

# PLANTAS SILVESTRES COMESTIBLES DE GUATEMALA

Elfriede de Pöll \*

## Sumario

Se sabe que existen innumerables plantas de la flora guatemalteca con alto contenido de nutrientes, tales como almidón, proteínas, sales minerales o vitaminas. Algunas de ellas, cuyo uso como alimento es menos conocido en Guatemala, se describen en este trabajo en cuanto a sus características morfológicas, distribución geográfica, uso que se les da en algunos lugares y composición química.

La mayoría de las plantas descritas son completamente silvestres, y algunas son cultivadas únicamente en regiones restringidas del país.

Las plantas expuestas, todas ellas comestibles, pertenecen a tres grupos: verduras, tubérculos y rizomas, y frutas.

## Introducción

Desde su origen el hombre ha usado las plantas para distintos fines, siendo uno de los principales el uso como plantas alimenticias. Por experiencia, el hombre llegó a conocer y diferenciar las plantas tóxicas de las inofensivas que le podían servir en su dieta diaria. Durante su historia, el hombre ha usado unas 3,000 especies de plantas para alimentarse, pero solo alrededor de 150 han sido cultivadas.<sup>(1)</sup>

Hace poco tiempo que el hombre principió a hacer análisis químico de plantas, determinando sus valores alimenticios o sus agentes tóxicos. Muchas especies indígenas, silvestres y no cultivadas, pueden tener igual valor que especies que ya se encuentran en cultivo desde hace muchísimos años. En varios países de Asia y Africa, se están realizando estudios respecto al aprovechamiento económico de plantas silvestres usadas por los pueblos indígenas como alimento, y su cultivo en gran escala, no solo para producir para su propio país sino para el mercado exterior.

Guatemala, que tiene una flora sumamente

rica, posee también gran número de plantas que sirven al hombre como alimento. Y estas plantas pueden constituir una fuente muy importante en la dieta diaria de toda la población.

## Materiales y métodos

Se estudiaron veinte plantas comestibles de diferentes regiones de la República de Guatemala agrupándose según varios criterios:

1. Características morfológicas de sus respectivos géneros y especies, según Standley y Steyermark<sup>(2)</sup>
2. Distribución geográfica.
3. Composición química, de acuerdo a estudios anteriores.
4. Uso que se le da, según información recabada en parte entre los habitantes de la región, y en parte en la literatura.

## Resultados y discusión

### Plantas estudiadas

#### a) Verduras

**ACHICORIA** - *Cichorium intybus* L. - Compositae (Fig. No. 1).

Descripción: Planta herbácea perenne con raíz pivotante muy desarrollada y tallo robusto con látex blanco. Las hojas basales espatuladas, dentadas o lobuladas, las superiores lanceoladas u oblongas, lobuladas o enteras. Flores todas liguladas, azules, en numerosas cabezuelas grandes.

Contenido: Las partes verdes aunque más del 92 o/o son agua, contienen por cada 100 gramos de parte comestible: 86 miligramos de calcio, 40 de fósforo, 9 de hierro, 420 de potasio, y no menos de 4,000 unidades internacionales de vitamina A, 22 miligramos de vitamina C y trazas de tiamina, riboflavina y niacina<sup>(3)</sup>.



Figura No. 1

\* Dra. en Botánica. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala.

**Uso:** Las raíces tostadas y molidas se usan como sustituto de café. Las hojas tiernas se pueden comer en ensalada o cocidas como verdura. Cuando las hojas ya no son muy tiernas tienen un sabor amargo, debido a una sustancia, la lactucopirina<sup>(1)</sup>. Se recomienda desechar la primera agua de cocción y luego cocerlas en otra agua.

**Distribución:** Quezaltenango, generalmente cultivada.



Figura No. 2

**AMARGON, DIENTE DE LEON — *Taraxacum officinale* — Compositae (Fig. No. 2)**

**Descripción:** Planta herbácea perenne, con hojas alargadas espatuladas con márgenes sinuosos-dentados, generalmente formando rosetas basales. Las cabezuelas compuestas de numerosas flores liguladas y tubulares, de color amarillo fuerte.

**Contenido:** 86 o/o de agua, 19 miligramos de tiamina, 26 de riboflavina, 35 de ácido ascórbico, 198 de calcio, 76 de sodio, 397 de potasio y 14,000 unidades internacionales de vitamina A, todo por 100 gramos de parte comestible<sup>(3)</sup>. Además

contiene carbohidratos como inulina e inusita, y un glucósido, taraxacina<sup>(1)</sup>.

**Uso:** Las raíces tostadas y molidas se usan como sustituto de café; también se pueden comer cocidas como papas. Las hojas tiernas se comen en ensaladas, crudas.

**Distribución:** En terrenos húmedos o secos, de 1,300-3,500 m. s.n.m. En los departamentos de Alta Verapaz, Chimaltenango, Guatemala, Huehuetenango, Jalapa, Quezaltenango, Sacatepéquez, San Marcos, Totonicapán.

**Observación:** También tiene uso en medicina doméstica como diurético.

**CHAYA, COPAPAYO — *Cnidioscolus acotinifolia* — Euphorbiaceae. (Fig. No. 3)**

**Descripción:** Arbusto o árbol pequeño, de 3-5 metros, con hojas muy variables en forma, poco o fuertemente lobuladas, 3-7 lóbulos, acorazonados en la base. Toda la planta provista de pelos urticantes. Flores blancas agrupadas en inflorescencias.

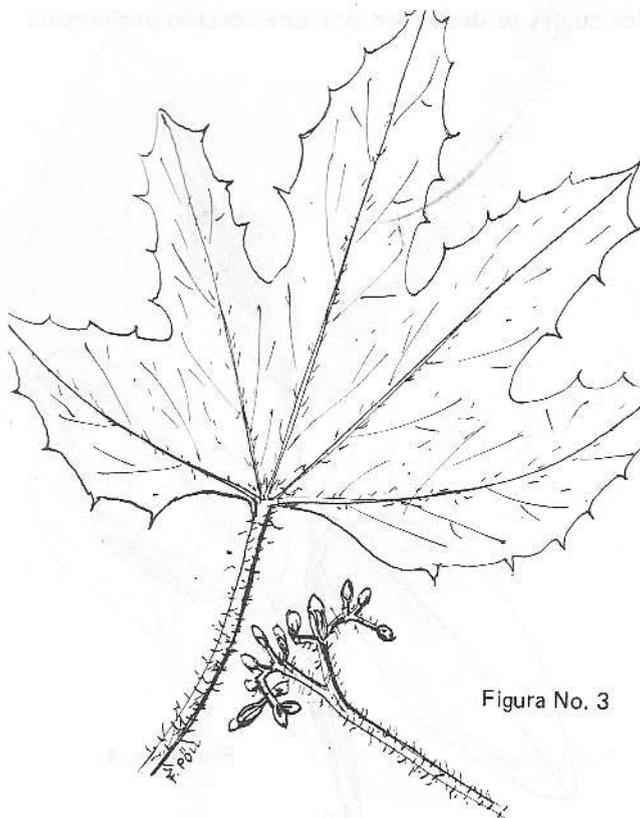


Figura No. 3

**Contenido:** Alto en proteínas, calcio, hierro, carotenos (vitamina A), tiamina, riboflavina, niacina y ácido ascórbico (vitamina C). Las hojas frescas contienen glucósidos hidrocianúricos, por lo cual deben ser cocidas antes de comerlas. Hay que tener cuidado a la hora de cosecharlas porque los pelos "quemán" fuertemente<sup>(4)</sup>.

**Uso:** Los renuevos y las hojas tiernas se cuecen y se comen como la espinaca.

**Distribución:** En lugares húmedos o secos, a 1,300 metros s.n.m. o menos. En Petén, Alta Verapaz, Chiquimula, Jutiapa, Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, Quezaltenango y otros departamentos.

**GUSHNAY** - *Spathiphyllum phrynifolium* Schott  
- Araceae (Fig. No. 4)

**Descripción:** Planta herbácea terrestre, con pocas hojas elípticas de pecíolo largo, que nacen de un rizoma. La inflorescencia (espádice) sostenida por una espata blanca.

**Contenido:** Rafes de cristales de oxalato de calcio, los cuales se destruyen por una cocción prolongada.



Figura No. 4

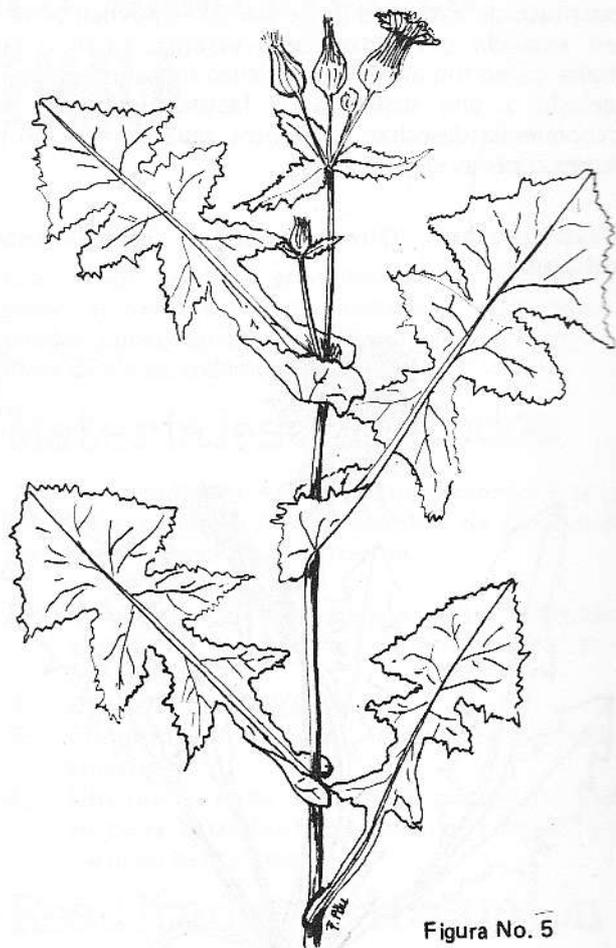


Figura No. 5

Faltan análisis. Las raíces son tóxicas.

**Uso:** Se comen los espádices tiernos bien cocidos luego envueltos en huevo o con mantequilla. También las hojas tiernas bien cocidas se come como verdura.

**Distribución:** En bosques húmedos, de 800 a 1,500 metros s.n.m. En los departamentos de Alta Verapaz, Quezaltenango, San Marcos, Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez.

**LECHUGUILLA** - *Sonchus oleraceus*  
Compositae (Fig. No. 5)

**Descripción:** Planta herbácea con hojas alargadas, espatuladas, los márgenes sinuados-dentados, en su base tienen dos lóbulos grandes, los cuales envuelven el tallo. Las florecencias nacen en las axilas de las hojas, son de color amarillo suave, las flores son todas liguladas. Toda la planta posee un látex lechoso.

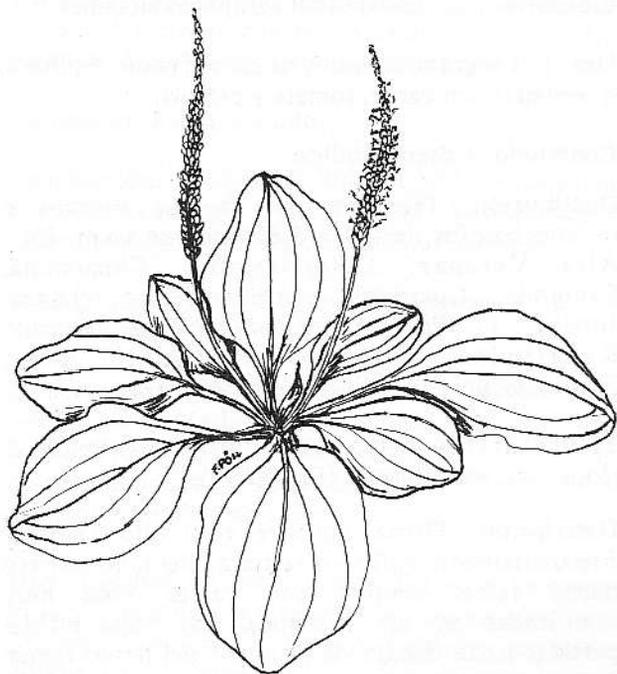


Figura No. 6

**Contenido:** Rico en vitamina A y vitamina C, así como en sales minerales<sup>(3)</sup>. Contiene además taninos y sustancias amargas, así como el glucósido acubina<sup>(5)</sup>.

**Distribución:** Lugares húmedos o secos, de 600 a 1200 metros s.n.m. En Alta Verapaz, Escuintla, Guatemala, Jalapa, Quezaltenango, Sacatepéquez, Santa Rosa.

**MOCO DE CHOMPIPE – *Phytolacca icosandra* L. – *Phytolaccaceae*. (Fig. No. 7)**

**Descripción:** Planta erecta de 1.5 metros o más de alto. El tallo jugoso y las ramas adultas a veces son de color rojo-púrpura. Las hojas grandes, delgadas, ovaladas-elípticas son alternas. Las flores pequeñas, con sépalos blanco-verdosos o rosados, agrupadas en espigas largas, terminales o axilares. Frutos jugosos de color negro brillante.



Figura No. 7

**Contenido:** Sales minerales de sodio, calcio y potasio, y vitaminas A, B y C.

**Uso:** Las plantas muy tiernas se comen crudas en ensaladas. Plantas más grandes se cuecen como verduras, eliminando de preferencia la primera agua de la cocción.

**Distribución:** En campos húmedos o terrenos baldíos secos, de 200 a 3,300 metros s.n.m. En Alta Verapaz, Chimaltenango, Escuintla, Guatemala, Huehuetenango, Jalapa, Petén, Quezaltenango, Sacatepéquez, San Marcos, Santa Rosa, Sololá, Totonicapán y Zacapa, y posiblemente en todos los demás.

**LLANTEN – *Plantago major* L. – *Plantaginaceae*. (Fig. No. 6)**

**Descripción:** Planta herbácea perenne con hojas ovaladas o elíptico-ovaladas, todas basales y generalmente formando una roseta. Los nervios de las hojas son muy notables en ambos lados. Las inflorescencias son densas espigas cilíndricas, de 5 a 25 cm. de largo, con flores diminutas poco vistosas.

**Uso:** Las hojas tiernas se comen crudas en ensaladas o se cuecen como la espinaca. Cuando ya son algo duras, entonces se cuecen y se licúan para hacer puré, excluyendo las fibras.

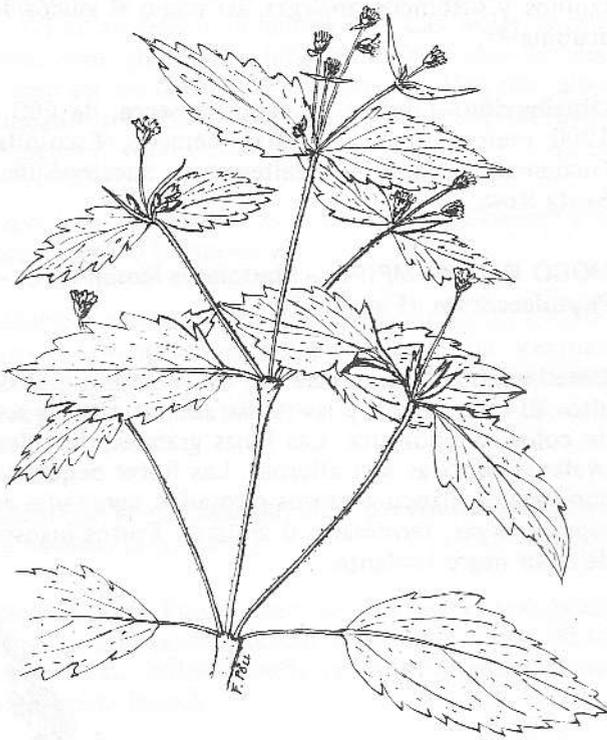


Figura No. 8

**Uso:** Las plantas muy tiernas, hasta aproximadamente 15-20 cm. de alto son comestibles. Se pelan los tallitos y se quitan las hojas; luego se cuecen los tallos en poca agua con sal. Se comen como espárragos. Las hojas tiernas se comen cocidas como verduras. Las raíces y los frutos son tóxicos, así como los tallos maduros de color rojizo-púrpura<sup>(3)</sup>.

**Contenido:** Faltan estudios.

**Distribución:** En lugares húmedos, hasta 2,900 metros s.n.m.; raras veces en tierra caliente; en Petén, Alta Verapaz, El Progreso, Zacapa, Jalapa, Escuintla, Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango, Sololá, Quiché, Huehuetenango, Quezaltenango, Totonicapán.

**OLLA NUEVA** — *Galinsoga urticaefolia* (HBK) Benth. — **Compositae** (Fig. No. 8)

**Descripción:** Planta herbácea anual, de 15 a 50 cm. de altura, provista de pelos suaves. Las hojas ovaladas o casi lanceoladas tienen bordes dentados. Las flores en cabezuelas pequeñas son de color amarillo. y las flores linguladas son blancas. Las

cabezuelas (capítulos) están agrupadas en cimas.

**Uso:** Las hojas se cuecen y se comen como espinaca o revueltas con carne, tomate y cebolla.

**Contenido:** Faltan estudios.

**Distribución:** Frecuente en campos abiertos o terrenos baldíos, de 250 a 3,800 metros s.n.m. En Alta Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, Escuintla, Guatemala, Huehuetenango, Jalapa, Jutiapa, El Progreso, Quezaltenango, Quiché, Retalhuleu, Sacatepéquez, Santa Rosa, Suchitepéquez, Totonicapán, Zacapa<sup>(6)</sup>.

**TEPEJILOTE** — *Carludovica utilis* (Oerst) Benth. & Hook. — **Cyclanthaceae** (Fig. No. 9).

**Descripción:** Planta terrestre con tallo rastrero. Frecuentemente epífita o rastrera. Del tallo rastrero nacen raíces simples con raíces finas muy ramificadas en sus extremos. Las hojas bifidas partidas hasta debajo de la mitad del limbo tienen nervios muy prominentes. Las flores verdosas están agrupadas en un espádice de aproximadamente 10 cm. de largo. En la base del espádice hay cinco espatas verdes.

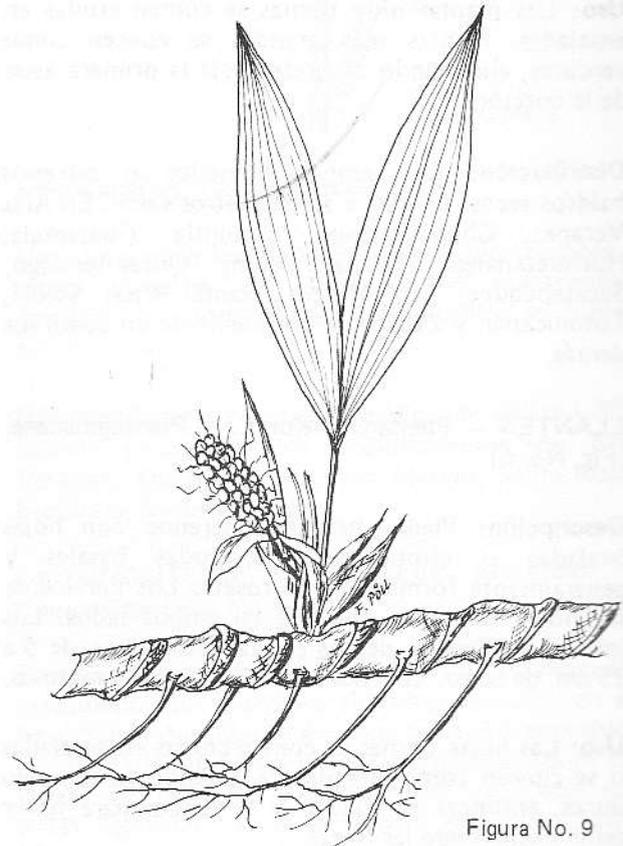


Figura No. 9

**Uso:** Las espádices (inflorescencias) son comestibles. En San Marcos se cuecen en caldo junto con otras verduras. Su sabor es ligeramente amargo.

**Contenido:** Faltan estudios.

**Distribución:** Bosques de 300 a 1,500 metros s.n.m. En Alta Verapaz, Izabal, Sololá, Suchitepéquez, Quezaltenango, San Marcos, Huehuetenango.

**VERDOLAGA — *Portulaca oleracea* L. —  
Portulacaceae.** (Fig. No. 10)

**Descripción:** Planta suculenta, generalmente ramificada desde la base formando matas de color rojizo. Hojas alternas, cuneadas o espatuladas con ápice redondeado. Flores sésiles en los extremos de las ramificaciones, de color amarillo.

**Uso:** Las hojas y los tallos se cuecen y se comen como verdura, generalmente preparados con tomates, cebollas y huevo. También se comen crudos en ensaladas.

**Contenido:** De 92 a 94 por ciento de agua; 2,500 unidades internacionales de vitamina A (planta cruda) o 2,100 unidades de vitamina A (planta cocida), 0.10 mg. de riboflavina (planta cruda) o 0.06 mg. (planta cocida); lo anterior por 100 gramos

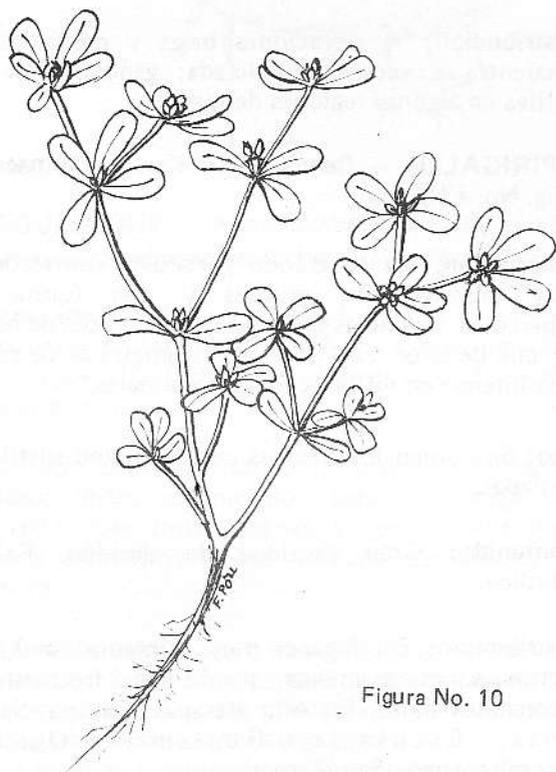


Figura No. 10

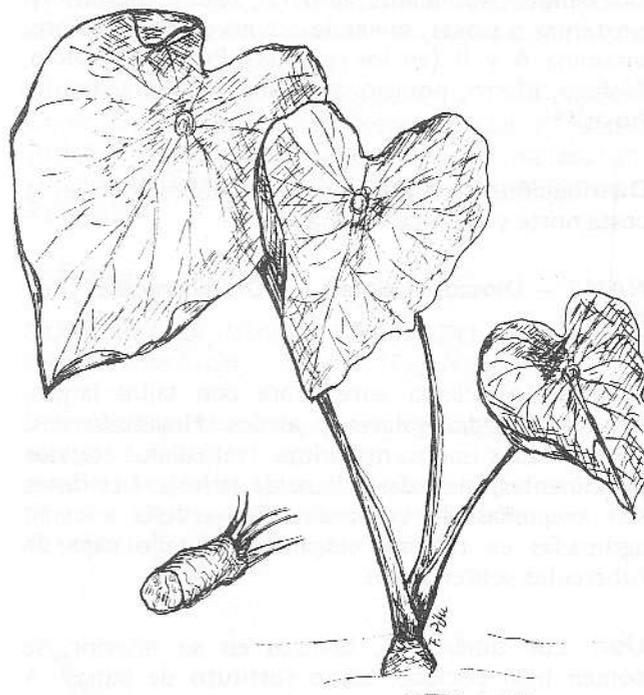


Figura No. 11.

de porción comestible. Además contiene vitamina C<sup>(8)</sup>.

**Distribución:** En lugares húmedos, a 2,400 metros s.n.m. o menos. Posiblemente se encuentre en todos los departamentos de la República.

**b) Tubérculos o rizomas**

**MALANGA — *Colocasia esculenta* (L.) Schott —  
Araceae.** (Fig. No. 11)

**Descripción:** Planta terrestre con raíces tuberosas (rizomas). Las hojas, generalmente muy grandes, son peltadas, ovado-acorazonadas, con los lóbulos posteriores redondeados. La espata que sostiene a la inflorescencia (espádice) es de color amarillo.

**Uso:** Los rizomas son sustituto de las papas; se comen cocidos, fritos o tostados. También se usan en la fabricación de harina similar a la de papa, utilizada para sopas, pasteles, pan, bebidas y pudines. El almidón de la malanga es de fácil digestión por lo que puede ser empleado en la preparación de comidas para bebés. Las hojas y los pecíolos se pueden cocer y comer como verdura<sup>(6)</sup>. Se recomienda cambiar varias veces el agua de cocción por los cristales de oxalato de calcio<sup>(7)</sup>.

**Contenido:** Abundante almidón, bajo contenido en proteínas y grasas, minerales como calcio y fósforo, vitamina A y B (en los rizomas). Proteínas, calcio, fósforo, hierro, potasio, vitamina A, B y C (en las hojas)<sup>(6)</sup>.

**Distribución:** En lugares húmedos, sobre todo en la costa norte y en Alta Verapaz.

**ÑAME** — *Dioscorea alata* L. — Dioscoreaceae. (Fig. No. 12)

**Descripción:** Planta enredadora con tallos largos, flexibles, cuadrangulares y alados. Hojas alternas, acorazonadas con nervadura reticular. Nervios prominentes, salen de la base de la hoja. Las flores son pequeñas de color amarillo-verdoso y están agrupadas en racimos colgantes. El tallo nace de tubérculos subterráneos.

**Uso:** Los tubérculos, blancos en su interior, se comen bien cocidos, como sustituto de papas. A veces son tan grandes que deben ser cortados en pedazos. Crudos son tóxicos.

**Contenido:** Almidón, el alcaloide dioscorina y

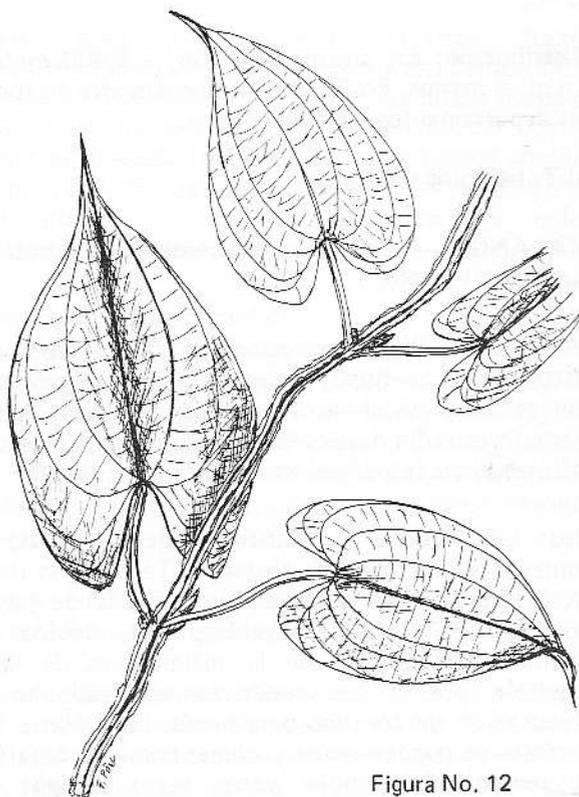


Figura No. 12



Figura No. 13

sustancias similares a la cortisona<sup>(6)</sup>.

**Distribución:** A elevaciones bajas y medianas se encuentra a veces naturalizada; generalmente se cultiva en algunas regiones del país.

**PIPIRIGALLO** — *Canna edulis* Ker. — Cannaceae. (Fig. No. 13).

**Descripción:** Planta grande y robusta con rizomas muy desarrollados, gruesos y con forma de tubérculos. Las hojas son grandes, oblongas, de hasta 60 cm. de largo. Las flores son asimétricas de color rojo intenso en inflorescencias terminales.

**Uso:** Se comen los rizomas cocidos como sustituto de papas.

**Contenido:** Gran cantidad de almidón. Faltan estudios.

**Distribución:** En lugares muy húmedos, a 2,500 metros s.n.m. o menos, siendo más frecuente a elevaciones bajas. En Alta Verapaz, Zacapa, Santa Rosa, Escuintla, Guatemala, Quiché, Quezaltenango, San Marcos.

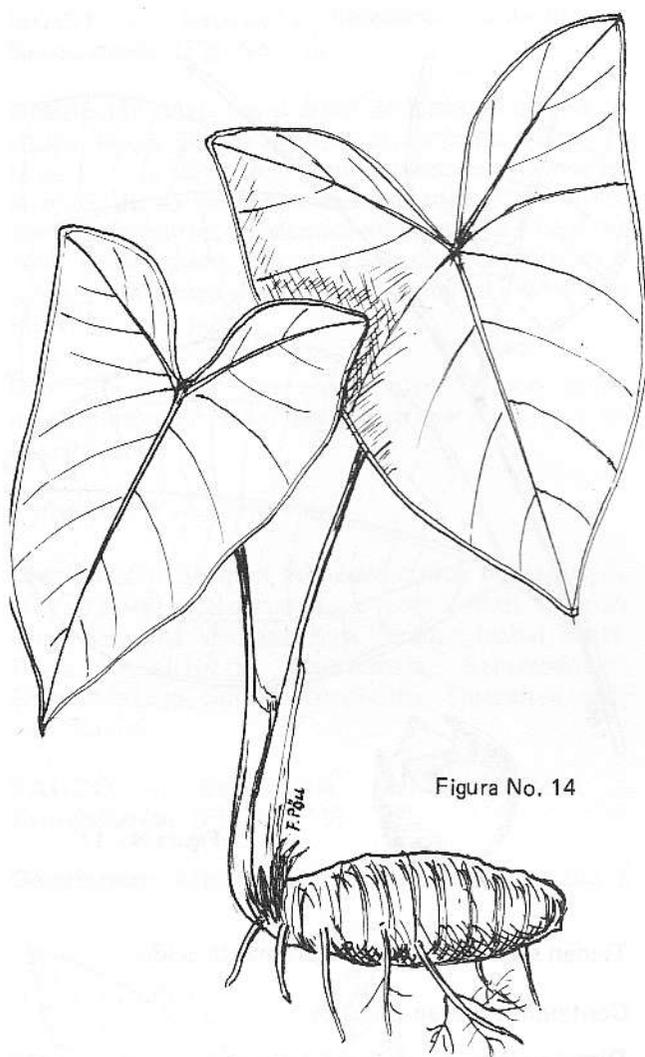


Figura No. 14

**QUEQUESHQUE** — *Xanthosoma robustum* Schott  
— *Araceae*. *X. violaceum* Schott (Fig. No. 14).

**Descripción:** Ambas especies son plantas que nacen de rizomas subterráneos. Las hojas tienen pecíolos muy largos y la forma del limbo es sagitada-ovada. No son peltadas.

**Uso:** Los rizomas se usan como sustituto de papas, cocidos, fritos o molidos para obtención de harina<sup>(1)</sup>. Las hojas tiernas y los retoños bien cocidos constituyen una verdura parecida a la espinaca.

**Contenido:** Alto en almidón; las proteínas constituyen 2 a 3 o/o del peso fresco de las hojas. Rico en sales minerales y vitaminas, en sustancias mucilaginosas y en oxalato de calcio.

Las hojas y rizomas contienen rafes de cristales

de oxalato de calcio, los cuales se destruyen por la cocción prolongada. Los rizomas crudos son tóxicos.

**Distribución:** Lugares húmedos, a 1,900 metros s.n.m. o menos. En Alta Verapaz, Izabal, Jalapa, Jutiapa Santa Rosa, Escuintla, Chimaltenango, Huehuetenango, San Marcos, Quezaltenango, Retalhuleu.

### c) Frutas

**GUACAMAYA, HUEVO DE BURRO** — *Syngonium salvadorensis* Scott — *Araceae* (Fig. No. 15).

**Descripción:** Planta trepadora, epífita, hojas adultas con tres toliolos, el segmento central mucho más grande que los laterales. La espata en su interior es de color blanco-crema. Cuando está madura se torna de color rojo vivo en la parte externa.

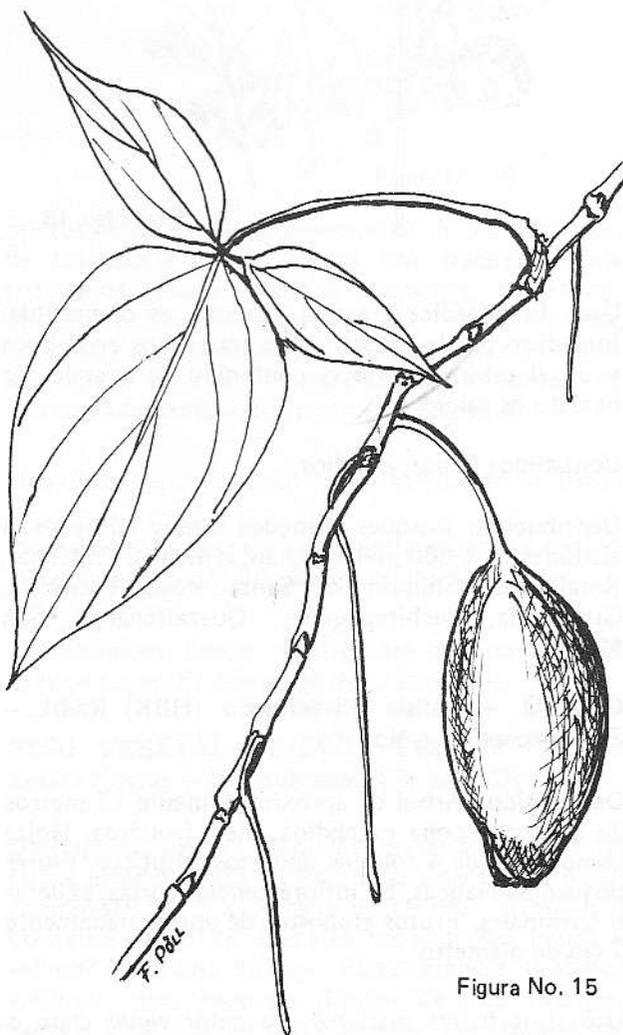


Figura No. 15

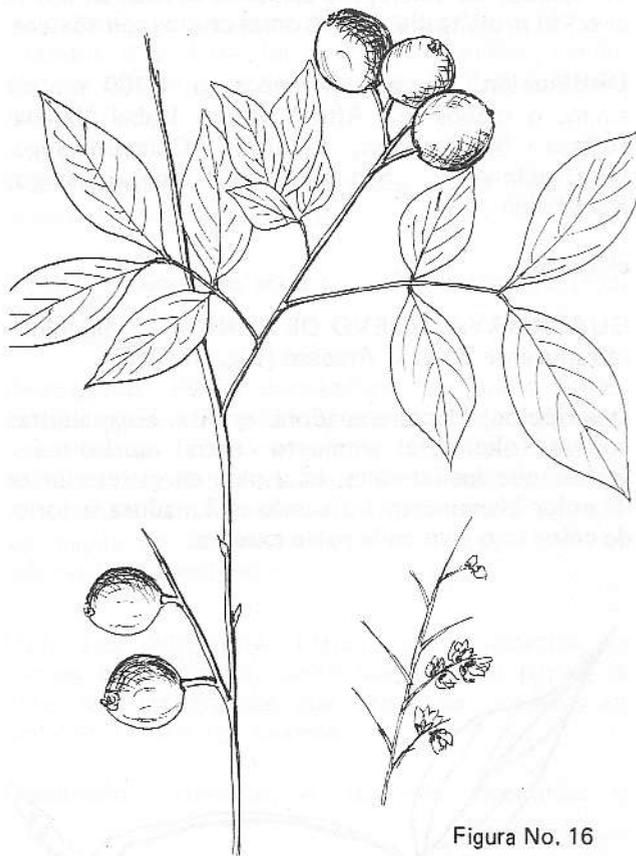


Figura No. 16

**Uso:** El espádice (frutos) maduro es comestible. Inmaduro puede causar graves trastornos en la boca y en el estómago por el contenido de cristales de oxalato de calcio.

**Contenido:** Faltan estudios.

**Distribución:** Bosques húmedos o muy húmedos, a altitudes de 1,000 metros s.n.m. o menos. En Izabal, Retalhuleu, Chiquimula, Santa Rosa, Escuintla, Guatemala, Suchitepéquez, Quezaltenango, San Marcos.

**GUAYO** — *Talisia olivaeformis* (HBK) Radlk. — **Sapindaceae** (Fig. No. 16)

**Descripción:** Arbol de aproximadamente 15 metros de alto, con copa extendida, muy frondosa. Hojas compuestas de 4 folíolos opuestos, elípticos. Flores pequeñas, blancas, en inflorescencias cortas, axilares o terminales. Frutos globosos, de aproximadamente 2 cm. de diámetro.

**Uso:** Los frutos maduros, de color verde claro o amarillento, con pupa rojo-naranja, son comestibles.

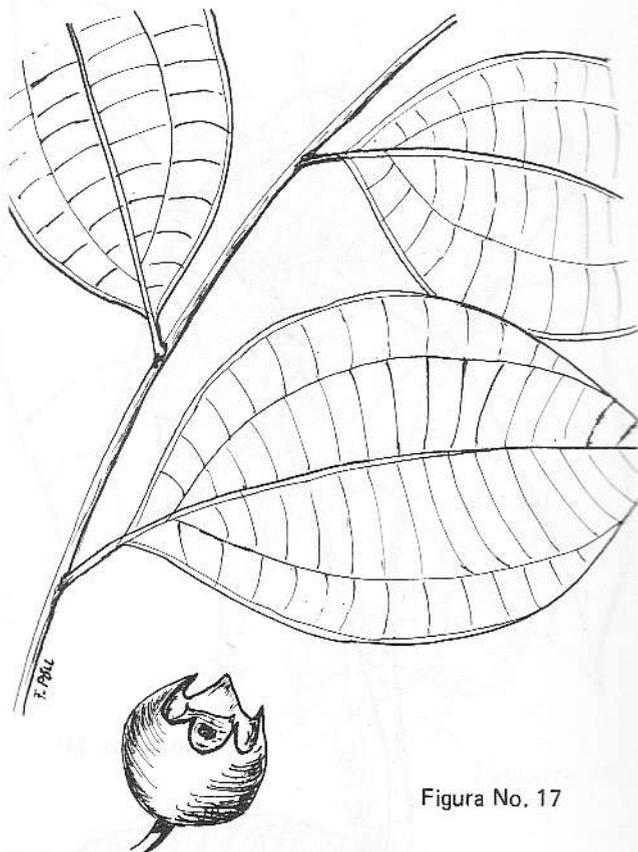


Figura No. 17

Tienen sabor agradable, ligeramente ácido.

**Contenido:** Faltan estudios.

**Distribución:** En laderas húmedas o secas, a 500 metros s.n.m. o menos. En Petén, Zacapa, Chiquimula, Baja Verapaz, Jutiapa, Guatemala.

**MANZANITO** — *Bellucia costaricensis* Cogn. — **Melastomaceae**. (Fig. No. 17)

**Descripción:** Arbol con copa redonda de 6 a 8 metros de altura. Posee ramas tiernas cuadrangulares; hojas coriáceas ovalo-elípticas, de hasta 30 cm. de largo y 18 de ancho, con cinco nervios saliendo de la base. Flores fasciculadas blancas o blanco-rosadas. Los frutos son bayas globosas.

**Uso:** Los frutos grandes, de aproximadamente 3 a 4 cm. de diámetro, muy jugosos son comestibles.

**Contenido:** Faltan estudios.

**Distribución:** Bosques húmedos o pastos, a 300 metros s.n.m. o menos. En Izabal.

**MOCO** — *Saurauia hegeliana* Schlecht. —  
*Saurauiaceae*. (Fig. No. 18)

**Descripción:** Arbusto o árbol de hasta 15 metros de altura. Hojas obovadas-elípticas, de hasta 22 cm. de largo y 7 cm. de ancho, penninervias. Los nervios en el envés de las hojas son de color rojo. Tiene flores blancas, fragantes en racimos axilares. Los frutos, de color verde pálido, son globosas, comprimidos en el ápice. Contienen numerosas semillas diminutas incluídas en la pulpa.

**Uso:** Los frutos son comestibles. Tienen pulpa mucilaginososa sin sabor específico, pero dulces y no desagradables.

**Contenido:** Faltan estudios.

**Distribución:** Bosques húmedos o muy húmedos, de 600 a 2,300 metros s.n.m., a veces a nivel del mar. En Petén, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Izabal, Santa Rosa, Escuintla, Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango, Sololá, Retalhuleu, Quezaltenango, San Marcos.

**SAUCO** — *Sambucus mexicana* Presl —  
*Caprifoliaceae*. (Fig. No. 19)

**Descripción:** Arbusto o árbol pequeño, de hasta 5

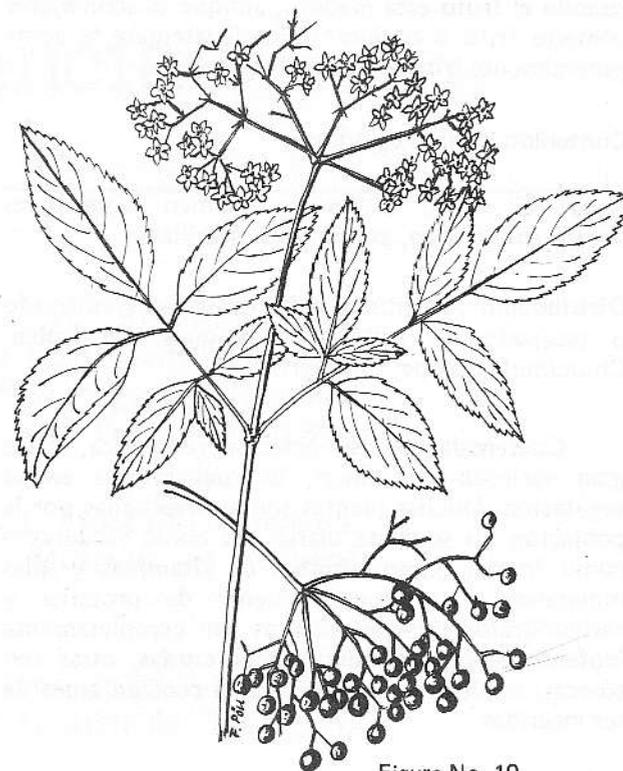


Figura No. 19

metros de altura. Hojas compuestas de 5 a 9 foliolos, de los cuales los inferiores son frecuentemente trifoliados. Flores blancas, pequeñas, numerosas, agrupadas en inflorescencias corimbiformes, aplanadas en los extremos de las ramas. Los frutos son bayas de color negro-púrpura, brillantes, de aproximadamente 7 milímetros de diámetro.

**Uso:** Los frutos se usan en la fabricación de jaleas.

**Contenido:** Flores: taninos, mucílago, aceite etérico, flavonoides, glucósido cianúrico (amigdalina).

**Distribución:** Desde el nivel del mar hasta 3,000 metros s.n.m. En todos los departamentos.

**SESO VEGETAL, HUEVO VEGETAL** - *Blighia sapida* Koenig — *Sapindaceae*. (Fig. No. 20)

**Descripción:** Arbol pequeño o mediano con las ramas jóvenes cubiertas de pelusa amarillenta. Hojas compuestas de 3 a 5 pares de foliolos, elípticos u obovados, lisos en la parte superior del limbo y vellosas en la cara inferior. Flores blancas, o blanco verdosas, muy olorosas. Frutos de rojo vivo por fuera y blanco en su parte carnososa. Las semillas son grandes, negras y brillantes.



Figura No. 18

**Uso:** La parte carnosa del fruto (arilo) es comestible cuando el fruto está maduro, aunque es aconsejable comerlo frito o cocido<sup>(4)</sup>. En Guatemala se come generalmente frito y revuelto con huevo.

**Contenido:** Faltan estudios.

**Nota:** El fruto crudo y no bien maduro es sumamente tóxico, así como las semillas.

**Distribución:** A altitudes bajas y medianas, cultivado o escapado de cultivo en bosques. En Izabal, Chiquimula, Jalapa, El Progreso.

Guatemala, por su posición geográfica, posee gran variedad de climas, lo cual influye en su vegetación. Muchas plantas son aprovechadas por la población en su dieta diaria, sea como verduras o como frutas, como recursos de vitaminas y sales minerales, o sea como fuente de proteína y carbohidratos. Muchas plantas son completamente inofensivas y se pueden comer crudas, otras son tóxicas, debiendo ser sometidas a cocción antes de ser ingeridas.

## Conclusiones y Recomendaciones

En Guatemala existen numerosas plantas silvestres que son utilizadas en la alimentación del hombre. En su mayoría, estas plantas no contienen agentes tóxicos o nocivos.

Algunas plantas poseen solo una parte aprovechable, ya sea flor, tallo, hojas, raíces o rizomas.

Ciertas plantas proveen alimentos valiosos, siempre y cuando antes de consumirlas se destruyan las sustancias nocivas.

Muchas de estas plantas silvestres merecen ser estudiadas para un cultivo posterior, y tienen mucha importancia en la economía popular, sobre todo en el campo, ya sea para consumo humano o como un ingreso en su economía. Se recomienda un estudio científico, sobre todo respecto a la composición química y el contenido de sustancias activas, tales como vitaminas, sales minerales, alcaloides y glucósidos en las diferentes partes de la planta. Esto debería hacerse durante diferentes épocas del año para establecer variaciones en contenido.

Además, es necesario estudiar las posibilidades y rentabilidad de cultivos de plantas silvestres como recurso alimenticio en la población.

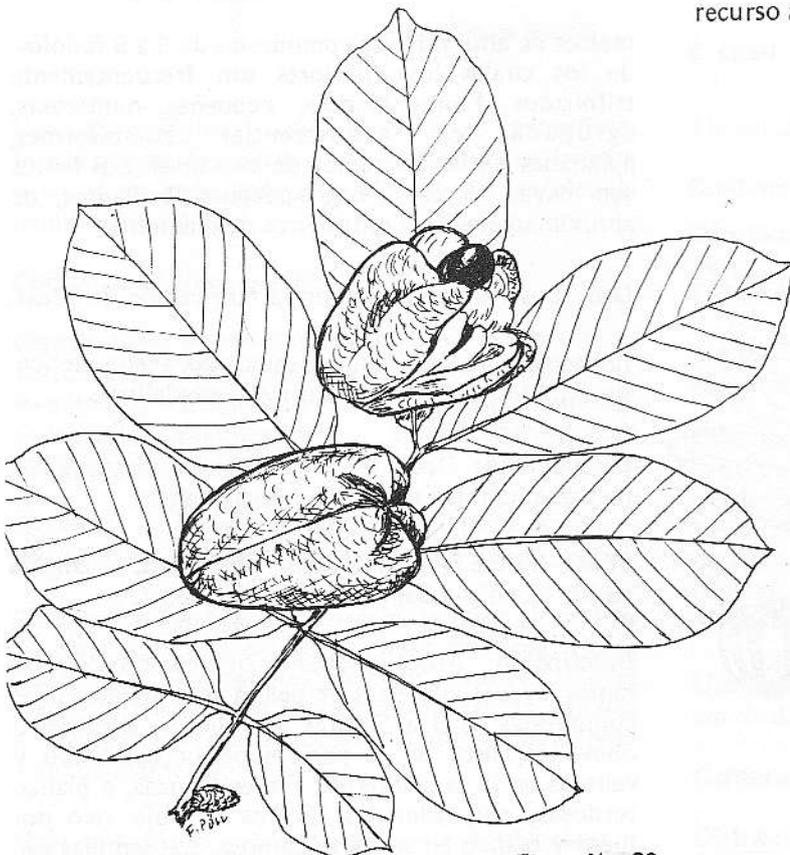


Figura No. 20

## Referencias:

- 1 National Academy of Sciences, ed. Underexploited tropical plants with promising economic value. Washington: National Academy of Sciences, Doc. Tec., 1975. 189p.
- 2 Standley P, Steyermark J. Flora of Guatemala. Chicago, USA: Field Museum of Natural History, 1975.
- 3 Aguilar I. Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala. 2 ed. Guatemala: Tipografía Nacional, 1966. 383p.
- 4 Neal MC. In gardens of Hawaii. Honolulu: Bernice P. Bishop Museum, Special Publication 50, 1965. 924p.
- 5 Oberösterreichisches Landesmuseum, ed. Helmittel aus Pflanzen un Tieren. Linz: Oberösterreichisches Landesmuseum, Katalog Nr 105, 1980.
- 6 Schmeil O, Seybold A. Lehrbuch der Botanik. Heidelberg (BRD): Quelle & Meyer, 1958. 491 p.
- 7 Lotschert W, Beese G. Pflanzen der Tropen. Wien: BLV Verlagsgesellschaft, 1981. 263p.
- 8 Bradford A. Field guide to edible wild plants. Harrisburg, Pennsylvania, USA: Stackpole Books, 1974. 256p.