



Actas del
IX FORO ECOVALLE

Los paisajes de valles de América Latina en tiempos de cambios



Leonardo A. Datri | Ivonne Orellana | Luciano Boyero
(Editores)



Facultad
de Ciencias Naturales
y Ciencias de la Salud



UFLO
UNIVERSIDAD

Polinizadores de los sauces del río Chubut

Graciela Jaramillo,⁶ Ivonne Orellana⁶ y Danielle Anjos-Santos⁷

Resumen

Las riberas de la mayoría de los ríos de Patagonia se encuentran pobladas por especies del género *Salix*. En la cuenca media de río Chubut se ha registrado un proceso de hibridación entre individuos masculinos de *Salix humboldtiana*, que proveen polen a *Salix x fragilis*, que solo presenta individuos femeninos en nuestra región. Para que dicha hibridación ocurra es necesario que los sistemas de polinización de ambos taxones sean compatibles. En general se asume que los sauces son polinizados por insectos, debido a que presentan características como la presencia de amentos rígidos y erectos, aromas florales y oferta de néctar. El objetivo de este trabajo es realizar aportes en cuanto a la composición del ensamble de insectos polinizadores de *S. humboldtiana* y de *S. x fragilis*. Para llevar a cabo el mismo, se seleccionaron tres sitios en la cuenca media del río Chubut, entre Costa del Chubut y Paso del Sapo. En cada uno de ellos, se eligieron tres individuos femeninos y tres masculinos de *S. humboldtiana*, además de otros tres individuos femeninos de *S. x fragilis*, y se realizó un registro de las visitas florales durante dos periodos de floración consecutivos. También se realizó una captura activa

⁶ Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud - Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Contacto: gra.jaramillo.esq@gmail.com

⁷ Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CIEMEP) - Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud - Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

de insectos, el acondicionamiento y su posterior identificación. Se registraron 12 especies de visitantes florales dentro de Hymenoptera, siete especies de Diptera, cinco de Coleoptera y uno de Trichoptera. De las 25 especies de insectos registradas, 13 fueron registradas en pies masculinos de *S. humboldtiana*, así como en pies femeninos de *S. x fragilis*, confirmando que estos sauces comparten alrededor de un 50% del ensamble de polinizadores.

Palabras clave: polinización; visitantes florales; sauce criollo; *Salix x fragilis*, *Salix humboldtiana*

1. Introducción

En Argentina se ha citado la presencia de al menos 12 especies de sauces de origen euroasiático, introducidas con fines maderables, ornamentales, de protección, etc. (Méndez, 2012). Por otro lado, en nuestro país, el único sauce nativo sudamericano, *Salix humboldtiana* Willd (sauce criollo), se distribuye naturalmente. Los sauces se distinguen por tener elevadas tasas de crecimiento, particularidad que los hace muy apreciados culturalmente, pero, además, varias especies de sauce tienen facilidad para reproducirse vegetativamente, establecerse en ambientes disturbados y capacidad de cruzarse entre sí generando híbridos (Bozzi et al., 2014). Algunas de estas características les permiten colonizar nuevos ambientes, como está ocurriendo en Patagonia, donde las invasiones se ven favorecidas por la dinámica de disturbios de los ríos patagónicos (Datri et al., 2016).

El sauce híbrido *Salix x fragilis* L. (sauce híbrido frágil o mimbre), originario del Mar Negro, es actualmente una de las especies invasoras más agresivas en los ambientes de ribera y humedales de las provincias patagónicas de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego (Budde et al., 2010). El río Chubut, en particular, es hábitat de las poblaciones más australes de *S. humboldtiana*, principal especie arbórea de la estepa patagónica. Estas poblaciones se distribuyen, en su mayoría, en grupos relictuales de escasos individuos (Orellana et al., 2022). En la cuenca media del río Chubut se ha registrado la presencia de híbridos entre *S. humboldtiana* y *S. x fragilis*. Esto evidenciaría un proceso de hibridación entre individuos masculinos de sauce criollo, que proveen polen al sauce exótico, que solo presenta individuos femeninos en nuestra región, mientras que el sauce criollo presenta individuos de ambos sexos (Bozzi et al., 2014; Orellana et al., 2022). Conviene recordar que los sauces son especies dioicas (flores masculinas y femeninas en individuos separados) y que para que la hibridación entre especies ocurra, se deben cumplir ciertos requisitos como compatibilidad genética entre los parentales, superposición

de hábitat entre individuos, así como distancias efectivas de polinización y superposición en sus épocas de floración. Las hibridaciones contribuyen a la pérdida de identidad genética de las especies, que en este caso afecta muy negativamente a la especie nativa (Bozzi et al., 2014).

2. Polinización de los sauces

En general se asume que los sauces son polinizados por insectos, aunque algunas especies son parcialmente polinizadas por acción del viento (Argus, 1974; Tamura y Kudo, 2000). Los sauces poseen características que se asocian a la polinización mediada por insectos o entomofilia, como la presencia de amentos rígidos y erectos, aromas florales y oferta de néctar (Figura 1). Los insectos que visitan las flores masculinas son recompensados con polen y néctar de fácil acceso o solamente con néctar cuando visitan las flores femeninas (Füssel, 2007). El objetivo de este trabajo es realizar aportes en cuanto a la composición del ensamble de insectos polinizadores de *S. humboldtiana* y de *S. x fragilis* en el río Chubut.

Figura 1

Flores unisexuales dispuestas en amentos rígidos y erectos.

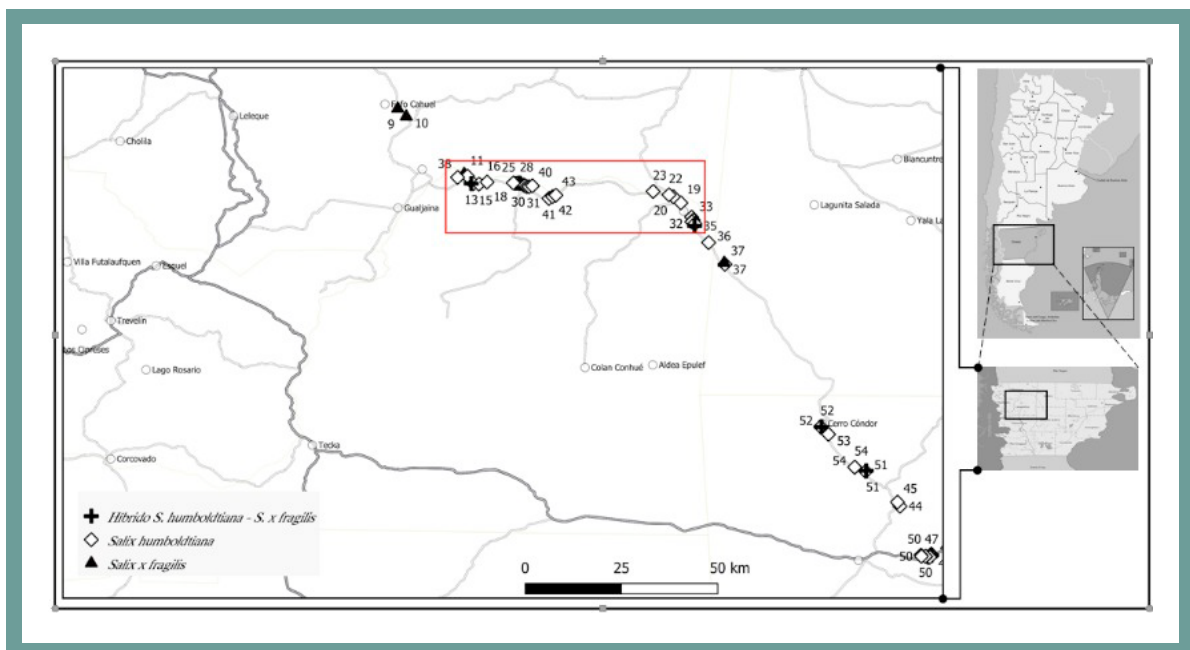


Fuente: Elaboración propia

Para esto se seleccionaron tres sitios en la cuenca media del río Chubut, entre las localidades de Costa del Chubut y Paso del Sapo (Figura 2). En la selección de dichos sitios se tuvo en cuenta la proporción de sexos de *S. humboldtiana*, debido a que la mayoría de las poblaciones presenta una proporción mayor de individuos masculinos (Orellana et al., 2022). En cada uno de los sitios se seleccionaron un total de nueve sauces: tres individuos femeninos y tres masculinos de *S. humboldtiana*, además de otros tres individuos femeninos de *S. x fragilis*. Las distancias entre los individuos femeninos y masculinos fueron de 1-50 m para *S. humboldtiana* y de 12-95 m para *S. x fragilis*. Se realizó un registro de los insectos que visitaban las flores durante dos periodos de floración (2022/2023) consecutivos. En cada árbol se realizaron observaciones focales, registrando los visitantes florales, cada tres horas, de 8 a 20 hs, durante 10 minutos, y repitiendo el procedimiento cada 15 días, durante los meses de noviembre a diciembre. Además, se realizó una captura activa de insectos, usando redes y acondicionándolos adecuadamente para su posterior identificación.

Figura 2

Zonificación de las poblaciones de *Salix humboldtiana*, en la ribera del río Chubut, en la cuenca media. El rectángulo rojo circunscribe el área de estudio.



Fuente: Elaboración propia

Luego de la identificación de los insectos y el correspondiente análisis de los datos se registraron 12 especies de visitantes florales dentro de Hymenoptera (abejas y avispas), siete especies de Diptera (moscas), cinco de Coleoptera (escarabajos y mariposas) y una de Trichoptera (frigáneas). De las 25 especies registradas, 13 fueron observadas tanto en individuos masculinos de *S. humboldtiana* como en *S. x fragilis* (Figura 3). Esto demuestra que ambas especies (taxones) de sauce comparten una parte del ensamble de visitantes florales. Por otra parte 17 especies de insectos visitaron tanto a individuos masculinos como femeninos de *S. humboldtiana*. No obstante, de esas 17 especies, siete no fueron registradas en *S. x fragilis*, siendo exclusivas del sauce criollo. Finalmente, distancias de 12 a 95 m entre *S. x fragilis* y *S. humboldtiana* demuestran ser efectivas para atraer visitantes florales comunes.

Según se mencionó anteriormente, el río Chubut es el hábitat de las poblaciones en el límite sur de distribución de *S. humboldtiana*, lo cual tiene una enorme importancia para la conservación biológica debido al acervo genético de estas poblaciones. De acuerdo a nuestros resultados, hay evidencias para suponer que al menos una parte del ensamble de insectos polinizadores de *S. humboldtiana* contribuye en la polinización de *S. x fragilis*. Continuaremos indagando en la relación entre visitantes florales y polinización efectiva, así como en la superposición en las épocas de floración de ambas especies de sauces y contribución del viento a la polinización. Por último, cabe destacar que este tipo de estudios son escasos en Patagonia, por lo cual nuestra investigación representa un aporte significativo para la ciencia.

Figura 3

Ensamble de especies polinizadoras comunes a ambas especies de sauce en el río Chubut. Diptera: *Muscina stabulans*, *Syrphus octomaculatus*, *Comptosyiops fulvicrura*, *Myopa* sp., *Musca domestica*; Coleoptera: *Hippodamia variegata*, Melyridae. Hymenoptera: *Apis mellifera*, *Colletes seminitidus*, *Xilocopa splendidula*, *Vespula germánica*, *Bombus terrestres* y Eulophidae.



Fuente: Elaboración propia

Referencias

- Argus, G. W. (1974). An experimental study of hybridization and pollination in *Salix* (Willows). *Canadian Journal of Botany*, 52(7), 1613-1619. <https://doi.org/10.1139/b74-212>
- Bozzi, J. A., Marchelli, P. y Gallo, L. A. (2014). Sauce criollo: Una especie amenazada en Patagonia. *Revista Presencia*, (62), 29-33. <http://hdl.handle.net/11336/40749>
- Budde, K. B., Gallo, L., Marchelli, P., Mosner, E., Liepelt, S., Ziegenhagen, B. y Leyer, I. (2010). Wide spread invasión without sexual reproduction? A case study on European willows in Patagonia, Argentina. *Biological Invasions*. 13(1), 45-54. <https://doi.org/10.1007/s10530-010-9785-9>
- Datri, L. A., Faggi, A. M. y Gallo, L. A. (2016). Entre el orden y el caos: invasiones con dinámicas no lineales de sauces y álamos en el norte de la Patagonia. *Revista de la Asociación Argentina de Ecología de Paisajes*, 6(1), 12-22. <https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/47610/GALLO-16-26%20%281%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Füssel, U. (2007). *Floral scent in Salix L. and the role of olfactory and visual cues for pollinator attraction of Salix caprea L.* [Tesis Doctoral, Universidad de Bayreuth de Alemania]. <https://d-nb.info/987374427/34>
- Méndez E. (2012). Revisión del género *Salix* (Salicaceae) en la Provincia de Mendoza, Argentina. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNCUYO*, 44(2), 157-192. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/4756/t44-2-13-mendez.pdf
- Orellana, I.A., Vincon, S.G., Williams, A. y Acuña, L. (2022). Situación de las poblaciones de *Salix humboldtiana* (Salicaceae) en el valle del Río Chubut, Argentina. *Revista Bosque*, 43(3), 253-266. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002022000300253>
- Tamura, S. y Kudo, G. (2000). Wind pollination and insect pollination of two temperate willow species, *Salix miyabeana* and *Salix sachalinensis*. *Plant Ecology*, 147(2), 185-192. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1009870521175>