

ETNOBOTÁNICA DE LEGUMINOSAS: NOTAS SOBRE ALGUNAS DE LAS ESPECIES UTILIZADAS EN LA ALIMENTACIÓN EN MÉXICO*

JOSÉ ARELLANO M.**

RESUMEN

Se presenta un panorama general de la familia Leguminosae como fuente de un gran número de especies utilizadas en la alimentación humana. Se discute su importancia como recursos potenciales para el futuro y se presenta una relación de las especies utilizadas en México como alimento, obtenida a partir de una revisión exhaustiva de los ejemplares de herbario depositados en MEXU y ENCB.

ABSTRACT

A general view of family Leguminosae as a source of a great number of species used for human food is presented. Its importance as a potential source for the future is discussed and a list is given of edible species known in Mexico made from a complete review of specimens deposited Herbarium MEXU and ENCB.

INTRODUCCIÓN

Entre los grupos de plantas reconocidos, incluyendo algas, hongos, musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas, este último ha proporcionado casi la mayoría de las especies que actualmente utilizamos como alimento así como un amplio número de otras formas de utilización.

Dado que el grupo de las angiospermas comprende casi dos terceras partes del total de las especies vegetales y puesto que constituye el elemento predominante de los conjuntos de vegetación que cubren la superficie terrestre quizá su amplia utilización no resulte sorprendente. Se ha señalado (Heiser, 1981), que un hecho que permite destacar su significación es que ésta no deriva tanto de su elevado número, sino de su característica principal, que se refiere a la producción de frutos y de semillas.

La lectura del trabajo de Ames (1939), permite resaltar la importancia de tal afirmación ya que el hombre, a pesar de su carácter omnívoro, evolucionó en un ámbito angiospérmico; por tanto, afirma Ames, "la evolución de la humanidad se debe a la semilla de las angiospermas, quizá más que a cualquier otra estructura. Por ello, a través del largo período de la caza y posteriormente, durante el período de la producción de alimento, cuando se empezó a entender y a utilizar las poten-

* Este trabajo forma parte del Proyecto sobre Recursos Alimenticios Potenciales, que se desarrolla en la Unidad de Recursos Genéticos Vegetales (UNIRGEN).

** Investigador del Jardín Botánico, UNAM.

cialidades económicas inherentes a la naturaleza y al comportamiento de las semillas, la asociación del hombre con las angiospermas se constituyó como uno de los más fascinantes ejemplos de coincidencia biológica. (...) Ello se debió probablemente, no sólo a que las semillas son compactas y fácilmente almacenables, o a la rapidez de crecimiento de los cereales, sino a la peculiar adaptación entre sus propiedades nutricionales y las necesidades de los seres humanos". Por ello, se calcula que de las casi 200,000 especies conocidas de plantas con semilla, aproximadamente 3,000 han sido utilizadas por el hombre para satisfacer sus necesidades alimenticias (Heiser, 1981).

En la abundante literatura de que se dispone para estudio de las plantas cultivadas, destacan los trabajos de Ames (1939), Anderson (1952), Bailey (1976), De Candolle (1866), Harlan (1975), Heiser (1981), Hawkes (1983), Simmonds (1976) y Vavilov (1926). En ellos se señala el número relativamente grande de especies domesticadas en diferentes regiones del mundo. Observando con cuidado las listas propuestas, se advierte que el hombre ha realizado una amplia búsqueda en el reino vegetal, puesto que dichas listas comprenden especies de aproximadamente 55 diferentes familias botánicas.

Sin hacer una caracterización más detallada, se puede afirmar que de las casi 300 familias de plantas angiospérmicas reconocidas, las dos de mayor relevancia en términos antropocéntricos son la de las gramíneas y las leguminosas. Así, si se toma en consideración solamente a las plantas comestibles, sin contar forrajeras, fibras, drogas y narcóticos, especies maderables, etc., se tiene que las gramíneas contribuyen a la lista con 20 especies, los cereales, sin incluir la caña de azúcar. Las leguminosas contribuyen con 41 cultivos, de los cuales la mayoría se utilizan por sus semillas, pero también se incluyen otros productos, como tubérculos y frutos, o vainas, comestibles.

USOS DE LAS LEGUMINOSAS EN EL PASADO

A partir de los estudios desarrollados en diferentes regiones del mundo, se observa que los grupos de recolectores de plantas dirigieron su atención desde épocas remotas hacia distintas especies de leguminosas. En el trabajo de Harlan (1975) se hace referencia a un estudio realizado por Jardin (1967), en el que se presenta una amplia y compleja lista de especies usadas como alimento en África por distintos grupos de recolectores y por algunas tribus de agricultores incipientes. Harlan realizó una cuidadosa revisión de esta lista de la que obtuvo, sin considerar las cultivadas, las introducidas, y reduciendo la sinonimia, un total de 1,400 especies. De ellas, cerca de 50 representan recursos provenientes de la familia Leguminosae.

En cuanto a las estructuras que se utilizan como alimento a partir de dicha lista, se encuentran las legumbres enteras o solamente las semillas y también que pueden emplearse sólo los frutos o bien los tejidos interiores de los mismos que rodean las semillas. Algunas especies tienen tubérculos comestibles y otras tienen hojas o yemas jóvenes adecuadas para consumirse como verduras.

Es un hecho interesante que aunque es muy frecuente que el material cosechado sea venenoso y que por tanto deba someterse a un proceso de eliminación de los compuestos tóxicos, éstos pueden ser extraídos para emplearse en la pesca, envenenando a los peces, lo que facilita la pesca, o para untarlo en las puntas de flechas y lanzas que se utilizan para la cacería.

La información proveniente de los registros arqueológicos, permite inferir que al mismo tiempo que se iniciaban los primeros intentos para el cultivo de los cereales, se realizaba una recolección sistemática de semillas de chícharo, lenteja y habas todavía en estado silvestre. Esto se desprende de las excavaciones realizadas en el Cercano Oriente, donde los chícharos y las lentejas aparecen en el registro arqueológico casi tan temprano como el trigo y la cebada.

En el Lejano Oriente, la soya representa una de las primeras especies sometidas a cultivo. Las evidencias provenientes de excavaciones realizadas en el continente americano indican que los frijoles fueron de los primeros que se cultivaron, ya que se han detectado dos especies en Perú antes del año 6000 a.C., precediendo así la aparición del maíz (Heiser, 1981).

Como resultado de las investigaciones por Mc Neish (1964), se puede afirmar que en Mesoamérica existen claras indicaciones de que alrededor del año 7000 a.C. se había iniciado el cultivo de frijol, calabaza, amarantos, chiles y maíz, y que hacia el año 5000 a.C. habían aparecido muchos otros cultivos (Hawkes, 1983).

Con estas evidencias, así como con datos de tipo fitogeográfico, se puede llegar a la conclusión —que como se verá, no es sorprendente— de que hubo procesos de domesticación independientes de diferentes especies de un mismo género, o bin, como en el caso de algunos géneros de amplia distribución, que se presenten diferentes cultivos originados en distintas áreas, e incluso, distintos continentes.

Harlan (1975) menciona que estos ejemplos de domesticación vicaria se presentan en un cierto número de géneros de leguminosas, como son *Canavalia*, *Pachyrhizus* y *Phaseolus* relacionando Mesoamérica con Sudamérica. También se presenta el caso de *Canavalia* y *Lupinus* relacionando el Viejo con el Nuevo Mundo.

Por otra parte, ciertos géneros de amplia distribución pueden ser comúnmente utilizados en diferentes partes del mundo, como sucede con el género *Acacia* que contiene un alto número de especies utilizadas en Australia, algunas en África y en Asia y sólo unas cuantas en América.

Como contraste, se presenta el caso del género *Prosopis*, del cual se usa una mayor proporción de especies en América que en África, Asia o Australia. Diferentes especies de *Canavalia* se cosechan en Centro y Sudamérica, así como en el sureste de Asia y en Australia. Los géneros *Vigna* y *Dolichos* se explotan ampliamente en África, Asia y Australia, mientras que en América se cosechan diversas especies de *Phaseolus*. Un interesante ejemplo de utilización similar se presenta con el género *Tephrosia*, del cual se usan varias especies para envenenar peces en los cinco continentes.

IMPORTANCIA ACTUAL DE LAS LEGUMINOSAS

En la actualidad, la importancia que se concede a esta familia radica fundamentalmente en que contiene un gran número de especies útiles; además, presenta un patrón de distribución cosmopolita y otros aspectos que pueden contribuir a justificar su importancia, como los que se detallan a continuación:

a) Su asociación simbólica con bacterias capaces de fijar el nitrógeno atmosférico, entre las que se destacan varias especies del género *Rhizobium*, que se encuentran en nódulos fijados a las raíces de las plantas. Esta independencia de fertilizantes nitrogenados ha permitido relacionarlos con diferentes sistemas de cultivo.

b) Como fuente excepcionalmente rica en proteínas por su suficiencia en nitrógeno, constituyen un importante recurso alimenticio para la humanidad. Aunado a ello se encuentra su alto contenido calórico, que expresado en unidades de peso es, aproximadamente igual al de los cereales. Constituyen además, una fuente adecuada de vitaminas y minerales.

c) Las semillas que producen son tan importantes por su contenido de proteínas como por los aceites; por ejemplo, las de soya contienen hasta un 20% de aceite y la de cacahuate puede llegar a un 50%.

d) Su importancia como forraje es relevante; junto con las gramíneas, constituyen la base de la alimentación del ganado en diversas partes del mundo.

e) Por último, aunque las legumbres son menos importantes en el comercio mundial que los cereales, la importancia de cada especie tanto en volumen de producción como por su valor económico, no puede ser estimada fácilmente; por ejemplo, en la actualidad la producción mundial de frijol y chícharo excede los 40 millones de toneladas anuales; esto representa una producción considerable que las sitúa como producto comercial de enorme importancia.

A estas razones se puede agregar, a manera de resumen, que de esta familia se pueden obtener recursos utilizables como productos alimenticios, forrajes, ornato, maderas, gomas y resinas, tintes, taninos, saborizantes y sustancias útiles para la elaboración de medicamentos.

Desde el punto de vista alimenticio su importancia resalta por la variedad de estructuras que pueden ser utilizadas. No sólo la semilla, que es la parte más ampliamente utilizada, puede consumirse; también, en ocasiones, el fruto conocido como legumbre. Lo mismo sucede con las semillas recién germinadas que son muy importantes en ciertas áreas, en particular en el Lejano Oriente. Las raíces y tubérculos, hojas, flores y los brotes inmaduros, también se usan como alimento en diferentes partes del mundo, particularmente en las zonas tropicales.

USOS POTENCIALES DE LAS LEGUMINOSAS

Sobre esta línea de trabajo que actualmente se realiza en diferentes instituciones se puede señalar que se encuentra ligada a las necesidades del comercio y

de la moderna producción industrial, así como a la posibilidad de desarrollar cultivos importantes para solucionar algunos problemas alimenticios de la población humana. Así, se puede observar que los estudios se encuentran muy relacionados tanto con la botánica económica como con el fitomejoramiento.

En este esquema de investigación se parte de la consideración de que aún existe gran cantidad de especies a las cuales no se les ha brindado suficiente atención. Esto se expresa claramente en diversos trabajos, como el informe preparado para la National Academy of Sciences (1975), en donde estas especies sub-explotadas se definen como "plantas que son ampliamente utilizadas en ciertas partes del mundo, pero desconocidas en otras áreas; otras especies que son virtualmente desconocidas para los botánicos pero que tienen atributos importantes que sugieren que podrían convertirlas en cultivos importantes para el futuro; y por último, porque representan especies que aunque tienen actualmente una amplia distribución no han desarrollado completamente sus potencialidades".

El comité de especialistas que se reunió para discutir la necesidad de seleccionar aquellos recursos "subexplotados" de mayor importancia y que requerirían una atención urgente, por el potencial económico que representan, incluyó 36 de las 400 especies de diferentes familias que inicialmente fueron propuestas. Cabe destacar que se escogieron varias especies de leguminosas, dado que constituyen recursos a partir de los cuales se podrían promover una gran variedad de aplicaciones para la industria; además, permitirían desarrollar nuevas fuentes de alimentos por su enorme potencial nutritivo, proporcionando aportes adicionales tanto de proteínas como de vitaminas para complementar la dieta, la cual generalmente se basa en el consumo de cereales (Aykroyd y Doughty, 1964; National Academy of Sciences, 1975; 1979).

Tomando como base los señalamientos anteriores y apoyados en la amplia bibliografía, se puede conformar un panorama general de los géneros y las especies de esta familia que actualmente se desarrollan como recursos potencialmente utilizables. Una referencia más detallada se puede encontrar en los trabajos de Duke (1980), Smartt (1976; 1978), Summerfield y Bunting (1980), Isely (1982), así como la recopilación realizada por la National Academy of Sciences (1979).

El cuadro conformado incluye cultivo de raíces y tubérculos del género *Pachyrhizus*; producción de semillas de *Canavalia* spp.; frutos como *Ceratonia siliqua* y *Tamarindus indica*; producción de forrajes a partir de especies arbóreas y arbustivas pertenecientes a los géneros *Acacia*, *Prosopis* y *Leucaena*; identificación de las especies de árboles de rápido crecimiento, adecuadas para programas de recuperación de áreas erosionadas, a partir de los géneros *Acacia*, *Albizia*, *Sesbania*, *Leucaena*, *Dalbergia*, *Enterolobium* *Schizolobium*, etc.; maderas finas como las de *Dalbergia* spp.; fibras de *Crotalaria juncea*; gomas y resinas de *Acacia* spp., *Sesbania* spp. y *Tamarindus indica*; también podrían constituir una fuente importante de combustibles, como se desprende de la búsqueda que actualmente realiza el Programa Forestal de Oxford (M. Sousa, com. pers.).

A pesar de que, como se señaló, existe una abundante literatura, hay un enorme desconocimiento sobre diversos aspectos relacionados con estas especies;

en parte, debido a que no existe información de campo confiable. Esta falla de información no ha sido considerada con la importancia que merece y ha llevado, de hecho, a cometer algunos errores. De ahí que se considere que la colecta de material y el trabajo etnobotánico deben constituir la base de este tipo de estudios, no sólo por la importancia que ello tiene para la caracterización y evaluación del material colectado, sino también para la definición de las líneas de trabajo más adecuadas para el desarrollo y la implementación de los resultados deseados, tomando en consideración las diversas especies que se utilizan, las tecnologías de producción con las cuales están relacionadas y las necesidades locales o regionales que satisfacen.

PANORAMA DE LAS ESPECIES DE LEGUMINOSAS UTILIZADAS EN MÉXICO

La necesidad de contar con un panorama general de la utilización de diferentes especies de leguminosas para consumo directo por el hombre, plantea un problema interesante para la investigación etnobotánica como se deriva de las notas anteriormente presentadas.

Generalmente, las revisiones etnobotánicas se elaboran a partir de la información que se encuentra en trabajos de diversa índole, escritos por antropólogos, historiadores, economistas, geógrafos, viajeros, etc. Los datos disponibles en esta literatura han permitido realizar inventarios, más o menos completos, de los diferentes usos de la flora de ciertas áreas o regiones. Sin embargo, en estos trabajos usualmente no se proporcionan referencias específicas acerca de los recursos que mencionan. Por lo tanto, es poco frecuente encontrar en ellos el respaldo botánico necesario para una correcta identificación del material.

Otra situación, es cuando se toman como referencia los trabajos que cuentan con una firme base botánica, como las floras, revisiones taxonómicas y en general, estudios realizados por botánicos, en los que la información referente a cada especie es muy precisa, pero no se hace mención de su importancia desde el punto de vista etnobotánico y cuando se hace, generalmente no se relaciona con aspectos importantes.

Una tercera opción, que en los últimos años ha cobrado mayor relevancia, la constituye el material que se encuentra depositado en los diferentes herbarios del mundo donde se puede obtener valiosa información etnobotánica. Como ha hecho notar von Reis (1977), la revisión de los etiquetas de los ejemplares de herbario permite recuperar una parte importante de la información que los colectores botánicos han recopilado directamente en el campo, con la ventaja de que se dispone del ejemplar de referencia. Así, se ha emprendido la tarea de revisar dos importantes colecciones, como son la del herbario de Harvard y justificar la del herbario del Jardín Botánico de Nueva York (von Reis, 1973; von Reis y Lipp, 1982). Con estos antecedentes y dadas las ventajas que proporciona el contar con este tipo de evidencias, se inició durante 1981 una revisión exhaustiva de algunas colecciones depositadas en herbarios de nuestro país.

El objetivo principal de este trabajo consistió en recopilar la mayor cantidad posible de información etnobotánica sobre las leguminosas de importancia alimenticia presentes en la República Mexicana, tanto nativas como introducidas, cultivadas o silvestres. Ello se realizó con base en una revisión de las colecciones que se encuentran en dos de los más importantes herbarios del país; el Herbario Nacional (MEXU) y el Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del I.P.N. (ENCB).

En virtud de que esta familia está bien representada en las colecciones depositadas en los herbarios antes mencionados, se contó con aproximadamente 50,000 ejemplares (M. Sousa, com. pers.). Durante los últimos dos años la colección de leguminosas de MEXU se ha incrementado, pero no ha sido considerada para este trabajo, por lo que se plantea la necesidad de diseñar un sistema de actualización de información para el futuro.

Para efectuar la revisión, se diseñó una guía para la recopilación de información etnobotánica que incluyera la de carácter ecológico, biológico, así como la significación e importancia que tienen las distintas especies en las regiones en donde son utilizadas (Arellano, Caballero y Mapes, 1980). Los puntos que abarca la guía son los siguientes:

1. Nombre científico (género y especie).
2. Familia botánica.
3. Forma de vida.
4. Información sobre el hábito de la especie y la comunidad a la que pertenece; datos sobre altitud, topografía y suelo.
5. Nombre(s) común(es).
6. Grupo étnico que la utiliza.
7. Localidad de colecta.
8. Información sobre la parte de la planta que se utiliza.
9. Uso, señalando si es bebida o comestible; indicar si es considerada como alimento básico o complementario.
10. Descripción de la forma como se prepara la planta para su consumo.
11. Información sobre la significación cultural de la especie, en términos de la relación hombre-planta; establecer si la planta es cultivada, protegida o silvestre.
12. Indicaciones sobre la forma como se da el proceso de apropiación de los productos vegetales, ya sea mediante su cultivo o a través de la recolección. Señalar los cultivos con los que se asocia o el tipo de prácticas con las que se relaciona.
13. Frecuencia de consumo de acuerdo con las siguientes categorías: las que se consumen muy seguido (cotidiano); las que se consumen frecuentemente; las que se consumen sólo en ciertas épocas del año (estacional); y por último, las de consumo ocasional.
14. Información sobre su contenido nutricional.
15. Datos sobre el valor nutritivo y las propiedades que popularmente se le confiere a cada especie.
16. Información complementaria.
17. Otros usos de la misma planta.
18. Colector(es) y número de colecta.

Puesto que en ocasiones se consigna este tipo de información en las etiquetas de los ejemplares de herbario, se pensó que mediante este procedimiento se podría obtener un panorama general de las especies de leguminosas más importantes para el consumo humano, que deberían ser consideradas en las investigaciones que se realizan actualmente en la Unidad de Investigación sobre Recursos Genéticos Vegetales, UNIRGEN.

Durante la fase de recopilación de información en los herbarios, entre mayo de 1981 y octubre de 1982, se observó que no siempre era posible obtener información suficiente para llenar los puntos considerados en la guía. Ello fue particularmente notable en relación con los puntos 11, 12, 13, 14 y 15. La referente a los puntos 5 al 10 tampoco puede considerarse homogénea, ya que cada colector incluye distinto tipo de datos, bajo cada uno de dichos rubros.

En términos generales, se puede señalar que la información etnobotánica no se consigna en los ejemplares de herbario, aunque sería deseable que las colectas estuvieran acompañadas por este tipo de datos ya que proporcionarían más elementos de análisis para el estudio de la relación hombre-planta. Por ello, y aunque la mayor parte de las referencias se encuentran incompletas, se trató de unificar la información de acuerdo con los nombres que localmente recibe cada especie, la parte de la planta que es consumida y por la forma como se obtienen los productos.

Otro tipo de información, como la referente a la forma de preparación así como la que se relaciona con los otros usos a los que se destina cada especie, quedó incluida en forma accesoria, pues no se disponía de datos para el total de las especies consideradas.

Es importante mencionar que para este trabajo sólo se tomaron en cuenta aquellos ejemplares en cuyas etiquetas se encontró alguna referencia explícita sobre su uso como alimento humano, incluyendo su empleo tanto en forma directa, en estado crudo o cocinado, o bien en forma de bebida. Por tanto, no fueron tomados en cuenta los ejemplares de especies de reconocido valor comestible que no tuvieran información sobre su utilización, anotada en el mismo ejemplar. Este hecho constituye una limitación para este tipo de trabajos, puesto que sólo puede ser considerado un reducido número de ejemplares, en comparación con el total de colectas existentes para cada uno de los grupos representados en el herbario.

Por ello, sería necesario que los colectores incluyeran este tipo de información junto con el material colectado, lo cual además de contribuir al desarrollo del conocimiento en el campo de la etnobotánica, podría servir de base para revisiones posteriores que permitieran ampliar y profundizar esta recopilación, mediante la incorporación de los datos de los ejemplares que están pasando a formar parte del acervo de las colecciones de los herbarios.

Otro aspecto al que es necesario referirse se relaciona con los ejemplares de las especies cultivadas, las cuales no pudieron registrarse, debido a que están mal representadas en las colecciones, ya que poca gente se preocupa por realizar una caracterización adecuada del material que en raras ocasiones se llega a coleccionar.

Así, a lo largo del tiempo se obtuvo una lista, ordenada de acuerdo a la nomen-

clatura científica. Posteriormente se revisó y actualizó, para tratar de evitar problemas de sinonimia o de determinaciones erróneas, puesto que se detectaron varios casos de ejemplares que aparecían como especies diferentes. Aunque en principio esta lista no se elaboró conforme a las integradas por von Reis (1973; 1982), finalmente quedó organizado bajo criterios muy similares, lo cual es importante señalar dadas las posibilidades de comparación de la información. Asimismo, sería necesario realizar un análisis que tome en cuenta los datos proporcionados por fuentes similares, o bien a partir de la información disponible en la literatura, con el objeto de comparar los patrones de utilización de las plantas por los diferentes grupos étnicos que habitan en nuestro país, así como entre distintas regiones. Un trabajo posterior deberá enfocarse en este sentido, contando para ello con los materiales disponibles de la revisión bibliográfica que se efectuó de manera paralela a la consulta de los herbarios (Mapes, 1981; Mapes y Arellano, 1982), así como con el acervo del banco de datos etnobotánicos sobre recursos vegetales de México, actualmente en desarrollo (Caballero, 1984).

De la revisión de las etiquetas de los ejemplares de herbario se obtuvo un fichero que consta de 189 referencias, que corresponden a 74 diferentes especies pertenecientes a 33 géneros. Estas referencias son las que integran el listado de leguminosas a las que se les reconoce algún uso alimenticio.

Se elaboró otro fichero en el cual se consignó la información de carácter complementario, referida, fundamentalmente, a nombres comunes recogidos en las distintas localidades en donde se han colectado ejemplares, así como otros usos a los que se destinan estas especies, diferentes del alimenticio. En este fichero quedaron incluidas aproximadamente 783 especies repartidas en 122 géneros, de entre los cuales cabe destacar los siguientes por contener un elevado número de especies útiles: *Acacia* con 58 especies, *Astragalus* con 10, *Bahúinia* con 17, *Caesalpinia* con 20, *Calliandra* con 27, *Chamaecrista* con 12, *Crotalaria* con 12, *Desmodium* con 30, *Diphysa* con 10, *Erythrina* con 20, *Inga* con 19, *Leucaena* con 11, *Lonchocarpus* con 33, *Lupinus* con 15, *Lysiloma* con 11, *Mimosa* con 46, *Phaseolus* con 40, *Prosopis* con 10, *Senna* con 40 y *Vigna* con 11 especies.

Entre los taxa que son más usados como alimento, cabe destacar del listado anterior a los géneros *Crotalaria*, *Erythrina*, *Inga*, *Leucaena*, *Phaseolus*, *Prosopis* y *Vigna*, los cuales, junto a otros géneros que contienen un número menor de especies usadas como alimento, constituyen un valioso punto de partida para la selección de grupos de indudable valor como recursos alimenticios potenciales, que puedan ser estudiados y desarrollados en la UNIRGEN.

Una experiencia interesante relacionada con la definición de los criterios más adecuados para elegir los grupos de especies de mayor interés, lo constituye el Informe FAO/CCTA, acerca de la Reunión Técnica sobre las Leguminosas en la Agricultura y la Nutrición Humana en África, celebrada en Bukavu, Congo Belga, en 1958 (FAO, 1959). De acuerdo con la información proporcionada en el trabajo de Aykroyd y Doughty (1964), en el que se hace un recuento de los aspectos más relevantes de dicha reunión, los investigadores participantes agruparon las 53 leguminosas que se cultivan en África en tres categorías. En esa forma

quedaron incluidas 21 especies en los primeros dos grupos, los cuales comprendían a las especies más importantes. Cada una de las categorías quedó definida como:

Categoría I. En este grupo se encuentran las especies de leguminosas de interés agronómico indudable, cuyos productos alimenticios se emplean y aceptan extensamente para el consumo humano y respecto de los cuales se tienen suficientes evidencias que permiten afirmar que sus productos, tal como se comen, encierran un valor alimenticio bueno o elevado.

Categoría II. Comprende las leguminosas que producen alimentos menos conocidos que los de la categoría I, pero su valor nutritivo no ofrece características tan acusadas. Esta categoría se subdivide en:

Ia. Aquellas especies de las que se dispone de un conocimiento suficiente como para justificar su estudio posterior y por consiguiente su elevación a la categoría I.

Iib. Especies de valor nutritivo dudoso, o sobre las que se sabe poco, pero que sin embargo, podrían merecer un estudio ulterior.

Categoría III. Especies que no tienen ningún interés agronómico ni presente ni futuro. En este grupo se incluyen las leguminosas que se emplean raramente como alimento de consumo humano, que se consumen sólo en pequeñas cantidades, o que dados los conocimientos que se tienen acerca de su digestibilidad, toxicidad y aceptabilidad, no se pueden recomendar como alimento para el hombre.

Como se puede observar, la evaluación de las características más deseables implica la necesidad de vincular una serie de datos de carácter biológico, ecológico, agronómico y nutricional, pero además debe contemplar la significación que estas especies tienen en el ámbito regional, dado que generalmente se obtienen y se consumen de acuerdo a patrones tradicionales, lo cual les confiere importancia local y regionalmente (Burkart, 1952; Hernández X., 1947).

La realización de una evaluación de este tipo va más allá de los objetivos de este trabajo, aunque pretende ubicarse en esa línea. Por el momento, dado el tipo de datos de los que se dispone, se ha realizado una agrupación preliminar de la información, la cual permite reconocer que de los 33 géneros hasta el momento considerados y que son usados en México como alimento pueden dividirse en cinco grupos, de acuerdo a la parte de la planta que se consume.

En esta forma, como verduras, es decir, que se comen las hojas, tallos o bien la planta entera, están diferentes especies de los géneros *Crotalaria*, *Leucaena*, *Mimosa* y *Senna*; los frutos de *Acacia*, *Caesalpinia*, *Cajanus*, *Conzattia*, *Desmanthus*, *Dialium*, *Enterolobium*, *Hymenaea*, *Inga*, *Leucaena*, *Lysiloma*, *Mimosa*, *Phaseolus*, *Pithecellobium*, *Pisum*, *Prosopis*, *Ramirezella*, *Senna*, *Tamarindus*, *Vicia* y *Vigna*; presentan semillas comestibles diferentes especies de los géneros *Arachis*, *Caesalpinia*, *Cajanus*, *Canavalia*, *Crotalaria*, *Enterolobium*, *Inga*, *Leucaena*, *Lysiloma*, *Phaseolus*, *Pithecellobium*, *Pisum*, *Prosopis*, *Senna*, *Vicia* y *Vigna*; como flores comestibles están las de *Acacia*, *Crotalaria*, *Erythrina*, *Gliricidia*, *Lupinus*, *Phaseolus* y *Senna*; por último las raíces de los géneros *Macroptilium*, *Pachyrhizus* y *Phaseolus*.

Para ilustrar lo anterior se elaboró un diagrama en el que se presenta la distribución por parte usada de los 33 géneros de leguminosas comestibles (Figura 1).

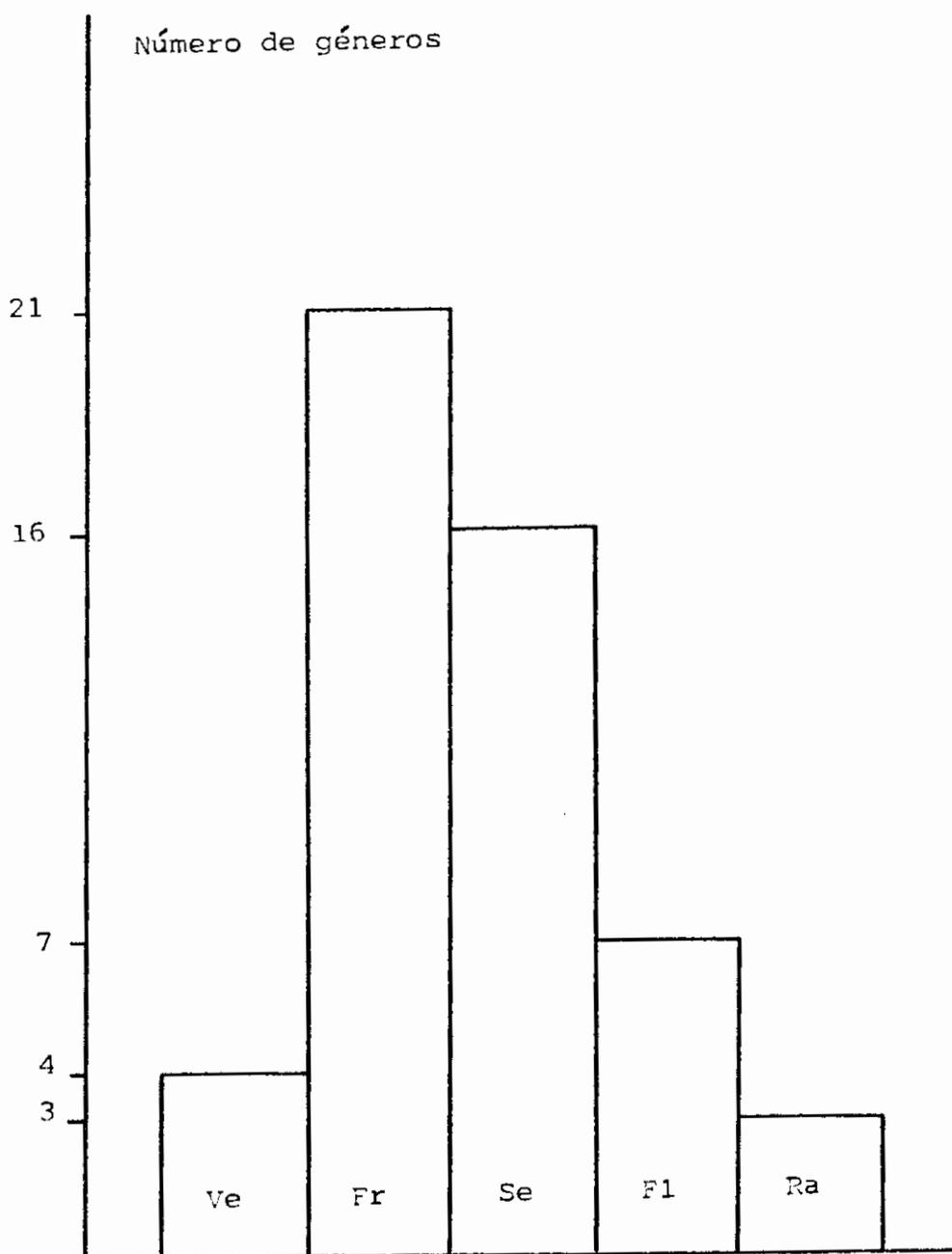


Fig. 1. Distribución por parte usada de los 33 géneros de leguminosas comestibles (Ve = Verduras; Fr = Frutos; Se = Semillas; Fl = Flores; Ra Raíces).

Sobre la base de esta información, complementada con una mayor abundancia de datos tanto de campo como de laboratorio será posible llegar a definir algunos criterios que permitan realizar una selección adecuada de grupos de plantas de interés, sobre los que puedan desarrollarse investigaciones más detalladas. A pesar de que esta tarea aún no ha sido concluida, dada la magnitud de especies detectadas, se ha iniciado una caracterización más minuciosa, que abarca aspectos de diversa índole relacionada con los géneros *Leucaena*, *Inga* y *Crotalaria*. Es importante aclarar que ésta no es aún una selección definitiva, pero por la importancia que tienen los productos que se obtienen de diferentes especies de estos tres géneros, se ha considerado la necesidad de iniciar su estudio sistemático.

Como tal, se ha iniciado un amplio programa de trabajo en el campo, que contempla la colecta intensiva de ejemplares de estos géneros para su estudio en el Laboratorio de Etnobotánica de la UNIRGEN, en el Jardín Botánico de la UNAM. A partir de esta información de campo, apoyada con abundante información de carácter etnobotánico, se habrá de recurrir a otras fuentes de información que permitan complementarla, así como identificar problemas en cuya resolución deban intervenir otros grupos de trabajo.

Asimismo, a partir de estos estudios de carácter general se piensa seguir desarrollando otros más particulares, que permitan tener una visión más clara de los procesos bajo los cuales se realiza la selección de las especies más adecuadas para el consumo humano, las áreas en donde estos procesos se llevan a cabo, así como el tipo de trabajo agrícola, o bien los sistemas agrícolas, de recolección o extracción, con los cuales se encuentran involucradas.

LEGUMINOSAS COMESTIBLES

La información que se presenta a continuación fue obtenida con los datos contenidos en los ejemplares depositados en MEXU y en ENCB. Esta lista se encuentra ordenada de manera alfabética y las referencias que contiene están elaboradas de acuerdo con el siguiente formato:

Especie Autor / Origen / Nombre(s) comunes(s) / Municipio (o distrito en Oaxaca), Estado / Colector-número / Parte usada; otros usos; observaciones.

Acacia acallensis Benth. / Nativa de México / Quelite de zorro; yapaquili (nahua) / Venta Vieja, Guerrero / E. Halbinger 310 / Comestible.

Chindata; tiñu / Huajuapán de León, Oaxaca / M. Sousa 5444, O. Téllez y A. S. Magallanes / Botones florales comestibles.

Acacia angustissima (Mill.) Kuntze subsp. *smithii* (Britt. et Rose) Wiggins / Nativa de México y Centroamérica / Quipinoic (mixe) / Mixe, Oaxaca / M. Sousa 7861, O. Téllez, B. Ludlow, M. y R. Sousa / Corteza usada como catalizador para la elaboración de pulque.

Acacia cornigera (L.) Willd. / Nativa de México / Cornizuelo / Tuxtepec, Oaxaca / M. Sousa 7976, O. Téllez, B. Ludlow, M. y R. Sousa / Fruto comestible, se come como guaje; también se usa en medicina, la cáscara para la úlcera y la raíz para la disentería. Come suelo / San Andrés Tuxtla, Veracruz / G. Shapiro 193 / Pulpa de la vaina comestible.

Acacia hindsii Benth. / Nativa de México / Comesuelo; escanol / Puerto Ángel, Oaxaca / G. Shapiro 316 / Ejote comestible.

- Acacia mayana* Lundell / Nativa de México y Centroamérica / Espina; pinuela; acante; tzotzi izcanal hormiguillo; / Río Lacantum, Chiapas / *G. Shapiro* 445 y *D. Elliot* / Pulpa de la fruta comestible.
- Arachis hypogaea* L. / Introducida: originaria de Sudamérica / Cacahuate; Cacahuat (nahua) / Cuetzalán, Puebla / *F. Basurto* y *R. Patrón* 125 / Comestible; cultivada. Cacahuate / Zacatepec, Morelos / *E. Madrigal*, s/n/ Comestible; cultivada.
- Astragalus strigosus* H. B. K. / Nativa de México / Nixtamahillo / Apam, Hidalgo / *R. C. West*, N° D-4 / Abundancia de sitios habitados por indígenas, ricos en fragmentos arqueológicos; probablemente cultivada en las épocas prehispánica y colonial.
- Caesalpinia cacalaco* Humb. et Bonpl. / Nativa de México / Chalalo / Tehuacán, Puebla / *M. Sousa* 5127, *M. A. Martínez*, *O. Téllez* y *A. S. Magallanes* / Fruto comestible; se come aunque el fruto es "muy caliente"; también se usa en medicina como té para los riñones, preparado con las cáscaras o cortezas.
- Caesalpinia pulcherrima* Sw. / Nativa de México / Tavachín / Batopilas, Chihuahua / *R. Bye* 4006 / Semillas comestibles; se comen las semillas de los frutos jóvenes, crudas o cocidas.
- Cajanus cajan* (L.) Millsp. / Introducida: originaria de la India / Cuahuet (nahua); Chicharo cimarrón / Cuetzalán, Puebla / *F. Basurto* y *R. Patrón* 271 / Semillas comestibles; cultivado. Lenteja / Teleixtlahuan, Oaxaca / *A. Delgado* 595, *J. García* y *R. Hernández* / Comestible; cultivada. Lenteja / Pantepec, Puebla / *P. Basurto* y *G. Durán* 194 / Semillas comestibles; cultivada. Chicharo / Comalcalco, Tabasco / *R. González* 152 / Futo comestible. Chicharo / Valle Nacional, Oaxaca / *G. Shapiro* 325 / Comestible; cultivada. Lenteja / Pantepec, Puebla / *P. Basurto* y *G. Durán* 007 / Semilla comestible; cultivada. Lenteja / Venustiano Carranza, Puebla / *P. Basurto* y *G. Durán* 047 / Comestible; cultivada. Chicharo / San Andrés Tuxtla, Veracruz / *G. Shapiro* 221 / Semilla comestible; se come el frijol; cultivada. Chicharo / San Andrés Tuxtla, Veracruz / *V. M. Toledo* 050 / Comestible. Chicharo / Hidalgotitlán, Veracruz / *Brigada Vázquez* 609 / Semilla comestible; semicultivada; protegida. Chicharo / Hidalgotitlán, Veracruz / *Brigada Vázquez* 1698 / Semillas comestibles; cultivada. Chicharo / Hidalgotitlán, Veracruz / *Brigada Vázquez* 1730 / Semilla comestible; cultivada.
- Calliandra hirsuta* (G. Don) Benth. / Nativa de México / Canela (de la buena) / San Andrés Pacaxtlán, Oaxaca / *M. Sousa* 5371, *M. A. Martínez*, *O. Téllez* y *A. S. Magallanes* / Raíz comestible; catalizador, la raíz se tuesta con fuego para el "pie de pulque", se agrega a la olla del aguamiel para darle fuerza al pulque, su fermentación de 4 a 5 hrs.
- Canavalia ensiformis* (L.) DC. / Origen desconocido / Abejón zapato; haba de zapato / San Andrés Tuxtla, Veracruz / *G. Shapiro* 187 / Comestible; cultivada. San Andrés Tuxtla, Veracruz / *G. Shapiro* 217 / Semilla comestible; se come el frijol; cultivada sobre un árbol.
- Canavalia maritima* (Aubl.) Thouars / Pantropical / Jei (huave) / San Mateo del Mar, Oaxaca / *D. Zizumbo* y *P. Colunga* 339 / Semilla comestible; se encuentra en huerto familiar sobre *Crescentia* spp. la semilla se usa como sustituto del frijol en época de escasez.
- Conzattia multiflora* (Robinson) Standley / Nativa de México / Arumba / Tzitzio, Michoacán / *J. C. Soto* 977 / Vainas comestibles; se comen las vainas cuando verdes.
- Crotalaria incana* L. / Pantropical / Ocotlán, Oaxaca / *E. Hernández* X. 16421 / Hacia comestibles; arvense.
- Crotalaria longirostrata* Hook. et Arn. / Nativa de México y Centroamérica / Chipilin / Nacajuca, Tabasco / *R. Ortega*, *W. Márquez* y *B. Guerrero* 914 / Hoja comestible; cultivada. Chepil; Pochutla, Oaxaca / *M. Sousa* 5589, *O. Téllez* y *A. S. Magallanes* / Hojas y flores comestibles. Quelite; chepil / Puerto Ángel, Oaxaca / *G. Shapiro* 329 / Hojas comestibles.

- Crotalaria pumila* Ortega / Nativa de México y Centroamérica / San Mateo del Mar, Oaxaca / *D. Zizumbo* y *P. Colunga* 422 / Hojas comestibles.
 Chepil / San Pedro Mixtepec, Oaxaca / *M. Sousa* 5286, *M. A. Martínez*, *O. Téllez* y *A. S. Magallanes* / Hoja comestible; ruderal.
 Chipil; yij (zapoteco) / Oaxaca, Oaxaca / *E. Meser* 009 / Comestible; se cultiva en cajetes.
 Atlixco, Puebla / *W. Boege* 375 / Comestible; se come como verdura.
 Chipilo, Puebla / *W. Boege* 589 / Comestible; se come en sopa.
- Dalbergia glomerata* Hemsley / Nativa de México / Acotope / Catemaco, Veracruz, / *F. Ponce* y *R. Cedillo* 010 / Comestible [?].
- Dalea humholtzii* Robinson et Fernald / Nativa de México / Té de limón / Guacho chic, Chihuahua / *R. Bye* 5494 / Bebida; se usa para hacer un té general.
 Té limón / Janos, Chihuahua / *S. S. Whiste* 2521 / Bebida.
- Desmanthus virgatus* Willd. / Pantropical / Guajito / Tlaquiltenango, Morelos / *V. Vázquez* 694 / Fruto comestible.
- Dialium guianense* (Aubl.) Sandw. / Nativa de México, Centro y Sudamérica / Paqui / Hidalgotitlán, Veracruz / *J. I. Calzada* 1730 / Fruto comestible; la madera se usa para durmientes.
 Paque / Hidalgotitlán, Veracruz / *F. Ponce* 233 / Fruto comestible.
 Tamarindo / San José Río Mango, Veracruz / *J. Chavelas*, *C. Zamora* y *G. Soria*, *ES-4989* / Fruto y vaina comestibles.
 Paque; palo tamarindo / Hidalgotitlán, Veracruz / *Brigada Vázquez* 407 / Fruto maduro comestible.
 Guapaque / Ocosingo, Chiapas / *J. I. Calzada* 2686 / Fruto comestible; maderable.
 Las Cruces, Veracruz / *L. I. Neuling* y *A. Gómez-Pompa* 1460 / Fruto comestible.
 Guapaque / San Jerónimo Tulija, Chiapas / *J. Chavelas* y *L. A. Pérez*, *ES-2911* / Frutos (vainas) comestibles con sabor a tamarindo.
- Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. / Nativa de México, Centroamérica y Norte de Sudamérica / Nacastle / Teotitlán del Camino, Oaxaca / *M. Sousa* 9317, *J. Adán*, *J. C. Soto* y *S. Zárate* / Semillas comestibles; las semillas se tuestan.
 Parota; guanacaste / Pinctepa Nacional, Oaxaca / *M. Sousa* 5495, *O. Téllez* y *A. S. Magallanes* / Semilla comestible; la semilla se come cuando verde, se abren los frutos tostándolos.
- Erythrina americana* Mill. / Nativa de México / Pipe / Nochixtlán, Oaxaca / *M. Sousa* 5985, *C. Ramos* *O. Téllez* y *L. Rico* / Flores comestibles; cultivado.
 Colorín / La Concepción, Veracruz / *M. G. Zola* 457 / Flor comestible.
 Pipi / Huajuapán de León, Oaxaca / *M. Sousa* 5136, *M. A. Martínez*, *O. Téllez* y *A. S. Magallanes* / Flores comestibles.
- Erythrina caribaea* Krukoff et Barneby / Nativa de México y Centroamérica y el Caribe / Gasparitos / Xalapa, Veracruz / *J. I. Calzada*, et al 3080 / Comestible.
- Erythrina folkersii* Krukoff et Moldenke / Nativa de México / Sonpantle / Juchitán, Oaxaca / *A. Delgado* 919 / Flores comestibles.
- Erythrina lanata* Rce / Nativa de México / Gasparito; colorín / Jilotepec, Veracruz / *R. Ortega* 287 / Flor comestible.
- Erythrina macrophylla* DC. / Nativa de México y Centroamérica / Pichoco / Pantepec, Puebla / *P. Basurto* y *G. Durán* 134 / Flores comestibles.
 Pichaco / Mecapalapa, Puebla / *P. Basurto* y *G. Durán* 533 / Flores comestibles.
 Iquimite; gasparito; colorín / Xalapa, Veracruz / *J. Barajas* y *R. Ortega* 018 / Flor comestible; propagada por clon; también es usada como cerca viva.
- Erythrina mexicana* Krukoff / Nativa de México / Ukun; miche / Campo Chico, Chiapas / *G. Shapiro* 459 y *D. Elliott* / Flor comestible; se guisa la flor; las cáscaras hervidas se usan para curar granos en el cuerpo.
- Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp. / Nativa de México y Centroamérica / Cocuite / Tuxtepec, Oaxaca / *M. Sousa* 11661, *T. Ramamoorthy*, *H. Hernández* y *L. Cortez* / Flor comestible; la flor se come en conserva.
- Hymenaea courbaril* L. / Nativa de México y norte de Sudamérica / Guapinol / Tenosique, Tabasco / *L. González* y *P. Hernández*, *GH-228* / Fruto comestible; su madera es dura.
- Inga fagifolia* (L.) Willd. ex Benth. / Nativa de México, Centroamérica y el Caribe / Jinicuil / Rincón Viejo, Guerrero / *H. Kruse* 438 / Pulpa blanca comestible; muy dulce y de exquisito sabor.

- Inga hintoni* Sandw. / Nativa de México / Jacanicuil / Temascaltepec, estado de México / G. B. Hinton, et al 8978 / Fruto comestible.
- Inga jinicuil* Schlecht / Origen desconocido, pero cultivada en México / Cajanicuil; cuil / San Gabriel Mixtepec, Oaxaca / M. Sousa 5307, M. A. Martínez, O. Téllez y A. S. Magallanes / Fruto fresco comestible; se come como fruta; el árbol se usa como sombra para cafetal.
- Tehuacán, Puebla / C. E. Smith, F. A. Paterson y N. Tejeda 4090 / Envoltura de la semilla comestible.
- Fruta de Cuajinicuile / Putla, Oaxaca / M. Sousa 9899 y S. Zárate / Fruto comestible.
- Jinicuil / Xalapa, Veracruz / M. G. Sousa 698 / Fruto (vainita) comestible.
- Jimenil / Tuxtepec, Oaxaca / O. Téllez 379 / Fruto comestible; cultivado.
- Vaino / San Lorenzo Tenochtilán, Veracruz / M. A. Martínez 390 / Arilo comestible; cultivado.
- San Andrés Tuxtla, Veracruz / J. I. Calzada 1417 / Vaina comestible.
- Gutiérrez Zamora, Veracruz / J. Rzedowski 20022 / Pulpa blanquecina y semilla comestible.
- Jinicuile / Tres Valles, Oaxaca / G. Shapiro 106 / Comestible; ejotes dulces y jugosos.
- Catemaco, Veracruz / J. I. Calzada 134 / Fruto comestible.
- Paterna / Tapachula, Chiapas / G. Shapiro 479 y D. Elliott / Semilla y arilo comestibles; la semilla se come cocida, el arilo se come crudo.
- Cuajinicuil; jinicuil / Oaxaca / C. Conzatti 4307 / Envoltura de las semillas comestible; cultivado.
- Jinicuil / Coatepec, Veracruz / W. Márquez 970 / Comestible; también se usa como sombra de cafetales.
- Jinicuil / Xalapa, Veracruz / J. I. Calzada 1842 / Capa dulce de las semillas comestible; protegida.
- Inga oerstediana* Benth. et Seem. / Introducida: originaria de Sudamérica / Chalaguito / Hidalgotitlán, Veracruz / F. Ponce 193 / Fruto fresco comestible; protegida.
- Inga punctata* Willd. / Introducida: originaria del norte de Sudamérica / Catemaco, Veracruz / M. Vázquez 1187 / Fruto comestible.
- Agame / Loma Bonita, Oaxaca, J. Chavelas 070 / Comestible.
- Cuajinicuil / Putla, Oaxaca / M. Sousa 9871 y S. Zárate / Fruto comestible.
- Inga quaternata* Poeppig / Nativa de México / Tamany / Catemaco, Veracruz / R. Cedillo y J. I. Calzada 050 / Fruto comestible; silvestre.
- Inga sapindoides* Willd. / Introducida: originaria de Sudamérica / Vaina de montaña / San Andrés Tuxtla, Veracruz / J. I. Calzada 741 / Fruto comestible.
- Hidalgotitlán, Veracruz / Brigada Vázquez 508 / Vaina comestible.
- Hidalgotitlán, Veracruz / Brigada Vázquez 1305 / Fruto comestible.
- Chalum / Tapachula, Chiapas / G. Shapiro 478 y D. Elliott / Pulpa dentro del fruto comestible.
- Inga vera* Willd. / Nativa de México / Jacanicuil / Zirándaro, Guerrero / J. C. Soto 924 y D. Ramos / Frutos inmaduros comestibles.
- Parícuaro, Michoacán / J. C. Soto 166 / Fruto comestible.
- Ahuatope / Hidalgotitlán, Veracruz / Brigada Vázquez 618 / Arilos del fruto maduro comestibles.
- Inga vera* Willd. subsp. *eriocarpa* (Benth.) J. León / Nativa de México / Vainilla / Agua Caliente de Zebada, Sinaloa, S. Pérez 023 / Pulpa del fruto comestible.
- Cujimicuile ya chin te (mazateco) / Teotitlán, Oaxaca / M. Sousa 8135, O. Téllez, M. T. Germán y L. Rico / Fruto comestible; usada como sombra de café.
- Inga vera* Willd. subsp. *spuria* (Willd.) J. León / Nativa de México / Biche / Tenosique, Tabasco / C. Cowan 3304 / Algodón alrededor de la semilla comestible.
- Ejido Nigromante, Veracruz / J. Chavelas, C. Zamora y G. Soria ES-4212 / Fruto comestible.
- Jimicuile / Tuxtepec, Oaxaca / M. Sousa 10297, L. Rico y G. Andrade / Comestible.
- Guatope; jinicuil; aguatope del río; cuajinicuil; jacuaniquil vainilla; ajotopi / Hidalgotitlán, Veracruz / B. Ortiz 120 / Fruto comestible; cultivada.
- Huactope / Río González, Tabasco / A. Orozco y M. González 026 / Fruto comestible.
- Aguatope / Catemaco, Veracruz / G. Shapiro 266 / Fruto comestible.
- Leucaena diversifolia* (Schlecht.) Benth. / Nativa de México / Guaje blanco / Xalapa, Veracruz / S. Zárate 352 / Comestible.

- Leucaena diversifolia* (Schlecht.) Benth, subsp. *stenocarpa* (Urb.) Nativa de México / Pasbox (mixc) / Mixes, Oaxaca / *M. Sousa* 7850 [?], *O. Téllez*, *B. Ludlow*, *M.* y *R. Sousa* / Fruto comestible.
- Leucaena esculenta* (Moc. et Sessé ex DC.) Benth. / Guaje rojo / Tepoztlán, Morelos / *S. Zárate* 082 / Semillas secas y verdes comestibles; se encuentran en los patios de las casas del pueblo.
Guaje / Jiutepec, Morelos / *M. Reyes*, s/n. / Comestible; ornamental; cultivada.
- Leucaena esculenta* (Moc. et Sessé ex DC.) Benth. subsp. *collinsii* (Britt. et Rose) / Nativa de México / Huash de monte / Venustiano Carranza, Chiapas / *M. Sousa* 11346, *P. Basurto* y *T. Ramamoorthy* / Semilla comestible; sólo se come la semilla; no se cultiva; no es tan sabroso como el de castilla *L. leucocephala*.
Guash / San Juan Gregorio, Chiapas / *M. Sousa* 11596, *P. Basurto* y *T. Ramamoorthy* / Comestible.
- Leucaena esculenta* (Moc. et Sessé ex DC.) Benth. subsp. *esculenta* / Nativa de México / Guaje / San Juan Ixcaquixtla, Puebla / *M. Cházaro* y *J. Protomastro* 714 / Vainas comestibles; posiblemente cultivada.
Juquila, Oaxaca / *M. Sousa* 9938 y *S. Zárate* / Comestible; cultivada dentro del patio de una casa.
Guaje / Temascaltepec, estado de México / *G. B. Hinton* 1965 / Fruto comestible; común en los mercados.
Guaje sidica / Atlixco, Puebla / *L. W. Boege* 584 / Vainas comestibles.
Tehuacán, Puebla / *Mc Kee* 10862 / Frutos jóvenes comestibles; los frutos jóvenes se comen en ensaladas y en otros platillos.
Rancho del Toro, Oaxaca / *C. Solano* y *A. Vara* 461 / Semillas comestibles; cultivada en un huerto de solar.
Huaje / Atlixco, Puebla / *M. Sousa* 9809 y *S. Zárate* / Fruto comestible; cultivado.
- Leucaena esculenta* (Moc. et Sessé ex DC.) Benth. subsp. *paniculata* (Britt. et Rose) / Nativa de México / Guaje / Ixtlán, Oaxaca / *A. S. Magallanes* 182, *R. Ramos* y *E. Magallanes* / Frutos y semillas comestibles.
- Leucaena lanceolata* S. Wats. / Nativa de México / Guaje del indio / Puente Nacional, Veracruz / *G. Williams* 014 / Vaina comestible; también se usa para leña y horcones.
- Lysiloma divaricata* (Jacq.) Macbr. / Nativa de México / Guaje / Arteaga, Michoacán / *M. Cházaro* 751 / Vaina comestible.
- Lysiloma watsonii* Rose / Nativa de México / Tepehuaje / Batopilas, Chihuahua / *R. Bye* 4027 / Semillas comestibles; la corteza se usa para endurecer dientes y encías.
Tepehuaje; wichawi (tarahumara) / Batopilas, Chihuahua / *R. Bye* 5675 / Semillas comestibles; se comen tostadas y preparadas en esquiate; la corteza se usa para preparar un té para aliviar dolores de estómago.
- Macroptilium gibbosifolium* (Gómez Ortega) A. Delgado / Nativa de México / Jicamita / Tepetzingo, Hidalgo / *F. J. Espinosa* 340 / Raíz comestible.
Jicamita / Tepotzotlán, estado de México / *F. J. Espinosa* 623 / Raíz comestible.
Jicameta / Mitla, Oaxaca / *E. Messer* 117 / Raíz comestible.
- Mimosa recordii* Britt. et Rose / Nativa de México / Guajitos de monte / Putla, Oaxaca / *M. Sousa* 7025, *O. Téllez*, *M. Ladd* y *J. C. Soto* / Hojas y frutos comestibles; se comen las hojas y los frutos tiernos; la raíz se emplea para la gonorrea, poniéndola en agua hasta que se pone como vino.
- Pachyrhizus erosus* (L.) Urban / Nativa de México y Centroamérica / Jicama silvestre / La Correa, estados de Michoacán y Guerrero / *E. Langlasse* 436 / Raíz comestible.
Jícama manzo / La Correa, estados de Michoacán y Guerrero / *E. Langlasse* 437 / Raíz comestible.
Jícama de monte / Xicotepec, Puebla / *P. Basurto* y *G. Durán* 053 / Raíz comestible.
- Phaseolus coccineus* L. / Nativa de México / Frijol yapatlaxtle / Huauchinango, Puebla / *P. Basurto* y *G. Durán* 350 / Comestible; cultivado.
Honey, Puebla / *P. Basurto* y *G. Durán* 1322 / Planta cultivada; comestible.
Ixtlán, Oaxaca / *M. Sousa* 8526 y *O. Téllez* / Flores comestibles.
Ayocote / Mercado de Oaxaca, Oaxaca / *M. Sousa* 4347a / Flor comestible se calienta agua y se pone ajo, masa, cebolla y tasajo.
- Phaseolus glabellus* Piper / Nativa de México / Frijolillo / Molango, Hidalgo / *A. Delgado* 067 y *R. Hernández* / Flores comestibles.

- Phaseolus lunatus* L. / Nativa de México y Centroamérica / Frijol de monte / Agua Caliente de Zebada, Sinaloa / *G. Shapiro 050* / Frijol comestible.
- Phaseolus vulgaris* L. / Nativa del centro de México y Guatemala / Frijol negro / San Lorenzo Tenochtitlán, Veracruz / *M. A. Martínez 476* / Comestible; cultivado en pequeñas extensiones entre milpares, o aislado.
- Frijol / Hidalgoitlán, Veracruz / *Brigada Vázquez 1301* / Comestible; cultivado.
- Frijol blanco / San Andrés Tuxtla, Veracruz / *M. Sousa 3285* / Comestible; cultivado.
- Pisum sativum* L. / Introdúcida: originaria de Europa y el oeste de Asia / Chicharo / Perote, Veracruz / *R. Ortega 211* / Comestible; cultivado.
- Chichara / Pátzcuaro, Michoacán / *C. Mapes, s/n* / Semilla comestible; se comen con frijoles; cultivada en los solares
- Chicharo / Temascaltepec, estado de México / *R. Fernández 586* / Comestible.
- Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. / Nativa de México / Amatitlán, Puebla / *M. Sousa 4343, V. Pérez y A. Ruiz* / Fruto comestible.
- Guamúchil; pil (huave) / San Mateo del Mar, Oaxaca / *D. Zizumbo y P. Colunga 065* / Fruto comestible.
- Muchite / Cosamaloapan, Veracruz / *G. Martínez Calderón 1068* / Fruto comestible.
- Pinzán / Tumbiscatio, Michoacán / *X. Madrigal 2004* / Fruto comestible; la corteza se usa para curtiente.
- Guamuche / Petaquillas, Guerrero / *H. E. Moore Jr 6184 y A. Valiente* / Arillo o pulpa que rodea a la semilla es comestible; se come cruda.
- Huamúchil / Huetamo, Michoacán / *G. B. Hinton 5524* / Fruto comestible.
- Ejutla, Oaxaca / *C. Solano y A. Vara 499* / Parte carnosa que envuelve a la semilla es comestible; las ramas y hojas se utilizan como forraje.
- Guamote / Calipán, Puebla / *C. E. Smith y N. Tejeda 4464* / Arilo que rodea a la semilla es comestible.
- Guamúchil / Amacuzac, Morelos / *R. Riba 193* / Fruto comestible.
- Wamuchili (tarahumara) / Batopilas, Chihuahua / *R. Bye 4035* / Arilo de las semillas comestible; el arilo es dulce.
- Pinzán / Tiquicheo, Michoacán / *J. C. Soto 031, L. Rico y A. Salas* / Fruto comestible.
- Guamúchil; makuchuni (warijio) / Caramechi, Sonora / *S. Gentry 1224* / Porción carnosa y dulce de la vaina comestible.
- Wuamuchili (tarahumara) / Batopilas, Chihuahua / *R. Bye 3466* / Arilo de las semillas comestible; se consumen en mayo: el exudado naranja que está sobre la corteza es un tipo de "ari", que se come y se usa como medicina.
- Guamúchil / Jojutla, Morelos / *A. Becerra, s/n* / Fruto comestible.
- Pithecellobium flexicaule* (Benth.) Coulter / Nativa de México y sur de Estados Unidos / Ebano; maguacate / Pánuco, Veracruz / *G. Williams 054* / Semilla comestible; las semillas se usan también como forraje para cerdos.
- Pithecellobium insigne* Micheli / Nativa de México y Centroamérica / Humo / Balancán, Tabasco / *A. Novelo, et al 105* / Fruto comestible.
- Pithecellobium lanceolatum* (Humb. et Bonpl.) Benth. / Nativa de México y Centroamérica / Guamúchil / Actopan, Veracruz / *G. William 056* / Arilo de la semilla comestible; también se usa como cerca viva.
- Guamúchil rojo / Tuxtepec, Oaxaca / *M. Sousa 7994, O. Téllez, B. Ludlow, M. y R. Sousa* / Arilos comestibles.
- Prosopis juliflora* (Sw.) DC. / Nativa de México Tumbiscatio, Michoacán / *X. Madrigal 2008* / Fruto comestible; madera para postes y cercas.
- Mezquite / San Pedro Mixtepec, Oaxaca / *M. Cházaro 757* / Vainas comestibles; vainas para forraje.
- Prosopis laevigata* (Humb. et Bonpl. ex Willd.) M. C. Johnst. / Nativa de México / Mezquite / Alrededores de San Pedro, estados de Michoacán y Guerrero / *E. Langlasee 059* / Fruto comestible.
- Ramirezella strobiliflora* (Robinson) Rose / Nativa de México / Gallinita / Jamiltepec, Oaxaca / *M. Sousa 7069, O. Téllez, M. Ladd y J. C. Soto* / Frutos comestibles; los frutos se tuentan y se comen; la cáscara del fruto se muele con agua y sirve para curar los fuegos de la boca.
- Nawo (warijio) / Guasaremos, Chihuahua / *S. Gentry 2405* / Raíz usada como catalizador; se usa para elaborar una bebida fermentada llamada "batari".

- Senna fruticosa* (Mill.) Irwin et Barneby / Nativa de México / Cuita de gato / Rincón de la Vía, Guerrero / *H. Kruse* 127 / Pulpa comestible; la pulpa color café oscuro que envuelve a las semillas es comestible; de sabor dulce y agradable.
Tres lomo; joho fimah (chinanteco) / Tuxtepec, Oaxaca / *G. Martínez Calderón* 644 / Flor comestible.
- Senna hayesiana* (Britt. et Rose) Irwin et Barneby / Nativa de México y Centroamérica / Mâ-joe-i (chinanteco) / Valle Nacional, Oaxaca / *G. Shapiro* 392 / Cogollos comestibles; se comen los cogollos guisados.
- Senna mollissima* Willd. var. *glabrata* (Benth.) Irwin et Barneby / Nativa de México / Carretera Zihuatanejo-Ixtla, frente a la escuela agropecuaria / *M. T. Germán, L. Sheinvar* y *M. Benavid* 223 / Fruto comestible.
- Senna papillosa* (Britt. et Rose) Irwin et Barneby / Nativa de México, Centroamérica y norte de Sudamérica / Tuxtepec, Oaxaca / *G. Martínez Calderón* 112 / Cogollo comestible; el cogollo se come en guisos; se da en tierra de aluvión.
- Senna occidentalis* (L.) Link / Nativa del continente americano / Bicho / Aquila, Michoacán / *B. Guerrero, et al* 012 / Bebida.
- Senna pendula* Willd. var. *ovalifolia* Irwin et Barneby / Nativa de México / Cagada de gato / Guasave, Sinaloa / *G. Shapiro* 276 Semillas comestibles; se come la pulpa dulce de las semillas.
- Senna spectabilis* (DC.) Irwin et Barneby / Nativa de México, Centro y Sudamérica / Todos Santos / San Andrés Tuxtla, Veracruz / *G. Shapiro* 184 / Flor comestible.
- Senna uniflora* (Mill.) Irwin et Barneby / Nativa de México, Centro y Sudamérica / Bicho/ Aquila, Michoacán / *B. Guerrero, et al* 007 / Semilla para elaboración de bebidas; la semilla se toma como café.
- Schizolobium pruriens* (L.) Medic. var. *utilis* (Wall. ex Wight) Burkart / Introducida: originaria del sureste de Asia o Malasia / Nescafé / San Andrés Tuxtla, Veracruz / *G. Shapiro* 257 / Semilla para elaboración de bebida; se muele la semilla y se usa como café.
Nescafé / Putla, Oaxaca *M. Sousa* 9894 y *S. Zárate* / Ejote comestible; semilla para bebida; se muele y se toma en vez de café; como abono verde la semilla se tira cuando se siembra el maíz, cuando se chapea para la siembra del maíz en diciembre, se quema y la ceniza de la planta se usa para la siembra de enero.
- Tamarindus indica* L. / Introducida; originaria del Lejano Oriente / Tamarín (huave); tamarindo / San Mateo del Mar, Oaxaca / *D. Zizumbo* y *P. Colunga* 151 / Comestible; complementario; condimento.
Carretera Cosamaloapan-Miguel Alemán, Veracruz / *J. I. Calzada* 2035 / Fruto comestible; cultivado.
Tamarindo / Cárdenas, Tabasco / *C. Romero, Rodríguez* y *C. Cowan* 1939 / Bebida; se toma como refresco o para preparar agua; cultivado en un huerto familiar con mango, guayaba y ciruela.
Tamarindo / Coyuca de Benítez, Guerrero / *X. Madrigal* 2122 / Fruto comestible; cultivado.
Tamarindo / San Andrés Tuxtla, Veracruz / *J. I. Calzada* 1087 / Bebida; para hacer refresco; cultivado.
Tamarín (huave); tamarindo / San Mateo del Mar, Oaxaca / *A. G. Bamonte* 065 / Fruto comestible; los frutos se recogen en febrero, marzo y abril.
Tamarindo / Zempoala, Veracruz / *C. Hernández, et al* 246 / Comestible.
Tamarindo / Sierra Norte de Puebla / *P. Basurto* y *G. Durán* 442 / Comestible; cultivada.
Tamarindo / La Correa, estados de Michoacán y Guerrero / *E. Langlasee* 401 / Fruto comestible.
- Vicia faba* L. / Introducida: originaria del Cercano Oriente / Haba / Altotonga, Veracruz / *L. I. Neuling* y *F. Chiang* 017 / Semilla comestible; se cultiva en asociación con maíz y frijol.
Haba / Xalapa, Veracruz / *F. Ventura* 9711 / Comestible.
- Vigna radiata* (L.) Wilczek / Introducida: originaria de la India, China e Indonesia / Chicharito / Ciudad de México / *E. Halbinger, s/n* / Comestible; para preparar "chop sucy", se come germinado, hervido.
- Vigna umbellata* (Thunb.) Ohwi et Ohashi / Introducida: originaria de los Himalayas y

- del centro de China hasta Malasia / Frijolillo / San Andrés Tuxtla, Veracruz / G. Martínez Calderón 1788 / Comestible; los frijolitos se fríen y se comen.
- Ojo de cangrejo / San Andrés Tuxtla, Veracruz / G. Shapiro 220 / Ejote comestible.
- Vigna unguiculata* (L.) Walp. subsp. *unguiculata* / Introducida: originaria de África / Frijol castelani / San Andrés Tuxtla, Veracruz / G. Shapiro 240 / Semilla comestible; se cuece el frijol y se come tierno en tamales; cultivada.
- Frijol Francia / San Lorenzo Tenochtitlán, Veracruz / J. Chavelar, M. Esparza y L. Aceves, ES-2462 / Comestible; ampliamente cultivado en la zona.
- Frijol / Hidalgotitlán, Veracruz / M. Vázquez, et al 1283 / Comestible; se come como ejote.
- Ejote zirión / Hidalgotitlán, Veracruz / Brigada Vázquez 1303 / Ejote y semillas comestibles; cultivada.
- Vigna vexillata* (L.) A. Rich. / Introducida: originaria de África tropical, la India, Malasia y Australia / Nine najenajum títiem (huave) / San Mateo del Mar, Oaxaca / D. Zizumbo y P. Colunga 203 / Fruto comestible.

AGRADECIMIENTOS

En la revisión de este trabajo intervinieron con sus observaciones y sugerencias el M. en C. Mario Sousa, el Ing. Efraím Hernández X., el Dr. Roberto Bye, el M. en C. Javier Caballero, el M. en C. Miguel Angel Martínez Alfaro y el Dr. Jack Harlan. Agradezco asimismo las facilidades que se tuvieron para la consulta de ejemplares, tanto en el Herbario Nacional (MEXU), como en el Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), así como la colaboración del Biol. Oswaldo Téllez, la Biol. Lourdes Rico y el Dr. Fernando Chiang.

LITERATURA CITADA

- AMES, O., 1939. *Economic annual and human cultures*. Botanical Museum of Harvard University. Cambridge, Mass.
- ANDERSON, E., 1952. *Plants, man and life*. Little Brown, Boston, Mass.
- ARELLANO, J., J. CABALLERO Y C. MAPES, 1980. La etnobotánica y el estudio de los recursos vegetales potenciales del país. VIII Congreso Mexicano de Botánica, octubre de 1980. (Mecanografiado).
- AYKROYD, W. Y J. DOUGHTY, 1964. Las leguminosas en la nutrición humana. *Colección FAO*. Alimentación y nutrición, 12. FAO, Roma.
- BAILEY, L. H., 1949. *Manual of cultivated plants*. Mac Millan, New York.
- BAKER, H. G., 1978. *Plants and civilization*. Wadsworth, Belmont, Cal.
- BURKART, A., 1952. *Las leguminosas argentinas*. ACME Agency, Buenos Aires.
- CABALLERO, J., 1984. Ordenación de la información sobre recursos vegetales de México. (Mecanografiado).
- DE CANDOLLE, A., 1855. *Géographie botanique raisonnée*. Paris.
- DUKE, J. A., 1980. *Handbook of legumes of world economic importance*. Plenum, New York.
- FAO (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN), 1959. Report of the FAO/CCTA Technical Meeting on Legumes in Agriculture and Human Nutrition in Africa, Bukavu, Belgian Congo, 1958. Rome.
- HARLAN, J., 1975. *Crops & man*. American Society of Agronomy. Madison, Wis.
- HAWKE, J. G., 1983. *The diversity of crop plants*. University of Harvard Press. Cambridge, Mass.
- HEISER, G., 1981. Seed to civilization. *The story of food*. W. H. Freeman and Company. San Francisco, Cal. 2a. ed.

- HERNÁNDEZ X., E., 1947. Los frijoles y otras leguminosas cultivadas en Chiapas. *Bol. Soc. Bot. México* 5: 4-6.
- ISELY, D., 1982. Leguminosae and *Homo sapiens*. *Economic Botany* 36 (1): 46-70.
- JARDIN, C., 1967. *List of foods used in Africa*. FAO, Rome.
- MAPES, C., 1981. Etnobotánica de recursos alimenticios potenciales: recopilación bibliográfica. (Mecanografiado).
- y J. ARELLANO, 1982. Avances en la investigación sobre recursos alimenticios potenciales. (Mecanografiado).
- MC NEISH, R. S., 1964. Ancient mesoamerican civilization. *Science* 143: 531-537.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 1975. *Underexploited tropical plants with promising economical value*. National Academy of Sciences, Washington, D.C.
- , 1979. *Tropical legumes: resources for the future*. National Academy of Sciences, Washington, DC.
- SIMMONDS, N. W. (Ed.), 1976. *Evolution of crop plants*. Longman, London.
- SMARTT, J., 1976. *Tropical pulses*. Longman, London.
- , 1978. The evolution of pulse crops. *Economic Bot.* 32 (2): 185-198.
- SUMMERFIELD, R. y A. BUNTING, (Eds.), 1980. *Advances in legume science*. Vol. I. Proceedings of the International Legume Conference, New, 1978. Royal Botanical Garden, Kew, London.
- VAVILOV, N. I. 1926. Studies on the origin of cultivated plants. *Bulletin of Applied Botany, Genetics and plant breeding* 16: 1-248
- VON REIS ALTSCHUL, S., 1973. *Drugs and foods from little known plants: notes in Harvard University Herbaria*. Harvard University Press. Cambridge, Mass.
- , 1977. Exploring the herbarium. *Sci. Amer.* 236 (5): 94-104.
- y F. J. LIPP, 1982. *New plant sources for drugs and foods from the New York Botanical Garden Herbarium*. Harvard University Press. Cambridge, Mass.