



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

El sistema sauce silvo pastoril apícola

Una posibilidad para el desarrollo territorial de Villa Paranacito, Islas del Ibicuy

El distrito Paranacito, donde se encuentra la localidad Villa Paranacito, cabecera del departamento Islas del Ibicuy, fue durante varias décadas, un espacio eminentemente forestal de la provincia de Entre Ríos.

El cambio de uso de la madera proveniente de Salicáceas (sauces y álamos) y la llegada de crecidas e inundaciones recurrentes y disturbios en el mercado, dieron por resultado una disminución sensible en la superficie plantada anual, con vertiginosa caída durante las últimas dos décadas.

En los últimos tiempos, el interés por el uso más eficiente de los recursos, ha ido generando la revisión de los sistemas productivos tradicionales en búsqueda de alternativas económicamente rentables, pero que aseguren el uso sustentable de aquellos. Esto implica una redefinición de los sistemas de producción agropecuarios en busca de un equilibrio entre altos niveles de producción y la protección de los servicios ecosistémicos.

Una alternativa productiva son los sistemas silvopastoriles que en los últimos años se han difundido en el Delta del Paraná, con la producción de nuevos materiales de sauce y la correspondiente implementación de cuidados culturales e intervenciones silvícolas surgidas a partir de la incorporación de ganado bovino desplazado por la intensificación del cultivo agrícola de tierras altas. Debe tenerse en cuenta que previo a la incorporación del ganado, en muchos bosques se habían incluido la apicultura, como una manera de aprovechar los paisajes de interés para esta producción.

En los alrededores de Villa Paranacito, y en la actualidad, se estima que existe alrededor de 10.000 hectáreas de plantaciones del cultivo de salicáceas, en su casi totalidad, sauces. El mayor porcentual de la gestión empresarial es bajo la administración de empresas forestales. La menor porción restante, es propiedad de productores que en su mayor parte son sujetos de la Agricultura familiar, con parcelas de calidad acorde a los requerimientos de la demandante industria de triturado y pulpa, aunque de muy poca superficie manejada con fines forestales de calidad. En muchos de estos últimos casos, los sistemas productivos se asocian a una ganadería bovina de cría cuando el rodal presenta un crecimiento adecuado para permitir el pastoreo. A fines de siglo pasado, con la llegada y adopción de tecnologías para la agricultura, éste sector pasó a ocupar superficies hasta ese momento ocupadas por otras actividades, entre ellas, la ganadería y la apicultura. A raíz del corrimiento de la frontera agrícola, gran parte del rodeo ganadero provincial se encuentra dispuesto en el Delta entrerriano, desencadenando un cambio productivo fundamental en la región. Algo similar ha ocurrido con la apicultura provincial, la cual ha ido tomando terreno en el espacio deltaico entrerriano.

Desde esos momentos, nuevos conceptos han ido constituyendo el nuevo desafío para productores pequeños, medianos y grandes del Delta del Paraná en general, y de Villa Paranacito en particular, ya que históricamente, la ganadería y la apicultura



isleñas han sido la réplica del manejo de dichas actividades productivas, realizadas en tierras altas.

De acuerdo a un grupo de informantes calificados entrevistados, a través de la incorporación de la actividad forestal junto con la producción de forraje y de miel, un sistema de este tipo se presenta como una propuesta de diversificación productiva para productores de la cuenca de Villa Paranacito.

Los sistemas silvo apícola pastoril se proponen como otra alternativa que permitiría diversificar la producción, combinando la producción de madera, miel y forraje en un mismo ambiente, lo cual consiste en la producción de árboles, generalmente especies de rápido crecimiento, junto con la producción de cultivos o forrajes, en un mismo lote y al mismo tiempo. La presencia de más de un estrato de vegetación, presupone conocer y manejar múltiples interacciones ecológicas, con sus particularidades complejas y dinámicas. Estas características dependerán de las especies involucradas, de los arreglos espaciales y temporales y de las condiciones medioambientales que lo rodean.

En relación con la componente apícola, los cambios en el uso de la tierra y el aumento en el uso de fitosanitarios han incluido negativamente sobre el sector apícola tanto en Entre Ríos como en el resto de la región pampeana. Por un lado, debido a una muy baja presencia de especies melíferas y por el otro la deriva de agroquímicos se asocia con la mortandad de las colonias por envenenamiento. Un sistema silvo-apícola-pastoril aportaría no sólo un espacio físico libre de agroquímicos, sino también una mayor oferta floral sostenida en el tiempo.

El ejido de Villa Paranacito posee una superficie de 197.000 hectáreas. Es uno de los ejidos más vastos de nuestro país, dispuesto sobre un paisaje netamente hidrográfico. Villa Paranacito tiene a ubicación mas frontal del Delta del Paraná, con una superficie de alrededor de 1.500.000 ha. Algo así como un cuarto de la superficie de la provincia de Entre Ríos.

El Delta posee una extensa superficie de paisaje de tierras bajas y anegadizas, con buena oferta de forraje, y agua con buena aptitud para diferentes usos, lo cual lo convierte en un área con un elevado potencial para diversas producciones primarias alimenticias con origen en sistemas naturales.

Desde inicios de siglo pasado, la región de Villa Paranacito fue floreciendo de la mano de plantaciones de frutas y hortalizas, a las cuales en algunos casos se sumaba la producción de miel, con prácticas traídas a estos espacios, por parte de los nuevos habitantes, muchos de ellos del norte de Europa. Algunos años después a aquellas producciones familiares se le sumó la plantación de especies forestales, con énfasis en salicáceas (sauces y álamos).

Décadas más tarde y procesos socio productivos mediante, como la ocurrencia de extraordinarias crecidas que en parte despoblaron el territorio, las producciones involucradas también merecieron cambios, merced a procesos innovativos. A su vez, al territorio y como producto de la ampliación de la frontera agrícola, la ganadería fue ganando superficies.



Villa Paranacito se halla asentada sobre suelos del orden Entisol, compuestos principalmente por depósitos litorales y deltaicos que han conformado cordones arenosos y materiales de textura fina, así como albardones de arroyos con alto grado de interconexión.

Este territorio es la única porción deltaica en sentido estricto de una amplia planicie aluvial de mínima altitud que caracteriza al extremo Sur y Sureste de Entre Ríos. Está constituido por más de una centena de cursos de agua superficiales, presenta un régimen hidrológico bidireccional diferenciado: esencialmente por las crecidas del Río Paraná a través sus brazos Río Paraná Guazú y Río Paraná Bravo, pero también por las del Río Uruguay, lo que determina condiciones de mayor humedad y mayor permanencia de agua en los suelos.

Debido a que los suelos en la región de Villa Paranacito presentan una menor productividad así como limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para el laboreo, su uso queda reducido casi exclusivamente al pastoreo, forestación o conservación de la fauna silvestre. Es así que, las principales actividades económicas están relacionadas con la silvicultura de las salicáceas y especies exóticas y la ganadería bovina de cría con los índices de productividad más bajos de la provincia. De la mano de sus bellezas naturales, en las últimas décadas, la apicultura ha pasado a tener gran desarrollo y actualmente goza de gran consideración. La mayor parte de los apicultores son extra deltaicos, quienes han llegado, animados por la características de los productos obtenidos en la zona.

Todo lo anterior ha conducido a la necesidad de conocer y respetar los otros tipos de actividades productivas que se realizan en la región, sobre todo si las mismas se hallan particularmente adaptadas al funcionamiento hidrológico normal de estos humedales.

Numerosas investigaciones han demostrado que si se manejan adecuadamente las interacciones entre los diferentes componentes del sistema, pueden generarse sustentablemente y a corto plazo, miel y otros productos de la colmena (polen, material vivo). Mientras que a mediano plazo es factible una producción ganadera (bovina, ovina o bubalina, sosteniendo, al tiempo de lograr abastecimiento de diferentes servicios ambientales provenientes de los bosques.

Entre las Salicáceas, para los apiarios de la zona periférica de Villa Paranacito, el sauce (*Salix sp.*) constituye un importante recurso para la producción apícola de la región permitiendo su diversificación y en algunos casos la obtención de productos diferenciados (miel y polen monoflorales de sauces) con potencialidad para la organización de sistemas de producción silvo. El importante ingreso de polen de sauce al comienzo de temporada facilita la multiplicación de las colmenas. Asimismo, bajo los montes de sauce, han sido identificados numerosas especies vegetales de reconocida importancia apícola, por el uso aplicado por la abeja melífera. De acuerdo con el manejo de las colmenas, se ha establecido una relación entre los productos obtenidos, los recursos provistos en las parcelas y las masas forestales adyacentes en cuanto a miel, polen y propóleos. Las abejas utilizaron como recurso más destacado para la obtención de polen, miel y propóleos, a las especies arbóreas presentes (Salicáceas: *Salix sp.* y *Populus sp.*), incorporando, algunas especies arbustivas



(*Rubus caesius*, *Amorpha fruticosa*, *Baccharis spp.* y *Ligustrum spp.*) y herbáceas (*Carduus sp.*, *Melilotus alba*, *Trifolium repens*, *Iridaceae* y *Brassica sp.*).

Si bien, durante las últimas décadas la plantación de sauces para la industria en la zona de Villa Paranacito ha perdido cierto interés por parte de los isleños, la plantación para aprovechar sus servicios ambientales podría poner en valor una zona apta ecológicamente para su cultivo. Para los casos, la implementación de parcelas para el aprovechamiento forestal, ganadero, apícola y ambiental, parece ser una estrategia practicable. Ya que daría recurrencia de posibilidades que va desde la producción de madera de calidad con el acceso ganadero a los lotes, con la finalidad de agregar valor a la producción forrajera de los entresurcos hasta, disponer de la posibilidad de mejora de la calidad del sombrero. Y por ende, del bienestar animal de la tropa, incluyendo manejos que ponderen la producción apícola.

En el caso del material de propagación, si bien el habitualmente utilizado para instalar una plantación de sauces con destino al triturado y pulpa para papel son la estaca y/o estación, para esta estrategia la guía, rama de entre 3 y 4 metros de largo, es la adecuada para la instalación de un sistema Silvopastoril. Se han instalado ensayos silvopastoriles utilizando guías de un año de edad con raíz (barbado) como material de propagación de diferentes clones de sauce, logrando en todos los casos un alto porcentual de prendimiento. Esta situación, no ha sido la misma cuando se han instalado parcelas con los más habituales órganos de multiplicación, estacas ó estacones. De acuerdo con el elegido es posible, más allá de las guías mencionadas, la utilización de barbados. Esto es, guías enraizadas. En algunos casos, se han observado buenos resultados utilizando barbados dispuestos en 6x6 m, con ingresos tempranos a los lotes y sin producir daños de importancia en los nuevos individuos instalados. Resta seguir realizando investigaciones para llegar a resultados que optimicen todos los factores del sistema.

La distancia entre plantas es un gran tema a abordar, ya que si bien para el manejo silvopastoril se han ensayado diferentes esquemas y espaciamientos, incluyendo distancias 4x4 m, 5x5 m, 6x6 m, la elección del cultivar de sauce y su hábito de crecimiento de copa, da por resultado una mayor o menor producción vegetal y por ende forraje, en la medida los entresurcos vayan sombreándose merced al crecimiento del dosel. Al alcance de los animales, las hojas y los brotes tiernos son consumidos con apetencia. Ello ocurre cuando el follaje está a baja altura o cuando se realiza una poda sistemática. Si la disponibilidad de forraje del lote resulta adecuada, no debieran producirse daños, desgarros o descortezamientos. Tampoco debieran ser elevados los niveles del tumbado de plantas a causa del pisoteo, paso, ramoneo o rascado del animal.

Cuando el ganado ha podido acceder a las hojas de sauce como parte de su dieta espontánea ó planificada, y mediante análisis de laboratorio se ha establecido que las mismas poseen un interesante valor forrajero. Especialmente en primavera y verano, constituyen un complemento alimenticio de alta calidad para el ganado. Datos provistos por profesionales de INTA, EEA Delta del Paraná acerca del análisis de calidad forrajera efectuado en hojas, determinaron valores de Proteína Bruta de 19 % como promedio de las cuatro temporadas superando a las obtenidas en el pastizal natural (9,84 %). En primavera estos valores ascendieron a un 29,47 % en hojas de



sauce, mientras que en el pastizal natural fueron de sólo un 12,91 %. Aspecto novedoso es el efecto antihelmíntico de las hojas de sauce. Los nematodos gastrointestinales constituyen serias limitantes a la productividad y al bienestar animal de todos los herbívoros domésticos y el control de estos parásitos actualmente depende casi exclusivamente de la administración de drogas antihelmínticas. Ensayos realizados con extractos de hojas de clones de sauces han demostrado poseer actividad ovicida y larvicida "in vitro" en el control de nematodo cuyos efectos adversos sobre la producción ganadera han sido ampliamente confirmados.

Entre la vegetación identificada en las parcelas de pastoreo, pueden mencionarse aquellas de buena aptitud forrajera como el caso de *Carex riparia* (Pajilla), *Phalaris angusta* (Alpistillo), *Lolium multiflorum* (Rye grass), *Bromus catarcticus* (Cebadilla), *Paspalum urvillei* (Pasto macho), *Amorpha fruticosa* (Sauce indio, Falso índigo), entre otras. Algunas de las especies vegetales espontáneas presentes en el sistema cumplen variadas e importantes funciones. Caso especial es el Sauce indio (*Amorpha fruticosa*), posee proteína bruta en hojas del orden 23 %, siendo ellas son muy apetecibles para el ganado vacuno, y novedosamente, preferidas por las hormigas cortadoras de hojas (*Acromyrmex spp*), con lo cual este vegetal espontáneo interviene ante eventuales ataques al cultivo de interés. Por otro lado, sus flores son muy utilizadas por las abejas y además, por ser una leguminosa, fija nitrógeno en el suelo.

Un manejo que garantice presencia de vegetación en los entresurcos forestales, disminuye el riesgo de los incendios, ya que el forraje está siempre verde. La disponibilidad de éste para el ganado, disminuye el volumen de material ígneo. El ganado que pastorea bajo la sombra de los árboles, quienes proveen además sombra y refugio, sufre menos el estrés por altas temperaturas que en un sistema ganadero puro, además de contribuir en el sistema aportando el desmalezado de las plantaciones e incorporando nutrientes en la superficie del suelo mediante sus deyecciones.

El ganado puede ingresar tempranamente al sistema y consumir especies forrajeras arbóreas, arbustivas y herbáceas nutricionalmente valiosas presentes en el sotobosque, hasta tanto su ingreso sea rentable.

La forma de la copa de los árboles juega asimismo un rol importante en el sombreado del sotobosque. El efecto neto sobre la producción forrajera depende del grado de sombreado de las especies involucradas. Una reducción de la densidad del estrato arbóreo, incrementa la productividad del estrato herbáceo debido a una disminución de la competencia por la luz, agua y nutrientes.

Por lo expuesto, la combinación de pasturas y árboles forrajeros incrementa el valor nutritivo de la dieta animal, mientras que la hojarasca de los árboles estimula el ciclaje de nutrientes, protege el suelo y mejora su fertilidad. El pastoreo y la instalación de apiarios bajo plantaciones forestales es una alternativa factible gracias a la generación de ingresos intermedios y tempranos, hasta la llegada del turno de corte, al tiempo de permitir la colecta de servicios ecosistémicos de los mismos. En este tema, es de relevancia prever el manejo de los momentos de cortes para contar con un aprovechamiento de las flores para las abejas. Como así también, (tema que se está escribiendo en un próximo texto) estas combinaciones de producciones deben contar



con planificación estratégica ante cuestiones de estructuras y logísticas de laboreos coordinados (locación de colmenas, espacios y accesos despejados, por citar algunos ejemplos).

Surge, además, la posibilidad de producir materias primas alimenticias de forma sostenible, en ambientes poco o nada contaminados del Delta entrerriano, lo cual podría conferirles a estos productos un valor diferencial.

El estudio de las interacciones entre los distintos componentes del sistema y sus efectos, conducirá a nuevos modelos productivos donde la obtención de alimentos estará permanentemente presente acompañando la producción forestal. Estos sistemas se encuentran asociados a la provisión de otros servicios ecosistémicos. Como la captura de carbono en el suelo, la protección de la biodiversidad, el control de erosión de cuencas y la reducción de los riesgos de contaminación con nutrientes. Así, este tipo de manejo integrado conforma uno de los denominados climáticamente inteligentes por su activa participación en la disminución de los gases del efecto invernadero, con el consiguiente aporte a la sustentabilidad de los mismos.

Bibliografía consultada

- Ferrere, P.; Signorelli, A., y Cabrini, S. (2020). Análisis productivo y económico de sistemas silvo-apícola pastoriles en el norte de la provincia de Buenos Aires RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias, vol. 46, núm. 1, 2020 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. En: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/864/86463754012/movil/index.html>
- Casaubon, E.; Cerrillo, T.; Gurini, L.; López V. y Madoz, G. (2018). Sistemas silvo apícolas pastoriles con sauces en el Delta de Paraná. INTA. En: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_algunos_avances_en_sistemas_silvoapicolapastoriles_con_sauces_en_el_delta_del_parana.pdf
- Quintana, R. D.; Bó, R. F.; Astrada, E. y Reeves, C.. (2014). Lineamientos para una ganadería ambientalmente sustentable en el Delta del Paraná. Fundación Humedales / Wetlands International LAC. Buenos Aires, Argentina. En: https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2019/04/Lineamientos-para-una-ganader%C3%ADa-ambientalmente-sustentable-en-el-DP.pdf