

SAUCE CRIOLLO: UNA ESPECIE NATIVA AMENAZADA EN PATAGONIA

Ing. Forestal Jorge A. Bozzi
bozzi.jorge@inta.gob.ar

Dra. Paula Marchelli
marchelli.paula@inta.gob.ar

Dr. Leonardo A. Gallo
gallo.leonardo@inta.gob.ar

Grupo de Genética Ecológica y Mejoramiento Forestal - Área Forestal-INTA EEA Bariloche

El sauce criollo es el único sauce nativo en Argentina. Procesos de invasión por parte de especies exóticas así como diversas actividades humanas pueden amenazar su persistencia en los ríos de Patagonia Norte. Actualmente se están realizando estudios de su diversidad genética para obtener información que permita delinear planes de conservación y rescate genético.

Introducción

El sauce criollo (*Salix humboldtiana*) es la única especie de sauce nativa en Argentina y América del Sur. Su área de distribución geográfica es muy amplia, abarcando desde Méjico en el Hemisferio Norte hasta el río Chubut en Argentina. En Patagonia es también conocido con otros nombres como "sauce colorado", "sauce chileno", "sauce amargo" o "Waljaina".

El sauce criollo, como la mayoría de los sauces, tiene una marcada preferencia por sitios húmedos y se lo encuentra en los márgenes de ríos y arroyos en zonas que van desde el nivel del mar hasta los 1.900 metros de altitud, presentándose como individuos aislados o en grupos más o menos densos dependiendo de la edad del bosque. Es una especie pionera que se propaga muy bien por semilla y coloniza áreas ribereñas disturbadas con gran disponibilidad de agua y luz, donde forma densos repoblados (recuadro 1). También rebrota con facilidad y se reproduce

muy bien vegetativamente. Muestra un crecimiento rápido pero no es una especie longeva, superando raramente los 50 años de edad.

La madera del sauce criollo es muy apreciada y se caracteriza por su liviandad, tenacidad y por no transmitir olor, propiedades importantes para la fabricación de cajones destinados a la industria frutícola. Históricamente ha sido utilizada para la fabricación de muebles, mangos de herramientas, juguetes, remos, comederos y bebederos, espalderas, postes, tirantes y para la conformación de chapas de madera compensada. Su madera es también apreciada como leña, razón por la cual es cortada selectivamente en zonas rurales. Con la introducción de especies exóticas de crecimiento más rápido ha perdido preponderancia. Sin embargo hay que destacar que la calidad de la madera del sauce criollo es superior a la de las especies introducidas cuando se consideran en usos en los que la durabilidad y densidad son características deseables.

Dinámica de regeneración y establecimiento del sauce criollo

La regeneración y el establecimiento del sauce criollo están regulados principalmente por la dinámica hidrológica de los ríos, caracterizada por pulsos de inundación y sequía, a los cuales la especie está adaptada.

Durante la fase de inundación se producen procesos erosivos en las islas y costas, muchas veces con remoción de la vegetación allí presente y con la consecuente formación de bancos con condiciones adecuadas para la instalación de la regeneración. Estos bancos están compuestos por un sustrato suelto y arenoso, con buena infiltración y gran disponibilidad de nutrientes, agua y luz, lo que permite el rápido crecimiento de las plántulas. Durante la época de crecidas el sauce criollo libera grandes cantidades de semillas, que son arrastradas por la corriente y el viento y se depositan sobre los bancos recientemente generados formando grandes "almácigos" de plántulas (Foto 1). Para que la regeneración prospere es necesario que la variación en los niveles hidrométricos sea adecuada, que las plántulas no se inunden demasiado rápido ni por demasiado tiempo, o por el contrario, que no estén expuestas a largos períodos de sequía. La aparición de estos bancos no es un proceso continuo, sino que ocurre con cierta estacionalidad, y el sauce criollo, adaptado a las condiciones naturales de su ambiente, sincroniza la liberación de sus semillas con la ocurrencia de las crecidas y la formación de los bancos.

Una vez instaladas las plántulas en los bancos, éstas favorecen los procesos de sedimentación debido a que disminuyen la velocidad de la corriente provocando una pérdida de la capacidad del agua para transportar sedimentos, los cuales se depositan generando una elevación del nivel topográfico de los bancos. Es así que los individuos más añosos se encuentran localizados sobre albardones (Foto 2), lo que sumado a la capacidad de la especie para soportar una amplia gama de condiciones de anegamiento, les da persistencia en el tiempo. Con la ocurrencia de inundaciones más severas los bosquetes sufren disturbios, reiniciándose el ciclo de colonización y establecimiento de la especie.

Situación del sauce criollo en ríos de Patagonia Norte

El sauce criollo se encuentra en varios ríos de Patagonia Norte. Está presente en el río Negro y en sus tributarios, los ríos Limay y Neuquén, y más al sur en el río Chubut. Sin embargo su persistencia en estos sistemas riparios puede verse comprometida por diversas actividades humanas.

La colonización de la región patagónica a principios del siglo pasado por parte de inmigrantes europeos ocurrió principalmente a lo largo de los valles. Siguiendo este proceso inmigratorio comenzaron a introducirse especies exóticas de salicáceas (álamos y sauces) en la región. Entre los sauces introducidos, originarios del Hemisferio Norte, encontramos el sauce blanco (*Salix alba*), el sauce o mimbre frágil (*S. fragilis*), un híbrido entre los dos anteriores (*S. x rubens*), el sauce llorón (*S. babylonica*),

el sauce chino (*S. matsudana*) y el sauce mimbre (*S. viminalis*). Las especies del género *Salix* se caracterizan por su gran capacidad para generar híbridos cuando entran en contacto. Otras características sobresalientes de los sauces son la gran facilidad para reproducirse vegetativamente, las elevadas tasas de crecimiento y la gran capacidad para subsistir en medios altamente disturbados. Estos rasgos distintivos, sumados a su importancia económica, han permitido que estas especies exóticas colonicen y se establezcan en todos los ríos de la Patagonia, desplazando en muchos sitios a la especie nativa, compitiendo con ésta por recursos y sitios aptos para la regeneración.

Además del proceso de invasión, las actividades productivas, tanto agrícolas como ganaderas, pueden tener un impacto negativo en la persistencia del sauce criollo. El avance de dichas actividades, sumado a la corta selectiva de la especie

nativa debido a la mayor calidad de su madera, puede generar la fragmentación de sus poblaciones con una disminución del tamaño de los bosquetes remanentes. Esto puede tener repercusiones negativas en su capacidad para reproducirse y persistir, tanto a mediano como a largo plazo. Este proceso de fragmentación se ve agravado debido al acelerado crecimiento de los centros urbanos registrado durante las últimas décadas.

Hay en particular una intervención humana, que aunque de efecto indirecto, tiene gran impacto en la persistencia de la especie. Se trata de las represas instaladas a lo largo de varios de estos ríos, las cuales alteran la dinámica natural de los mismos, modificando la intensidad, recurrencia, frecuencia y estacionalidad de los pulsos de inundación y sequía que los caracterizan. Esto tendría consecuencias negativas para el sauce criollo, ya que puede perderse la sincronización entre la ocurrencia de los picos de inundación con la formación de los bancos aptos para la instalación de la regeneración y la liberación de semillas del sauce.

En la actualidad el sauce criollo

prácticamente ha desaparecido del valle inferior del río Neuquén, aguas abajo del dique Ballester¹. Tampoco se lo encuentra en las costas del río Limay salvo en los últimos kilómetros de su recorrido, antes de unirse al río Neuquén, donde aún persisten algunos bosquetes. En el río Negro está presente a lo largo de todo su trayecto hasta unos 60 km antes de su desembocadura en el océano Atlántico. Sin embargo es notable como ha cedido terreno ante el avance de las especies exóticas en las zonas de mayor actividad humana, sobre todo en el Alto Valle del río Negro. En el río Chubut, límite sur de su distribución natural, recién comienza a aparecer en las cercanías de Piedra Parada y hacia la desembocadura, pero siempre compartiendo las costas, en clara desventaja numérica, con *Salix x rubens*.

En INTA Bariloche se comenzó un proyecto de investigación con el objetivo de evaluar la situación del sauce criollo en la región y para determinar si están ocurriendo procesos de hibridación con las especies introducidas que puedan amenazar su integridad y persistencia.



■ Foto 1: Banco de regeneración de sauce criollo.



■ Foto 2: Sauces criollos adultos sobre albardón.

¹ El dique Ballester está situado aguas arriba de Centenario, y a partir del mismo se inicia el sistema de riego del Alto Valle del Río Negro y Valle Inferior del Río Neuquén. También cumple la función de atenuar las crecidas del río Neuquén.

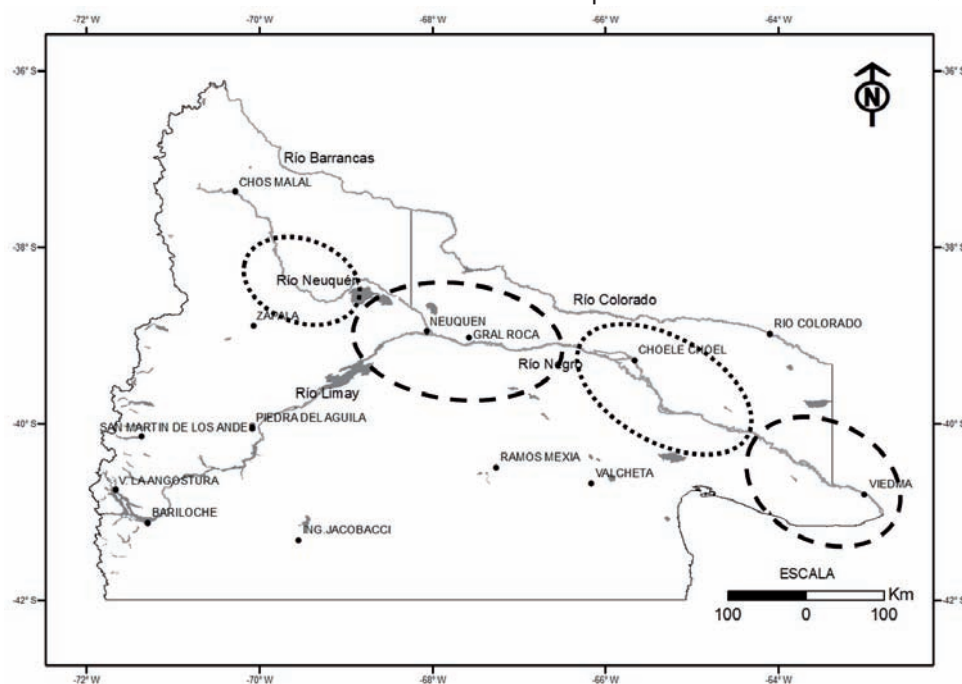
Estudios de diversidad genética

Los recursos fitogenéticos son un componente muy importante en el desarrollo sostenible de la agricultura y la silvicultura, ya que representan una fuente de variación genética potencialmente útil, más aún en el contexto actual de cambio climático. La pérdida de los recursos genéticos es una realidad generalizada, por lo cual es indispensable desarrollar estrategias adecuadas para su conservación. El primer paso hacia este objetivo es determinar la magnitud y distribución de la variación genética natural de la especie.

Es por ello que hemos comenzado a estudiar la diversidad genética del sauce criollo en los ríos de Patagonia Norte, como así también el efecto de las diversas actividades humanas sobre la misma. Para ello empleamos tecnologías de marcadores moleculares, el medio más avanzado y posiblemente el más eficaz para identificar y evaluar la variación genética de manera rápida y minuciosa. Esta herramienta puede proveer la

información necesaria para delinear una estrategia adecuada de conservación y, en consecuencia, asegurar la disponibilidad futura de los recursos genéticos para el mejoramiento de los cultivos.

La zona de estudio puede dividirse en 4 regiones con diferente grado de influencia humana. La región que abarca el valle inferior de los ríos Neuquén y Limay conjuntamente con el alto valle del río Negro presenta una gran fragmentación del territorio costero debido al desarrollo urbanístico y a la parcelación de la tierra para emprendimientos productivos. A su vez es la zona donde la influencia de las represas sobre la dinámica hidrosedimentológica es mayor. La otra región con alto grado de impacto humano es la sección oriental del valle inferior del río Negro, que también presenta un alto grado de fragmentación, pero que no sufrirá tan intensamente la influencia de las represas. El valle medio y la primera sección del valle inferior del río Negro por un lado, y la región conformada por el valle medio del río Neuquén por otro, conforman las zonas con menor impacto antrópico de la zona de estudio (Fig. 1).



■ Fig. 1: Zonas con distinto grado de impacto antrópico: bajo (línea punteada) y alto (línea de guiones).

Por medio de imágenes satelitales se individualizaron sitios con sauce criollo en los márgenes de los ríos Limay, Neuquén, Negro y Chubut en donde se realizaron muestreos para los análisis de laboratorio. También se incluyeron muestras de las especies introducidas de *Salix* para evaluar la existencia de hibridación.

Los resultados indican que la diversidad genética del sauce criollo en la región es baja en comparación a otras especies forestales de similares características. Si bien no se registraron diferencias significativas en la diversidad genética entre zonas con distinto grado de impacto humano, sí es evidente que en las zonas más antropizadas el sauce criollo ha cedido terreno ante las especies invasoras, llegando a desaparecer por completo en algunos sitios.

Asimismo existe otra amenaza, que aunque más sutil, puede ser determinante. Hemos detectado que el sauce criollo se encuentra en un proceso de hibridación con las especies exóticas, lo que puede llevar a que sus acervos genéticos terminen diluyéndose con los de otras especies que se encuentran en mayor frecuencia. En principio la especie exótica interviniente sería la invasora *Salix x rubens*. Esto podría representar una seria amenaza para la integridad y la subsistencia de la especie. Los estudios en curso brindarán la información necesaria para diagramar una estrategia de conservación de nuestro sauce criollo.

