

000069

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO.

INSTITUTO DE BIOLOGIA

FOLLETOS DE

- DIVULGACION CIENTIFICA -

PUBLICADOS POR EL
INSTITUTO DE BIOLOGIA

29.

IMPORTANCIA ECONOMICA DEL MAIZ.

ESTUDIO SISTEMATICO E HISTORICO Y

DATOS ACERCA DE SU CULTIVO.

Por **IRENE RIVERA M.,**
del Instituto de Biología.



CHAPULTEPEC, D. F.

CASA DEL LAGO.

1938.

100029

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL MEXICO

INSTITUTO DE BIOLOGIA

BOLETIN DE

DIVULGACION CIENTIFICA

PUBLICADO POR EL

INSTITUTO DE BIOLOGIA

1951

IMPORTANCIA ECONOMICA DEL MAIZ

ESTUDIO SISTEMATICO E HISTORICO Y

DATOS ACERCA DE SU CULTIVO

Por HENRY RIVERA M.

del Instituto de Biología



CHAPULTEPEC, D. F.

1951

1951

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO.

INSTITUTO DE BIOLOGIA

FOLLETOS DE

- DIVULGACION CIENTIFICA -

PUBLICADOS POR EL

INSTITUTO DE BIOLOGIA

29.

IMPORTANCIA ECONOMICA DEL MAIZ.

ESTUDIO SISTEMATICO E HISTORICO Y

DATOS ACERCA DE SU CULTIVO.

Por **IRENE RIVERA M.,**

del Instituto de Biología.



IMPRENTA DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA

CHAPULTEPEC, D. F.

CASA DEL LAGO.

1938.

000082

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO

INSTITUTO DE BIOLOGIA

BOLETIN DE

DIVULGACION CIENTIFICA

NUMERO 10

INSTITUTO DE BIOLOGIA

1958

IMPORTANCIA ECONOMICA DEL MAIZ

ESTUDIO SISTEMATICO E HISTORICO Y

DATOS ACERCA DE SU CULTIVO

por IRRES RIVERA N.

del Instituto de Biología



IMPRESA DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA

CALLE DEL PUEBLO DE

NUMERO 1000

1958

IMPORTANCIA ECONOMICA DEL MAIZ.

ESTUDIO SISTEMATICO E HISTORICO Y DATOS ACERCA DE SU CULTIVO.

Por IRENE RIVERA M.,
del Instituto de Biología.

Pertenece el maíz a la familia de las Gramíneas (Poaceae). Es esta familia de las más numerosas; en México ocupa en cuanto a extensión el primer lugar entre las Monocotiledóneas, calculándose... 1.000 especies como sus representantes, comprendidas en 140 géneros.

Comprende plantas anuales o perennes, con raíces fibrosas, tallos cilíndricos, huecos, (llenos en *Zea*, *Saccharum* y algunas especies de *Andropogon*), divididos por nudos; hojas alternas, lineares, paralelinervias, envainadoras, vaina comúnmente abierta; limbo erguido o extendido; la epidermis áspera y cortante debido a que está incrustada de sílice; la lígula membranosa, y generalmente de color amarillo, está representada algunas veces por un anillo cerdoso. La inflorescencia es en espiga, racimo o panícula; cada espiga lleva otras espiguillas las cuales son multifloras y se forman de las siguientes partes: dos brácteas dísticas, inferiores y vacías llamadas glumas; dos brácteas también dísticas y fértiles llamadas glumelas o glumillas, cada una con una flor en su axila, la inferior presenta generalmente una nervadura central que puede prolongarse en una arista de mayor o menor longitud y la otra superior, con dos nervaduras; dos o tres es-

camitas hialinas o carnosas llamadas glumélulas (paleolas o lodículas) que representan los segmentos del perianto interno; tres estambres, rara vez seis o más, con filamentos libres, hipoginos; con anteras versátiles, ovoideas u oblongas con dos celdas; ovario unilocular erigido o algo estipulado con dos estilos, raramente uno o tres, distintos o soldados en uno solo.

Se distinguen de las Ciperáceas con las que tienen gran afinidad: a) porque sus tallos son cilíndricos y huecos en la mayoría de los géneros; b) porque sus vainas son foliares y hendidas; c) porque presentan paleolas.

Comprende 15 tribus con 314 géneros y 3900 especies.

BIBLIOGRAFIA

Britton and Brown.—Illustrated Flora of the Northern States and Canada. Vol. I, pág. 94.

B. Juss. in hort. Trianon (1759) et ex: Jussieu, Gen. (1789) p. LXIV et 28. Graminea (Hall., Enum. stiop. Helvet.

I. (1742) 203 L., Phil. Bot. (1751) 28; ed. 2. (1763) 32.

Graminaceas Ad.

C. Conzatti, Nueva Flora Mexicana.

Poaceae, R. Br.

Small. Flora of the Southeastern United States,

Zea L.

Género monotípico de hojas anchas. Las flores masculinas en una hermosa panoja terminal y las femeninas en una o más espigas solitarias y axilares con numerosos estilos salientes que cuelgan después de la floración, y cubiertas enteramente por vainas coriáceas imbricadas en la madurez. Espiguillas unisexuales, monoicas, las masculinas bifloras; las femeninas, muy numerosas, unifloras, sésiles y colocadas longitudinalmente en series en un eje floral esponjoso llamado vulgarmente "olote" y envuelto en unas vainas coriáceas y anchas que se conocen en México con el nombre vulgar de "totomoxtles".

Las espigas masculinas cortas y desigualmente pediceladas en cada par; una de ellas puede ser sésil, constan de dos glumas exteriores grandes, agudas, membranosas, vacías, dos o más glumillas interiores hialinas y tres estambres. Las espiguillas femeninas son sésiles y densamente imbricadas, presentan tres glumas membranosas, hialinas o casi herbáceas, cortas y muy anchas, obtusas o bilobadas y dos glumillas hialinas: la exterior bífida y la interna ancha pero indivisa, estilos muy largos en forma de pelo que sobresalen de las vainas, algo bífidos en el ápice y cubiertos de cortas papilas estigmatosas. Cariópside provisto de abundante endospermo amiláceo.

BIBLIOGRAFIA

- Gen. ed. 1 (1737) 279 L.—Spec. pl. ed. 1. (1753) 971.
Endl. G. n. 742.—B. H. III. 1114.—E. P. II. 2. 19.—Sp. 1.—Amer. f
in utroque orbe culta, silvestris ignota.
Thalysia.
(L., Syst. ed. 1. (1735) O. Ktze.; Rev. gen. II (1891) 794.
Mais Adans. Fam. II. (1763) 39.
Mays. (Fourn. ex) Gaertn., Fruct. I. (1788) 6 t. 1.
Mayzea Raf., Medic. Fl. II. (1830) 241.

Zea mays L.

Plantas con tallo alto ligeramente grueso, frondoso, que mide de 2 a 4 mts. de altura según la variedad, clima en que vegeta, terreno en que crece y cultivo que se le proporciona; hojas lineares, lanceoladas, alargadas, de 10 cm. de ancho o menos, panícula masculina erecta, 20-30 cm. de longitud con ramas extendidas y colgantes, espigas femeninas que nacen en la axila de la vaina, con estilos larguísimos que se doblan después de verificada la fecundación. Pueden presentarse 2 o 3 espigas blancas o de varios colores y lucientes, cada mazorca contiene de 12 a 22 filas de granos según la variedad y cada fila de 35 a 40 granos. Las flores masculinas son terminales y aparecen algunos días antes que las femeninas.

Planta muy conocida, propia de América, en la actualidad cultivada en el mundo entero, es al lado del "trigo" y del "arroz" una de las especies más útiles del reino vegetal. Comprende numerosas variedades producto de la mano del hombre y en parte de los diversos climas y terrenos en que prospera.

Las variedades se pueden obtener por hibridación, o sea por unión sexual de dos individuos de la misma especie, recibiendo distintos nombres vulgares: "maíz amarillo", "maíz apastillado", "maíz blanco ancho", "maíz cacahuazintle", "maíz colorado", "maíz cruzado", "maíz cruzado fino", "maíz chalcoyote", "maíz chino", "maíz dulce", "maíz forrado", "maíz de elote rojo", "maíz encubier-to" var. cryptosperma, "maíz liso", "maíz mala cara", "maíz mochite cruzado", "maíz de paloma", "maíz pepitilla cruzado", "maíz pinto", "maíz prieto", "maíz rojo", "maíz reventador", var. ervetum, "maíz timitzi amarillo", "maíz timitzi blanco", "maíz tolontí blanco", "maíz tolontí rojo", "maíz tolontí veteado", "nahus".

Con este gran número de variedades se pueden formar cuatro grupos atendiendo a los caracteres físicos del grano: maíces arrugados, los de forma de diente de caballo, los de superficie lisa y los de espina. Estos se subdividen de acuerdo con el color: los maíces arru-

gados se subdividen en blancos y rosados; los de forma de diente de caballo en rojo negro, rojo amarillento, azul, listado en rojo, y blanco, distinguiéndose de la variedad anterior por la depresión apical del grano; los de superficie lisa en rojo obscuro, rojo amarillento, blanco y además los azul, blanco y rojo que se encuentran en la misma mazorca y que se conocen vulgarmente como "maíz pinto"; y por último los de superficie apical aguda comprenden rojo obscuro, amarillo y blanco; éstos se distinguen de los anteriores por su prominencia en forma de espina.

ORIGEN E HISTORIA

De todos los cereales, el maíz es de los que prestan mayor utilidad económica a los pueblos de todo el mundo. Los españoles de Europa y América le llamaron maíz, nombre tomado de la lengua Haitiana que se hablaba en la Isla de Santo Domingo.

El origen del maíz, según datos arqueológicos, se remonta a los tiempos prehistóricos. Dicen que se cultivaba 3.000 años a. de JC. Otros autores piensan que esta fecha debe ser limitada al 2.500 a. de JC.

Los pueblos primitivos de América eran nómades, se dedicaban a la caza; pero después que conocieron la Agricultura fueron sedentarios; de aquí que ésta haya dado nacimiento a su Civilización.

En México tal cosa pasó; los pueblos que lo habitaban fueron nómades y después sedentarios y agricultores, debido al conocimiento del maíz, cuyo origen se encuentra en México central, región semi-árida. Según la teoría del Dr. H. Spinden, la agricultura en México se diseminó en medios áridos y después en terrenos húmedos.

Algunos autores creen que fueron los otomíes y los ulmecas, dos tribus arcaicas, las que descubrieron el maíz; aunque probablemente fué el teocintle o maíz sagrado, lo que primero conocieron y del cual, con el curso del tiempo y los cuidados del cultivo llegaron a tener el maíz. Se cree también que los dioses ayudaron a los hombres a encontrar este maíz primitivo (*Euchlaena mexicana* Schrad.)

que se produce a una altura situada a más de 4,500 pies sobre el nivel del mar y al Sur del grado 22 de latitud Norte, teniendo una amplia distribución geográfica, pues se le encuentra en el Valle de México, San Luis Potosí, Guanajuato, Hidalgo, Chiapas, Estado de México, Jalisco, Michoacán, Durango y, probablemente, Tabasco.

Tiene la meseta de México un clima favorable y presenta gran variedad de productos, siendo el maíz una de las plantas que se encontraron en esa misma región en estado silvestre y la primera que tuvo alguna importancia económica para ser cultivada, constituyendo la base principal en la alimentación de todo el pueblo, ya que está provista de un endospermo amiláceo muy abundante. A este respecto decía el P. Acosta en la Historia Natural y Moral de las Indias. T. I, p. 226: "el grano del maíz, en fuerza y sustento, pienso que no es inferior al trigo: es más grueso y cálido, y engendra sangre: por donde los que de nuevo lo comen, si es con demasía, suelen padecer hinchazones y sarna. Nace en cañas, y cada una lleva una o dos mazorcas, donde está pegado el grano: y con ser granos gruesos tienen muchos, y en alguna contamos setecientos granos. Siémbrese a mano, y no esparcido: quiere tierra caliente y húmeda. Dase en muchas partes de Indias con grande abundancia: coger trecientas fanegas de una sembradura, no es cosa muy rara. Hay diferencia en el maíz como también en los trigos: uno es grueso y sustancioso: otro chico y sequillo, que llaman moroche: las hojas del maíz y la caña verde es escogida comida para cavaladuras, y aun seca también sirve como de paja. El mismo grano es de más sustento para los caballos y mulas, que la cebada; y así es ordinario en aquellas partes teniendo aviso de dar de beber á las bestias, primero que coman el maíz porque bebiendo sobre él se hinchan, y les da torzón, como también lo hace el trigo. El pan de los Indios es el maíz; comenlo comunmente cocido así en grano y caliente, que llaman ellos mote; como comen los Chinas y Japones el arroz tambien cocido con su agua caliente. Algunas veces lo comen tostado: hay maíz redondo y grueso, como lo de los Lucanas, que lo comen Españoles por golosina testado, y tienen mejor sabor que garbanzos tostados. Otro modo de comerle

mas regalado es moliendo el maíz, y haciendo de su harina masa, y de ella unas tortillas, que se ponen al fuego, y así calientes se ponen a la mesa, y se comen: en algunas partes las llaman arepas. Hacen también de la propia masa unos bollos redondos, sazonanlos de cierto modo, que duran, y se comen por regalo. Y por que no falte la curiosidad también en comidas de Indias, han inventado hacer cierto modo de pasteles de esta masa, y de la flor de su harina con azucar vizcochuelos, y melindres que llaman”.

En los jardines de España, Francia, Italia, Alemania e Inglaterra, fué sembrado el maíz en el siglo XVI; después se le cultivó en mayor escala en los campos.

Italia obtuvo este cereal de Sicilia y ésta de España y de las Américas; los portugueses lo introdujeron al continente Africano en el siglo XVI. Los chinos le conocieron después del descubrimiento de América. Rápidamente fué cultivado el maíz en todo el mundo, lo que prueba que vegeta en cualquier país, siempre que encuentre un clima apropiado y el cuidado necesario.

EL MAIZ ENTRE LOS ANTIGUOS MEXICANOS

Durante el largo período de vida nómada que llevaron las tribus nahoas, sintieron gran inclinación hacia la naturaleza, quizá por necesidad de alimentarse o curarse, lo cual hacían casi exclusivamente con vegetales que recogían. Esto les sirvió en cierto modo para conducirse como tribus sedentarias, ya que veían la utilidad que les prestaba el terreno, dedicándose a la agricultura; más tarde formaron jardines botánicos en distintos lugares, tales como Tenochtitlán, Texcotzingo, Chapultepec, el Peñón, Atlitxco e Ixtapalapa, en donde se coleccionaban las especies más hermosas y útiles, pues los indios no sólo las conocían sino que sabían aplicarlas.

Todos estos jardines no sólo se debieron a la voluntad del pueblo, sino al empeño esmerado que sobre ellos pusieron los grandes señores; entre ellos se distinguió Motecuhzoma Xocoyotzin, quien tan aficionado era a la Historia Natural, que fundó varios jar-

dines botánicos,

Valiéndose de representaciones mixtas y de dibujos simbólicos, hicieron de numerosas plantas una iconografía tan minuciosa, que casi equivale a una descripción; es así como, por los códices y la obra del Dr. Francisco Hernández, nos damos exactamente cuenta de las plantas utilizadas por los indios como medicinales y algunas alimenticias, tales como el maíz o tlaolli, que así le llamaban los mexicanos, y del cual hacían múltiples usos.

Siendo el tlaolli la planta de cultivo fundamental para la vida del pueblo, no dejó de manifestarse su importancia en muy diversos aspectos, entre los cuales es de notarse la influencia que tuvieron, en la aplicación de nombre a diversos poblados la abundancia y la calidad de las cosechas, así como los utensilios en los cuales se elaboraban las tortillas o tlaxcalli.

Es bien sabido que los nombres geográficos estaban ligados con el conocimiento de hechos históricos, con los dioses, templos y ritos, animales, vegetales y naturaleza del terreno. Entre los jeroglíficos de lugares que aluden a los hechos citados, tenemos los que describe el Sr. Dr. Antonio Peñafiel en el Catálogo Alfabético de los nombres de lugar pertenecientes al idioma "nahuatl". Estudio Jeroglífico (Mex. 1885).

Acamilixtlahuacan.—Aca - mil - ixtlahuacan.- Acamilyxtlahuaca.- "llanura de sembrados de maíz". El jeroglífico (fig. 1) se representa por 2 cañas (acatl), sobre la terminación ixtlahuacan, que significa "llanura de campo".

Acamiltzinco.—Aca - mil - tzin - co.- Acamilçinco.- Acatl - caña, milli - sementera, tzintli, expresión de diminutivo, co - lugar, "en las milpitas o en las milpillas". El jeroglífico (fig. 2) expresa: "en las siembritas de maíz".

Comaltepec.—Comal - tepec. - Comaltepec. - Este jeroglífico que significa "pueblo o lugar de los comales" según la interpretación del Sr. Orozco y Berra, es importante mencionarlo, ya que era el co-

mal el utensilio en que preparaban el pan de maíz o sean las tortillas que aún en nuestros días se siguen preparando en estos mismos comales. El jeroglífico (fig. 3) se expresa así: un comalli o comal, representado por un círculo que indica su figura, en medio de la terminación tepec.

Cuezcocomahuacan.—Cuezcoma - hua - can. - Cuezcocomahuacan significa. "lugar que tiene trojes" (fig. 4).

Cuezcocomairtlahuacan.—Cuezcomatl - troje, ixtlahuacan - llanura.- "graneros o trojes en país despoblado". (fig. 5).

Cuezcocomatitlan. — Cuezcoma - ti - tlan. - Cuezcocomatitla: - Cuezcomatl - troje, ti - ligadura. - "lugar en que hay trojes de maíz". (fig. 6).

Cuezcocomatlyacac.—Cuezcomatl - yaca - c. - Cuezcocomayacac "en la colina de las trojes". (fig. 7).

Izhuatlan. —Izhua - tlan. - Izhuatlan. "lugar en que abundan las hojas de maíz". El jeroglífico (fig. 8) es ideográfico, según el Sr. Orozco y Berra; se compone de una mazorca de maíz, invertida con las hojas hacia arriba; de ixhua, nacer la planta o brotar la semilla.

Miahuapan.—Miahu - apan. - Miahuapan. "en el río de las espigas". El signo Miahuatl (miauatl) que significa: "la espiga y la flor de la caña del maíz", sobre terminación apan, expresada por un canal de agua, forman miahu-apan, "en el río de las espigas" (fig. 9).

Ohuapan.—Ohua - pan. - Ohuapa. - Ohuatl, caña de maíz con espiga y jilote, pan - sobre. "sobre las espigas del maíz". (fig. 10).

Xilotepec.—Xilo - tepec - Xilotepec. - Xilotl - jilote o mazorca tierna, tepec - lugar. "en el lugar de los jilotes". (fig. 11).

Xilotzinco.—Xilo - tzinco. - Xiloqinco. - "lugar de mazorcas tiernas de maíz". (fig. 12).

En el Diccionario de Aztequismos del Sr. Lic. Cecilio A. Robelo, Mex. 1904, se mencionan los siguientes nombres geográficos:



fig. 1



fig. 2.



fig. 3.



fig. 4



fig. 5



fig. 6.



fig. 7



fig. 8



fig. 9.



fig. 10



fig. 11.



fig. 12.

Acacingo.—Aca - tzin co.- Acatl, caña; tzintli, expresión de diminutivo; co, en: “en las cañitas”. (fig. 13).

Acaeo.—Aca - co.- Acatl, el dios Caña, co, en: “en (donde está) Acatl, el dios caña”. Acatl o ce acatl, era el primer día de la 5a. trecena del tonalamatl.

Acapan.—Aca - pan.- Acatl, caña, o Acatl, dios caña; pan, en: “en las cañas”. Pueblo perdido que estaba consagrado a la deidad Acatl. (fig. 14).



fig. 13.



fig. 14



fig. 15.

Acapulco.—Aca - pul - co. - Acatl, caña; pul o pol, gordo, grueso, basto; co, en: “en donde hay cañas gruesas”. (fig. 15):

Centispac.—Centl - icpac o Cen - t - iepac. - Centli, mazorca de maíz; t, letra diaerética; icpac, sobre: “sobre las mazoreas de maíz”.

Centlalpan.—Cen - tlal - pan.- Centli, mazorca de maíz, tlalli, tierra; pan, en: “en la tierra de mazorcas de maíz”:

Xilosto.—Xilo - osto - c. - Xilonen, diosa del maíz tierno; oztotl, cueva; c, en: “en la cueva de Xilonen”.

Igualmente importante era el maíz en la vida económica de los indies.

Formaban de él su alimento básico y, preparándolo de distintos modos, obtenían diversas bebidas, algunas de ellas perjudiciales como la llamada chicha, de la cual nos dice el P. Acosta en la Historia Natural y Moral de las Indias, T. I: "No les sirve á los Indios el maíz solo de pan, sino también de vino, porque de él hacen sus bebidas, con que se embriagan harto mas presto que con vino de uva. El vino del maíz, que llaman en el Perú Azua, y por vocablo de Indias común chicha, se hace en diversos modos. Es mas fuerte al modo de cerveza, humedeciendo primero el grano de maíz, hasta que comienza á brotar, y despues cociendolo con cierto orden, sale tan recio, que á pocos lances derriba: éste llaman en el Perú sora, y es prohibido por ley, por los graves daños que trae emborrachando bravamente; mas la ley sirve de poco, que así como así lo usan, y se están baylando y bebiendo noches y dias enteros".

Otra de las bebidas es el llamado atolli o atole, que preparaban de distintos modos; de él nos dice el Sr. Fco. Ximénez, p. 216: "Lo que ay que aduertir y es necesario que esto que comunmente en las yndias, se llama atole no es otra cosa sino el mismo mayz molido y amassado con agua, y después defleido con ella y cozido, al modo de vna pucha ó poleada ó por ablar más claro, como quando se haze almidon, muy ralo, y en quanto a hazerse, ay esta diferencia, que algunas personas, hazen del mayz crudo molido, solamente y desatado con agua, otros le cuecen primero con cal desta manera echan de agua ocho partes y de mayz las seis de cal vna, puesto desta manera el mayz sobre las brasas, en vasso de varro vien tapado se dexa estar asta que se ablanda, y entonces se quita del fuego y se enbuelue y se abaha, con vn paño finalmente se muele en la piedra que llaman metatl y luego se pone a cozer en vna olla de varro hasta que se comienza a espesar, como auemos dicho a este llaman Iztac atole, que quiere dezir atole blanco y al fin el vno atole y el otro dexo el que se ace con mayz crudo y el que se cueze con cal el vno y el otro no mezclandose con cosa fria, ni caliente, son de naturaleza templada, como el mismo mayz, y assi resfria y humedece, templadamente, los cuerpos que padezen alguna destemplança, caliente y seca..."

Otras veces mezclaban chile al atole así preparado, haciendo otra bebida llamada chilatole, muy apreciada entre los indios, pues la tomaban con gusto y contra los rigores del frío. Acerca de esta bebida nos dice el Sr. Fco. Ximénez: "Tambien ay otro genero de Atole, que llaman Izquiatolli, que no es otra cosa sino atole con frijoles cozidos con el chilatolli, quando esta hecho y cozido, hechando á medio cozer los pedaços de massa de mayz, y añadiendole la yerua que llaman epaçotl de quien se dixo en su lugar, da este atole muy agradable mantenimiento por causa del epaçotl modifica la sangre y la purga de los malos humores".

Este alimento llamado atolli no solo gusta a los indios sino también a los españoles y a los mestizos. El Dr. Hernández, según la traducción hecha por los Sres. Altamirano y Urbina, citan en la p. 715 de su manuscrito la forma como preparaban los indios el atolli o atole: "Preparaban otro alimento que llaman atolli Iztac o blanco; del mismo modo que se ha dicho; aunque ya hecho y basiado en los vasos, en que se ha de tomar, le espolvorean chile verde..." "Y también hacen el atolli acido, que los mejicanos llaman xocoatolli, mezclándole una libra de levadura, ó dos libras de masa ácida de maíz suavizado y molido de la manera que dije".

"Mas la levadura se prepara; haciendo una masa de maíz negro, del modo ya dicho, y guardandóla por quatro ó cinco días, hasta que se agrie; y entonces se le mescla al atole, para darle cierta acritud agradable; y después, ya en el vaso, se le espolvorea sal y chile".

En el libro 8º de su Historia, el P. Sahagún nos dice el modo como tomaban el atole: "Usaban también comer muchas maneras de puchas ó mazamoras, una se llamaba totonquiattulli, mazamorra ó atolle caliente; nequatulli atole con miel; chilnequatolli, atole con chile amarillo y miel; quahnexátolli que es hecho con arina muy espesa, muy blanca y condimentado con tequizquitl. Otras muchas maneras de puchas ó mazamoras hacian, las cuales se usaban y trabajaban en casa de los señores, y los calpixques tenian cargo de las co-

sas necesarias para estos”.

Hacían del maíz tamales de distintas maneras. Dice el P. Sahagún en su libro 8º, Cap. XIII, p. 298: “Comían también tamales de muchas maneras, unos de ellos son blancos, y á manera de pella, hechos no del todo redondos, ni bien cuadrados; tienen en lo alto un caracol, que le pintan los frisoles con que está mesclado. Otros tamales comían que son muy blancos y muy delicados, como digamos pan de bamba o de la guillena: otra manera de tamales comían blancos, pero no tan delicados como los de arriba, algo más duros: otros de estos comían que son colorados y tienen su caracol encima: hácese colorados porque después de hecha la masa la tienen dos días en el sol ó al fuego, y la revuelven, y así se para colorada. Comían otros simples, ú ordinarios que no son muy blancos sino medianos, y tienen en lo alto un caracol como los de arriba dichos. También comían otros que no eran mezclados con cosa ninguna”. En la pág. 300 del mismo libro dice refiriéndose a los tamales: “comían también unas ciertas maneras de tamales hechos de los penachos del maíz revueltas con semillas de bledos, y con meollos de cerezos molidos”.

En las comidas que tomaban los reyes ó caciques, así como las señoras más distinguidas, a decir del P. Sahagún en el T. III cap. XIII p. 365, tomaban Quatecuiculli tamali patzcalmoli inamic, o sea tamales de caracol encima y mole exprimidos juntos.

Nacatamali tlaxcalmimili ayoachmoli inamic - Tamales de carne, memelas y mole verde juntamente.

Xocotamali totolatonilli inamic - Tamales de fruta con caldo caliente de gallina.

Otro modo de preparar alimento con el maíz son las tortillas, llamadas por los mexicanos tlaxcalli, de tla, cosa, algo; xcalli, cocido, hervido: “cosa cocida”.

Según el Dr. Hernández, las tortillas eran pequeñas y sólo las tomaban los ricos y nobles. En su tomo II, p. 131, nos dice el modo como preparaban el pan de maíz los mexicanos: “También hacen del maíz colado unas tortillas pequeñas, que aunque son gruesas, se ven

traslúcidas; mas estas solo se las dan a los ricos y los nobles siendo un pan agradable el que cuecen en lo que llaman barbacoa. Pues los indios que llaman chichimecas, gente feroz, bárbara e indómita, que vaga errante por los montes y los campos..." "cuando quieren cocer la carne, abren unos hoyos en la tierra, introducen en ella piedras calientes, en medio de las cuales colocan las carnes envueltas en masa de maíz, y finalmente las cubren con piedras tambien calientes y con tierra, dejando la carne allí todo el tiempo que juzgan suficiente para cocerla esquisitamente. Ya cocida la sacan y la comen con pan preparado del modo dicho, siendo para ellos un alimento agradable y provechoso".

En el libro 80, Cap. XIII, p. 297, el P. Sahagún dice el modo como tomaban las tortillas los señores: "Las tortillas que cada día comían los señores le llamaban totanquitlaxcallitlaquelpacholli, quiere decir tortillas blancas, calientes y dobladas, compuestas en un chicuitl, y cubiertas con paño blanco". "Otras tortillas comían tambien cada día que se llamaban veitlaxcalli quiere decir tortillas grandes estas son muy blancas, delgadas, anchas y muy blandas. Comían tambien otras tortillas que llaman quauhtlaqualli, son muy blancas, gruesas, grandes y ásperas; otra manera de tortillas comían que eran blancas, y otras algo pardillas de muy buen sabor, que llamaban tlaxcalpacholli". "Tambien comían unos panecillos no redondos sino largos que llaman tlaxcalmimilli, son rollizos y blancos, y del largo de un palmo, ó poco menos: otra manera de tortillas comían, que llamaban tlacepoallitlaxcalli, que eran ahojaldradas, y eran de delicado comer".

Tambien dice el P. Sahagún que los reyes o caciques y personas distinguidas tomaban empanadas con salsa de chiltipiquin; tortillas dobladas junto con salsa de miltomate o tomate de frazadilla o cáscara y tortillas como empanadas con mole de guajolote hecho con chile amarillo; y que los pobres tomaban tortillas de ejotes, pedazos de tortillas feas o sucias con salsa de tomate.

Tomaba parte importante el maíz en las fiestas y sacrificios

que celebraban en las kalendas del sexto mes, llamado Etzalquializtli y en dicha fiesta se honraba a los dioses de la lluvia que llamaban Tlaloques. De ésto nos dice el P. Sahagún en su libro II, cap. XXV, p. 117: "Llegada la fiesta, todos hacían la comida que se llamaba etzalli, no quedaba nadie que no la hiciese en su casa. Este etzalli era hecho de maíz cocido á manera de arroz, y era muy amarillo. Después de hecho, todos comían de él, y daban á otros: después de comido, los que querían bailaban y regocijábanse, muchos se hacían zaharrones, disfrazados de diversas maneras, y traían en las manos unas ollas de asa que llamaban Xacuicelli; andaban de casa en casa demandando etzal, cantaban y bailaban á las puertas, y decían sus cantarejos, y á la postre decían, si no me das el maíz, ahujerte hé la oasa: el dueño de ella, luego les daba una escudilla de aquel alimento".

De las fiestas que celebraban el duodécimo mes llamado Teutleco y que según el P. Clavijero comenzaba el cuatro de octubre, nos dice el P. Sahagún, libro II, Cap. XXXI, p. 156: "Tambien entraban los altares donde estaban las estatuas de los ídolos particulares en las casas del pueblo, y dabanles por esto en cada casa un cesto de maíz, ó cuatro mazorcas, y a los mas pobres dabanlos dos ó tres mazorcas: llamaban á esto cacalotl, como quien dice agualdo, para que comiesen tostado".

Todos conocemos lo supersticiosos que eran los mexicanos. Acerca de ésto dice el P. Sahagún, que cuando se ponían los tamales en la olla, a cocer, si alguno se pegaba y era comido por un hombre, nunca tiraría bien las flechas en la guerra y si era mujer la que se comía ese tamal pegado nunca pariría bien. De la misma manera el que comía de noche cañas verdes de maíz, le daría dolor de muelas o dientes y para que no sucediese tal cosa calentábanla al fuego antes de comerla.

También decían que cuando estaba derramado algún maíz por el suelo, el que lo veía estaba obligado a cogerlo y el que no lo cogía hacía injuria al maíz y éste se quejaba de él delante de dios dicién-

do: "Señor, castigad a este que me vió derramado y no me recogió, o dad hambre porque no me menosprecien".

SUELO EN QUE VEGETA EL MAIZ

Antes de sembrar el grano es necesario proporcionar al terreno tres labores de arado: una será al levantar la cosecha anterior, otra en el mes de abril y la tercera antes de la siembra para destruir las malas hierbas; de esta manera se obtendrá un terreno bastante aereado y podrán fácilmente respirar las pequeñas raicecillas durante la germinación.

Conviene al maíz un suelo caliente y húmedo, porque un suelo completamente húmedo o anegado hace difícil la oxigenación y sobreviene la asfixia de las plantas y por fin su muerte. La descomposición imperfecta de la materia orgánica por falta de oxígeno acarrea una acumulación de ácidos húmicos que pueden acabar con una vegetación completa. Es necesario cerciorarse de si el terreno tiene el suficiente nitrógeno y si no es conveniente hacer una siembra de Leguminosas (*Trifolium*, *Medicago*, etc.) para que fertilicen el suelo, o de otra manera se puede abonar con estiércol o mezclando sustancias minerales tales como superfosfato de cal 400 kg., sulfato amónico 15 kg., sulfato potásico 80 kg.; esta mezcla se enterrará a unos 10 cmts. de profundidad después de la última labor. Los terrenos ricos en cal y humus son también recomendables para una buena cosecha.

Es necesario que algunas de estas sustancias no se encuentren con exceso. En el caso del nitrógeno sobrevendría un aumento en el desarrollo foliáceo. Esta variedad se utilizaría simplemente como forraje debido a que sus mazorcas son demasiado pequeñas.

El tiempo que dura su ciclo vegetativo es de 4-5 meses. Estas serían las variedades tardías, habiendo otras que tardan la mitad del tiempo y que serían las variedades tempranas.

TERRENOS INCONVENIENTES PARA UNA BUENA COSECHA

Los terrenos arenosos son malos debido a que el agua se filtra sin encontrar una capa semi-permeable que la detenga, de aquí que las raíces, sobre todo las adventicias, no pueden penetrar a grandes profundidades para buscar el agua; por el contrario, en un terreno arcilloso, tendría un exceso de humedad por falta de filtración y acabaría por morir la planta.

COMO OBTENER MAYOR RENDIMIENTO EN LAS COSECHAS

Después que se ha preparado convenientemente el terreno, es necesario escoger la semilla, es decir, seleccionarla teniendo cuidado que proceda de cosechas recientes y que la mazorca sea de tamaño regular. Los granos deben ser brillantes, pesados, los que se sumergirán en aguas con substancias que maten los diversos parásitos que suelen atacarlos, separando los que floten. Se escogerán los últimos meses de verano para la siembra; después de tres meses de sembrado se encuentra en flor; al poco tiempo de efectuada la fecundación se corta la parte superior para que los granos se desarrollen; la recolección se hará hasta que la planta esté seca, pero si las lluvias se repiten es necesario sortarla para no dar tiempo a que lleguen a germinar los granos en la mazorca.

La variedad más estimada para un buen cultivo es la variedad blanca; así como también la variedad amarilla que vegeta sobre todo en terrenos silicosos y su ciclo de vegetación tarda menos que la variedad blanca.

IMPORTANCIA DEL MAIZ DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO

Todos conocemos bien los beneficios que presta el maíz a nuestro pueblo constituyendo en general la principal alimentación, ya que puede tomarse en diversos modos: de la harina que tiene un sabor dulce, se preparan las papillas y atoles que son de fácil digestión y que se recomiendan a los enfermos; estas bebidas carecen de vitaminas debido a que al sacar la harina, se tira la cáscara que es la

que las contiene. Las vitaminas que se encontraron son: la vitamina B, soluble en agua, llamada también antiberibérica y que se localiza en la cubierta del grano; la vitamina A que es la vitamina que favorece el desarrollo, la contiene el maíz amarillo pero no se encontró en el maíz blanco. Respecto a las proteínas y materias minerales se puede decir que es pobre; bastante rico en grasas, siendo también muy rico en azúcar, almidón, pentosas, ciertos ácidos orgánicos no nitrogenados, porciones de celulosa algo soluble, constituyendo un 70% estas substaneias hidrocarbonadas, lo que hace que sea el maíz un alimento de gran valor energético.

En algunos pueblos del Estado de Veracruz se acostumbra una bebida que se prepara tostando el maíz, poniéndolo después a cocer con agua hasta que se ablanda; luego se le muele y ya molido, agregándole algo de agua, se cuele el líquido a través de un lienzo; esta bebida es endulzada antes de beberse. Además, los indios que llaman Tarahumaras, Huicholes y Coras, acostumbran hacer del maíz una bebida embriagante llamada "tesgüino", que preparan cuando el maíz que han puesto a remojar comienza a germinar, después lo muelen y le agregan piloncillo, agua y lo dejan fermentar.

Las tortillas que cuecen en los llamados comales que tanto usaron los antiguos mexicanos, tienen el mismo poder de digestibilidad que el atole. Son muy estimadas las tortillas tostadas, llamadas "totopochtli" en mexicano; esta palabra indica cosa cocida, tostada.

Con el maíz tierno preparan pan: cortan los maíces tiernos y los muelen, les ponen sal y los envuelven en las hojas tiernas de la mazorca y los dejan cocer como si fueran tamales de maíz maduro; éstos se preparan con la misma masa para tortillas, únicamente que le agregan sal y manteca, mueven varias veces la masa y los envuelven en las hojas ya secas de la mazorca. Otro modo de hacer tamales consiste en agregar a la masa frijoles molidos; en el Estado de Veracruz preparan el llamado tamal de cazuela, que no es sino masa de maíz batida con manteca y puesta a cocer en el mismo trasto.

En algunos lugares preparan el pinole de la siguiente mane-

ra: con el maíz maduro, tostado y molido obtienen una harina parduzca que revuelven con piloncillo o panela tomándolo como golosina, siendo de uso muy común entre los indios Tarahumaras.

En el Estado de Chiapas le revuelven al pinole cacao y después lo mezclan en agua tomándolo como bebida refrescante.

Agregándole al pinole agua, después cociéndolo y dejándolo enfriar, se obtiene un manjar muy agradable.

Acostumbran muchas gentes hacer con la harina de maíz tostado los llamados tintines que no son otra cosa que harina para pinole con manteca y azúcar, que después le dan cierta forma de tortitas. También se hace una torta de elote, muy apreciada en varias partes de la República.

Se acostumbra todavía el chilatole, bebida muy estimada por los antiguos mexicanos.

En el Estado de Jalisco se prepara exquisitamente el platillo que llaman pozole y cuyo uso se ha extendido a muchas partes de la República.

El Sr. Bustamante hace notar que en el Estado de Oaxaca acostumbran hacer una comida con las guías tiernas de calabaza, bolitas de masa con sal y chiles verdes cocidos. Esta misma comida es muy estimada entre los campesinos del Estado de Veracruz, con la diferencia de que le mezclan a la masa epazote.

Con la masa de las tortillas preparada en cierta forma, se hacen las "quesadillas" o empananas rellenas con diferentes guisos; se hacen también los llamados "molotes", que en esencia son lo mismo que las quesadillas, pero su forma es cilíndrica.

Algunas gentes acostumbran comer las espigas tiernas o elotes, ya sea cocidos o asados, pues tienen cierta cantidad de azúcar que los hace más sabrosos, proporcionando gran número de calorías.

Sirve además en la alimentación de los cerdos y otros animales de corral, y por la gran abundancia de principios nutritivos en las

diversas partes de esta Gramínea, se le utiliza ventajosamente en la alimentación del ganado.

Como se ve, el uso que se hace del maíz es múltiple; pero una alimentación exclusiva de este cereal puede traer como consecuencia la enfermedad de la pelagra. Por lo tanto es indispensable tener esto en cuenta para tomar otros alimentos adecuados y evitar consecuencias funestas.

La importancia que tiene en medicina vulgar es bastante conocida; se hacen de la harina cataplasmas que pueden reemplazar a las de linaza; los estilos de las flores son utilizados como diuréticos; las hojas en infusión sirven como febrífugo; el hongo que parasita sobre la mazorca, *Ustilago maydis*, llamado vulgarmente "huitlacoche" es usado como emenagogo (es también comestible y de sabor agradable; es preferentemente servido en forma de "quesadillas"). Otro hongo, *Puccinia* sp., parasita toda la planta, y cuando está madura la mazorca sale de ella un polvo que no es otra cosa que las esporas llevadas por el aire; si lo comen el hombre y los animales no perjudica a su salud, pero la planta que lo posee da mazorcas muy pequeñas.

Tiene cierta importancia en la industria, se saca un aceite del embrión en proporción de 15-20%; de la ceniza de los colotes quemados sacan potasa.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, P. Joseph de.**—Historia natural y moral de las Indias, en que se tratan las cosas notables del cielo, elementos, metales, plantas y animales de ellas; y los ritos, ceremonias, leyes, gobierno y guerras de los Indios. T. I. p. 226. Madrid, 1792.
- Clavijero, Fco. J.**—Publicado como apéndice del tomo VI de la Naturaleza con el título de "Colección de documentos para la Historia Natural de México". pág. 8. México, 1882.
- Grosourdy, Renato de.**—El Médico Botánico Criollo, Parte segunda. Compendio de Terapéutica vegetal de las Antillas y de la parte correspondiente del Continente Americano. T. I. (III de la obra). París, 1864, p. 127.
- Harsberger, John W., Ph., D.**—Estudio botánico y económico del maíz.
- Hernández, Francisco.**—Rerum Medicarum Novae Hispaniae Thesaurus. Roma, M.DC.XXXXVIII.
- Heuze, G.**—Les plantes alimentaires, T. 2.
- Peñafiel, Antonio.**—Catálogo alfabético de los nombres de lugar pertenecientes al idioma "nahuatl". Estudio geroglífico de la matrícula de los Tributos del Códice Mendocino. México, 1885.
- Roca, Juan.**—Generalidades acerca de la alimentación, de la digestión y asimilación. El maíz como producto alimenticio. Instituto de Biología, Méx. 1930. pág. 40.
- Sahagún, Bernardino de.**—Historia General de las Cosas de la Nueva España. Edn. Bustamante. México, 1830.
- Ximénez, Fr. Francisco.**—Plantas y animales de usos medicinales en la Nueva España. I parte del libro III, Capítulo XL. p. 213. México, 1888.



