

## PLANTAS INDÍGENAS.

## ESTUDIO SOBRE EL CHAYOTE:

POR EL SEÑOR DON ALFONSO HERRERA, SOCIO DE NUMERO.

Los aztecas, segun refieren los historiadores, cultivaban esta planta con el objeto de utilizar sus frutos: es de presumirse, conocida la sagacidad que tenian para aprovechar todas las producciones naturales de México, que los tubérculos feculentos de que se halla provista, les sirviesen tambien como alimento. En su expresivo y dulce idioma le llamaban *chayotli*, que significa, segun me ha dicho el Sr. Sanchez Solís, calabaza erizada de espinas; el nombre con que hoy le conocemos es indudablemente una adulteracion del mexicano.

El chayote es el *Sechium edule*, Swar; *Chayota edulis*, Jaquin; *Sycios edulis*, Sw. de la familia de las Cucurbitáceas; sus caractéres botánicos son los siguientes: planta herbácea monoica, tallos trepadores, rollizos, estriados, lampiños; peciolo mas corto que el limbo de las hojas; éstas quincunciales acorazonadas, angulosas, lobuladas, con los lóbulos conniventes en la base y dentados, el terminal mas largo, acuminado; palmatinervadas; zarcillos 4-5 fidos, solitarios, laterales, uno de sus ramos mas largo y grueso que los otros: las ramas nacen en el espacio que média entre la hoja y el zarcillo. Las flores masculinas se hallan dispuestas en racimos, sus pedúnculos son tetrágonos, lampiños y estriados; cáliz subhemisférico, de un color blanco verdoso, coronado con 5 lacinias verdes, triangulares y acuminadas; en la parte externa del tubo se notan 5 bosas y 10 nervios verdes, y en la interna 10 fosetas y algunas papilas tambien verdes: tanto el tubo como las lacinias son lampiños; la corola de prefloracion valvar y del mismo color que el cáliz, se halla intimamente soldada con él; presenta 5 divisiones triangulares de desigual latitud, en sus dos caras se perciben nervios verdes longitudinales y paralelos; los estambres son monadelfos; el tubo estaminal presenta 4 ó 5 surcos que provienen de la soldadura de los filamentos, y algunas papilas verdes: en la parte superior se divide en 4 ó 5 ramos divergentes que llevan las anteras; éstas son lineares, laberintiformes, encorvadas hácia dentro; pólen globoso. Las flores femeninas, pedunculadas y solitarias, nacen en la misma axila que

el racimo de las masculinas; sus cubiertas florales son como las de éstas, y se hallan separadas del ovario por un pedicelo anguloso; el estilo es simple, el estigma peltado, bifido, con el margen papiloso; ovario obovado, ligeramente comprimido, unilocular y uniovulado; en su superficie se notan algunos surcos longitudinales y multitud de papilas, en su vértice algunas gibosidades. El fruto es una baya obovada, algo comprimida, de un color verde al exterior, blanco verdoso en su parte interna, cubierta de papilas y cerdas rígidas que nacen de éstas; también se encuentran algunos surcos longitudinales más aparentes en la base; en el vértice hay un gran surco transversal y unas gibosidades muy aparentes. Semilla única, oval, comprimida, colocada hacia el vértice del fruto, abajo del surco transversal, cubierta por un arilo acuoso; embrión recto sin albúmen, radícula súpera, cotiledones foliáceos.

Con los nombres vulgares de chayotitos, chayotito gachupin, upupo y chayote pelon, se conocen algunas variedades de esta especie, que difieren de ella en el fruto por sus menores dimensiones y la escasez ó falta completa de las cerdas que cubren su superficie.

Las raíces del *Sechium edule* producen unos tubérculos muy voluminosos, conocidos con los nombres mexicanos de chinchayote, chayotestle y camochayote; su peso suele ser hasta de 3 kilogramos; su forma variable, ya algo cilíndrica, ya ovoidéa ó completamente irregular; su corteza hendida irregularmente; es de un amarillo sucio, y cubierta de multitud de pequeñas placas separadas por hendiduras poco profundas; el interior es blanco amarilloso, sobre todo hacia la periferia.

En 100 partes de tubérculos he encontrado los principios siguientes:

Agua. . . . .	71 00
Fécula. . . . .	20 00
Materia resinoide amarilla, soluble en el éter. . . . .	00 20
Azúcares. . . . .	00 32
Albumina vegetal. . . . .	00 43
Celulosa. . . . .	05 60
Materia extractiva, tartrato de potasa, cloruro de sodio, sulfato de cal y siliza. . . . .	02 25
Pérdida. . . . .	00 20
	<hr/>
	100 00

En diversos ensayos hechos con distintos tubérculos, he obtenido hasta 25 por 100 de fécula en unos casos y 18 en otros, lo que fácilmente se explica

por la naturaleza del terreno en que ha crecido el vegetal, la época en que se ha cosechado el chinchayote, etc.

La fécula puesta en el agua y examinada con el microscopio, se presenta bajo la forma de granos lenticulares muy semejantes á los del almidon de trigo, aunque de mayor diámetro. Sometida á la accion del agua hirviendo, forma engrudo fácilmente, el que visto con el microscopio, tiene el aspecto de una flema, en medio de la que se notan algunos granos no atacados y membranas en forma de odres, despedazadas en algunos puntos: el corto número de éstas y la facilidad con que la fécula es atacada, demuestran su fácil digestion.

En el fruto la cantidad de fécula apénas llega al 1 por 100; la albumina y la azúcar se encuentran tambien en pequeña cantidad: en cambio el agua la he hallado hasta en la proporcion de 89 por 100.

El cultivo del chayote, segun lo que refiere Alzate, y los informes que he recogido, se hace de la manera siguiente. En el mes de Octubre se escogen los frutos mejor desarrollados y se colocan en alcorozados, ó se suspenden á una pared en un lugar cubierto: á los pocos dias comienza la germinacion; se abandonan hasta principios de Febrero, en cuyo mes se hace la siembra, para lo cual se practican cavidades en la tierra; en cada una de ellas, que deben estar á un metro de distancia unas de otras, se colocan uno, dos, tres ó cuatro frutos, que se cubren con tierra, procurando no lastimar los retoños que quedan descubiertos; se abrigan estos con paja para precaverlos del frio, que los perjudica mucho, y se rodean con ramos espinosos para defenderlos del ataque de los animales. Algunos cultivadores acostumbra despojar á los frutos de su parte carnosa al irlos á sembrar, y envuelven la parte restante con marañas de cabellos, que les sirvan de defensa contra los ataques de los insectos. Se riega con frecuencia cuando la siembra no se ha hecho en lugar muy húmedo y se disponen apoyos horizontales que se conocen entre nosotros con el nombre de camas, procurando que su exposicion sea al Oriente. En Agosto se empieza á levantar la cosecha de los frutos, y desde el segundo año de sembrada la planta se recogen tambien los tubérculos en los meses de Diciembre y Enero, teniendo cuidado de no maltratar la raiz principal, que debe producir nuevos retoños.

No he tenido oportunidad de analizar las diversas tierras en que crece esta planta, ni de hacer análisis comparativas de tubérculos desarrollados en diversos climas, tierras y alturas, para poder decir cuáles son las circunstancias mas favorables para su cultivo; pero tengo la esperanza de que otras personas emprendan este trabajo y otros no ménos importantes sobre tan útil vegetal.

El chayote es una de las plantas indígenas mas importantes; cosmopolita

como el hombre, vegeta perfectamente, tanto en los climas calientes de la zona tórrida, como en los templados y frios; su cultivo es fácil y sencillo; es una de aquellas plantas excepcionales de las que el hombre utiliza los tubérculos y los frutos á la vez; el agricultor no tiene que esperar largo tiempo para recoger el fruto de sus afanes, puesto que á los pocos meses levanta la cosecha de numerosos frutos; al segundo año aprovecha estos y el chinchayote; ¿pero en qué cantidad? Segun los informes que he adquirido, cada planta produce de 80 á 100 frutos y de 20 á 25 kilogramos de tubérculos: sus hojas pueden emplearse como forraje, y sus flores son muy buscadas por las abejas. Basta sembrarlo una sola vez para aprovechar su cosecha durante siete años, sin tener que erogar mas gasto que el invertido en levantarla; no se halla expuesto á esas enfermedades tan comunes en la papa y en otras plantas alimenticias, que con frecuencia originan la ruina de los agricultores y aun el hambre en algunos pueblos miserables de Europa.

Todo esto lo hace superior á la papa y á otros vegetales que nos sirven de alimento, pues aunque es cierto que cada mata ocupa algun terreno, tambien lo es que esto, en muchas localidades de la República, no tiene gran importancia, en atencion á lo extenso y poco cultivadas que están nuestras tierras, y sobre todo á que los productos, aun en aquellos puntos en que la poblacion es mas numerosa y por consiguiente cultivados todos los terrenos, los productos, digo, compensan con superabundancia el rédito del valor de la tierra y del capital empleado; <sup>1</sup> las camas, ademas, pueden colocarse de manera que ocupen ménos espacio, poniéndolas inclinadas, de modo que formen un ángulo con el suelo: tales son las ventajas obtenidas por el agricultor que se dedica á este cultivo. Si reflexionamos en las que le resultarian al pueblo, y sobre todo á la clase menesterosa el dia en que, como es de esperarse, se generalicen las siembras del chayote, es indudable que se le hará un gran beneficio: los tubérculos, como ántes se ha dicho, contienen una gran cantidad de fécula, así como albumina y azúcar; por consiguiente pueden colocarse entre aquellos alimentos que los fisiólogos llaman completos, por contener los principios necesarios para la conservacion de la vida, es decir, los plásticos y los respiratorios; por lo tanto, cuando se cultive en grande esta planta, podrán venderse muy bien á centavo la libra, y el pobre por esa miserable suma tendrá un alimento sano y nutritivo, que puede condimentarse de diversas maneras, lo mismo que la papa, á la que se parece mucho en el sabor. Serán tambien uno de los alimentos que sustituyan al maiz en la nutricion de la clase indígena, el

<sup>1</sup> Nuestro apreciable presidente el Sr. Rio de la Loza, ha observado que cada año se duplica el capital invertido en la siembra de este importante vegetal.

dia en que los agricultores, comprendiendo mejor sus intereses, cultiven este cereal en menor escala y utilicen esos millones de brazos, que en la actualidad no se emplean mas que en la pesada y laboriosa fabricacion de las tortillas, pues el chinchayote les ofrecerá un alimento de fácil y pronta preparacion, las indias podrán ocuparse de otros trabajos propios de su sexo, y se aumentará así la riqueza nacional. En la misma Europa esta planta podrá sustituir ventajosamente á la papa, en Irlanda y en todos aquellos pueblos en los que este tubérculo forma la base de la nutricion de los hombres.

Bajo el punto de vista industrial, el chayotestle presenta tambien algun interes: su fécula es de fácil digestion, y puede servir para la nutricion de los niños y de los enfermos, como sucedánea del arrowrot ó de esas otras féculas que pagamos tan caro á los extranjeros y que con frecuencia se hallan adulteradas: ademas, puede tambien aplicarse á los mismos usos industriales y económicos que el almidon de trigo.

Espero que los agricultores mexicanos hagan algunos plantios en grande del chayote, y creo que el buen éxito premiará sus esfuerzos.

No debo terminar este incompleto trabajo sin dar ántes las gracias al Sr. D. Leopoldo Rio de la Loza, por los datos que me ha suministrado.

---

## HIPÓTESIS GEOLÓGICA.

---

### LOS ESTADOS DE EXISTENCIA DE LA TIERRA

POR DON PEDRO LOPEZ MONROY, SOCIO DE NUMERO

Las sublimes líneas de la primera página del Génesis hacen la narracion mas lacónica que puede imaginarse, de la creacion del universo. Nuestro globo apenas puede considerarse en el conjunto de ésta como un ente microscópico, como una molécula de ese inmenso todo, cuya maravillosa contemplacion hace abismarse á la inteligencia mas grandiosa y atrevida.

Dejemos tan inmenso cuadro y examinemos nuestra molécula planetaria, considerando su manera de existir en el mas remoto pasado y en el porvenir mas lejano que nos es dable imaginar.

Bajo tres estados encontramos los cuerpos en la naturaleza: sólidos, líquidos y gaseosos. Esta division, no siendo absoluta, se le debe considerar como exacta solo de una manera general. De la misma manera que consideramos dividido un intervalo de veinticuatro horas en dia y noche, sin considerar el espacio de tiempo en que por intermedio del crepúsculo se ejecuta de una manera lenta la transicion de uno á otra, ó *vice versa*, y cuyo espacio puede por iguales razones llevar uno ú otro nombre, igualmente existe en el estado viscoso y pastoso de los cuerpos, una transicion lenta del estado sólido al líqui-