

Razón sexual de *Hylurgus ligniperda* (F.), *Hylastes ater* (Paykull) y *Gnathotrupes* spp. (Coleoptera: Scolytidae)*

Sex ratio of *Hylurgus ligniperda* (F.), *Hylastes ater* (Paykull) and *Gnathotrupes* spp. (Coleoptera: Scolytidae)

DOLLY LANFRANCO, SANDRA IDE, CECILIA RUIZ, HERNAN PEREDO, ISABEL VIVES

Instituto de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile, e-mail. certisan@uach.cl.

SUMMARY

The sex ratio of three bark beetles present in Chile was analyzed using baited funnel traps located at four sample points. At all localities the male:female ratio was about 1:1, however, in the case of *Gnathotrupes* spp., there may be more males than females.

Key words: sex ratio, bark beetle, Chile.

RESUMEN

Se analiza la razón sexual de tres escarabajos de corteza presentes en Chile, utilizando trampas de embudo instaladas en cuatro puntos de muestreo. Entre los resultados se puede mencionar que en todos los sectores la razón sexual de los escarabajos introducidos tiende a ser 1:1, es decir, un macho, por cada hembra, situación que ha sido reportada para otros escarabajos en el extranjero. En el caso de *Gnathotrupes* spp., la tendencia fue hacia la obtención de más machos que hembras.

Palabras claves: razón sexual, escarabajos de corteza, Chile.

INTRODUCCION

Entre los insectos forestales que han ingresado al país figuran los escolítidos *Hylastes ater* e *Hylurgus ligniperda*, ambas especies corresponden a escarabajos de la corteza asociados a coníferas, originarios de Europa y Asia. En Chile, *H. ater* fue detectado en 1983, en tanto *H. ligniperda* en 1985. Se presume que ingresaron al país en embalajes de madera con restos de corteza. En la actualidad *H. ligniperda* se distribuye desde la Séptima a la Décima Región, en tanto *H. ater* es factible encontrarlo entre la Quinta y la Décima Región del país. Ambos escarabajos se asocian con desechos de explotación, los tocones que quedan en terreno y las trozas, cuando quedan mucho

tiempo en las canchas de acopio durante la época de vuelo de los escolítidos. Se sabe el tipo de daño que producen estos insectos, la especie arbórea atacada y el ciclo de vida, falta estudiar aspectos de la biología y de la ecología, tales como las densidades poblacionales que pueden alcanzar y su razón sexual.

Se conoce poco sobre el daño provocado por los escarabajos nativos. En el caso del género *Gnathotrupes*, conocido como parte del complejo de escolítidos denominados "escarabajos de ambrosía", existen 30 especies reportadas para Centro y Sudamérica, de las cuales 21 están en Argentina y/o Chile. De estas últimas sólo a 14 especies se les conoce su hospedante. En Chile se sabe que *G. fimbriatus* y *G. longipennis* atacan árboles de-

* Proyecto Certificación Sanitaria de Productos Forestales Primarios de Exportación. FDI-INFOR-UACH.

bilitados de *Nothofagus dombeyi*. En este estudio los ejemplares capturados pertenecen al género *Gnathotrupes*, pero no se tiene absoluta certeza si se trata de una o dos especies. Por ello se les trata como *Gnathotrupes* spp.

En muchas partes del mundo los manejadores de plagas forestales utilizan trampas con semioquímicos, para estimar el tamaño poblacional y la razón sexual de aquellas especies que son un problema, debido a que la información generada de esas trampas puede ser usada para evaluar los niveles de actividad actual, predecir tasas de crecimiento, futuros patrones poblacionales y determinar cuándo implementar medidas de control. En este contexto se pretende usar la información generada por el uso de trampas tipo embudo y concretamente para estimar la razón sexual de estas especies presentes en Chile.

MATERIAL Y METODOS

Los lugares de trabajo correspondieron a predios ubicados en la Octava y Décima Región de Chile. Se instalaron 12 trampas de embudo en la Octava Región y 12 en la Décima Región. En la Octava Región se seleccionaron dos predios que presentaban áreas cosechadas recientemente (98/99). Los predios escogidos fueron Brasil ubicado a 30 km al oeste de la ciudad de Los Angeles y Peña Blanca, ubicado a 75 km al este.

En la Décima Región se establecieron las 12 trampas en un mismo predio, Mayay, ubicado a 10 km al oeste de la ciudad de San José de la Mariquina. En este caso, se instalaron las trampas en dos sitios diferentes del mismo predio, dispuestas a 25 m de distancia una de otra, en forma lineal. Las trampas se colgaron de un armazón de madera de 1.8 m de altura enterrado a una profundidad de 50 cm. En la parte inferior de las trampas se colocó un frasco con formalina al 10% y colgando de la parte superior de los embudos los atrayentes alfa-pineno y etanol. En la Octava Región las trampas se instalaron el 25 de agosto de 1999, en tanto que en la Décima Región se instalaron el 27 de septiembre del mismo año. En cada uno de los puntos de muestreo el material interceptado en las trampas se retiró quincenalmente y hasta el 28 y 31 de enero de 2001 respectivamente.

Una vez en el laboratorio, el material colectado en las trampas fue identificado con ayuda de literatura especializada y utilizando caracteres diag-

nósticos específicos. Los ejemplares de *H. ligniperda* y *H. ater* fueron sexados, observando los últimos tergitos abdominales, mientras que en los ejemplares de *Gnathotrupes* spp. la separación de sexos se realizó observando las setas ubicadas en la cabeza. Luego de ser sexados y contados, los datos se ingresaron a una planilla para su posterior análisis. Los otros insectos colectados fueron clasificados a nivel de familia y especie, cuando ello fue posible.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el cuadro 1 se puede observar la razón sexual para cada una de las especies colectadas en la Octava Región. En general se puede indicar que en el predio Brasil la razón sexual de *H. ligniperda* varió entre 1:0,33 (a fines de septiembre) y un máximo de 1:1,40 (a fines de octubre). En tanto, la razón sexual promedio para los cinco meses de muestreo fue de 1:0,92. En el predio Peña Blanca los valores fueron un poco mayores; a fines de septiembre se detectó una razón sexual de 1:0,84, en tanto a fines de enero se produjo una proporción sexual de casi dos hembras por macho (1:1,95). El promedio fue de 1:0,94, es decir, aproximadamente una hembra por cada macho. En el caso de *H. ater* la cantidad de ejemplares capturados en el predio Brasil fue tan baja que no se pudo obtener un dato que fuera confiable, en tanto en el predio Peña Blanca, en total se capturaron más hembras que machos, obteniéndose una razón promedio de 1:1,47. Por otra parte, también se capturaron ejemplares de *Gnathotrupes* spp., pero sólo en el predio Peña Blanca, y en todos los muestreos se produjeron capturas principalmente de machos (223 machos y tan sólo 19 hembras), lo que dio una razón sexual de 1:0,08.

En la Décima Región la razón sexual de *H. ligniperda* fue de 1:1,41 en el predio Mayay 1, es decir, más de una hembra por cada macho, aunque fluctuando las proporciones sexuales entre 1:0,64 a inicios de noviembre y 1:4,25 a mediados de enero. Por otro lado, en Mayay2 la razón sexual promedio fue de 1:0,98.

A pesar de la poca cantidad de ejemplares de *H. ater*, ésta fue mayor que la obtenida en los predios de la Octava Región. La razón sexual en este caso correspondió a 1:1 en Mayay 1 y de 1:1,75 en Mayay2, en este último caso entonces se capturaron más hembras que machos.

CUADRO 1

Razón sexual de *H. ligniperda*, *H. ater* y *Gnathotrupes* sp. en los predios de la Octava Región (1999-2000).
Sex ratio of *H. ligniperda*, *H. ater* and *Gnathotrupes* spp. per site. Eighth Region.

Predio	Fecha	<i>Hylurgus ligniperda</i>				<i>Hylastes ater</i>				<i>Gnathotrupes</i> spp.			
		M	H	Total	R.S M:H	M	H	Total	R.S M:H	M	H	Total	R.S M:H
Brasil	14/9	3	1	4	1:0,33								
	30/9	36	40	76	1:1,11								
	15/10	9	11	20	1:1,22								
	28/10	13	18	31	1:1,40								
	16/11	24	15	39	1:0,63								
	01/12	35	42	77	1:1,20								
	14/12	218	232	450	1:1,04	0	1	1	-				
	30/12	2619	2368	4987	1:0,90	4	3	7	1:0,75				
	14/01	5577	4984	10561	1:0,83	1	0	1	-				
	28/01	2241	2233	4474	1:0,99								
Total		10775	9944	20719	1:0,92	5	4	9	1:0,80				
Peña Blanca	140/9	1	0	1	-	3	2	5	1:0,66	1	0	0	-
	30/09	3841	3209	7050	1:0,84	36	62	98	1:1,70	14	1	15	1:0,07
	15/10	537	602	1139	1:1,12	4	14	18	1:3,50	12	0	12	-
	28/10	870	983	1853	1:1,12	9	20	29	1:2,20	29	0	29	-
	16/11	159	184	343	1:1,15	13	4	17	1:0,30	22	0	22	-
	01/12	138	141	279	1:1,02	13	2	15	1:0,15	43	5	48	1:0,11
	14/12	33	34	67	1:0,93	0	6	6	-	28	1	29	1:0,03
	30/12	66	93	159	1:1,40	1	7	8	1:7	37	8	45	1:0,02
	14/01	33	41	74	1:1,24	0	6	6	0	15	3	18	1:0,20
	28/01	24	47	71	1:1,95	5	1	6	1:0,2	22	1	23	1:0,04
	Total		5702	5334	11036	1:0,94	84	124	208	1:1,47	223	19	242

M: machos H: hembras R.S: Razón sexual

CUADRO 2

Razón sexual de *H. ligniperda*, *H. ater* y *Gnathotrupes* sp. en el predio de la Décima Región (1999-2000)
Sex ratio of *H. ligniperda*, *H. ater* and *Gnathotrupes* spp. per site. Tenth Region.

Predio	Fecha	<i>Hylurgus ligniperda</i>				<i>Hylastes ater</i>				<i>Gnathotrupes</i> spp.			
		M	H	Total	R.S M:H	M	H	Total	R.S M:H	M	H	Total	R.S M:H
Mayay 1	08/10	256	374	630	1:1,46	1	7	8	1:7	85	2	87	1:0,02
	22/10	58	103	161	1:1,77	13	5	18	1:0,38	35	1	36	1:0,03
	05/11	48	31	79	1:0,64	0	1	1	-	40	2	42	1:0,05
	22/11	30	37	67	1:1,23	2	2	4	1:1	52	4	56	1:0,07
	06/12	9	14	23	1:1,55	1	2	3	1:2	29	2	31	1:0,07
	20/12	2	4	6	1:2	0	2	2	-	30	3	33	1:0,1
	03/01	10	11	21	1:1,10	2	1	3	1:0,5	37	7	44	1:0,19
	17/01	4	17	21	1:4,25	0	1	1	-	56	20	76	1:0,35
	31/01	7	8	15	1:1,14	2	0	2	-	27	4	31	1:0,14
	Total		424	599	1023	1:1,41	21	21	42	1:1	391	45	436
Mayay 2	08/10	710	682	1392	1:0,96	1	4	5	1:4	27	0	27	-
	22/10	74	85	159	1:1,14	1	1	2	1:1	25	3	28	1:0,12
	05/11	47	39	86	1:0,76	1	0	1	1:0	14	2	16	1:0,14
	22/11	74	64	138	1:0,86	0	0	0	-	10	0	10	-
	06/12	16	29	45	1:1,81	0	0	0	-	23	2	25	1:0,08
	20/12	23	26	49	1:1,13	0	0	0	-	18	7	25	1:0,40
	03/01	6	7	13	1:1,16	1	0	1	1:0	35	5	40	1:0,14
	17/01	9	2	11	1:0,22	0	2	2	-	22	3	25	1:0,13
	31/01	1	2	3	1:2	0	0	0	-	66	4	70	1:0,06
	Total		960	936	1896	1:0,98	4	7	11	1:1,75	240	26	266

M: machos H: hembras R.S: Razón sexual.

Para el caso de *Gnathotrupes* spp. la razón está desviada hacia los machos, obteniéndose un valor muy similar en ambos sitios (1:0,11 en Mayay1 y 1:0,10 para Mayay2).

Según Bakke *et al.* (1983), Botterweg (1982) y Cronin *et al.* (2000) la razón sexual de las especies de escarabajos polígamos después de la emergencia es usualmente un macho por una hembra. Esta situación se produjo en tres de los cuatro sitios muestreados para *H. ligniperda*. Evidentemente que no da una relación sexual exactamente 1:1, pero sí una muy cercana. El único sitio que se aleja de esta relación es Mayay1. En cuanto a *H. ater*, en dos de los sitios (Mayay1 y Brasil) se encontró una relación cercana a 1:1, en tanto en los otros dos sitios se determinó que, en promedio, había más hembras que machos. Esta situación se revierte con *Gnathotrupes* spp., ya que cerca del 90% de los ejemplares capturados correspondieron a machos.

El bajo número de ejemplares de *H. ater* hace suponer que o los atractivos utilizados no fueron los más adecuados para su captura, por lo cual se ha considerado utilizar árboles con desprendimiento

de pequeños sectores de corteza, cerca de las trampas, para poder remediar dicha situación, o que simplemente no era la época en que se produce el vuelo de esta especie. En el caso de los ejemplares de *Gnathotrupes* spp., la tendencia fue hacia la obtención de más machos que hembras. No se sabe la razón de esta situación, ya que los antecedentes que se disponen sobre esta especie son mínimos y este es el primer esfuerzo para determinar la razón sexual de una especie nativa de escoltídeo.

BILBLIOGRAFIA

- BAKKE, A., T. SAETHER, T. KVAMME. 1983. "Mass trapping of the spruce bark beetle *Ips typographus*. Pheromone and trap Technology". *Meddelelser fra Norsk Institutt for Skogforskning* 38 (3): 1-35.
- BOTTERWEG, P. 1982. "Dispersal and flight behaviour of the spruce bark beetle *Ips typographus*. In relation to sex, size and fat content". *Zeitschrift für angewandte Entomologie* 94: 466-489.
- CRONIN, J., J. HAYES, P. TURCHIN. 2000. "Evaluation of traps used to monitor southern pine beetle aerial populations and sex ratios". *Agricultural and Forest Entomology* 2(1): 69-76.