

DENDROENERGIA Y SISTEMAS SILVOPASTORILES EN EL ALTO BALSAS POBLANO

Alejandro Sánchez Vélez*

Alberto Domínguez Álvarez.*

La investigación se ubica en el marco geográfico del Bosque Tropical Caducifolio, vegetación predominante de la región del Alto Balsas Poblano. El trabajo cubrió tres líneas principales, 1) identificación de las especies arbóreas y arbustivas de mayor valor dendroenergético y forrajero, complementando la información con la determinación específica de otras propiedades accesorias. En este aspecto se analizaron las características más sobresalientes que presentan en cuanto al poder calorífico de las especies, valor bromatológico, etc. además de su potencialidad regenerativa y su resistencia a factores limitativos ambientales, y etnobotánicamente su valor utilitario regional, 2) se determinó el significado económico de la vegetación natural dentro de la economía campesina regional y 3) se evaluó el impacto que tiene el consumo selectivo de leñas tanto para uso doméstico como para el agroindustrial, en torno a la disminución de la cobertura vegetal, la erosión hídrica y la desertificación por el excesivo aprovechamiento dendroenergético y el sobrepastoreo.

Por otro lado se detectaron algunas prácticas de manejo silvopastoriles que algunas comunidades muy localizadas llevan a cabo, las cuales permiten un aprovechamiento más óptimo y conservacionista, que en los resultados se detallan y se plantean como alternativas de solución para el manejo de este tipo de vegetación, sujeta a una creciente demanda de productos forestales.

Los resultados exponen la identificación completa de más de 90 especies de valor energético, forraje, medicinal, alimenticio, etc. las cuales representan un potencial de aprovechamiento de productos no convencionales que a falta de difusión de prácticas silvopastoriles más adecuadas, actualmente se traducen hacia la paulatina desaparición de la vegetación autóctona que representa activos genéticos de enorme potencial utilitario que es necesario perpetuar conservando las escasísimas porciones relictuales de vegetación nativa poco alteradas, que podrían constituirse como áreas de reserva ecológica.

* Profesores- Investigadores. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma de Chapingo. Apartado Postal # 37. Chapingo Edo. de México.

Importancia ecológica y económica de la fauna silvestre en sistemas agroforestales- con especial énfasis en ungulados

Dr. Uwe Dietrich P.*

1. Introducción

1.1 Antecedentes

Los diversos sistemas agroforestales que se utilizan actualmente a nivel mundial, están cobrando gran auge debido a su diversificado grado de producción como así también por su exitosa integración en los ecosistemas regionales.

A pesar de que el uso combinado del suelo (aprovechando la interacción entre la vegetación boscosa, el cultivo y los animales) no es un concepto nuevo, no fué hasta la década de los 70, cuando la ciencia empezó a "descubrir" los sistemas agroforestales (ANONYMUS, 1982).

Anteriormente, la agricultura "moderna" (proveniente de los países industrializados), calificó estos sistemas siempre como relictos o métodos "primitivos" de baja producción en los países "subdesarrollados", no obstante, estudios recientes comprueban todo lo contrario (ALTIERI et al., 1987).

El primer paso para recabar informaciones para el presente estudio, consistió en el análisis del estatus actual y las posibles opciones para el futuro que ofrecen los sistemas silvopastoriles (véase THOMAS et al., 1989; PENALOZA et al., 1985; ATTA-KRAH & SUMBERG, 1988; JAINDL & SHARROW, 1988) y agroforestales para aumentar sensiblemente la producción agrícola. Últimamente se ha desarrollado una amplia gama de estos sistemas, especialmente en los países centro- y sudamericanos (para más detalles véase BUDOWSKI, 1981; ALTIERI, et al. 1987).

En el caso particular de México, fueron reportados varios sistemas de una larga trayectoria y singular importancia (ALTIERI et al., op.cit), que todavía siguen en la actualidad en mayor o menor grado. Sin embargo, el sector público y privado no ha brindado suficiente atención a esa forma de aprovechar los recursos naturales renovables en México.

Al no existir una política que, clara y decididamente esté protegiendo los diversos tipos de vegetación boscosa como ecosistema clave para la agroforestería, estos recursos se pierden definitivamente, poniendo en peligro la diversidad genética de la cual -a fin de cuentas- depende la misma agricultura tradicional que los destruyó (variedades de plantas, p.e.) (DAHLBERG, 1987).

En este contexto, un deplorable ejemplo está dando SARH, que proporciona el dato de 200.000 has como promedio de tasa de desmonte anual para los últimos siete años (véase ANONYMUS, 1988), mientras que las estimaciones de instituciones no-gubernamentales indican cifras de 595.000 has (World Resource Inst., cit.en ALCKERRECA et al., 1988). Estas tierras -casi siempre- fueron asignadas a la agricultura y ganadería tradicional, provo-

* Area de Fauna Silvestre, Depto. Agroforestal, Facultad de Ciencias Forestales, (UANL) Apartado Postal 41, 67700 Linares (NL)

cando la desaparición de importantes habitats para la fauna silvestre (CHARGOY & LOUSTAUNAU, 1985).

La creciente demanda por alimentos para una población que incrementa su tasa de natalidad sobre el 3% anual conlleva a la necesidad de estudiar más a fondo los sistemas agroforestales existentes, con el fin de mejorar la eficiencia y rendimiento económico, planear más alternativas y divulgar la información que se tiene.

Ahora bien, si se entiende que un sistema agroforestal está íntimamente relacionado con su ecosistema (*) y que forma parte importante del mismo, una posible opción para profundizar la investigación debería consistir en estudiar la importancia ecológica y económica (léase las diversas interacciones) de la fauna silvestre en los sistemas agroforestales y silvopastoriles.

Curiosamente, no se ha trabajado en este aspecto en forma particular; es más, hasta ahora la componente faunística siempre ha sido ignorada, aún en la planificación de sistemas agroforestales.

Al respecto, México da un singular ejemplo, reflejando la escasez de información, no obstante que es ampliamente conocido que muchos indígenas sabían explotar la fauna silvestre, aprovechando en gran parte las condiciones especiales (habitat) que ofrecieron sus sistemas agroforestales a los animales silvestres (ver 2.3): CABALLERO (1982) da a conocer el aprovechamiento faunístico realizado por los purepecha, al igual que MARCH (1987) quien proporciona datos similares para los lacandones, mientras que MANDUJANO (1989) revela los sistemas de cacería todavía existentes entre los mayas en el estado de Yucatán.

1.2 Enfoque ecológico y alcances del estudio

Como se recalcó anteriormente, urge investigar las múltiples relaciones que existen entre la fauna silvestre y los sistemas agroforestales. Sin embargo, resulta sumamente difícil llevar a cabo programas de investigación debido a la complejidad del tema: además de contar con muchos y diferentes sistemas agroforestales/silvopastoriles, México también dispone de una fauna extraordinariamente rica, lo cual es consecuencia del traslape de dos regiones biogeográficas (la región neotropical y la neártica).

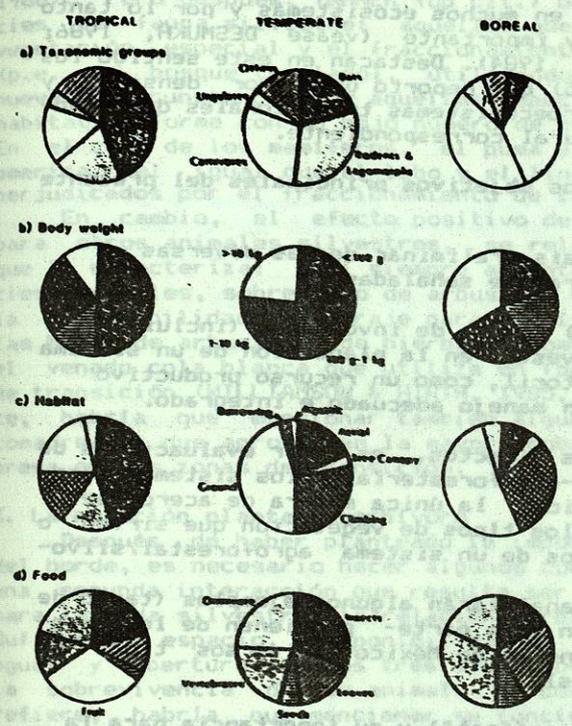
Como es de suponerse, la interacción entre la fauna silvestre y los agro-ecosistemas es mucho más compleja en las regiones tropicales de México (debido a la más alta diversidad de especies de plantas y animales) que en los matorrales y pastizales del norte del país.

DESHMUKH (1986) explicó algunos principios básicos de diferentes ecosistemas (boreal, templado y tropical) mencionando las relaciones existentes entre los tipos de habitat, diversidad de especies, y fuentes de alimentación (ver cuadro 1).

* DAHLBERG (1987) utiliza los términos "agro-ecodevelopment" y "agro-ecosystem" para subrayar esta relación recíproca

Cuadro 1

Relación entre diversidad de especies, peso corporal, y alimentación en diferentes ecosistemas (según DESHMUKH, 1986)



Tomando como guía las ideas de v.MAYDELL (1981) quien señaló los diversos efectos recíprocos dentro de un sistema agroforestal como "competencia", "complemento" y "dependencia", se ha seguido la siguiente línea para el presente trabajo:

- 1.) Partiendo del punto de vista ecológico, existen dos relaciones claves entre la fauna silvestre y un sistema agroforestal/silvopastoril, las cuales se analizaran paso por paso: -la relación planta - herbívoro silvestre (*) es decir la posible interacción entre la vegetación de un sistema agroforestal y la fauna silvestre igual que la relación entre el ganado y la vegetación en sistemas silvopastoriles -la relación ganado - fauna silvestre diferenciando entre la relación ganado-predador silvestre y ganado-herbívoro
2.) En cuanto a la fauna silvestre se refiere, fué necesario concentrar la atención en los medianos y grandes mamíferos,

una alta relación terminada y los árboles adultos en un bosque;

puesto que este grupo resulta ser de vital importancia para la composición y producción de la vegetación en ecosistemas (GESSAMAN & MacMAHON, 1984; JANZEN, 1987). Sin embargo, no debe olvidarse que los pequeños mamíferos (roedores y lagomorfos) forman la mayor parte de la biomasa en muchos ecosistemas y por lo tanto juegan también un papel muy importante (véase DESMUKH, 1986; GRANT et al., 1982; SCOTT, 1984). Destacan en este sentido los resultados de MELLINK (1985) que reportó una mayor densidad y diversidad de roedores en agroecosistemas tradicionales de Sonora, que en el ecosistema natural correspondiente.

En atención a lo expuesto, los objetivos principales del presente estudio consisten en:

- proporcionar un análisis preliminar de las diversas interacciones anteriormente señaladas.
- discutir la (eventual) opción de involucrar (incluir) especies de fauna silvestre en la planeación de un sistema agroforestal/silvopastoril, como un recurso productivo adicional, dándoles un manejo adecuado e integrado.

Como no se han hecho estudios directos, es decir evaluaciones de la relación fauna silvestre-agroforestería en los sistemas agroforestales existentes en México, la única manera de acercarse al problema es partir de aquellos tipos de vegetación que sirven o que pueden servir como núcleos de un sistema agroforestal/silvopastoril:

En el presente trabajo se analizarán algunos ejemplos (tanto de fauna como de flora) que -en gran parte- provienen de los ecosistemas existentes en el norte de México (diversos tipos de matorrales, bosques templados).

2. El efecto del borde ("edge-effect") y su importancia para la interacción entre la fauna silvestre y sistemas agroforestales

Bajo el concepto del "efecto del borde" (edge-effect) se entiende la influencia que puede tener la zona de transición entre un tipo de vegetación y otro para la fauna. Es conveniente discutir las supuestas consecuencias de este fenómeno ecológico para los animales silvestres, puesto que la mayor parte de los sistemas agroforestales (con varias especies vegetales de diferentes tamaños o tiempo de cosecha) -muchas veces en forma de pequeñas plantaciones- están creando este efecto del borde en diferentes formas.

En cambio, algunos sistemas silvopastoriles (p.e. PENALOZA et al., 1985) -ocupando mayores superficies con una vegetación más uniforme y sin cambios bruscos- no aumentan en forma considerable dichas zonas de transición.

YAHNER (1988) considera dos diferentes tipos de edge-effects: aquel que resulta de cambios naturales y el otro que nació como consecuencia de acciones del hombre. Estos últimos son efectos inducidos a corto plazo que desaparecen con el tiempo. Tal es el caso con la vegetación que crece en la zona de transición entre una tala recién terminada y los árboles adultos en un bosque:

conforme avanza la regeneración natural desaparece el efecto del borde.

Anteriormente, y en la mayor parte de la literatura consultada, se daban ejemplos de los efectos positivos que puede tener el cuidado y fomento de estas zonas de transición (véase HARRIS, 1988). Pero después, YAHNER (op cit.) definió dos tipos de especies de fauna silvestre: aquellas que se benefician por esta vegetación especial y el fraccionamiento de un habitat uniforme (p.e. un bosque templado), utilizando en forma particular las nuevas circunstancias y aquellas especies que dependen de un habitat uniforme con un bajo número de zonas de transición.

En el caso de los mamíferos, el puma y el oso grizzly en Norteamérica, al igual que el lobo y el linco en Europa, resultan perjudicados por el fraccionamiento de la vegetación boscosa.

En cambio, el efecto positivo de las zonas de transición para otros animales silvestres, se relaciona con la vegetación que la caracteriza: casi siempre aumenta la diversidad de especies vegetales, sobre todo de arbustos. Consecuentemente, aumenta la disponibilidad de forraje para herbívoros que se alimentan de las hojas de arbustos y de hierbas. Como ejemplo se puede citar el venado cola blanca que utiliza en forma particular las zonas de transición (WILLIAMSON & HIRTH, 1985, HARRIS, 1988). Finalmente, habría que mencionar también algunos carnívoros (zorros y comadrejas) que aprovechan la mayor probabilidad de encontrar su presa en las zonas de transición.

3. La relación planta - herbívoro

Después de haber planteado la importancia básica del efecto del borde, es necesario hacer algunos comentarios generales sobre una segunda interacción que resulta ser de vital importancia para la vida silvestre: la relación herbívoro - planta.

Suficiente espacio, disponibilidad de alimento (incluyendo el agua) y cobertura son los tres elementos básicos que garantizan la sobrevivencia de un animal. En cuanto a la vegetación se refiere, habría que mencionar su función como cobertura (protección de predadores y del clima) y -en el caso de un herbívoro- como fuente de alimentación. Los siguientes puntos describen las posibles interacciones entre la vegetación y los herbívoros.

3.1 Consideraciones sobre la morfología/fisiología de los herbívoros

Los herbívoros por lo general, y los ungulados en especial, han evolucionado mediante una serie de adaptaciones morfológicas y fisiológicas, para poder aprovechar adecuadamente las distintas partes (tallo, corteza, flor, raíz) de las múltiples especies vegetales. Se puede mencionar a los monogástricos sencillos (jabalíes, caballos) o ya más evolucionados (lagomorfos con el fenómeno de coecotrofia que han sido "superados" por el más moderno grupo de los ruminantes (p.e. bovinos, cérvidos).

Entre estos últimos se ha detectado cierta especialización, adaptando el rumen (volumen de captación y estructura interna) en una forma muy particular a la calidad -léase digestibilidad- de la vegetación disponible (HOFMANN & STEWART, 1972; DRESCHER-KADEN, 1984):

El primer grupo de especies, denominado como ramoneadores, se caracteriza por un rumen relativamente chico por que se ali-