



BIOLOGIA DE NIDIFICAÇÃO E ESTRUTURA GENÉTICA INTRANIDAL DE ESPÉCIES DE *TRYPOXYLON* (*TRYPARGILUM*) (HYMENOPTERA: CRABRONIDAE)

Santoni, M.M.¹, Del Lama, M.A.¹

¹Departamento de Genética e Evolução - Universidade Federal de São Carlos - SP

INTRODUÇÃO

Vespas do gênero *Trypoxylon* (Hymenoptera: Crabronidae) apresentam comportamento solitário e cuidado maternal na forma de construção e provisionamento do ninho, onde os imaturos se desenvolvem até o estágio adulto. Muitas espécies constroem seus ninhos integralmente, enquanto outras utilizam cavidades pré-existent para nidificar, construindo com barro paredes que dividem as células de cria, as quais são provisionadas de forma massal com aranhas paralisadas, principalmente da família Araneidae (Coville 1982).

Diferentemente da maioria das espécies de Hymenoptera, em *Trypoxylon* (*Trypargilum*) os machos ajudam na construção dos ninhos, desempenhando um papel de guarda, afugentando inimigos naturais e machos competidores (Brockmann & Grafen 1989). Este trabalho teve como objetivo caracterizar a biologia de nidificação de duas espécies do gênero *Trypoxylon* (*Trypargilum*), *T. aurifrons* e *T. sp. aff. Nitidum*, por meio de ninhos-armadilha e verificar a estrutura genética intranidal por meio de marcadores alozímicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Como método de amostragem foram utilizados ninhos-armadilha construídos com gomos de bambu, de comprimentos e diâmetros internos variados. Estes ninhos foram agrupados em blocos de 8 a 12 bambus e dispostos em diferentes sítios (nomeados de A a E) em três localidades: no campus da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) em Araras (22°21'S, 47°23'W), entre dez/03 a dez/06, no campus da UFSCar em São Carlos (22°01'S, 47°53'W) e na Fazenda Rio Branco em Rifaina (20°04'S, 47°25'W).

A cada 35 dias os ninhos-armadilha foram inspecionados e os completamente nidificados foram substituídos por novos e levados para o laboratório,

onde foram abertos. Os casulos encontrados em cada ninho foram individualmente mantidos em frascos de vidro até a emergência dos adultos, os quais foram identificados, sexados e pesados. Aranhas e parasitóides encontrados nos ninhos foram armazenados em álcool 70% para posterior identificação.

A estrutura genética intranidal foi estudada por meio da análise alozímica em eletroforese horizontal em gel de amido (Penetrose 30™) a 14%, utilizando extratos de cabeça-tórax de adultos emergidos em laboratório. Para a estimativa do número de fêmeas fundadoras foram utilizados ninhos com, no mínimo, três indivíduos e para a estimativa do número de machos parentais, ninhos com pelo menos um macho e duas fêmeas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ninhos de *T. aurifrons* foram coletados nas três localidades amostradas (Araras, n = 113, Rifaina: n = 148 e São Carlos: n = 32), enquanto que ninhos de *T. sp. aff. nitidum* foram encontrados em Araras (n = 141) e São Carlos (n = 11).

Assim como outras espécies tropicais (Buschini & Wolff 2006, Camillo *et al.* 1993, Garcia & Adis 1995), as nidificações ocorreram principalmente na estação quente e chuvosa (novembro-março) - 70% dos ninhos de *T. aurifrons* e 84% dos ninhos de *T. sp. aff. nitidum*. Em Araras, correlação linear positiva e significativa foi encontrada entre a temperatura média diária e o número de ninhos produzidos por ambas as espécies ($r = 0,47$ e $r = 0,57$ para *T. aurifrons* e *T. sp. aff. nitidum*, respectivamente; $p = 0,00$; $n = 30$).

Foram observadas diferentes frequências de nidificação de cada espécie nos vários sítios amostrados. Em Araras, 50% das nidificações de *T. aurifrons* foram feitas no sítio "A" e 53% dos ninhos de *T. sp. aff. nitidum* foram encontrados no sítio "B". Em Rifaina, 56% dos ninhos de *T. aurifrons* foi coletado no sítio "C". Em São Carlos,

75% dos ninhos de *T. aurifrons* foram encontrados no sítio “D” e 48% dos ninhos de *T. sp aff. nitidum* em “E”.

A arquitetura do ninho das duas espécies foi muito semelhante: a fêmea iniciou a construção com a deposição de uma parede de barro no fundo do tubo, cada célula de provisionamento era delimitada por paredes de barro e, para finalizar, a fêmea fechava o ninho com outra parede de barro. Alguns ninhos apresentaram célula de fundo (*T. aurifrons*: n = 28; *T. sp aff. nitidum*: n = 9) e célula vestibular (*T. aurifrons*: n = 35; *T. sp aff. nitidum*: n = 34). Os ninhos-armadilha de *T. aurifrons* apresentavam comprimento e diâmetro médios de 24,3 ± 5,4 cm e 6,5 ± 1,6 mm, respectivamente, e continham em média cinco células por ninho. Os ninhos de *T. sp aff. nitidum* tinham comprimento médio de 23,9 ± 9,9 cm e diâmetro médio 6,5 ± 1,1 mm e, em média, seis células por ninho.

Em ambas as espécies, observou-se fêmeas maiores que os machos. Em *T. aurifrons*, as fêmeas apresentaram em média 31,4 ± 7,0 mg, enquanto que os machos apresentaram peso médio de 24,8 ± 6,4 mg. Em *T. sp aff. nitidum*, fêmeas e machos tinham em média 27,1 ± 7,0 mg e 21,1 ± 5,5 mg, respectivamente. O tempo médio de emergência para ambas as espécies foi de 30 (±12) dias. Razão sexual diferente de 1:1 foi observada apenas para a população de *T. aurifrons* de São Carlos.

Foram analisadas 151 e 171 aranhas provenientes dos ninhos de *T. aurifrons* e *T. sp aff. nitidum*, respectivamente. Estas espécies provisionaram seus ninhos preferencialmente com aranhas da família Araneidae (99% e 94%, respectivamente), principalmente do gênero *Eustala*. Das 1252 células amostradas de *T. aurifrons*, 47% apresentaram insucesso no desenvolvimento, sendo que em 218 células a mortalidade foi devida ao parasitismo de vespas das famílias Eulophidae, Ichneumonidae, Chrysididae e Chalcididae e moscas Sarcophagidae. Os ninhos de *T. sp aff. nitidum* resultaram em 887 células, sendo que em 61% houve emergência e em 141 células foram encontrados parasitóides, como vespas Eulophidae, Ichneumonidae e Chrysididae.

Quatro locos polimórficos foram observados nas duas espécies: esterase-1 e -2, fosfoglicomutase e isocitrato desidrogenase. Foram analisados 83 ninhos (n = 358 indivíduos) de *T. aurifrons* e 32 ninhos (n = 165 indivíduos) de *T. sp aff. nitidum*. Os resultados indicaram que em 75% dos ninhos de *T. aurifrons* e 73 % dos ninhos de *T. sp aff. nitidum* os fenótipos sustentam a ocorrência de monoginia/monandria, sustentando a hipótese de

que o comportamento do macho-guarda confere-lhe a paternidade da prole feminina (Coville 1982). No entanto, acasalamentos extra-par foram presumidos em 15 ninhos de *T. aurifrons* e em 6 ninhos de *T. sp aff. nitidum*. Além disso, as análises genéticas indicaram possível utilização da mesma cavidade por duas fêmeas fundadoras em dois ninhos de *T. aurifrons*, indicando usurpação ou construção conjunta de ninhos.

CONCLUSÃO

A determinação da estrutura sociogenética dos ninhos de *T. aurifrons* e *T. sp aff. nitidum* demonstrou que, na maioria dos ninhos, o comportamento de macho-guarda parece lhe garantir a paternidade da prole feminina. Mas, a ocorrência de acasalamentos extra-par, em frequência a ser determinada em análises subsequentes, parece indicar ausência ou baixa eficácia deste comportamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brockmann, H. J. & A. Grafen. 1989. Mate conflict and male behaviour in a solitary wasp, *Trypoxylon (Trypargilum) politum* (Hymenoptera: Sphecidae). **Animal Behavior** 37: 232-255.
- Buschini, M. L. T. & L. W. Lazzarini. 2006. Notes on the biology of *Trypoxylon (Trypargilum) opacum* Brèthes (Hymenoptera; Crabronidae) in Southern Brazil. **Brazilian Journal of Biology** 66: 915-926.
- Camillo, E., C. A. Garófalo, G. Muccillo & J. C. Serrano. 1993. Biological observation on *Trypoxylon (Trypargilum) lactitarse* Saussure in Southeastern Brazil (Hymenoptera, Sphecidae) **Revista Brasileira de Entomologia** 37: 769-778.
- Coville, R. E. 1982. **Wasps of the genus Trypoxylon subgenus Trypargilum in North America**. Berkeley, University of California Press, 147 p.
- Garcia, M. V. B. & J. Adis. 1995. Comportamento de nidificação de *Trypoxylon (Trypargilum) rogenhoferi* Kohl (Hymenoptera, Sphecidae) em uma floresta inundável de várzea na Amazônia Central. **Amazoniana** 13: 259-282.