

Conocimiento local de recursos forrajeros leñosos y herbáceos para la alimentación de ovinos en el municipio de Villavieja (Huila)

Local knowledge of woody and herbaceous forage resources for sheep feeding in the municipality of Villavieja (Huila)

Claudia Herrera Farfán¹ MSc; Jesús Hemberg Duarte² cPhD; Vilma A. Holguin³, PhD y Jairo Mora-Delgado⁴, PhD

¹Maestría en Ciencias Pecuarias, Universidad del Tolima e Instructora Programa Especies Menores, Centro de Biotecnología Agropecuaria, SENA Regional Cundinamarca; ²Profesor Asociado.

Departamento de Producción Pecuaria, Universidad del Tolima; ³Profesora Asociada. Departamento de Producción Pecuaria, Universidad del Tolima; ⁴Profesor Titular, Departamento de Producción Pecuaria, Universidad del Tolima.

Grupo de Investigación Sistemas Agroforestales Pecuarios. A.A. 546 - Ibagué, Colombia. PBX: 2771212 – 2771313 – 2772020 Línea: 018000181313.

cherrerafmvz@gmail.com

Resumen

La producción ovina en el norte del Huila constituye un renglón de importancia para el alivio de la pobreza rural. Tal es su importancia que incluso podría ser desarrollada como una actividad productiva estratégica, buscando contribuir al PIB pecuario de la región. A partir de una base de datos consolidada de 72 ovinocultores entrevistados, se logró identificar que la mayoría de los predios (96%) basan la alimentación de sus animales en pasturas naturalizadas, siendo la Grama nativa (*Paspalum* sp) la especie más difundida, seguida de Pasto colosoana (*Bothrioloa pertusa*) y Pasto bufel (*Cenchrus ciliare*), presentes en más del 80% de las fincas. La presencia del componente leñoso con potencial forrajero reportado (arbustos y árboles) cumplen múltiples funciones en las familias ovinocultoras: fuente de forraje, madera o como reguladores de sombra en potreros. Este potencial con ciertas prácticas de manejo puede llegar a convertirse en sustento de las Ovinocultores, al optimizar los recursos disponibles en la finca. Entre las especies leñosas más reportadas por los productores se cuentan: Algarrobo - el cují (*Prosopis juliflora*), Ambuco (*Acacia canescens* Graham), Chaparro (*Curatella americana*), Cocubo (*Solanum auctosepalum*), Cruceto (*Randia armata*), Gomo (*Cordia dentata* Poir), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Pajarito (*Struthanthus* sp.), Patillo (*Banisteriopsis cornifolia*), Pelá (*Acacia farnesiana*), Payande (*Pithecellobium dulce*), Raspayuco (*Chloroleucon mangense*) y bancos forrajeros con *Cratylia* (*C.Argentea*), *Leucaena* (*L.Leucocephala*) y *Matarraton* (*Gliricidia sepium*).

Palabras clave: árboles, arbustos, gramíneas, ovinos de pelo, pasturas nativas, potencial forrajero.

Abstract

Sheep production in the north of Huila constitutes a line of importance for alleviating rural poverty. Such is its importance that it could even be developed as a strategic productive activity, seeking to contribute to the region's livestock GDP. From a consolidated database made of 72 sheep farmers

interviewed, it was possible to identify that most of the farms (96%) base their animals' feeding on naturalized pastures, with the native grass (*Paspalum* sp) being the most widespread species, followed by the colosoana grass (*Bothrioloa pertusa*) and the bufel grass (*Cenchrus ciliare*), present in more than 80% of the farms. The presences of the woody component with reported forage potential (shrubs and trees) fulfill multiple functions in the sheep producers' families: source of forage, wood or as shade regulators in paddocks. This potential with certain management practices, can become a livelihood for the sheep producers by optimizing the resources available on the farm. Among the woody species most reported by producers are: Algarrobo (*Prosopis juliflora*), Ambuco (*Acacia canescens* Graham), Chaparro (*Curatella americana*), Cocubo (*Solanum auctosepalum*), Cruceto (*Randia armata*), Gomo (*Cordia dentata* Poir), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Pajarito (*Struthanthus* sp.), Patillo (*Banisteriopsis cornifolia*), Pelá (*Acacia farnesiana*), Payande (*Pithecellobium dulce*), Raspayuco (*Chloroleucon mangense*) and forage banks with *Cratylia* (*Cratylia argentea*), *Leucaena* (*Leucaena Leucocephala*) and Matarraton (*Gliricidia sepium*).

Key words: trees, shrubs, grasses, hair sheep, native pastures, forage potential.

Introducción

En Colombia, la mayor parte de la producción ovina se gestiona en sistemas de pastoreo continuo sin ningún tipo de suplementación, haciendo que los indicadores productivos sean pobres (Castañeda, et al. 2018).

En los últimos 15 años ha habido un gran interés en conocer y usar especies forrajeras alternativas en la alimentación animal. Especies fáciles de establecer y que estén siendo consumidas por los animales, buscando influenciar positivamente su respuesta (Castañeda, et al. 2018).

Los bosques tropicales se caracterizan por su alta biodiversidad de especies vegetales. Dichas especies han sido poco estudiadas en relación al potencial nutricional para satisfacer las demandas de proteínas y la energía de ovinos de pelo (Castañeda, et al. 2018). De acuerdo con Lara, et al. (2007) el follaje de arbustos y leguminosas ha demostrado un potencial como estrategia nutricional en la suplementación de rumiantes en los trópicos, principalmente durante períodos de escasez de forraje. Se ha observado que en las regiones tropicales

existen una o dos temporadas de lluvias durante el año, por lo cual en los meses de escasa precipitación hay una evidente disminución en la oferta forrajera (Stewart, et al. 2012), provocando que los forrajes leñosos se constituyan como un suplemento alternativo.

El uso de plantas forrajeras leñosas adaptadas a las condiciones de cada zona de vida del trópico, permite establecer opciones alimentarias que cubran los requerimientos nutricionales y que mantengan los índices productivos durante todo el año (Díaz, et al. 2014).

En regiones de Centroamérica y Suramérica, muchos de los pequeños y medianos productores usan especies arbóreas y arbustivas que son consumidas por los ovinos de pelo y por lo cual poseen un gran potencial. Este potencial forrajero ha sido analizado bromatológicamente, encontrando especies con mayores niveles de proteína y mejor digestibilidad que la reportada al analizar los pastos ofertados en sistemas extensivos (Díaz, et al. 2014).

En los sistemas extensivos, la base de la alimentación de los ovinos consiste en el pastoreo de gramíneas forrajeras naturalizadas. Dichos sistemas se caracterizan por el uso de grandes superficies de tierra para la producción de pastos y escaso uso de insumos alimentarios disponibles localmente (Ramírez, et al., 2011). Como ya se mencionó, en Colombia los indicadores productivos son pobres debido a que se implementa un pastoreo continuo que no posee ningún tipo de suplementación (Castañeda, et al., 2018).

Según Ramírez et al. (2011), una opción para incrementar la calidad nutricional y reducir el costo de la alimentación de los ovinos. Es mediante la incorporación de los frutos y el follaje de árboles y arbustos en la ración nutricional de los ovinos. En los sistemas tradicionales de cría de ovinos es muy común encontrar el pastoreo de los rebaños en sistemas arbolados, donde la selectividad de los animales juega un rol importante, pues permite el enriquecimiento de su dieta. Mediante análisis bromatológicos, se ha encontrado que especies arbóreas, arbustivas y herbáceas del sur del Tolima presentes en fincas de ovinocultores, contienen entre 5 % a 16,4 % de proteína cruda (PC), la cual aporta energía y aminoácidos esenciales tanto para los microorganismos del rumen como para el animal (Galeno et al., 2013).

Dichos arreglos de pastoreo mixto, en los cuales se integran componentes arbóreos y de pastura, se denominan sistemas silvopastoriles (SSP) y son una opción a resaltar en la producción pecuaria cuando se buscan mejorías en los resultados productivos bajo un sistema de manejo integral. La incorporación de leñosas perennes dentro de las fincas ganaderas proporciona beneficios ambientales, sociales y económicos a los productores (Ramírez, et al., 2011). Los territorios del norte del Huila, en zonas de Bosque seco tropical y Bosque muy seco tropical, son un espacio propicio para estas interacciones de componentes leñosos y

herbáceos como base de la alimentación de ovinos de pelo.

El área de estudio de este trabajo es el municipio de Villavieja, Huila, su vegetación característica es típica de la de zona de vida bosque seco tropical (bs-T) y bosque muy seco tropical (bms-T), con plantas adaptadas o tolerantes a la sequía, la erosión fuerte y la baja fertilidad de suelos. Por lo tanto, esta vegetación presenta características de la vegetación de zonas secas tales como porte reducido, hojas pequeñas, espinas y tallo con tendencia a la succulencia y alto potencial fotosintético (Llanos, 2001; Olaya y Sánchez, 2005).

Durante el desarrollo de investigaciones previas, se encontraron 223 especies distribuidas en 170 géneros y 60 familias. A nivel florístico, la familia Leguminosae es la más diversificada con 36 especies y 28 géneros, seguida por las familias Poaceae (20/15), Euphorbiaceae (13/6), Asteraceae (10/10) y Cactaceae (8/7). El hábito de crecimiento predominante en términos de riqueza de especies fue el de las hierbas, seguido por los hábitos leñosos (árboles, arbustos y sufrutices) y el mayor número de especies se encontró en las zonas de áreas abiertas (Figuroa y Galeano, 2007), donde predominan especies de cactáceas como Arepo (*Opuntia schumannii*), Cardón (*Cephalocereus colombianus*), Pitahaya roja Cabecenegro (*Melocactus* sp) y Melcocha (*Opuntia* sp.); también mimosáceas como Payandé (*Pithecellobium dulce*), Pelá (*Acacia farnesiana*) y algunas euforbiáceas como Mosquero (*Croton leptostachyus*), Pringamoza (*Jatropha urens*) y Frailejón calentano (*Jatropha gossypifolia*), además de plantas como Cruceto (*Randia armata*), Naranjuelo (*Capparis indica*), Dinde (*Chlorophora tinctoria*), Chaparro (*Curatella americana*), Guayabo cimarrón (*Psidium* sp.), Cocubo (*Solanum auctosepalum*), entre otras (Llanos, 2001; Figuroa y Galeano, 2007). La vegetación que se distribuye en forma

dispersa, solitaria o en agrupaciones pequeñas, se puede denominar según Rangel y Franco (1985), como “parches discontinuos”.

Gran parte de la vegetación presentada encuentra dispersa en los sistemas de producción del territorio. Parra et al. (2014) en un estudio de sistemas ovinos realizado en el alto Magdalena, específicamente en el Tolima, reportan sistemas de producción pastoriles (94%), agrosilvopastoriles (3%) y en estabulación completa (3%). Cabe resaltar que la mayor parte de los rebaños tienen como base la alimentación en pastoreo de Colosuana (*Botriochloa pertusa*), Braquiaria común (*Brachiaria sp.*), Elefante (*Pennisetum sp.*) y Guinea (*Panicum máximum*), así como el aprovechamiento de leguminosas nativas, incluyendo leñosas. La forma de pastoreo continuo fue la modalidad más frecuente encontrada en los sistemas con bajo nivel tecnológico (Parra et al., 2014). Por su parte, Galeano et al. (2013) reporta que de las 49 especies botánicas reportadas en el sur del Tolima por los productores, ocho de estas fueron consumidas por los animales durante el tiempo de observación. Dichas especies presentaron niveles nutricionales apropiados para los ovinos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se denota la importancia de considerar especies forrajeras alternas para la nutrición de sistemas ovino pastoriles en zonas de vida de bs-T y bms-T. Por tanto, el objetivo del presente trabajo consiste en identificar las especies leñosas y herbáceas como base de la alimentación animal en los predios de ovinocultores del municipio de Villavieja (Huila).

Materiales y métodos

Área de estudio

El estudio se realizó en el municipio de Villavieja (Huila), localizado en la zona norte del departamento del Huila, en la cuenca alta de río Magdalena; limitando al norte con

Natagaima (Tolima), al sur con Tello, al este con Baraya y Alpujarra (Tolima) y al oeste con Aipe. Sus coordenadas son: Latitud 3.217, Longitud: -75.217 3° 13' 1" Norte, 75° 13' 1" Oeste.

Para caracterizar el sistema de alimentación de los ovinos se diseñó una encuesta, siguiendo las metodologías establecidas por Falagan (1988) y Boza y Guerrero (1978), para así poder determinar los conocimientos de los productores sobre prácticas alimentarias. En una encuesta general sobre el sistema de producción que contenía 140 preguntas con temas sobre la estructura productiva, 92 estaban relacionadas con conocimientos sobre los sistemas de pastoreo y suplementación de los animales.

La obtención de la información se realizó mediante el método de entrevistas directas con el productor y recorridos por los predios, de acuerdo con la metodología utilizada por Frías (1998) y Milán et al. (2003). Los productores encuestados fueron 72 ovinocultores del municipio de Villavieja (Huila). Para realizar las encuestas fueron utilizadas técnicas de muestreo no probabilístico de tipo bola de nieve.

Análisis de datos

Una vez finalizada la recolección de información, los datos de campo fueron introducidos en una matriz Excel, desde la cual se examinó la existencia de datos anormales o ausentes. Los principales indicadores de estadística descriptiva se estimaron por medio de las rutinas de cálculo, con apoyo del programa Microsoft Office Excel. Se obtuvo la estadística descriptiva para identificar y caracterizar los sistemas de pastoreo de ovinos de las producciones encuestadas en el municipio de Villavieja (Huila).

Resultados y discusión

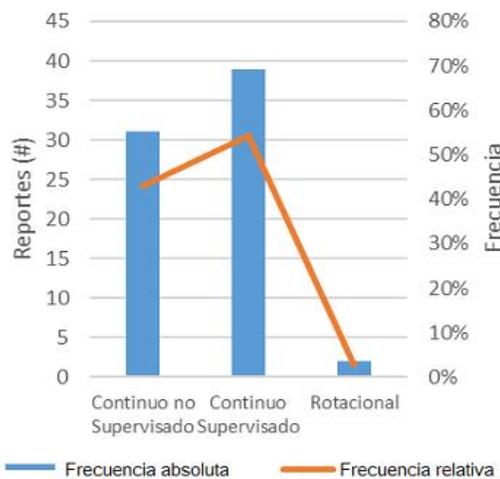
Conocimiento local de prácticas alimentarias

De acuerdo con las entrevistas llevadas a cabo, se puede identificar que los ovinocultores determinan el método de

alimentación de manera empírica, basados en su experiencia del manejo de esta especie y de los recursos de la zona de estudio. Los rebaños, cuando son manejados en pasturas naturalizadas, que son las más frecuentes (72%), normalmente son pastoreados en áreas abiertas con métodos de pastoreo continuo supervisado (Figura 1). Los pastores mueven los animales entre las áreas de

mejores condiciones para el pastoreo y los corrales o establos cerca de la casa. En solo un 11% de las fincas se reporta división de potreros, por lo cual el pastoreo rotacional es excepcional. Esto contrasta con los ovinocultores del Tolima, quienes reportan que en el 62,5 % de las granjas se utiliza la rotación de potreros (Parra et al. 2014).

a. Pasturas naturalizadas



b. Pasturas mejoradas

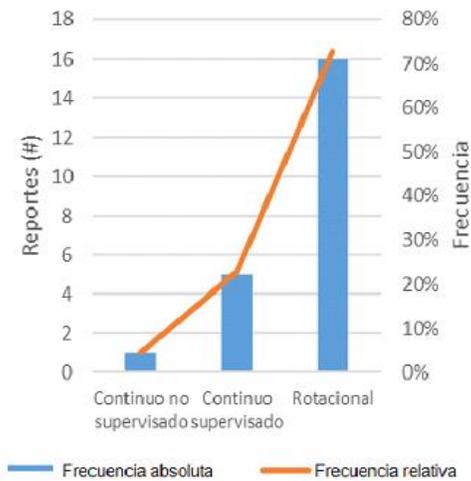


Figura 1. Sistemas de pastoreo de rebaños de ovinos en el municipio de Villavieja departamento del Huila.

Fuente: Los autores.

Entre los campos pastoreados, lo más común es encontrar sistemas combinados entre gramíneas naturalizadas y especies leñosas nativas.

Gramíneas forrajeras en los predios de los ovinocultores

En los últimos años, han comenzado a introducirse especies mejoradas de gramíneas, como producto de la influencia de las instituciones de extensión y de las casas comerciales. El 35% de los ovinocultores

entrevistados han introducido especies de gramíneas mejoradas en áreas que oscilan entre menos de 1 ha y 2 has (95%); la escasa proporción restante cuenta con un área mayor a 2 has para pasturas mejoradas.

Como se puede ver en la figura 2, la Grama nativa (*Paspalum* sp) es la especie más difundida entre los predios analizados, seguida de Pasto colosoana (*Bothrioloa pertusa*) y Pasto bufel (*Cenchrus ciliare*), presentes en más del 80% de las fincas.

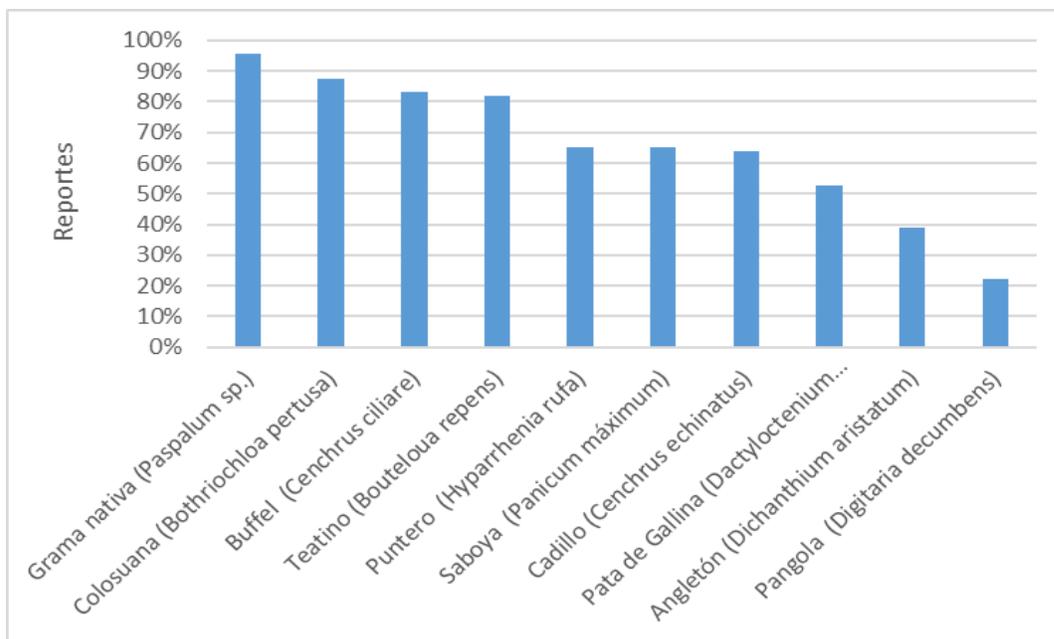


Figura 2. Gramíneas naturalizadas usadas en los predios de ovinocultores del municipio de Villavieja en el departamento del Huila.

Fuente: Los autores.

El reporte de las gramíneas introducidas se presenta en la figura 3, donde se puede observar que las más comunes son Pasto Braquiaria (*Brachiaria decumbens*) (59%) y Pasto estrella (*Cynodon nlenfiensis*) (45%).

Tal como lo afirman Parra et al. (2014), la mayor parte de los rebaños tienen como base de su alimentación gramíneas, sin embargo, estas tienen un manejo precario, con sistemas de rotación inadecuados y falta de registros de manejo. Generalmente, las pasturas encontradas en las fincas están degradadas,

siendo esto una de las principales limitaciones para la alimentación de rumiantes durante la temporada de sequía. La falta de manejo conlleva a que la oferta forrajera sea muy baja (Fujisaka et al., 2005) y el estrés hídrico afecta la calidad de los forrajes, causando lignificación de las paredes celulares y como consecuencia, la digestibilidad y disponibilidad proteica son mínimas. (Rúa, 2007).

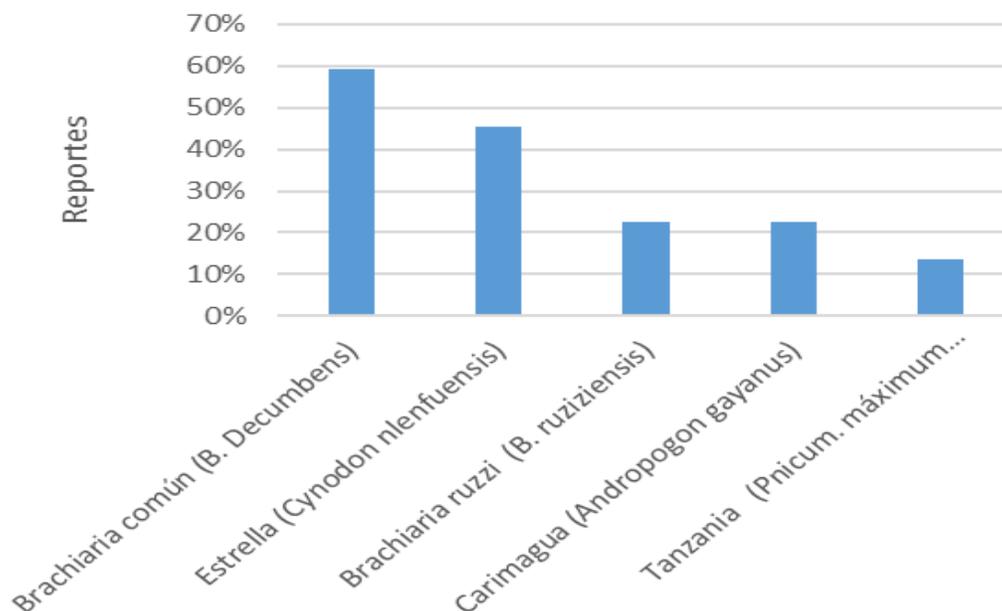


Figura 3. Gramíneas mejoradas usadas en los predios de ovinocultores del municipio de Villavieja. (Huila).

Fuente: Los autores.

Otras especies de gramíneas fueron reportadas como bancos forrajeros, especialmente como fuentes energéticas. El 30,6% de los encuestados reportaron poseer bancos de gramíneas forrajeras, principalmente de las especies King Grass Morado (*Pennisetum Purpureum* x *Pennisetum typhoides*) (90,91%); Cuba OM 22 (*Pennisetum Purpureum* x *Pennisetum* sp) (18,18%); Caña Forrajera (*Saccharum officinarum*) (45,45%) y Maralfalfa (*Pennisetum Purpureum* x *Pennisetum glaucum*) (9,09%). Estas áreas consideradas como bancos energéticos varían entre 0,25 y 0,75 has en la gran mayoría de los predios analizados (82%); un bajo porcentaje (18%) poseen bancos energéticos con áreas mayores a 1 ha y solo un 15% de las fincas analizadas conservan alimento usando la técnica de ensilaje. Sería pertinente que un mayor porcentaje de los productores incrementaran el área de sus bancos energéticos y sistemas de conservación de forrajes, teniendo en cuenta los sistemas agroecológicos.

El componente leñoso en los predios de ovinocultores

Los árboles reportados por los encuestados consisten en 14 especies arbóreas pertenecientes a 11 familias. En la tabla 1 se puede apreciar el listado de especies arbóreas identificadas, de las cuales las fabáceas y esterculáceas son apreciadas por su potencial forrajero, siendo Algarrobo o Cují (*Prosopis juliflora*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y Raspayuco (*Chloroleucon mangense*) las tres más mencionadas.

Lo sistemas de pastoreo, donde se usan especies forestales y herbáceas, han sido tradicionalmente manejados en el trópico, pues dependiendo del tipo de bosque y de la carga animal, pueden apreciarse diferentes grados de intensidad entre el pastizal de bosque y el bosque o plantación pastoreada (Ramírez et al. 2011); también, las sucesiones secundarias del Bosque seco-Tropical presentan una amplia gama de especies con potencial forrajero. En un inventario realizado en una zona de bs-T del sur de Colombia se identificaron alrededor de 108 especies de las cuales, 36 fueron altamente consumidas por

el ganado (10 hierbas; 26 hierbas y arbustos), la mayoría de ellas con niveles de proteína y digestibilidad apropiados para el consumo animal (Alvear et al. 2015).

Los reportes de especies leñosas de esta investigación coinciden en algunas de las familias y las especies arbustivas del Desierto de La Tatacoa reportadas por Figueroa y Galeano (2007). Para los autores, la vegetación está conformada principalmente por árboles y arbustos resistentes a las condiciones extremas de sequías,

(generalmente de porte pequeño y achaparrado) y frecuentemente espinosos.

De estas especies leñosas presente en las unidades productivas, los productores reportan mayor consumo por parte de los ovinos al Algarrobo o Cují (*Prosopis juliflora*), Raspayuco (*Chloroleucon mangense*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y al Chilinchil (*Senna tora*), este aspecto es muy importante para ampliar la extensión de estos forrajes ya sea como bancos energéticos y proteicos, cercas vivas, sistemas silvopastoriles, entre otros.

Tabla 1. Especies arbóreas presentes en predios de ovinocultores del municipio de Villavieja en el departamento del Huila.

Especies	Familia	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Algarrobo o Cují (<i>Prosopis juliflora</i>)	Fabaceae	61	84,72
Amargoso (<i>Aspidosperma cuspa</i>)	Angiosperma	33	45,83
Cachovenado (<i>Machaonia acuminata</i>)	Rubiaceae	34	47,22
Caña fistulo (<i>Senna spectabilis</i>)	Fabaceae	27	35,50
Chaparro (<i>Curatella americana</i>)	Dilleniaceae	53	73,61
Chicható (<i>Muntingia calabura</i>)	Muntingiaceae	18	25
Chilinchil (<i>Senna tora</i>)	Caesalpinioideae	56	77,78
Cocubo (<i>Solanum auctosepalum</i>)	Solanaceae	41	56,94
Cruceto (<i>Randia armata</i>)	Rubiaceae	44	61,11
Dinde (<i>Chlorophora tinctoria</i>)	Moraceae	14	,44
Guácimo (<i>Guazuma ulmifolia</i>)	Sterculiaceae	64	88,89
Guayabo cimarrón (<i>Psidium sp.</i>)	Myrtaceae	24	1933,33
Patillo (<i>Banisteriopsis cornifolia</i>)	Malpighiaceae	42	58,33
Raspayuco (<i>Chloroleucon mangense</i>)	Fabaceae	64	88,89

Fuente: Los autores.

En cuanto a las plantas arbustivas, 16 especies de 9 familias fueron reportadas dentro de los potreros (Tabla 2). Las tres especies con mayor presencia son Payande

(*Pithecellobium dulce*), Pelá (*Acacia farnesiana*) y Ambuco (*Acacia canescen*).

En el estudio de Galeano et al. (2013) en 5 municipios del sur del Tolima, al realizar recorrido por las zonas de pastoreo con los productores indígenas, se colectaron 49 especies botánicas agrupadas en 19 familias. De estas especies se pudo corroborar, que seis leñosas fueron consumidas por los animales: Guácimo (*Guazuma ulmifolia*),

Matarraton (*Gliricidia sepium*), Dinde mora (*Chlorophora tinctoria*), Arruina ricos (*Melochia* sp), Jobo (*Spondias purpurea*) y Jobo amarillo (*Spondias mombin*). Otras especies leñosas presentes en el inventario realizado, cumplen otras funciones dentro de las fincas como fuente de forraje, madera o como reguladores de sombra en potreros.

Tabla 2. Especies arbustivas presentes en predios de ovinocultores del municipio de Villavieja (Huila)

Especies Nativas	Familia	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Algarrobo (<i>Prosopis juliflora</i>)	Fabaceae	48	66,67
Ambuco (<i>Acacia canescens</i> Graham)	Fabaceae	61	84,72
Caguanejo (<i>Cybianthus</i> sp)	Myrsinaceae	28	38,89
Cocubo (<i>Solanum auctosepalum</i>)	Solanaceae	41	56,94
Chilinchil (<i>Senna tora</i>)	Caesalpinioideae	56	77,78
Dormilona (<i>Mimosa albida</i>)	Fabaceae	53	73,61
Gomo (<i>Cordia dentata</i> Poir)	Boraginaceae	56	77,78
Mosquero (<i>Croton leptostachyus</i>)	Euphorbiaceae	35	48,61
Patillo (<i>Banisteriopsis cornifolia</i>)	Malpighiaceae	42	58,33
Pajarito (<i>Struthanthus</i> sp.)	Loranthaceae	48	66,67
Payande (<i>Pithecellobium dulce</i>)	Mimosaceae	61	84,72
Pelá (<i>Acacia farnesiana</i>)	Fabaceae	62	86,11
Pringamosa (<i>Jatropha urens</i>)	Euphorbiaceae	56	77,78
Especies introducidas			
Cratylia (<i>C. argétea</i>)	Fabaceae	2	9,09
Leucaena (<i>L.Leucocephala</i>)	Fabaceae	5	22,73
Matarraton (<i>Gliricidia sepium</i>)	Fabaceae	16	72,73

Fuente: Los autores.

En el estudio de Romero y Duarte (2012) las especies reportadas fueron: Deshinchadera (*Desmanthus virgatus* (L.) Willd), Zancas de arriero (*Ayenia* sp); Gomo (*Cordia dentata* Poir), Pajarito (*Struthanthus* sp); Frijolito de dos pepas (*Rhynchosia mínima* (L.) DC.), Chisaca (*Tridax procumbens*), Barbasco de perro (*Tephrosia inérea* (L.) Pers), Malva (*Malvastrum spicatum* (L.) Gray), Maicillo (*Leptochloa uninervia* (J. Presl)), Retamo (*Parkinsonia acuelata*), Batatillo (*Ipomoea hirta*); Bufel (*Pennisetum ciliare* (L)); Ambuco (*Acacia canescens* Graham), Rodilla de pollo (*Boerhavia decumbens* Vahl) y Payandemulato (*Pithecellobium* cf. *Forex* Benth); de las cuales, algunas coinciden con las especies forrajeras encontradas en este estudio.

Gran parte de las especies reportadas en este estudio son leguminosas. De acuerdo con Lara et al. (2007), el follaje de arbustos y leguminosas ha demostrado su potencial como estrategia nutricional en la suplementación de rumiantes en los trópicos, principalmente durante períodos de escasez de forraje, constituyéndose como un suplemento alternativo. Esto, teniendo en cuenta que puede afirmarse que en el desierto de la Tatacoa hay especies vegetales con importancia forrajera, se puede concluir que tales especies tienen un futuro promisorio para la alimentación de pequeños rumiantes (Romero y Duarte, 2012).

Conclusiones

Puede afirmarse que los sistemas de pastoreo encontrados en el presente estudio, corresponden en su gran mayoría a un manejo tradicional, basado en el conocimiento del territorio que tienen los ovinocultores. Los sistemas de alimentación se basan primordialmente en especies nativas del desierto de la Tatacoa, dentro de las cuales hay especies vegetales con importancia forrajera y futuro promisorio para la alimentación de ovinos de pelo. En los sistemas tradicionales de pastoreo del territorio analizado, se encuentran plantas que son consumidas por los

animales e identificadas por los productores. De acuerdo a la revisión de literatura realizada, se puede inferir que en algunos casos estas especies presentan un valor proteico considerable, Guacimo (*Guazuma ulmifolia*), Matarraton (*Gliricidia sepium*) y Algarrobo (*Prosopis juliflora*) por lo cual, se podría mejorar su manejo e incluirlas dentro de las dietas para los animales. Así mismo, es vital empezar a promover modelos productivos sostenibles tales como los sistemas silvopastoriles, buscando fortalecer y mejorar la producción animal. Adicionalmente, técnicas como el ensilaje facilitarían la conservación de los forrajes durante la época seca.

Referencias

- Alvear, C; Mora, J; Díaz, G. 2015. Cattle grazing on fallows from Andean area at south of Colombia. 68Th Annual SMR Meeting. Sacramento. USA.
- Boza, J; Guerrero, J.E. 1978. Modelo de encuesta para el estudio de diferentes acciones zootécnicas dirigidas a la mejora de la cabra Granadina en las distintas zonas de la provincia. Documento interno del Departamento de Fisiología Animal de la Estación Experimental del Zaidín. C.S.I.C., Granada, España. 14 pp.
- Castañeda, R; Piñeros, R; Vélez, A. 2018. Foliage of tropical arboreal species in feeding ovines (*Ovis aries*): intake, digestibility and balance nitrogen. Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural. 22: 58-68.
- Díaz, V; Duarte, J; Castañeda, R. 2014. Desempeño animal de ovinos de pelo colombianos, suplementados con especies arbóreas del bosque seco tropical. Revista Colombiana de Ciencia Animal 71: 82-88.
- Falagan, A. 1988. Caracterización productiva de la raza caprina Murciana-Granadina en la región de Murcia. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.

Monografías I.N.I.A., Madrid, España. 103 pp.

Figueroa, Y; Galeano, G. 2007. Lista comentada de las plantas vasculares del enclave seco interandino de la Tatacoa Huila, Colombia. *Caldasia* 292: 263-281.

Frías, J. 1998. Situación actual y perspectivas de conservación de las razas caprinas en peligro de extinción en la provincia de Jaén. Tesis Doctoral. Universidad De Córdoba.

Fujisaka, S; Holmann, F; Peter, M; Schmidt, A; Burgos, C; Mena, M; Posas, M.I; Cruz, H; Davis, C; Hincapié, B. 2005. Estrategias para minimizar la escasez de forrajes en zonas con sequías prolongadas en Honduras y Nicaragua. *Pasturas Tropicales* 27: 73-92.

Galeano, L; Gómez-Martínez, M; Gómez, J. 2013. Caracterización de pastoreo de pequeños rumiantes en el sur del Tolima. *Revista Colombiana de Ciencia Animal* 61: 75-85.

Lara, P.E; Canché, M.C; Marrufo, N.B; Sanginés, J.R. 2007. Pastoreo restringido de ovejas Pelibuey en bancos de proteína de morera *Morus alba*. *Pastos y Forrajes* 302: 1-1.

Llanos, F. 2001. Vegetación del Desierto de La Tatacoa. En: A; Olaya, M; Sánchez, JC; Acebedo eds. *La Tatacoa, ecosistema estratégico de Colombia*. Neiva, Colombia. Universidad Surcolombiana. 158 p.

Milán, MJ; Arnalte, E; Caja, G. 2003. Economic profitability and typology of Ripollesa breed sheep farms in Spain. *Small Ruminant Res.* 49: 97-105.

Olaya, A; Sánchez, M. 2005. Del Macizo Colombiano al Desierto La Tatacoa: La ruta del río Magdalena en el Huila. Bogotá, Colombia, Universidad Surcolombiana. 523 pp.

Parra, R; Magaña, M; Duarte, J; Téllez, G. 2014. Caracterización técnica y rentabilidad de granjas ovinas con visión empresarial del departamento del Tolima. *Revista Colombiana de Ciencia Animal* 7: 64, 72.

Ramírez, L; López, L; Petit, J; Ku-Vera, J. 2011. Producción ovina en sistemas agroforestales en el trópico. *Bioagrociencias* 41: 33-42.

Rangel, OP; Franco, R. 1985. Observaciones fitoecológicas en varias regiones de vida de la Cordillera Central de Colombia. *Caldasia* 14: 211-249.

Romero, F; Duarte, J. 2012. Identificación y evaluación nutricional de especies vegetales consumidas habitualmente por ovinos en pastoreo en el desierto de la Tatacoa, Huila, Colombia. *Agroforestería Neotropical* 2: 4-18.

Rúa, M. 2007. Manual ilustrado de confinamiento bovino. *Cultura empresarial Ganadera*. Medellín, Colombia.

Stewart, CS; Hobson, PN. 2012. *The Rumen microbial ecosystem*. Second Edition. London, UK. Ed. Blackie Academic Professional Editorial. 708 pp.