EVALUACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LA OFERTA
Y COSECHA DE BIOMASA HERBACEA POR
ACROMYRMEX STRIATUS ROGER (HYMENOPTERA:
FORMICIDAE) EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA, ARGENTINA

*QUALITATIVE AND QUANTITATIVE EVALUATION OF THE SUPPLY
AND HARVEST OF HERBACEOUS BIOMASS BY
ACROMYRMEX STRIATUS ROGER (HYMENOPTERA:
FORMICIDAE) IN LA PAMPA PROVINCE, ARGENTINA*

Ana Armani¹ & Estela Quirán¹

¹Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa; Av. Uruguay 151 L6300CLB,
Santa Rosa, La Pampa, Argentina. e-mail: emquiran@yahoo.com.ar

ABSTRACT

In this paper we present a qualitative and quantitative evaluation of the supply and harvest of herbaceous biomass of the *Acromyrmex striatus* ant at a site in Santa Rosa city, La Pampa province, Argentina (36°28' S 64°35' W). Annual input of green material to the nest was 0,14 kg/year.nest and 0,60 kg/(year.hectare); which is the lowest value reported for species of this genus. In the region studied, *Acromyrmex striatus* primarily cuts monocotyledonous, harvesting small amounts of all available plants. The presence of *Acromyrmex striatus* in this semiarid area would not decrease the availability of native grasses preferred by cattle.

KEYWORDS: Consumption, disponibility, vegetable patch, cutting ants, monocotyledonous, Argentina.

Las hormigas cortadoras (Hymenoptera: Formicidae) de la Región Neotropical son consideradas como equivalentes a los grandes herbívoros dominantes en otros continentes (Fowler *et al.* 1986; Fowler *et al.* 1991), debido a que colectan mucha más vegetación que cualquier otro grupo animal de diversidad taxonómica comparable (Hölldobler & Wilson 1990). Las mismas pertenecen a la tribu Attini y comprenden dos géneros *Atta* y *Acromyrmex*, que se caracterizan por su amplia distribución y elevada densidad (Diehl-Fleig 1995).

Acromyrmex striatus Roger, comúnmente conocida como “hormiga cortadora colorada”, es endémica de América del Sur. En Argentina se distribuye en la región árida y semiárida entre las provincias de

Jujuy (22° S) y Río Negro (42° S) (Kusnezov 1956; Bonetto 1959), donde el sol incide sobre el nido durante todo el año. Las colonias presentan actividad de forrajeo en los días cuyas temperaturas superan los 20°C y cortan vegetación rastrera y arbustiva baja, especialmente gramíneas (Diehl-Fleig 1995).

Existe una notoria falta de información sobre la composición de las dietas de las especies del género *Acromyrmex* en ambientes naturales (Della Lucía 1993; Pilati *et al.* 1997), ya que la mayoría de los estudios sobre hormigas cortadoras han sido realizados en sistemas agrícolas tropicales más húmedos.

La presencia de nidos de estas hormigas podría comprometer la disponibilidad de ciertas especies

vegetales naturales, necesarias para la alimentación de las especies herbívoras de la región y del ganado doméstico.

El objetivo de esta contribución es realizar una evaluación cualitativa y cuantitativa de la oferta y del material acarreado por *Acromyrmex striatus* hacia los nidos.

El trabajo se realizó en el campo de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Pampa (36°28' S 64°35' W) sito en el Departamento Capital, de la provincia de La Pampa (Argentina). Los muestreos de cosecha de las hormigas y de oferta vegetal se realizaron en los meses de octubre y diciembre de 2005 y abril de 2006. La duración de los mismos fue de ocho días en cada oportunidad y sobre cuatro colonias elegidas al azar, en cada ocasión. El área de influencia de los nidos, de forma circular, fue establecida considerando un radio de 30 metros alrededor de la entrada principal, en todos los meses en los que se realizaron los muestreos. La oferta de fitomasa herbácea se determinó por cortes al ras de 35 muestras tomadas con cuadrantes de 0,25 m² distribuidos al azar en el área de influencia de cada uno de los hormigueros seleccionados. También se colectó la broza. La totalidad del material verde fue identificado, secado en estufa durante 3 días a 65° C y pesado. Para conocer la diversidad del estrato gramíneo - herbáceo en términos de fitomasa vegetal se calculó el Índice de Diversidad de Simpson (1949):

$$ID = 1 / \sum (n_i / N)^2$$

siendo, n_i : la biomasa de la especie herbácea "i" y N el total de biomasa herbácea.

Para estimar la cantidad cosechada por *A. striatus* se recolectó durante 6 minutos cada 2 horas el total del material que las hormigas acarreaban a sus nidos. El mismo fue luego secado, pesado e identificado (cuando el tamaño lo permitía) en el laboratorio. La cosecha (kg / año.hormiguero) se estimó multiplicando el promedio de los consumos diarios de los ocho muestreos de octubre, diciembre y abril, respectivamente, por los días de actividad de las hormigas, aquellos con temperaturas superiores a 20° C ($n = 236$), durante el año del estudio. Un censo de hormigueros activos en cada muestreo permitió cuantificar la cosecha realizada por las hormigas.

La oferta vegetal de herbáceas en pie y broza mostró variaciones según el momento del año (Tabla I). Se observa que a partir de octubre la vegetación aérea (ID: 2,31), compuesta de monocotiledóneas y dicotiledóneas, aumenta hasta alcanzar la máxima disponibilidad en diciembre (ID: 4,21) con predominio de monocotiledóneas; disminuyendo hacia abril (ID: 2,71). En octubre la mayor proporción en la oferta vegetal correspondió a *Panicum bergii* Arech, *Crepis foetida* L. y *Lolium multiflorum* Lam.; mientras que en diciembre se destacan *Cynodon dactylon* (L.), *Eleusine tristachya* (Lam.), *Hypochoeris pampasica* Cabrera, *Eragrostis lugens* Ness, *Bromus brevis* Ness y *Solanum eleagnifolium* Carles; por último, en abril las especies más abundantes fueron *Eragrostis lugens* Ness, *Cynodon dactylon* (L.) y *L. multiflorum* Lam. (Tabla I). De estas especies, *Lolium multiflorum* es considerada valiosa, para el manejo del ganado doméstico de la zona (Nazar Anchorena 1988).

El material forrajeado por *A. striatus* en cada momento del muestreo, se componía de fragmentos de hojas, tallos y flores, en su mayoría pertenecientes a las especies vegetales mencionadas anteriormente. El presente estudio podría complementarse con la cuantificación de dichos materiales. El forrajeo diario promedio fue de 0,62 gr/hormiguero.día y la densidad media de hormigueros activos en el área de estudio fue de 4,32 hormigueros/ha. El acarreo promedio de *A. striatus* fue de 0,14 kg/año.hormiguero y de 0,60 kg. año/ha. Con estos resultados se podría inferir que *A. striatus* es una especie generalista que utiliza los recursos vegetales que el ambiente le ofrece y en pequeñas cantidades, que no afectarían a las demás especies del sistema. El forrajeo anual obtenido para *A. striatus* de 0,14 kg/año.hormiguero es bajo comparado con el de *Acromyrmex octospinosus* Reich que es de 0,94 kg/año.hormiguero y *Acromyrmex landolti* Forel de 0,42 - 2,2 kg/año.hormiguero (Fowler *et al.* 1991). Estas últimas especies se distribuyen en climas subtropicales a tropicales, más húmedos, con abundante disponibilidad de vegetación. El estudio de *A. striatus* se realizó en una región de clima de transición de subtemplado a semiárido, donde la oferta vegetal es menor. A su vez, el acarreo de material al nido de *A. striatus* se diferencia ampliamente del de *Acromyrmex lobicornis* Emery ("hormiga cortadora negra") de la región semiárida

de La Pampa, Argentina. Esta última especie cosecha 8,47 Kg /año.hormiguero (Pilati *et al.* 1997). Esta gran diferencia podría deberse a que esta especie es capaz de cosechar bajo condiciones ambientales muy variables. Además, presenta una mayor densidad de nidos en el área de distribución (Quirán & Pilati, 1997); éstos son más grandes (Quirán & Pilati, 1998) y populosos, que los de *A. striatus*, por lo que demandarían una mayor cosecha. Además, *A. lobicornis* corta con temperaturas inferiores a 23° C -por ello durante el verano su máxima actividad en la región semiárida de La Pampa se da durante la noche (Pilati *et al* 1997)- o sea que su patrón de cosecha comprende de 14 a 16 hs. por día durante gran

parte del año (Pilati & Quirán 1996). *Acromyrmex striatus* presenta una baja densidad de hormigueros en el terreno, con menos cantidad de individuos (Diehl-Fleig 1995). Es una especie que sólo forrajea a temperaturas superiores a 20° C (Diehl-Fleig 1995), por lo que su actividad de cosecha es muy breve, disponiendo solo durante los meses de verano de varias horas por día con esa temperatura. Tomados en su conjunto, los resultados del presente trabajo indican que *A. striatus* es una especie generalista que cosecha las monocotiledóneas disponibles en el ambiente y en cantidades poco importantes, por lo que no comprometería el recurso vegetal utilizable por el ganado doméstico.

TABLA I. Variación estacional de la oferta de vegetales verdes y broza en gr/m² e Índice de Diversidad de Simpson.

TABLE I: Seasonal variation of the supply of green vegetables and rubbish in gr/m² and Index of Diversity of Simpson.

VEGETALES VERDES	OCTUBRE	DICIEMBRE	ABRIL
<i>Bothriochloa springfieldii</i>	0	0,84	10,68
<i>Bromus brevis</i>	1,36	30,59	0
<i>Coniza bonariensis</i>	2,1	0	0
<i>Crepis foetida</i>	66,15	0	0
<i>Cynodon dactylon</i>	6,88	259,91	111,43
<i>Descurainia argentina</i>	0	1,5	0
<i>Eleusine tristachya</i>	0	182,84	1,44
<i>Eragrostis lugens</i>	6,84	31,55	152,78
<i>Eustachys retusa</i>	2,01	17,72	0
<i>Gamochaeta pensylvanica</i>	0	11,35	0
<i>Graphalium gaudichaudianum</i>	0	10,6	0
<i>Hypochoeris pampasica</i>	0	110,51	0
<i>Lactuca serriola</i>	0	0,4	0
<i>Lepidium bonaerensis</i>	0	0,3	0
<i>Lolium multiflorum</i>	36,9	0	30,32
<i>Medicago lupulina</i>	0	1,2	0
<i>Panicum bergii</i>	200,47	9,6	0
<i>Petrorhagia nanteuillii</i>	3,42	0	0
<i>Phacelis retusa</i>	0	2,13	0
<i>Sanchus oleraceus</i>	0	0,08	0
<i>Setaria parviflora</i>	0	0	0,48
<i>Solanum eleagnifolium</i>	0	29,31	8,67
<i>Veronica arvensis</i>	0	0,16	0
VEGETALES VERDES	326,13	700,59	315,8
BROZA	401,26	211,19	458
ID DE SIMPSON	2,31	4,21	2,71

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. O. Martínez por la identificación de la vegetación y a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UNLPam) por el apoyo financiero. Al Dr. Lohengrin Cavieres y un revisor anónimo que realizaron valiosos aportes sobre una versión previa del trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- BONETTO, A.A. 1959. Las hormigas "cortadoras" de la Provincia de Santa Fe (Gén. *Atta* y *Acromyrmex*). Minist. de Agric. y Ganadería de Santa Fe. Dir. Recursos Naturales. Santa Fe. Argentina. 89 pp.
- DELLA LUCIA, T.M.C. 1993. As Formigas Cortadeiras. Ed. Terezinha M.C.Della Lucía, Viçosa.
- DIEHL-FLEIG, E. 1995. Formigas: organização social e ecologia comportamental. São Leopoldo: Ed. Unisinos. 168 pp.
- FOWLER, H. G., L. C. FORTI, V. PEREIRA-DA-SILVA & N. B. SAES. 1986. Economics of grass-cutting ants. En: Fire ants and leaf-cutting ants: biology and management. (Eds. Lofgren, C. S. & R. K. Vander Meer), pp. 18-35. Boulder, Westview Press. E.E.U.U.
- FOWLER, H. G.; L. C. FORTI; C. R. F. BRANDAO; J. C. DELABIE & H. L. VASCONCELOS. 1991. Ecología nutricional de formigas. En: Ecología nutricional de insectos

- (Eds. Panizzi, A. P. & J. R. P. Parra). pp. 131-223. São Paulo, Manole.
- HÖLLDOBLER, B. & E.O. WILSON. 1990. The Ants. Cambridge, Harvard University Press. Pp. 732.
- KUSNEZOV, N. 1956. Claves para la identificación de las hormigas de la fauna argentina. IDIA N° 100: 1-56.
- NAZARANCHORENA, J. B. 1988. Pastizales Naturales de La Pampa. 2. Manejo de los mismos. Convenio AACREA - Prov. de La Pampa. 112 pp.
- PILATI, A. & E. QUIRÁN, 1996: Patrones de cosecha de *Acromyrmex lobicornis* (Formicidae:Attini) en un pastizal del Parque Nacional Lihué Calel, La Pampa, Argentina. Rev. Ecología Austral 6:123-126.
- PILATI, A., E. M. QUIRÁN & H. D. ESTELRICH. 1997. Actividad forrajera de *Acromyrmex lobicornis* Emery (Hymenoptera: Formicidae) en un pastizal natural semiárido de la provincia de La Pampa (Argentina). Ecología Austral 7: 49-56.
- QUIRÁN, E. & A. PILATI. 1997: Distribución espacial de los hormigueros de *Acromyrmex lobicornis* (Emery, 1887) en un sitio natural semiárido de la Provincia de La Pampa. Rev. de la Soc. Entomol. Argent. 56(1-4):155-157.
- QUIRÁN, E. & A. PILATI. 1998. Estructura de los hormigueros de *Acromyrmex lobicornis* (Hymenoptera:Formicidae) en un sitio natural semiárido de La Pampa, Argentina. Rev. de la Soc. Entomol. Argent. 57(1-4):45-48.
- SIMPSON, E. H. 1949. Measurement of diversity. Nature 163: 688.

Recibido: 08.05.07

Aceptado: 15.09.07