

NOTA TÉCNICA

PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LICORES DE SOTOL (*Dasyliirion cedrosanum* Trel.) EN DURANGO, MÉXICO

Eduardo C. Olhagaray Rivera¹, Gerardo Esparza Chávez²
y Federico Vega Sotelo³

RESUMEN

En México hay una gran necesidad de hacer estudios económicos de los aprovechamientos forestales, donde se destaque el tipo de información conveniente para evaluar y elaborar proyectos de inversión que involucren a plantas de uso industrial. Esto es especialmente importante para algunos taxas de zonas áridas, como *Dasyliirion cedrosanum* o sotol, ya que constituye un recurso muy apreciado por la diversidad de productos y usos que de ella se derivan; en la actualidad se le considera una especie de prioridad nacional, entre otras razones por la protección a la denominación de origen que se le ha otorgado al mezcal que con él se produce, a los estados de Durango, Chihuahua y Coahuila. En 1998, se realizó una investigación en el ejido de Torrecillas, Municipio de Cuencame, en el estado de Durango, con el propósito de caracterizar y analizar los esquemas de industrialización del sotol para obtener licor. Se aplicaron entrevistas a los productores y "quemadores", además se hicieron visitas bimestrales a la unidad de producción. Los resultados describen los métodos para la extracción del recurso natural, su transformación mediante una rudimentaria industrialización y por último, su comercialización; se puntualizan los precios alcanzados según la calidad del producto, y se indica su distribución mercantil.

Palabras clave: Agua vino, aprovechamiento, comercialización, *Dasyliirion cedrosanum*, recolector, sotol.

Fecha de recepción: 24 de julio de 2002.

Fecha de aceptación: 25 de julio de 2005.

¹ Campo Experimental La Laguna, Centro de Investigación Regional Norte Centro, INIFAP. Correo-e: Olhagaray.eduardo@inifap.gob.mx

² Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Ciudad Lerdo, Dgo.

³ Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, UL.

ABSTRACT

Facing the need to perform economic studies of forest exploitation is important in Mexico, the kind of information to assess and elaborate investment projects that involve species with industrial use must be known. This is specially important for some dry land Mexican species such as *Dasyliirion cedrosanum* or "sotol", as it is a highly appreciated resource that satisfies diverse demands. At present it is considered a national priority species, among other reasons, due to the protection of the origin naming of the liquor that it produces in the states of Durango, Chihuahua and Coahuila. In 1998, a study was made in the Torrecillas "ejido" that belongs to the municipio of Cuencame in the state of Durango, with the aim to describe and analyze the sotol industrialization schemes to produce wine-water. Interview techniques were used with producers and burners, as well as bimonthly visits to the production units. 30% of the vegetation can be cropped, a practice that is regularly made all year long, in a deficient way. Plants come from different parts; each one weighs from 12 to 15 kg. Results describe the mechanism followed to extract the resource, as well as its transformation through a very simple industrial process as well as the commercialization of the product; prices according to the quality of the liquor are included as well as their distribution market.

Key words: Wine water, exploitation, marketing, *Dasyliirion cedrosanum*, harvester, sotol.

INTRODUCCIÓN

El sotol (*Dasyliirion cedrosanum* Trel.) es un producto forestal no maderable de gran importancia económica y social en las zonas áridas y semi-áridas de México; su aprovechamiento representa una fuente de empleo temporal para los habitantes de dichas regiones, un ejemplo es la Comarca Lagunera, donde la recolección de las especies locales es constante y en los últimos años se ha venido incrementando. Esta práctica ha sido tan intensa, que para el caso de *D. cedrosanum* hay algunas áreas del estado de Durango como: Cuencame, Nazas, Simón Bolívar, San Juan de Guadalupe, y Viesca en Coahuila donde prácticamente ya no existe, entre otras razones por su delicada forma de propagación (Sánchez, 1984) por lo que sus poblaciones silvestres están en grave riesgo de conservación (Olhagaray, 1994).

La pérdida de un recurso en esos ecosistemas incide de manera directa sobre los productores, pues de ellos extraen una variedad de productos. Así, del taxón de interés se obtiene el licor conocido igualmente como "sotol", que constituye un mezcal o aguardiente del que se ha logrado la certificación de su denominación de origen (IMPI, 2002), de alto valor en el mercado y muy apreciado

por su sabor característico, que es importante para los productores locales porque les representa una ocupación y un ingreso, aunque variable, así como una alternativa de subsistencia, puesto que el precio del licor no está sujeto al control de calidad, sino por la oferta y la demanda, lo que es común en los productos no maderables.

Derivado de lo anterior, se planteó el trabajo que se describe a continuación con el objetivo general de hacer una descripción del proceso de transformación del agua vino de sotol en Torrecillas, Dgo., y en particular, de su comercialización.

Dasyliirion cedrosanum se distribuye en localidades áridas; en particular, el lugar de estudio presenta un clima tipo BSohw(w) (SPP, 1981) que corresponde al más seco de los BS, con un cociente P/T < 22.9; semicálido con invierno fresco, temperatura media anual entre 18 y 45°C, con precipitaciones de 90 a 200 mm/año, lluvia invernal < 5 mm (García, 1973). Se desarrolla sobre terrenos de origen calizo, someros y profundos; de origen ígneo, arenosos y arcillosos.

Ha sido descrita en términos botánicos como una planta de hojas verde pálido, de 1.5-2.1 cm de ancho por 75-120 cm de largo; espinas gruesas, más del 90% curvadas hacia la base. Fascículos estaminados con 5-7 ramas sobre un eje de 1.7-3 cm; fascículos pistilados con 6-8 ramas sobre un eje central de 7-8 cm de largo (Melgoza y Sierra, 2003).

Las asociaciones propias de los tipos de vegetación de los que forma parte son: el matorral crasirosulifolio espinoso (INEGI, sf) en el que destacan *Agave* spp., *Agave lecheguilla* Torr., *A. falcata* Engelm., *Hechtia glomerata* Zucc., *Fouquieria splendens* Engelm., *Opuntia rastrera* F.A.C. Weber, *Yucca* spp; además de gramíneas como: *Bouteloua gracilis* (Willd. ex Kunth) Lag. ex Griffiths, *B. curtipendula* (Michx.) Torr., *Panicum halli* Vasey, *Muhlenbergia* spp. y *Tridens pulchellus* (Kunth) A. S. Hitch. En el izotal, están presentes *Yucca carnerosana* auct.non (Trel.) McKelvey, *Y. filifera* Chabaud, *Pharteniumm incanum* Kunth, *Jatropha dioica* Sessé ex. Cerv; así como otros taxa pertenecientes a la asociación citada anteriormente.

El sotol se utiliza como alimento para el ganado en las épocas de sequía, ya que es muy resistente a la falta de agua; debido a ésto, una gran cantidad de animales ha sido salvada durante dichos periodos críticos. Desde un punto de vista nutrimental, su calidad es comparable con el maíz ensilado, pues contiene 39.4% de mst, 2.20% de proteína cruda, 0.60% de grasa y 10.40% de fibra (De la Cruz, 1980).

Las cabezas de sotol o piñas para la obtención del mezcal se seleccionan por su peso, que debe ser de entre 10 y 12 kg; su extracción se realiza mediante corte con machete y se obtienen a razón de 600 ejemplares por mes (Olivas y Rivera, 1984; Olhagaray, 1994). De 1980 al año 2000, el número de ejidos

destinados a su aprovechamiento se ha incrementado; entre ellos destacan Santa Rosa, Comunidad de San Juan de Guadalupe, Nuevo Nazas, Graciano Sánchez y Torrecillas, en donde se dedican a esta actividad entre 15 y 20 productores.

En el estado de Durango se seleccionó al ejido de Torrecillas como representativo del área de distribución de *Dasyliirion cedrosanum*, en la que se puede apreciar una regeneración irregular de la especie, aseveración que habrá de confirmarse en trabajos posteriores. En el lugar, se llevó a cabo un recorrido preliminar para localizar la zona con la vegetación susceptible de aprovechamiento y para identificar algunas características económicas y sociales del entorno. Adicionalmente, para definir el tipo de propiedad de la "vinata", su productividad, y conocer el proceso de extracción, industrialización y comercialización del sotol, se aplicó el método de la entrevista abierta tanto a los productores como, algunos intermediarios de la cadena productiva. Así, la población encuestada consistió en 15 trabajadores involucrados en las actividades de extracción y de transformación: 10 recolectores y cinco "quemadores", todos establecidos en un campamento fijo; también se obtuvo información de acopiadores y comerciantes de la localidad.

Las entrevistas se hicieron con base en un cuestionario estructurado en tres secciones: la primera consistió en las labores de recolección de la planta de sotol; la segunda, al proceso de transformación y la tercera a la comercialización del mezcal.

El trabajo tuvo una duración de 20 meses, considerados desde febrero de 1997 a octubre de 1998; se llevó un registro bimestral de la información. El material reunido por el medio descrito fue analizado por comparación con respecto a datos disponibles en la literatura.

Localización

La vinata estudiada de *Dasyliirion cedrosanum* está ubicada en el Km 80 de la carretera Torreón-México al norte del municipio de Cuencame, en el estado de Durango. Sus coordenadas geográficas corresponden a 24°41' latitud norte y 103°43' longitud oeste (SPP, 1981); su altitud es de 1687 m.

Recolecta

La planta de sotol puede formar masas puras o integrarse al matorral. Los recolectores seleccionan individuos cuya altura varía entre 1.50 y 2.00 m, de tamaño variable, pero se prefiere aquellos que en conjunto ofrezcan cierta uniformidad. Se estima que se extrae un promedio de 20 a 35 piñas o cabezas por día en un recorrido que abarcan de 4 a 5 Km, lo que arroja una producción mensual de 600 piezas, equivalente a la capacidad productiva normal de una

vinata; el precio que se paga a los recolectores es de \$5.00 (US\$0.45, base 2005) por piña.

La vinata es de propiedad ejidal, misma que se renta a un particular que se denomina Gerente Ejecutivo, quien celebra un contrato anual con el ejido en el que se marca la superficie, la colindancia, y la exposición donde se ubica el aprovechamiento del sotol. La estratégica ubicación del ejido Torrecillas permite a los habitantes de las poblaciones cercanas encontrar empleo temporal como jornaleros, que aportan la mano de obra para el corte de la planta y para la extracción del licor; la renta es de \$1.000.00 (US\$90.09, base 2005) mensuales, aproximadamente. A los trabajadores se les paga en efectivo por semana.

Cuando la aportación de cabezas disminuye, es necesario acudir a otros ejidos para lograr el suministro deseado, para lo cual se celebran convenios entre ellos; sin embargo, ésto resulta desventajoso para los recolectores.

Esquema de transformación y envasado

Para la obtención del licor de sotol, se prepara un horno subterráneo denominado "cocedor", que mide 1.40 m de diámetro por 1.20 m de profundidad, dimensiones que pueden variar. Al fondo del mismo y al centro, se coloca leña que se cubre con piedras. Una vez que están calientes por efecto de la leña, las piñas recolectadas se colocan sobre ellas, enseguida son tapadas con tierra para evitar la pérdida de calor, durante 72 horas. Antes del último día, a la cubierta de tierra se le aplica un riego ligero con el propósito de que se filtre un poco de agua, que al ponerse en contacto con las piedras calientes genera vapor y evita que el material se ablande por efecto del calor directo.

Posteriormente, las piñas cocidas se extraen del horno y se cortan en trozos de 2 a 3 cm, el centro se desecha. El producto picado se deposita en pilas de fermentación, que son fosas a ras de suelo. Para efectos de un mejor proceso, el diseño original consiste en revestir las paredes de madera; en la actualidad, lo más común es que sean de cemento. Una vez transcurridos ocho días, el material (líquido y sólido) es vertido en un perol, que consiste en un cazo de cobre que se instala en un horno clavado en el suelo, con un tiro al lado por donde se le proporciona fuego; lleva una rampa de madera o de cemento, constituida de tal manera que el borde superior del perol esté a su mismo nivel.

El material contenido en el perol se pone a hervir; cuando comienza la ebullición, se tapa el recipiente. La destilación del producto fermentado, se inicia con su paso por un "barrilón", cono hueco de madera con un orificio cerca del borde superior, al que se le acopla un tramo de tubo llamado "tarro", que se une al barrilón por un serpentín, el cual es un conducto de cobre en espiral colocado dentro de una pileta con agua; por el extremo conectado al "tarro", entra el

vapor, que se condensa; por el otro, sale el agua vino, que se recoge en un recipiente. El bagazo se tira, y para producir sotol, el agua vino es depositada en el cazo otra vez y se repite el proceso. Siguiendo esta práctica, se obtiene sotol de punta, que tiene la concentración de alcohol más elevada, entre 45 y 50°GL; el producto que se genera después de varias repeticiones va reduciendo dicho valor, hasta destilar agua.

El envasado se puede hacer tanto en botellas de vidrio como en botellas de plástico, lo que dependerá del patrocinador, lo mismo ocurre con el etiquetado.

Productividad

Para producir un litro de sotol se requieren tres piñas o cabezas y de 12 a 15 días; se cuecen aproximadamente 300 piezas para conseguir 150 L por cada sesión o "quemada", en dos semanas. Al mes se obtienen 3000 L y por lo tanto, al año 36,000 L (Cuadro 1). Alrededor de 40% corresponde al sotol de punta o de primera, el resto a la segunda y tercera categorías.

Comercialización

En el mercado de los productos forestales no maderables, intervienen diversos mecanismos y agentes que repercuten en el precio final al consumidor. Así, el comisionista compra el sotol en el sitio de producción (vinata) y lo envía a un centro de acopio, propiedad de un "acaparador", quien le paga una comisión por los litros de sotol enviados y cubre los gastos de transportación. El acaparador es un comerciante que posee la infraestructura para el almacenamiento y acarreo, que le permite guardar el producto hasta que adquiera un valor comercial atractivo, como ocurre desde la segunda quincena de septiembre hasta diciembre de cada año, cuando las ventas alcanzan su punto más alto, mientras que las más bajas se presentan a partir de fines de febrero y se prolongan al mes de julio. El precio está regido por la oferta y la demanda, de tal manera que el litro de primera se vende a \$25.00 (base, 2005) (US\$3.15) el de segunda \$28.00 (base, 2005) (US\$2.52) y el de tercera no se procesa por contener muchas impurezas. El Cuadro 1 reúne algunos datos indicativos de la producción y valor del sotol en el mercado.

Una segunda opción para la venta del sotol, funciona de forma alternativa, y consiste en que los mismos productores al no recuperar el costo que supone el almacenamiento, entonces, prefieren rentar toda la infraestructura en el campo y operar, prácticamente, como comisionistas para obtener mejores ingresos al vender su producto de forma directa en la vinata. Tanto el agua vino como el sotol, se comercializan a nivel regional en las siguientes entidades federativas: Zacatecas, Coahuila, Nuevo León y el Distrito Federal. La producción de agua

Cuadro 1. Costo y utilidad del licor de sotol en Torrecillas, Dgo.

Clasificación de la calidad del producto	Producción* (litros)	Costo unitario/litro* Precio (\$)	Utilidad Bruta* (\$)	Utilidad Bruta* US\$
Primera o punta	20,000	35.00	700,000.00	63,063.06
Segunda	10,000	28.00	280,000.00	25,225.22
Total	36,000		980,000.00	88,288.28

* Datos del 2005.

vino se entrega a expendios de vinos y licores de la Región Lagunera, al mercado libre, a intermediarios del interior del país y al público en general.

Las entrevistas permitieron saber que la transformación de agua vino se conserva, preferentemente, como un producto de uso local y regional; los empresarios consideran que la industria de transformación, y por ende, los productores se verían beneficiados si el producto se sometiera a una mayor comercialización en el mercado interno.

REFERENCIAS

- De la Cruz, C. 1980. Informe de trabajo de las cooperativas COPLAMAR en la Laguna de Durango. México. 27 p.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía. UNAM. 246 p.
- Instituto Mexicano de Protección Industrial. 2002. www.inpi.gob.mx/web/docs/marco_j/sotol.htm
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). s/f. Diccionario de datos de uso del suelo y vegetación. Secretaría de Gobernación. México. 101 p.
- Melgoza C., A. y J. S. Sierra T. 2003. Contribución al conocimiento y distribución de las especies de *Dasyllirion* spp. (sotol) en Chihuahua, México. Rev. Cien. For. en Méx. Vol. 28(93):25-40.
- Olhagaray R., E. 1994. Diagnóstico de la actividad forestal en la Región Lagunera. Avances de Investigación. CIFAP-RASPA. INIFAP. 22 p.
- Olivas N., G. y J. Rivera Q. 1984. Informe anual de actividades del Programa de Aprovechamiento Forestal en la Región Lagunera. SARH. 5 p.
- Sánchez B., M. 1984. Estudio de la germinación de diferentes especies amenazadas de extinción. Informe de actividades del Laboratorio de Semillas. Programa Forestal del estado de Durango / SARH. 9p.
- Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP). 1981. Atlas nacional del medio físico. Secretaría de Gobernación. México. pp. 86-87.