de operárias de *Polybia paulista*. Em média uma operária pesou 15.3 mg, transportou 7,3 mg de carga fluida no papo e permaneceu em atividade de coleta por 33,3 segundos, com intervalo de 61,4 segundos. O peso da carga transportada no papo correspondeu a 47,7% do peso

Recebido em 19/11/89

1 Trabalho financiado pela FINEP e CNPq

2 Departamento de Biologia, IB/UNESP

3 Departamento de Ecologia, IB/UNESP

4 Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Campus de Rio Claro - UNESP, Caixa Postal 178, 13500 Rio Claro SP.

médio das operárias. Já as vespas em atividade de coleta de pragas apresentaram-se mais pesadas ($\bar{x}=16,9$ mg) e capturaram presas cujo peso médio foi de 1,2 mg, correspondente a 7,1% do peso médio da operária. Não foram obtidas correlações significativas entre as variáveis analisadas.

INTRODUÇÃO

Embora várias pesquisas tenham sido realizadas com respeito a atividade predatória em vespas sociais da região tropical (GOBBI *et al.*, 1984; GOBBI & MACHADO, 1985, 1986; MACHADO & GOBBI, 1987; MACHADO *et al.*, 1987, 1988; MACHADO & PARRA, 1984) e da região temperada (FURUTA, 1983; KASUYA, 1980 e HOSHIKAWA, 1981), nada se tem encontrado com relação aos estudos da capacidade de transporte x material coletado, como o realizado para abelhas (NEVES-FERMIANO & STORT, 1985 e MALASPINA & STORT, 1987). Estes autores, em condições de laboratório, utilizaram uma metodologia de treinamento para a coleta de sacarose em um alimentador. Estudaram o comportamento de coleta em várias subespécies de abelhas (africanizadas, cárnica, italiana e caucasiana), observando diferenças significativas entre elas. Verificaram também que as abelhas, em média, transportam no papo quantidade de alimento correspondente ao seu próprio peso.

O objetivo do presente estudo foi verificar como se comportam as operárias de *Polybia (Myrapetra) paulista* Ihering, 1896 com relação à coleta dos seguintes itens alimentares: sacarose e dieta de origem animal.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram obtidos através de uma colônia de *P. (Myrapetra) paulista* localizada nas proximidades do Biotério do Instituto de Biociências, no Campus de Rio Claro, SP.

Para estudos de coleta de sacarose à 50%, utilizou-se a metodologia desenvolvida por NEVES-FERMIANO & STORT (1985) e MALASPINA & STORT (1987) para abelhas melíferas. As vespas foram treinadas a coletar xarope localizado dentro de uma balança eletrônica Mettler A30 que se encontrava numa sala do laboratório. Primeiramente, colocou-se uma fonte de alimento bem próxima da colônia (distante 5 metros do laboratório) e a partir do momento em que o primeiro indivíduo iniciou a coleta nesta fonte, fez-se o deslocamento gradativo da mesma. A operação de deslocamento da fonte sempre foi realizada no momento em que a vespa estava coletando o xarope. Para não haver interferência de outras vespas no registro (no caso de haver

recrutamento), a operária treinada recebeu no tórax uma marca de tinta. Durante 10 visitas da vespa à balança anotou-se as 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 presas, as vespas foram capturadas na proximidade da entrada do ninho com o auxílio de rede entomológica, quando elas eram reconhecidas pelo voo lento devido a carga transportada. 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 o estudo das correlações entre as variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados médios obtidos para cada um indivíduo referente às variáveis do comportamento de coleta de sacarose encontram-se no Quadro 1, enquanto que, os valores obtidos pelas variáveis: peso da vespa e peso da presa capturada podem ser vistos no Quadro 2.

Para o peso da vespa encontrou-se uma variação de 12,9 a 17,9 mg entre os indivíduos analisados, ficando a média em 15,3 + 1,4 mg. Em relação ao peso da carga fluida do papo a variação foi de 4,6 a 11,4 mg e a média de 7,3 + 1,7 mg. Para a variável tempo dispendido na fonte verificou-se uma variação de 16,9 a 76,3 s, ficando a média em 33,3 + 11,4 segundos e, para o tempo dispendido na colônia a variação foi 31,6s a 11,7s com média de 61,4 + 22,3 segundos. O peso da carga fluida no papo (xarope de sacarose à 50%) para *P. paulista* foi equivalente a 47,7% do peso médio do indivíduo adulto, enquanto que a carga das presas capturadas foi somente 7,1% do seu peso médio. Realizando-se uma comparação em relação ao peso das operárias que transportavam as presas e as operárias que transportavam carga fluida no papo, foi observada diferença significativa entre elas ($Z = 3,08 *$) ao nível de 5%, ou seja, as operárias que transportaram presas foram mais pesadas, talvez devido às grandes distâncias que deviam percorrer com a referida carga. Em relação a essas variáveis ainda deve ser destacado o fato de que o peso da carga fluida do papo apresenta um fator limitante que é o seu volume, enquanto que para as presas transportadas, teoricamente o único fator limi-

tante seria a maior ou menor capacidade do indivíduo em transportar cargas à uma determinada distância, o que pode ser observado pela variação dos pesos das presas capturadas (0,1mg até 7,7 mg) com média $1,2 + 1,9$ mg. Parece, entretanto, que neste período (inverno), em que foram realizados os experimentos, as operárias teriam maior capacidade de transportar néctar do que presas. Este fato já foi observado para *Polybia occidentalis occidentalis* onde as operárias estariam mais propensas a coletar néctar no inverno, pela ausência sazonal de presas, preferencialmente constituída por Lepidoptera (GOBBI *et al.*, 1984).

Por outro lado, quando se compara os resultados do presente trabalho com aqueles obtidos para *Apis mellifera* (MALASPINA, 1982) verifica-se que as abelhas apresentam uma capacidade ainda maior em transportar fluido no papo, correspondente aproximadamente ao seu peso médio. Isso também 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 *Polybia (Myrapetra) paulista* Ihering, 1896.

Vespa	Peso da vespa mg	Peso da carga fluido no pa- po mg	Tempo na fonte s	Tempo na colmeia s
1	16.5 ± 0.4	5.5 ± 0.4	20.1 ± 3.0	35.8 ± 6.9
2	15.6 ± 0.3	9.4 ± 0.6	35.2 ± 9.1	66.4 ± 16.1
3	15.4 ± 3.5	4.6 ± 2.3	20.6 ± 3.2	52.0 ± 26.1
4	14.9 ± 1.7	7.2 ± 1.8	30.0 ± 9.2	111.7 ± 115.5
5	17.9 ± 4.4	6.8 ± 3.2	25.9 ± 2.8	51.4 ± 30.7
6	13.1 ± 2.9	7.3 ± 3.1	27.0 ± 4.3	77.6 ± 32.1
7	16.4 ± 1.4	6.6 ± 1.5	26.9 ± 1.6	42.1 ± 6.4
8	15.9 ± 1.4	7.3 ± 1.5	28.5 ± 4.0	103.8 ± 52.7
9	14.5 ± 1.6	6.7 ± 1.9	43.6 ± 8.8	62.4 ± 11.4
10	17.1 ± 1.9	6.3 ± 2.9	33.4 ± 6.7	71.1 ± 25.0
11	14.1 ± 1.1	6.4 ± 1.4	37.9 ± 5.0	70.6 ± 24.6
12	16.5 ± 1.1	5.4 ± 2.1	25.7 ± 10.1	52.8 ± 16.7
13	17.1 ± 0.7	8.5 ± 0.9	53.7 ± 4.0	101.4 ± 16.9
14	17.2 ± 0.7	11.4 ± 0.7	44.0 ± 6.7	53.7 ± 9.2
15	17.5 ± 0.4	10.0 ± 1.0	31.5 ± 1.5	33.3 ± 6.3
16	16.5 ± 1.6	9.6 ± 1.8	32.6 ± 5.2	44.5 ± 16.9
17	13.8 ± 0.7	9.0 ± 0.6	34.7 ± 3.9	70.4 ± 28.1
18	15.8 ± 1.2	9.4 ± 1.1	43.8 ± 5.4	54.4 ± 12.4
19	16.3 ± 0.4	9.5 ± 1.1	39.2 ± 3.9	59.9 ± 18.4
20	16.5 ± 0.5	6.6 ± 1.0	25.9 ± 3.9	38.6 ± 11.0
21	12.9 ± 0.6	7.1 ± 1.0	29.1 ± 5.0	50.7 ± 11.1
22	13.8 ± 4.4	9.4 ± 3.5	38.3 ± 6.0	40.6 ± 7.9
23	14.9 ± 3.3	5.3 ± 1.8	76.3 ± 36.5	109.6 ± 59.7
24	14.6 ± 1.4	6.7 ± 1.3	38.0 ± 7.2	76.7 ± 18.6
25	14.1 ± 1.1	5.8 ± 1.1	30.6 ± 12.4	77.0 ± 35.9
26	13.2 ± 1.1	4.6 ± 1.3	16.9 ± 2.4	63.7 ± 27.2
27	14.3 ± 1.1	7.1 ± 2.1	31.4 ± 7.1	49.4 ± 5.2
28	12.9 ± 0.4	6.7 ± 0.8	27.0 ± 3.4	38.8 ± 9.8
29	17.2 ± 0.8	6.9 ± 0.4	29.2 ± 3.5	31.6 ± 6.2
30	15.1 ± 1.1	8.4 ± 1.6	22.8 ± 4.4	51.6 ± 16.0
\bar{x}	15.3 ± 1.4	7.3 ± 1.7	33.3 ± 11.4	61.4 ± 22.3

QUADRO 2 - Valores obtidos para as variáveis peso da vespa e peso da presa capturada em *Polybia (Myrapetra) paulista* Ilhering, 1896.

Vespa	peso da vespa mg	peso da presa mg
1	17.5	0.9
2	19.7	0.8
3	18.8	0.1
4	19.3	0.3
5	17.0	0.1
6	18.6	2.1
7	17.9	0.1
8	16.5	0.4
9	16.7	0.8
10	20.6	0.4
11	16.3	2.0
12	16.2	0.3
13	19.0	1.4
14	16.6	0.5
15	16.7	1.5
16	16.6	0.4
17	15.4	7.7
18	16.0	6.7
19	14.6	0.5
20	17.2	0.3
21	15.0	0.2
22	13.2	0.4
23	20.2	0.3
24	15.3	0.4
25	17.8	5.2
26	13.0	0.6
27	16.2	1.5
28	16.1	0.3
29	15.6	0.1
30	17.7	0.2
	$X = 16.9 \pm 1.8$	$X = 1.21 \pm 1.9$

LITERATURA CITADA

- 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* ssp. I. Extranidal activities of *Polistes antennalis*. *Res. Popul. Ecol.* 22 (2): 242 - 254, 1980.
- MACHADO, V.L.L. & GOBBI, N. Prey item utilized some neotropical *Polybia* (Hym. - Vespidae). In. ed. Eder, J. & Rembold, H. Chemistry and Biology of Social Insects. München, Verlag J. Peperny, 1987. 543 p.
- MACHADO, V.L.L.; GOBBI, N.; SIMÕES, D. Material capturado e utilizado na alimentação de *Stelopolybia 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 ao 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, cacaucasicas e em descendentes dos seus cruzamentos. Instituto de Biociências de Rio Claro - UNESP. 1982. 163 p. Tese de Doutorado.
- MALASPINA, O & STORT, A.C. Sucrose collecting behavior in africanized and caucasian bees and in the descendents of their crossings. *Revta brasil. 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 crossings. *Revta brasil. Genet.* 8(1): 26 - 36, 1985.