

AGUA DE ORIGEN VEGETAL PARA EL VENADO COLA BLANCA MEXICANO

VEGETAL WATER SOURCES AVAILABLE FOR THE MEXICAN WHITE-TAILED DEER

Villarreal Espino-Barros, O.A.¹ y M.M. Marín Fuentes²

¹Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 4 Sur N° 304, Tecamachalco. CP 75480 Puebla. México. E-mail: oaveb@yahoo.com.mx

²Instituto Poblano de Desarrollo Rural. A. C. Río Nexapa N° 6162-2. Colonia San Manuel. CP 72570 Puebla, Puebla. México. E-mail: mmarin_fuentes@hotmail.com

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Mixteca poblana.

ADDITIONAL KEYWORDS

Mixteca poblana.

RESUMEN

El venado cola blanca mexicano tiene una distribución de 547540 ha en la región Mixteca, al sur del Estado de Puebla, México. Esta región marginada y pobre, tiene clima seco y semiseco, la vegetación dominante es la selva baja caducifolia y matorrales xerófilos. Uno de los componentes del hábitat, para conservar y manejar la especie es el agua. Debido a que en la región se presentan largos periodos de sequía, se identificaron las fuentes de agua de origen vegetal. Se realizaron al azar 25 recorridos de campo, cubriendo todos los sitios de un predio representativo. Se colectaron todas las especies de flores y frutos, que se identificaron como consumidas por el venado. Las colectas se pesaron en campo y posteriormente se deshidrataron en laboratorio. Se identificaron un total de diez especies, de las cuales el 65 p.100 son frutos, 38,8 p.100 flores y 7,7 p.100 el nopal. La flor de *Ceiba parvifolia* obtuvo mayor humedad (89,24 p.100), seguida por la flor de *Pachisereus webery* (89,1 p.100); en tercer lugar el fruto *Ficus sp.* (86,89 p.100) y en cuarto el fruto de *Spondias sp.* (86,6 p.100); la planta con menor porcentaje de humedad fue *Opuntia*

sp. (65,72 p.100). La especie más abundante en el sitio de estudio es *Acacia farnesiana*, seguida de *Ceiba parvifolia* y *Pachycereus webery*. Se consideraron como básicas para conservar el venado en la región a *Ceiba parvifolia*, *Pachisereus webery*, *Ficus sp.*, *Ficus contifolia*, *Acacia farnesiana* y *Opuntia sp.* Deberán desarrollarse diversas actividades de manejo, que tomen en cuenta los factores básicos del hábitat como son el agua, alimento, cobertura y espacio. Debido a ello, conservar y fomentar el establecimiento de fuentes de agua alternativa, como son las plantas silvestres que proporcionan flores y frutos suculentos consumidos por el venado cola blanca, resulta ser una importante estrategia para conservar y manejar ese cérvido en la selva baja caducifolia y los matorrales xerófilos de la Mixteca poblana, en México.

SUMMARY

The Mexican white-tailed deer, has a distribution of 547540 ha in the Mixteca region, to the south of the Puebla State, Mexico. This region

Arch. Zootec. 54: 191-196. 2005.

excluded and poor, has semidry climate, its principal vegetation are the tropical deciduous forest and arid brushwood. One of the habitat components, to keep up and manage that species is the water. We identified the vegetal water sources available, because of there are long time of drought in the region. We made 25 traveled through of field, covering all the places of a representative area. We collected all the species of flowers and fruits identified as consumed by the deer. The collected samples were weighed in field, and subsequently dehydrated in laboratory. We identified ten species, 65 percent are fruits, 38.8 percent flowers and 7.7 percent *Opuntia sp.* The flowers of *Ceiba parvifolia* have the greatest humidity (contains 89.24 percent), followed by the flowers of *Pachisereus webery* (89.1 percent); in third place the fruits of *Ficus sp.* (86.89 percent) and in fourth place the fruits of *Spondias sp.* (86.6 percent); the plant with smaller percentage of humidity was *Opuntia spp.* (65.72 percent). The most abundant species in the place of study is *Acacia farnesiana*, followed by the *Ceiba parvifolia* and *Pachycereus webery*. We consider as basic to conserve the deer in the region to: *Ceiba parvifolia*, *Pachisereus webery*, *Ficus sp.*, *Ficus contifolia*, *Acacia farnesiana* and *Opuntia sp.* The countrymen must develop diverse activities of management, that take into account the basic factors of the habitat, the water, food, cover and space. Conserve and promote the establishment of alternative watering sites, as the wild plants that provide succulent flowers and fruits, consumed for the white deer is an important strategy, to the conservation and management of the deer, in the tropical deciduous forest of the Mixteca region, in Puebla Estate, Mexico.

INTRODUCCIÓN

El venado cola blanca mexicano (*Odocoileus virginianus mexicanus*) es una de las catorce subespecies que se distribuyen en forma natural dentro

del territorio mexicano (Hall, 1981 y 1984). Al sur del Estado de Puebla en la región étnica denominada la Mixteca, esta raza geográfica tiene una distribución de 547540 ha (Villarreal y Guevara, 2002). En esta región pobre y marginada del sur de Puebla (SEDESOL, 1999), la economía está sustentada básicamente en las actividades agropecuarias; los tipos de vegetación dominante en su topografía cerril son el bosque tropical caducifolio (selva baja caducifolia) y los matorrales xerófilos entre otros. Su clima va del subhúmedo, al semiseco y seco (Villarreal, 2000). El venado cola blanca es el animal de caza mayor más importante del centro de México (Villarreal, 2001). Por lo tanto, la Mixteca poblana representa un gran potencial para el manejo y aprovechamiento sostenible de esa especie, mediante el turismo cinegético por medio de UMAS (Unidades de Manejo Ambiental) (SEMARNAP, 1997). Para el manejo de la especie y su hábitat, es necesario tomar en cuenta sus componentes como son: agua, alimento cobertura y espacio (González, 2001). La disponibilidad del agua varía durante las diferentes épocas del año (Mandujano y Gallina, 1995); así mismo, los requerimientos de la especie también varían de acuerdo a la distribución del recurso, y la etapa fisiológica del animal (Bello *et al.*, 1996).

En las regiones caracterizadas por largos periodos de sequía, el venado cola blanca tiene como alternativa de consumo de agua, el rocío de la mañana, además del agua contenida en frutos como el ciruelo silvestre (*Spondias purpurea*) (Mandujano *et al.*, 1994; Mandujano y Martínez-Romero, 1997).

Archivos de zootecnia vol. 54, núm. 206-207, p. 192.

AGUA DE ORIGEN VEGETAL, PARA EL VENADO COLA BLANCA

El agua, es utilizada por los venados para mantener el balance hídrico; en regiones con altas temperaturas medioambientales, también es necesaria para disminuir la temperatura corporal por medio de la evapotranspiración, lo que ocasiona mayores requerimientos del líquido; de esta manera si resulta que la pérdida de agua es mayor que su ganancia, el animal entra en estrés y pone en riesgo su vida (Mandujano y Gallina, 1995). Los requerimientos de agua de los venados adultos del género *Odocoileus*, es de 2 a 4 litros diarios (Alcalá y Enríquez, 1999). Debido a que en la Mixteca poblana, se presentan largos periodos de sequía que varían entre seis y ocho meses, escasean los cuerpos de agua y los arroyos, y una buena parte de los ríos son intermitentes (Villarreal, 2000). Identificar las especies de flores y frutos que el venado cola blanca consume, como fuente alternativa de agua durante el estiaje en un sitio representativo, es una importante contribución para la conservación y manejo de la especie y su hábitat en esa región.

El sitio de estudio elegido fue la UMA (Unidad de Manejo Ambiental) de San Miguel Ejido, Municipio de Chiautla de Tapia, Puebla, México, debido a que ese predio representa en forma general las condiciones ecogeográficas de la Mixteca poblana. La UMA tiene una superficie de agostadero cerril de 1250 ha, con altitud de 800 a 2060 msnm. El tipo de vegetación dominante es la selva baja caducifolia (bosque tropical caducifolio), además en las partes superiores de los cerros más altos se encuentra bosque latifoliado esclerófilo caducifolio (matorral de encinos), y en las partes bajas de las barrancas selva

mediana subcaducifolia (bosque de galería) (Villarreal, 1997). Hay dos tipos de clima, el cálido subhúmedo y el semicálido subhúmedo, ambos con lluvias en verano; el uso de suelo es la ganadería extensiva de bovinos (Villarreal, 1997).

METODOLOGÍA

Se realizaron al azar 25 recorridos de campo, cubriendo todas las áreas de la superficie de la UMA, de marzo de 2000 a febrero de 2001. Se contó con el auxilio de guías de campo de la UMA, se colectaron todas las especies de flores y frutos de temporada que se identificaron como consumidas por el venado, tomando en cuenta el conocimiento empírico personal y el de los guías de campo, además de la revisión de literatura como: Mandujano *et al.* (1994); Mandujano y Gallina (1995); Bello *et al.* (1996); Mandujano y Martínez-Romero (1997); Villarreal (1999); Arceo (1999); Alcalá y Enríquez (1999); Villarreal (2000) y ANGADI (2003).

Una vez colectadas las especies de flores y frutos, se pesaron en campo con una balanza de bolsillo CHAUS de 120 g x 0,1 g; las muestras se depositaron en bolsas de papel de estraza, apuntado el nombre común, fecha y sitio de colecta. En laboratorio, las colectas se introdujeron en una secadora botánica, a una temperatura constante de 60°C durante cinco días. Ya deshidratados se pesaron nuevamente, para obtener el peso de agua y materia vegetal, con la diferencia de ambos pesos se obtuvo el porcentaje de humedad de cada muestra. Poste-

riormente se realizó una sumatoria por especie, para después obtener la media aritmética; esta estadística descriptiva (Daniel, 1999), permitió obtener el porcentaje final por cada parte de la especie de planta colectada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se colectaron e identificaron un total de diez especies, de las cuales el 65 p.100 son frutos, 38,8 p.100 son flores y 7,7 p.100 el nopal (**tabla I**). La flor de pochote (*Ceiba parvifolia*), que se presenta de noviembre a febrero, obtuvo el mayor porcentaje de humedad, seguida por la flor de pitaya (*Pachycereus webery*), la cual presenta su floración en junio y julio; en tercer lugar el fruto de amate blanco (*Ficus spp.*) y en cuarto el ciruelo (*Spondias spp.*) que se presentan en

abril y mayo: La planta con menor porcentaje de humedad fue el nopal (*Opuntia spp.*). La especie más abundante en el sitio de estudio es el huizache (*Acacia farnesiana*), seguida del pochote (*Ceiba parvifolia*) y la pitaya (*Pachycereus webery*); la especie más escasa es el ciruelo silvestre (*Spondias spp.*). El pochote y el ciruelo silvestre, han sido reportados como especies de alto consumo, en el bosque tropical caducifolio de la Estación Biológica de Chamela, en la costa de Jalisco, México (Arceo, 1999). La flor de Pochote es consumida ávidamente por los venados en la Mixteca poblana (Villarreal, 2000). Por lo tanto se deduce que ambas especies son también muy importantes en la dieta del venado cola blanca en la región. Por otra parte los cladodios de nopal, aun y cuando son los que presentaron menor porcentaje de humedad, es una especie muy im-

Tabla I. Especies de plantas que consume el venado cola blanca, porcentaje de humedad y época de floración. (Plant species consumed by the white tailed deer; percentage of humidity and flowering season).

Nombre	Parte colectada	humedad (p.100)	Época de floración y/o fructificación
Pochote (<i>Ceiba parvifolia</i>)	flor (pétalos)	89,24	noviembre-febrero
Pitaya (<i>Pachycereus webery</i>)	flor	89,1	junio-julio
Amate blanco (<i>Ficus spp.</i>)	fruto	86,89	abril-mayo
Ciruelo silvestre (<i>Spondias spp.</i>)	fruto	86,7	enero-marzo
Pitaya (<i>Pachycereus webery</i>)	fruto	86,68	agosto-octubre
Tezcalamate (<i>Ficus contifolia</i>)	fruto inmaduro	79,14	enero-octubre
Pochote (<i>Ceiba parvifolia</i>)	flor (receptáculo)	78,24	noviembre-febrero
Tezcalamate (<i>Ficus contifolia</i>)	fruto maduro	76,62	enero-octubre
Casahuate (<i>Ipomoea murycoides</i>)	flor	76,25	diciembre-marzo
Espinillo (<i>Acacia spp.</i>)	fruto (vaina)	74,05	junio-julio
Guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>)	fruto (vaina)	73,33	noviembre-mayo
Huizache (<i>Acacia farnesiana</i>)	fruto (vaina)	68,09	diciembre-mayo
Nopal (<i>Opuntia spp.</i>)	cladodio	65,72	todo el año

AGUA DE ORIGEN VEGETAL, PARA EL VENADO COLA BLANCA

portante ya que son consumidos durante la época más crítica del estiaje (marzo-abril). Por lo tanto, los consideramos como una buena alternativa, de acuerdo con lo reportado por Villarreal (1999), en los matorrales xerófilos de la Planicie Nororiental de México. En general todas las especies colectadas, son una importante fuente de agua para la especie durante el estiaje, que en la región abarca por lo general de octubre a junio. Sin embargo, consideramos como básicas las siguientes plantas: pochote (*Ceiba parvifolia*), pitaya (*Pachisereus weberi*), amate blanco (*Ficus spp.*), tezcalamate (*Ficus contifolia*),

huizache (*Acacia farnesiana*) y nopal (*Opuntia spp.*). Para la conservación y aprovechamiento sostenible del venado cola blanca en la Mixteca poblana, deben desarrollarse diversas actividades de manejo, que tomen en cuenta los factores básicos del hábitat como son el agua, alimento, cobertura y espacio. Debido a ello, conservar y fomentar el establecimiento de fuentes de agua alternativa, como son las plantas silvestres que proporcionan flores y frutos suculentos, consumidos por el venado cola blanca, resulta ser una importante estrategia de conservación y manejo del hábitat en favor de ese cérvido en las UMAS de la región.

BIBLIOGRAFÍA

- ANGADI (Asociación Nacional de Ganaderos Diversificados Criadores de Fauna). 2003. XVI Asamblea General Ordinaria y XVI Congreso Nacional de Ganadería Diversificada. ANGADI. Nuevo Laredo, Tams. 34 pp.
- Alcalá, C. y E. Enríquez. 1999. Manejo y aprovechamiento de venados. INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias); Centro de Investigación Regional de Noroeste; Campo Experimental Carbó. Folleto Técnico N° 3. pp. 18-19.
- Arceo, G. 1999. Hábitos alimentarios del venado cola blanca en un bosque tropical caducifolio de Jalisco. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias. UNAM.
- Bello, J., R. E. Sánchez-Mantilla, A. Pérez-Arteaga, S. Mandujano, S. Gallina y M. Equihua. 1996. Patrones de uso de asociaciones vegetales y fuentes de agua por el venado cola blanca en un matorral xerófilo de Nuevo León. V Simposio sobre venados de México. UNAM, ANGADI, UAQR. pp. 158-169.
- Daniel, W.S. 1999. Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. Ed. UTEHA. 878 pp.
- González, F. 2001. Evaluación de poblaciones y hábitat de la fauna silvestre. Manual del Curso Taller Internacional sobre Técnicas Aplicadas a la Conservación y Manejo de Fauna Silvestre. COLPOS, US Fish and Wildlife Service, BUAP, FPPUE, Mazamitli, A. C., SDR, SEMARNAT, CEFFASIP, SEDURBECOP. Puebla, Pue. México. pp. 59-98.
- Hall, E. 1981. The mammals of North America. Wiley-Interscience, New York. pp. 1091-1097.
- Halls, L. 1984. White-tailed deer. *Ecology and Management*. Wildlife Management Institute, Stackpole Books. McCabe, R. E. y L. R. Jhan (eds.). Washington D.C. pp. 10-18.
- Mandujano, S. y L.E. Martínez Romero. 1997. Fruit fall caused by chachalacas (*Ortalis poliocephala*) on red mombim trees (*Spondias purpurea*): Impact on terrestrial fruit consumers, especially the white tailed deer (*Odocoileus virginianus*). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 32: 1-3.
- Mandujano, S., S. Gallina y S.H. Bullock. 1994.

Archivos de zootecnia vol. 54, núm. 206-207, p. 195.

VILLARREAL ESPINO-BARROS Y MARÍN FUENTES

- Frugivory and dispersal of *Spondias purpurea* (Anacardiaceae) in a tropical dry forest of Mexico. *Revista de Biología Tropical*, 42: 105-112.
- Mandujano, S. y S. Gallina. 1995. Disponibilidad de agua para el venado cola blanca en un bosque tropical caducifolio de México. *Vida Silvestre Neotropical*, 4: 107-118.
- SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social). 1999. Diario Oficial de la Federación. Sexta Sección Viernes 26 de febrero de 1999.
- SEMARNAP (Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca). 1997. Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural. 1997-2000. México. Primera ed. México. pp. 10-14, 82-93 y 135-136.
- Villarreal, O. 1997. Estudio de preinversión: Infraestructura básica complementaria para un criadero de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*) en San Miguel Ejido, Chiautla, Puebla. Programa de Desarrollo Rural Sustentable de la Mixteca. SEMARNAP Delegación Federal en el Estado de Puebla.
- Villarreal, J. 1999. Venado cola blanca; Manejo y aprovechamiento cinegético. Unión Ganadera Regional de Nuevo León. pp. 323-365.
- Villarreal, O. 2000. El aprovechamiento sustentable del venado cola blanca mexicano (*Odocoileus virginianus mexicanus*); una alternativa para el uso del suelo en la región de la Mixteca Poblana. Memorias del VII Simposio sobre Venados de México. UNAM, ANGADI. pp. 127-152.
- Villarreal, O. 2001. Potencial cinegético de la región Central de México. Manual del Curso Taller Internacional sobre Técnicas Aplicadas a la Conservación y Manejo de Fauna Silvestre. COLPOS, US Fish and Wildlife Service, BUAP, FPPUE, Mazamiztli, A. C., SDR, SEMARNAT, CEFFASIP, SEDURBECOP. Puebla, Pue. México. pp. 333-338.
- Villarreal, O. 2002. El *Grand Slam* del venado cola blanca mexicano, una alternativa sostenible. *Arch. Zootec.*, 51: 187-193.

