

ESTADO DE LA AGRICULTURA DE NUEVA ESPAÑA.—MINAS METÁLICAS.

—
POR EL SR. BARÓN ALEJANDRO DE HUMBOLDT.
—

**Producciones vegetales del Territorio Mexicano.—Progresos del cultivo del terreno.—
Influencia de las minas en el desmonte de las tierras.—Plantas que sirven de alimento
al hombre.**

Un imperio que se extiende desde el 16° hasta el 37° de latitud, ofrece desde luego por sola su posición geográfica, todas las modificaciones de clima que se encontrarían trasportándose desde las orillas del Senegal á España, ó desde las costas del Malabar á los arenales de la grande Bucaria. Auméntase esta variedad de climas todavía más por la constitución geológica del país, por la masa y forma extraordinaria de las montañas mexicanas. En la loma y en la falda de las cordilleras, la temperatura de cada meseta ó llano es diferente, según que es mayor ó menor su altura. No son unos picos aislados cuyas cimas juntas al límite de las nieves perpetuas se cubren de pinos y de robles. Provincias enteras producen espontáneamente plantas alpinas, y el cultivador habitante de la zona tórrida, muchas veces pierde allí la esperanza de sus cosechas, por efecto de las heladas ó por la abundancia de nieve.

Tal es la admirable distribución del calor en el globo, que en el océano aéreo se encuentran capas más frías á proporción que se sube; al paso que en lo profundo de los mares, cuanto más lejos se está de la superficie de las aguas, tanto más disminuye la temperatura. En los dos elementos, la misma latitud reúne, por decirlo así, todos los climas. A desiguales distancias de la superficie del océano, pero en el mismo plano vertical, se encuentra tongada de aire y agua de la misma temperatura. De ello resulta que, bajo los trópicos, en la falda de las cordilleras, y en el abismo del océano, las plantas de la Laponia, y los animales marinos vecinos al polo encuentran el grado de calor necesario para que se desarrollen sus órganos.

Segun este órden de cosas, establecido por la naturaleza, se concibe que en un país montañoso y extenso como el reino de México, debe ser inmensa la variedad de producciones indígenas, y que apénas háy en todo el resto del globo una planta que no puede cultivarse en alguna parte de la Nueva España. A pesar de las penosas investigaciones de tres botánicos distinguidos, los Sres. Sesé, Mociño y Cervantes, que la corte encargó de examinar las riquezas vegetales del reino de México, estamos muy distantes de poder lisonjearnos de conocer todas las plantas que se hallan, ya esparcidas en los varios picos solitarios, ya amontonadas las unas sobre las otras en inmensos bosques al pié de las cordilleras. Si todavía hoy se descubren diariamente nuevas especies herbáceas en el alto llano central, y en las inmediaciones mismas de la ciudad de México, cuántas plantas arbóreas no se habrán ocultado á los ojos de los botánicos en aquella region húmeda y caliente que corre á lo largo de las costas orientales, desde la provincia de Tabasco y de las orillas fértiles de Guasacualco hasta Tecolula y Papantla, ó á lo largo de las costas occidentales desde el puerto de San Blas y la Sonora hasta los llanos de Tehuantepec en la provincia de Oaxaca? Hasta ahora en la parte equinoccial de Nueva España, no se ha encontrado ninguna especie de quina (*Cinchona*), ni aun del pequeño grupo que tiene los estambres más largos que la corola, y que forma el género *exostema*. Sin embargo, es probable que algun día se hará este precioso descubrimiento en la falda de las cordilleras, en donde abundan el helecho arbóreo, y en donde comienza la region de la verdadera quina febrífuga con estambres muy cortos y la corola vellosa.¹

No nos proponemos describir aquí la innumerable variedad de vegetales con que la naturaleza ha enriquecido el vasto territorio de Nueva España, y cuyas útiles propiedades se conocerán mejor al paso que la civilizacion haga progresos en el país. No hablaremos de los varios géneros de cultura que un Gobierno ilustrado podria introducir con buen éxito. Nos limitaremos á examinar las producciones indígenas que en la actualidad son objetos de exportacion, y que forman la base principal de la agricultura mexicana.

Bajo los trópicos, principalmente en las Indias occidentales, que han llegado á ser el centro de la actividad comercial de los europeos, la palabra agricultura se toma en un sentido muy diferente del que se le da en Europa. En la Jamaica, ó en la isla de Cuba, cuando se oye hablar del estado floreciente de la agricultura, esta expresion no ofrece á la imaginacion la idea de cosechas que sirven para el alimento del hombre, sino la idea de terrenos que producen objetos de cambio para el comercio, y de materias primeras

¹ Véase mi *Geografía de las Plantas*, y una Memoria que publiqué en aleman, y contiene observaciones físicas sobre las diversas especies de *Cinchona* que crecen en los dos continentes. *Memorias de la sociedad de Historia natural de Berlin*, 1807, núms. 1 y 2.) En México se cree que el *Portlandia mexicana*, descubierta por el Sr. Sesé, podria reemplazar la quina de Loja, como lo hacen hasta cierto punto el *Portlandia hexandra* (coutearea Aublet), en Cayena, el *Bonplandia trifoliata* Willd ó el *Cusparé*, en las orillas del Orenoco, y el *Switenia Febrifuga* Roxb, en las grandes Indias. Es de desear que se examinen tambien las virtudes medicinales del *Pinkneya pubens*, de Michaux (*Mussaenda bracteolata*, Bartam), que crece en la Georgia, y que tiene tanta analogía con la *Cinchona*. Examinando la propiedad de los géneros *Portlandia*, *Coutearea* y *Bonplandia*, ó la afinidad natural que presenta el verdadero *Cinchona* espinoso y rastrero, descubierto en Guayaquil por el Sr. Tafalla, con los géneros *Paederia* y *Danais*, se advierte que el principio febrífugo de la quina reside en muchas rubiáceas. Asimismo el *Coutearea*, no es solamente extraído del *Hevea*, sino tambien del *Urceola* elástica, del *Commiphora madagascarensis*, y de un gran número de otras plantas de la familia de los euforbios, de las ortigas (*Ficus Cecropia*), de los eucurbitáceos (*Carica*) y de las campanuláceas *Lobelia*. El Sr. Augusto de Saint-Hilarie ha dado á conocer modernamente (en 1824) un *Apocynae*, el *Strychnos pseudoquina* del Brasil, que obra en las calenturas intermitentes como la verdadera *Cinchona*, aunque no contiene ni brucina ni quinina. Esta Memoria del Sr. de Humboldt sobre las quinas de los dos continentes ha sido traducida y enriquecida con notas muy instructivas por M. Lambert. (Véase *Illustration of the genus Cinchona*, 1821, p. 2-59, y Humboldt, *Relation hist.*, t. 1.)

para la industria de las fábricas. Además, por rico y fértil que sea el campo, por ejemplo el valle de las Guines, al SE. de la Habana, uno de los sitios más deliciosos del Nuevo Mundo, se ven en él muchas llanuras plantadas con esmero, de caña de azúcar y de café; pero regadas con el sudor de los esclavos africanos. La vida del campo pierde su atractivo, cuando es inseparable del aspecto de la infelicidad de nuestra especie.

En lo interior del reino de México, la palabra agricultura recuerda ideas ménos penosas y tristes. El cultivador indio es pobre, pero libre. Su estado es muy preferible al de los aldeanos de una gran parte de la Europa septentrional. En la Nueva España no hay contribucion de servicios corporales ni esclavitud; el número de esclavos es casi ninguno; y la mayor parte del azúcar es fruto del trabajo de manos libres. Los principales objetos de la agricultura no son esos productos á que el lujo de los europeos ha dado un valor variable y arbitrario, sino los cereales, las raíces nutritivas, y el maguey, que es la viña de los indígenas.

La vista de los campos recuerda al viajero que aquel suelo da de comer á quien lo cultiva, y que la verdadera prosperidad del pueblo mexicano no depende ni de las vicisitudes del comercio exterior, ni de la política inquieta de la Europa.

Los que no conocen lo interior de las colonias españolas sino por las nociones vagas é inciertas publicadas hasta el día, con dificultad se persuadirán que los principales manantiales de la riqueza del reino de México no están en las minas, sino en su agricultura, que se ha mejorado muy visiblemente desde fines del último siglo. Sin hacer reflexion en la inmensa extension del territorio, y sobre todo en el gran número de provincias, que al parecer carecen totalmente de metales preciosos, se imaginan comunmente que toda la actividad del pueblo mexicano está dirigida al beneficio de las minas; porque la agricultura ha hecho progresos muy grandes en la capitanía general de Caracas, en el reino de Guatemala y en la isla de Cuba, y donde quiera que los cerros están reputados pobres en productos del reino mineral, se cree poder inferir de aquí que el poco cuidado que se ha puesto en el cultivo del terreno en otras partes de las colonias españolas, es efecto del laboreo de las minas. Este racionio es exacto, cuando no se aplica más que á pequeñas porciones de terreno. Es cierto que en las provincias de Choco y de Antioquía y en las costas de Barbacoas, los habitantes prefieren el buscar oro de lavaduras en los arroyos y barrancos, al desmonte de una tierra vírgen y fértil: es cierto que al principio de la conquista los españoles que abandonaban la península ó las islas Canarias, para establecerse en el Perú y en México, no tenian otro interés que el de descubrir metales preciosos. "*Auri rabida sitis a cultura Hispanos diverti,*" dice Pedro Martir,¹ escritor de aquel tiempo, en su obra sobre el descubrimiento de Yucatan y la colonizacion en las Antillas; pero este racionio no sirve en el día para explicar por qué la agricultura se halla en un estado de languidez en unos países que tienen tres ó cuatro veces mayor extension de terreno que la Francia. Las mismas causas físicas y morales que entorpecen todos los progresos de la industria nacional en las colonias españolas, se han opuesto á las mejoras del cultivo del terreno. No se puede dudar que si se perfeccionan las instituciones sociales, las comarcas más ricas de producciones metálicas serán tan bien y acaso mejor cultivadas, que las que aparecen desprovistas de metales. Pero el deseo natural del hombre de reducirlo todo á causas muy simples, ha introducido un modo de racioniar en las obras de economía política, que se perpetúa, porque lisonjea la desidia del mayor número de los hombres. La despoblacion de la América española, el estado

¹ *De insulis nuper repertis, et de moribus incolarum earum. Grynæi Orbis, 1555, p. 511.*

de abandono en que se hallan sus tierras más fértiles, la falta de industria manufactural, se atribuyen á las riquezas metálicas y á la abundancia de oro y de plata, del mismo modo que segun esta misma lógica, todos los males de España vienen del descubrimiento de la América, de la trashumacion de los ganados merinos, ó de la intolerancia religiosa del clero.

No se observa que la agricultura esté más descuidada en el Perú que en la provincia de Cumaná ó en la Guyana, sin embargo que en estas últimas no hay ninguna mina en beneficio. En México los campos más bien cultivados, los que recuerdan á los viajeros las más hermosas campiñas de Francia, son los llanos que se extienden desde Salamanca hasta las inmediaciones de Silao, Guanajuato y la villa de Leon, y en los cuales están las minas más ricas del mundo conocido. En todos los parajes en donde se han descubierto vetas metálicas, en las partes más incultas de las cordilleras, en llanuras aisladas y desiertas, el beneficio de las minas, léjos de entorpecer el cultivo de la tierra, lo ha favorecido singularmente. Los viajes sobre la loma de los Andes ó en la parte montañosa de México, ofrecen los ejemplos más evidentes de la benéfica influencia de las minas sobre la agricultura. Sin los establecimientos formados para el beneficio de las minas ¡cuántos sitios habrian permanecido desiertos! ¡Cuántos terrenos sin desmontar en las cuatro intendencias de Guanajuato, Zacatecas, San Luis Potosí y Durango, entre los paralelos de 21 y 25°, en donde se hallan reunidas las riquezas metálicas más considerables de Nueva España! La fundacion de una villa es la consecuencia inmediata del descubrimiento de una mina considerable. Si la villa está colocada en el flanco árido ó sobre la cresta de las cordilleras, los nuevos colonos han de ir léjos á buscar todo lo necesario para su subsistencia y la del gran número de acémilas que se ocupan para el agotamiento de las aguas, en la saca y amalgamacion del mineral. Al momento la necesidad despierta la industria: se empieza á labrar el suelo en las quebradas y pendientes de las montañas vecinas y en todas partes en donde la peña está cubierta de mantillo. Se establecen haciendas en las inmediaciones de las minas; la carestía de los víveres y el precio considerable en que la concurrencia de los compradores sostiene todos los productos de la agricultura, indemnizan al cultivador de las privaciones á que le expone la vida penosa de las montañas. De este modo, solo por el aliciente de la ganancia, por los motivos de interes mutuo que son los vínculos más poderosos de la sociedad, y sin que el Gobierno se ocupe en la fundacion de colonias, una mina que en el principio parecia aislada en medio de montañas desiertas y salvajes, en poco tiempo se une á las tierras ya de antiguo labradas.

Todavía más: esta influencia de las minas en el desmonte progresivo del país es más duradera que ellas mismas. Cuando las vetas están agotadas y se abandonan las obras subterráneas, no hay duda en que se disminuye la poblacion de la comarca, porque los mineros van á buscar fortuna á otra parte; pero el colono está ligado por el apego que ha tomado al suelo que le ha visto nacer, y que sus padres han desmontado con sus brazos. Cuanto más aislado está el sitio de la hacienda, tanto más atractivo tiene para los habitantes de las montañas. Tanto al principio de la civilizacion como en su decadencia, el hombre parece arrepentirse de la sujecion que se ha impuesto entrando en la sociedad: ama la soledad, porque ésta le restituye su antigua libertad. Esta tendencia moral, este deseo de aislamiento, se manifiestan sobre todo entre los indígenas de raza bronceada, que una larga y triste experiencia ha fastidiado de la vida social, particularmente de la vecindad de los blancos. Semejantes á los árcades, los pueblos de raza azteca apetezen habitar las cimas y el flanco de las montañas más escarpadas. Este rasgo particu-

lar de sus costumbres contribuye singularmente á extender la poblacion en la region montañosa del reino de México. ¡Cuán interesante es para un viajero el ir siguiendo estas pacíficas conquistas de la agricultura, ver aquellas innumerables chozas indias esparcidas en las quebradas más silvestres, aquellas leguas de tierra cultivadas, que se avanzan en un país desierto, entre bancos de roca desnuda y árida!

Las plantas que forman el objeto del cultivo de aquellas regiones elevadas y solitarias, difieren esencialmente de las que se cultivan en los llanos ó mesetas ménos elevados, en la falda y en el pié de las cordilleras. Podria tratar de la agricultura de la Nueva España, siguiendo las grandes divisiones que he expuesto más arriba, al bosquejar el cuadro físico del territorio mexicano; podria seguir las *líneas de cultivo* que están señaladas en mis *perfiles geológicos*, y cuyas alturas en parte están indicadas; pero es necesario observar que tanto estas líneas de cultivo como la de las nieves perpetuas á que son paralelas, se abajan hácia el Norte, y que los mismos cereales que, bajo la latitud de las ciudades de Oaxaca y México no vegetan abundantemente sino á la altura de 1,500 á 1,600 metros, en las provincias internas bajo la zona templada, se encuentran en los llanos ménos elevados. La altura del terreno que requieren los diversos géneros de cultivo, depende en general de la latitud de los parajes; pero la flexibilidad de organizacion en las plantas cultivadas es tal, que ayudadas por la mano del hombre, muchas veces pasan los límites que el naturalista ha osado señalarlas.

Bajo el Ecuador, los fenómenos meteorológicos están sujetos, como los de la geografia de las plantas y de los animales, á leyes inmutables y fáciles de conocer: allí, solo la altura del sitio modifica el clima, y la temperatura es casi constante, á pesar de la diferencia de las estaciones. Alejándose del Ecuador, principalmente entre los 15° y el Trópico, el clima depende de una multitud de circunstancias locales, y varía á la misma altura absoluta y bajo la misma latitud geográfica. Esta influencia local, cuyo estudio es tan importante para el cultivador, se manifiesta todavía más en el hemisferio boreal que en el austral. La grande anchura del Nuevo Continente, la proximidad del Canadá, los vientos que soplan del Norte, y otras causas que he manifestado más arriba, dan un carácter particular á la region equinoccial de México y de la isla de Cuba. Podria decirse que en aquellas regiones la zona templada (la de los climas variables) se ensancha hácia el S., y pasa más allá del Trópico de Cáncer. Basta recordar aquí, que en las inmediaciones de la Habana (latitud 23° 8'), á la pequeña altura de 80 metros sobre el nivel del Océano, se ha visto bajar el termómetro hasta el punto de congelacion,¹ y que ha nevado cerca de Valladolid (latitud 19° 42') á 1,900 metros de altura; al paso que bajo el Ecuador no se observa este último fenómeno sino á elevaciones dos veces mayores.

Estas consideraciones nos prueban que hácia los trópicos, allá en donde la zona tórrida está más inmediata á la templada (me sirvo de estos nombres impropios que el uso ha adoptado), las plantas cultivadas no están sujetas á ciertas alturas fijas é invariables. Podria ensayarse el distribuirlas segun la temperatura média de los parajes en donde vegetan. A la verdad se observa que en Europa el *minimum* de la temperatura média, que exige un buen cultivo para la caña de azúcar, es de 19 á 20°; para el árbol del café

¹ El Sr. Robredo ha visto en el mes de Enero formarse hielo en un dornajo de madera, en el pueblo de Ubajay, 15 millas al SO. de la Habana, 74 metros de elevacion absoluta. Yo he visto en Rio Blanco, el 4 de Enero de 1801 á las 8 de la mañana, el termómetro centígrado á 7° 5' debajo de cero: y durante la noche habia muerto de frío, en una cárcel, un desventurado negro. Sin embargo, en los llanos de la isla de Cuba, en los meses de Diciembre y Enero las temperaturas medias son de 17° y 18°. Estas determinaciones han sido todas verificadas con excelentes termómetros de Nairne.

18°; para el naranjo 17°; para el olivo de 13°,5 á 14°; para la vid que dé vino potable 10° á 11° centígrados. Esta escala termométrica de agricultura es bastante exacta, cuando no se toman los fenómenos sino en su mayor generalidad; pero se presentan muchísimas excepciones, si se consideran países en donde el calor medio del año es igual, mientras que las temperaturas médias de los meses difieren mucho las unas de las otras. La repartición desigual del calor entre las diferentes estaciones del año, como lo ha probado muy bien M. Decandolle,¹ es lo que principalmente influye sobre el género de cultivo que viene á tal ó tal latitud. Varias plantas anuales, principalmente las gramíneas de semillas harinosas, son bastante diferentes al rigor del invierno; pero necesitan mucho calor en el verano, como los árboles frutales y la vid. En una parte del Maryland, y sobre todo en Virginia,² la temperatura média del año es igual y quizá superior á la de Lombardía, y no obstante esto, las escarchas del invierno no permiten mucho el cultivo de los mismos vegetales que hermocean los llanos del Milanés. En la region equinoccial del Perú ó de México, el centeno y mucho ménos el trigo no llegan al verdadero punto de madurez en los llanos que tienen 3,500 á 4,000 metros de elevacion, á pesar de que el calor medio de estas comarcas alpinas es superior al de los parajes de la Noruega y Siberia, en donde los cereales se cultivan con buen éxito. Pero en los países más inmediatos al Polo, durante unos treinta dias, la oblicuidad de la esfera y la corta duracion de las noches dan más fuerza á los calores estivales; al paso que bajo los trópicos, en el llano de las cordilleras, nunca el termómetro se sostiene un dia entero más arriba de 10° á 12° centígrados.

Para no mezclar ideas teóricas y poco susceptibles de una rigurosa exactitud con la exposicion de hechos ciertos, no dividiremos las plantas que se cultivan en Nueva España, segun la altura del terreno en donde vegetan con más abundancia, ni segun los grados de temperatura média que parece necesitan para desarrollarse; las clasificaremos más bien por la utilidad que ofrecen á la sociedad. Empezaremos por los vegetales que constituyen la base principal del alimento del pueblo mexicano; despues trataremos de las plantas que presentan materiales á la industria manufacturera; y terminaremos estas indagaciones, descubriendo lo productos vegetales, que son el objeto de un comercio importante con la metrópoli.

El Plátano ó Banano, es para los habitantes de la zona tórrida el mismo alimento que las gramíneas cereales, el trigo, la cebada y el centeno para el Asia occidental y la Europa; el mismo que las infinitas variedades de arroz para los países situados más allá del Indo, principalmente para Bengala y la China. En ambos continentes, en las islas que comprende la inmensa extension de los mares equinociales, en todas partes en donde el calor medio del año excede á 24° centígrados, el fruto del plátano es un objeto de cultivo del mayor interes para la subsistencia del hombre. El célebre viajero Jorge Forster y otros naturalistas que le han seguido, han sostenido que esta planta preciosa no existia en América ántes de la llegada de los españoles, sino que la habian llevado allí de las islas Canarias al principio del siglo XVI. En efecto, Oviedo, que en su historia natural de las Indias distingue con escrúpulo y muy cuidadosamente los vegetales indígenas de los que se han introducido, dice positivamente que un fraile de la órden de predicadores,

¹ *Flora francesa*, tercera edicion, tomo II, pág. 10.

² En Umea, en Westro-Botnia) lat. 63° 49'), en 1801, los extremos del termómetro centígrado en verano, eran de + 35°, y en invierno — 47°;7. El Sr. Acerbi se queja mucho de los grandes calores del verano en la parte septentrional de la Laponia.

Tomás Berlangas,¹ en 1516, plantó los primeros plátanos en la isla de Santo Domingo. Asegura haber visto él mismo, el *Musa* cultivado en España, cerca de la ciudad de Almería, en el reino de Granada, y en el convento de Franciscanos de la isla de la *Gran Canaria*, en donde Berlangas había tomado los hijuelos que se trasportaron á Hispaniola, y de allá sucesivamente á las demás islas y Tierra Firme. Podria apoyarse la opinion de Forster con que, en las primeras relaciones de los viajes de Colon, Alonso Negro, Pinzon, Vespucci² y Cortés, se habla muy á menudo del maíz, del papayo, del jatropa manhiot y del magney, pero nunca del plátano. Sin embargo, el silencio de estos primeros viajeros solo prueba la poca atencion con que miraban las producciones naturales del suelo americano. Hernandez que, además de las plantas medicinales, describe otros muchísimos vegetales mexicanos, no hace mencion del *Musa*; pero este botánico vivia medio siglo despues de Oviedo; y los que consideran el *Musa* como procedente del Nuevo Continente, no ponen en duda que su cultivo era muy comun en México á últimos del siglo XVI, á una época en que una multitud de vegetales ménos útiles al hombre, ya habian sido trasportados allí de España, de las islas Canarias y del Perú. Luego el silencio de los autores no es una prueba suficiente en favor de la opinion de M. Forster.

Tal vez en cuanto á la verdadera patria de los plátanos, sucede lo mismo que sobre la de los perales y cerezos. Por ejemplo el cerezo de monte (*Prunus avium*) es indígena en Alemania y Francia: se halla en nuestros bosques desde la más remota antigüedad, como el roble y el tilo; al paso que otras castas de cerezos que se consideran como variedades que se han hecho permanentes, cuyos frutos son más sabrosos que los del cerezo de monte, los Romanos los trajeron del Asia menor,³ y en particular del reino del Ponto. Asimismo, en las regiones equinociales, y hasta el paralelo de 33 ó 34 grados, se cultivan bajo el nombre de plátanos un gran número de plantas que difieren esencialmente por la forma de sus frutos, y que quizá constituyen verdaderas especies. Si hasta hoy dia no se cree bastante probada la opinion, de que todos los perales cultivados traen su origen del peral silvestre como de un tronco comun, debe sernos todavía más permitido el dudar que el gran número de variedades constantes de plátanos lo traen del *Musa troglodytarum* que se cultiva en las islas Molucas, que segun Gærtner, tal vez él mismo no es un *Musa*, sino una especie del género *Ravenala* de Adanson.

En las colonias españolas no se conocen todos los *Musa* ó *Pisang* descritos por Rumphius y Rheede; sin embargo se distinguen tres especies que los botánicos no han determinado todavía sino muy imperfectamente, el *Plátano* ó *Harton* (*Musa paradisiaca*, Lin.), el *Camburi* (*Musa sapientium*, Lin.), y el *Dominico* (*Musa regia*, Rumph). Yo he visto cultivar en el Perú una cuarta especie de un gusto muy exquisito, el *Meiya* del mar del Sur, que en el mercado de Lima se llama Plátano de *Taiti*, porque la fragata "Águila" llevó los primeros plantones de la isla de Otahiti. Ahora bien, en México, y toda la Tierra Firme de la América meridional, es una tradicion constante que el Plátano Harton y el Dominico se cultivan allí mucho tiempo ántes de la llegada de los españoles, pero que el *Guineo*, que es una variedad de *Camburi*, fué llevado de las costas de África, co-

1 *De plantis esculentis commentation botanica*, 1786, p. 28. *Histoire naturelle et générale des Iles et terres fermes de la grande mer océane* 1556, p. 112-114.

2 Christophori Columbi navigatio. De gentibus ab Alonzo repertis. De navigatione Pinzoni socii admirantis. Navigatio Alberici Vesputii. Véase *Grynaey nov. orbis*, 1555, p. 64, 84, 85, 87 y 211.

3 Desfontaines, *Histoire des arbres et arbrisseaux qui peuvent être cultivés sur le sol de la France*, 1809, t. II, p. 208: obra que contiene sábias y curiosas indagaciones sobre la patria de los vegetales útiles y sobre la época de su primer cultivo en Europa.

mo su mismo nombre lo prueba. El autor peruano Garcilaso de la Vega,¹ que es el que ha señalado con más atención las diferentes épocas en las cuales la agricultura mexicana se ha enriquecido con producciones extranjeras, dice expresamente que en tiempo de los incas, el maíz, el quinoa, las patatas, y en las regiones calientes y templadas los plátanos formaban la base del alimento de los indígenas: describe el Musa de los valles de los Andes; distingue aun la especie más rara que da una frutilla azucarada y aromática, el *Dominico* del plátano comun ó *Harton*. El P. Acosta² afirma tambien, aunque ménos positivamente, que los americanos cultivan el Musa ántes de la llegada de los españoles. El plátano, dice, es un fruto que se encuentra en todas las Indias, aunque hay gentes que pretenden que es originario de Etiopía, y que de allí vino á América. En las márgenes del Orenoco, del Casiquiare ó del Beni, entre las montañas de la Esmeralda y las fuentes del rio Carony, en medio de los bosques más espesos, casi en todas partes en donde se descubren pueblos indios que no han tenido relaciones con los establecimientos europeos, se encuentran plantíos de cazabe y de plátanos.

El P. Tomás de Berlangas no pudo trasportar de las islas Canarias á Santo Domingo otra especie de Musa que la que allí se cultiva, que es el *camburi* (*caule nigrescente striato, fructu minore ovatae-longato*), y no el *plátano harton* ó *zapalote* de los mexicanos (*caule albo-virescente lævi, fructu longiore apicem versus subarcuato, acute trigono*.) Sola la primera de estas dos especies se cria en los climas templados, como las islas Canarias, Túnez, Argel y en la costa de Málaga. Tambien en el valle de Caracas, situado á los 10° 30' de latitud, pero á 900 metros de altura absoluta, solo se encuentra el *camburi* y el *Dominico* (*caule albo-virescente, fructu minimo obsolete trigono*), y no el *plátano harton*, cuyo fruto solo madura bajo la influencia de una temperatura muy elevada. Segun estas pruebas multiplicadas, es indudable que el plátano, que varios viajeros dicen haber visto silvestre en Amboina, Giloto y en las islas Marianas, se cultiva en América ántes de la llegada de los europeos. Estos no han hecho mas que aumentar el número de las especies indígenas. Como quiera que sea, no se debe extrañar que el Musa no existiese en la isla de Santo Domingo ántes del año de 1516. Los salvajes se parecen á ciertos animales, que las más veces no sacan su alimento más que de una sola especie de planta. Los bosques de la Guyana presentan muchísimos ejemplos de tribus, cuyos plantíos (*conucos*) contienen cazabe, yaro ó dioscórea, y ni un solo plátano.

A pesar de la grande extension del alto llano mexicano y de la altura de las montañas vecinas á las costas, el espacio cuya temperatura es á propósito para el cultivo del Musa, tiene mas de 50,000 leguas cuadradas, y cerca de millon y medio de habitantes. En los valles calientes y húmedos de la intendencia de Veracruz, al pié de la cordillera de Orizaba, el fruto del *plátano harton* algunas veces tiene más de tres decímetros, y muchas de 20 á 22 centímetros (7 á 8 pulgadas) de largo. En aquellas regiones fértiles principalmente en los alrededores de Acapulco, de San Blas y del rio Guasacualco, una támara, ó racimo de plátanos contiene de 160 á 180 frutos, y pesa de 30 á 40 kilogramos.

Dudo que en el globo haya otra planta que, en un pequeño espacio de terreno, pueda producir una cantidad tan considerable de sustancia nutritiva. Ocho ó nueve meses

1 *Comentarios reales de los Incas*, t. 1. El pequeño plátano almizclado, el *Dominico*, cuya fruta me ha parecido la más sabrosa en la provincia de Jaen de Bracamorros, en las márgenes de la Amazona y del Chamaya, parece idéntico con el *Musa maculata*, de Jacquin (*Hortus Schoenbrunensis*, tab. 446), y con el *Musa regia* de Rumphius. Acaso esta última especie no es más que una variedad del *Musa mensaria*. En los montes de Amboine hay, y este hecho es muy curioso, un plátano silvestre cuya fruta no tiene pepitas, el *Pisang jacki*. *Rumph.* V, p. 138.

2 *Historia natural de Indias*, 1608.

después de plantado el chupon, empieza el plátano á desarrollar su racimo, y puede cogerse el fruto á los diez ú once meses. Cuando se corta el tronco, entre los numerosos tallos que han brotado de las raíces, hay constantemente un pimpollo que, teniendo dos tercios de la elevacion de la planta madre, á los tres meses da fruto. De esta manera un platanar se perpetúa, sin que el hombre tenga más trabajo que el de cortar los troncos cuyo fruto ha madurado, y cavar un poco la tierra alrededor de las raíces una ó dos veces al año. Una superficie de terreno de cien metros en cuadro, puede contener al ménos de treinta ó cuarenta piés de plátanos; y en un año este mismo terreno da más de dos mil kilogramos ó cuatro mil libras de peso de sustancia nutritiva, no contando el peso de cada racimo más que de 15 á 20 kilogramos ;Qué diferencia entre este producto y el de las gramíneas cereales de los parajes más fértiles de Europa! El trigo, suponiéndolo sembrado, y no plantado segun el método de los chinos, y calculando sobre la base de una cosecha décupla, en un terreno de cien metros en cuadro, no produce más que quince kilogramos ó treinta libras de peso en grano. En Francia, por ejemplo, la media hectárea ó fanega legal de 1344½ toesas cuadradas, se siembra á puño en tierras excelentes, con 160 libras de grano; en tierras medianas ó malas, con 200 ó 220 libras; y el producto varía de 1000 á 2500 libras. La patata, segun M. Tessier, da en Europa, por 100 metros en cuadro de tierra, bien cultivada y estercolada, una cosecha de 45 kilogramos ó 90 libras de raíces, y se cuentan de cuatro á seis mil libras por fanega legal. Por consiguiente, el producto de los plátanos es en proporcion al del trigo, como 133: 1; al de las patatas, como 44: 1.

A los sugetos que han comido en Europa plátanos madurados en los invernaderos, se les hace difícil de concebir que un fruto que por su melosidad se asemeja un poco al higo seco, pueda ser la base del alimento de muchos millones de hombres que habitan ambas indias. Olvidan que en el acto de la vegetacion, los mismos elementos, segun se combinan ó separan, forman mezclas químicas muy diferentes. En efecto, en el mucílago lechoso que contienen los granos de las gramíneas ántes que madure la espiga, ¿se reconoceria aquel perisperma harinoso de los cereales que alimenta la mayor parte de los pueblos de la zona templada? En el Musa, la materia del almidon se forma ántes de la madurez, y se debe distinguir bien entre la fruta del plátano cogida verde, y la que se deja en el pedúnculo hasta que se pone amarilla; en ésta, el azúcar está del todo formado y se le encuentra mezclado con la pulpa, en tanta abundancia que, si la caña de azúcar no se cultivase en la region de los plátanos, se podria extraer azúcar de este último fruto con más ventaja que de las remolachas y uvas en Europa. El plátano cogido verde contiene el mismo principio nutritivo que se ve en el trigo, el arroz, las raíces tuberosas y el sagú (meollo de cierta palma de la India oriental), á saber, la fécula amilácea unida á una pequeña porcion de glúten vegetal. Amasando con agua la harina de plátanos secados al sol, no he podido obtener más que algunos átomos de aquella masa dúctil y viscosa que reside abundantemente en el perisperma, y con particularidad en el embrion de las cereales. Si de un lado el glúten que tiene tanta analogía con las materias animales y que se hincha con el calor, es de una grande utilidad para hacer el pan; de otro lado no es indispensablemente necesario para que una raíz ó un fruto sea nutritivo. M. Proust ha encontrado glúten en las habas, las manzanas y membrillos; pero no lo ha visto en la harina de patatas. Las gomas, por ejemplo, la de la sensitiva nilótica (*Acacia vera Willd.*), con que se alimentan varios pueblos africanos durante su paso por el desierto, prueban que una sustancia vegetal puede ser alimento nutritivo, sin contener glúten, ni materia amilácea.

Difficil seria describir las muchísimas preparaciones por medio de las cuales los americanos hacen del fruto del Musa una comida sana y sumamente agradable, sea ántes sea despues de su madurez. Remontando los rios, he visto muchas veces que los naturales que se dedican á un trabajo largo y penoso, hacen una comida completa con una pequeñísima porcion de cazabe y tres plátanos de la casta grande (*plátano harton.*) Si es que debemos dar crédito á los antiguos, en tiempo de Alejandro, los filósofos del Indostan todavía eran más sobrios. "*Arbori nomen palæ pomo arienæ, quo sapientes Indorum vivunt. Fructus admirabilis succi dulcedine ut uno quaternos satiet.*" (Plin. XII, 12.) Por punto general, en los países calientes el pueblo considera las sustancias azucaradas no solo como una comida que sacia por el momento, sino como verdaderamente nutritiva. Yo he observado á menudo en las costas de Caracas que los arrieros que conducian nuestros bagajes, preferian en su comida el azúcar toscó (*papelón*) á la carne fresca.

Los fisiologistas todavía no han determinado con precision lo que caracteriza una sustancia eminentemente nutritiva. Calmar el apetito estimulando los nervios del sistema gástrico, ó suministrar al cuerpo materias que pueden asimilarse fácilmente, son modos de accion muy diferentes. El tabaco, las hojas del *Erythroxylon cocca*, mezcladas con la cal viva, el opio, de que los naturales de Bengala muchas veces se han servido con buen éxito en tiempo de carestía, durante meses enteros, calman la violencia del hambre; pero estas sustancias operan de una manera muy distinta que el pan de trigo, la raíz de jatrofa, la goma arábica, el lichen de Islandia, ó el pescado podrido, que es el principal alimento de varias tribus de negros africanos. Parece indudable que á igual volúmen las materias animales alimentan mejor que las vegetales, y que entre estas últimas, el glúten es más nutritivo que el almidon, y éste que el mucílago; pero no se debe atribuir á estos principios aislados lo que depende de la mezcla variada del hidrógeno carbonó y el oxígeno en la accion del alimento en el cuerpo viviente. De este modo una materia se hace eminentemente nutritiva, si contiene, como el cacao, á más de la materia amilácea, un principio aromático que excita y fortifica el sistema nervioso.

Estas consideraciones, á las que no podemos dar aquí mayor extension, servirán para poner más en claro las comparaciones que hemos hecho de los productos de varios cultivos. Si en un mismo espacio de tierra se coge un peso triplicado de patatas que de trigo, no se debe sacar por consecuencia que á igual superficie el cultivo de las plantas tuberosas puede alimentar triplicado número de individuos que el de las cereales.¹ La patata secada á un calor suave, queda reducida á la cuarta parte de su peso; y el almidon seco que podria separarse de 2400 kilógramos cogidos en media hectárea de tierra, apénas igualaria á la cantidad que pueden dar 800 kilógramos de trigo. Lo mismo sucede con el fruto del plátano ántes de su madurez, aun en el estado en que es muy harinoso, que contiene mucha más agua y pulpa azucarada que las simientes de las gramíneas.

1 En la isla de Cuba se plantan los plátanos ordinariamente á cuatro varas en cuadro de distancia (una vara es igual á 0,43 de toesa): algunos colonos los plantan más juntos; pero entónces producen mucho ménos. Cada grupo se compone de cuatro ó cinco piés que retoñan por sus raíces; pero no se puede contar mas que con tres racimos de plátanos por año en cada grupo; porque siempre hay algunos que se desgracian ántes que el fruto esté maduro, ó experimentan otros accidentes. Por cada racimo de estos se pueden contar veinticinco ó treinta plátanos de la especie larga y cincuenta ó sesenta de la pequeña. Un trabajador que tenga buen apetito, y que no tenga ningun otro alimento, necesitará 12 plátanos de la especie gruesa ó treinta de la pequeña, porque se valúa que cinco de estos últimos tienen igual cantidad de materia nutritiva que dos de la primera. De este cálculo resulta el consumo de medio racimo por día, y para la subsistencia de un hombre bastarian sesenta y tantos grupos de plátanos á distancia de cuatro varas en cuadro. (Carta de un antiguo colono sobre la agricultura de las Antillas; manuscrito. *Contineau La Roche, Noticia sobre la Guyana francesa y la colonia del Mana*, 1822, Humboldt, *Relat. hist.*, tom. II.)

Hemos visto que, en un clima favorable, igual extension de terreno puede producir 106,000 kilogramos de plátanos, 2400 de raíces tuberosas, y 800 de trigo. Estas cantidades no son en proporcion del número de individuos, que el mismo espacio de terreno podría alimentar con estos diversos cultivos. El mucílago acuoso que contiene el plátano ó la raíz tuberosa del *Solanum*, no hay duda que tiene propiedades nutritivas. La pulpa harinosa, tal cual la naturaleza la presenta, es ciertamente más alimenticia que el almidon separado por el arte: pero el peso, por sí solo, no indica las cantidades absolutas de la materia nutritiva; y para conocer cuánto más alimento puede dar el cultivo del *Musa* que el del trigo en un mismo espacio de terreno, debería más bien calcularse segun la masa de sustancia vegetal necesaria para saciar á un individuo adulto. Segun este último principio, y es un hecho muy curioso, hallamos que en un país eminentemente fértil, una media hectárea ó fanega legal de tierra, plantada de plátanos de la grande especie (*plátano harton*), puede alimentar más de cincuenta individuos; al paso que en Europa la misma extension de terreno no da al año (suponiendo ocho granos por uno) más que 576 kilogramos de harina de trigo, cantidad que no basta para el alimento de los individuos: ¹ por esto lo que más admira al europeo que llega á la zona tórrida, es la poquísima extension de los terrenos cultivados alrededor de una choza habitada por una numerosa familia de indígenas.

El fruto maduro del *Musa*, secado al sol, se conserva como nuestros higos; la piel se vuelve negra, y adquiere un olor particular parecido al del jamon sahumado: en este estado se llama *plátano pasado*, y es un objeto de comercio en la provincia de Mechoacan. Este plátano seco es un alimento de un sabor agradable y muy sano; pero los europeos recién llegados consideran como muy indigesto el *harton* maduro y fresco. Esta opinion es muy antigua, pues Plinio refiere que Alejandro mandó á sus soldados que no tocasen á los plátanos que crecen en las márgenes del Hyphaso. Se extrae la harina del *Musa* cortando á pedazos el fruto verde, secándolo al sol y machacándolo cuando es fácil de desmenuzar. Esta harina, ménos usada en México que en las islas, ² puede servir para los mismos usos que las de arroz ó maíz.

La facilidad con que el plátano renace de su propias raíces, le da una extraordinaria ventaja sobre los árboles frutales, y aun sobre el del pan que, durante ocho meses del año está cargado de frutos harinosos. Cuando unos pueblos hacen la guerra á otros y destruyen los árboles, esta desgracia se hace sensible durante mucho tiempo. Un plantío de plátanos se renueva con chupones en el espacio de pocos meses.

En las colonias españolas se oye repetir muy á menudo que los habitantes de las *tierras calientes* no saldrán de la apatía en que hace siglos están sumergidos, hasta que una *real cédula* mande destruir todos los *platanares*. A la verdad el remedio es violento, y los que lo proponen con tanto ardor, generalmente no despliegan más actividad que el comun del pueblo al que quieren hacer trabajar, aumentando la masa de sus necesidades. Esperemos que la industria progresará entre los mexicanos, sin que se empleen medios destructivos. Además, si consideramos la facilidad con que el hombre se sustenta en el clima en que crecen los plátanos, no debemos extrañar que en la region equinoccial del nuevo continente, la civilizacion haya comenzado en las montañas, en su suelo ménos fértil, bajo un cielo no tan favorable al desarrollo de los seres organizados,

¹ Se ha calculado por los principios siguientes: 100 kilogramos de trigo dan 72 kilogramos de harina, y 16 kilogramos de harina se convierten en 21 de pan. El alimento de cada individuo se cuenta á razon de 547 kilogramos de pan al año.

² Véase la Memoria interesante de M. de Tussac en su *Flora de las Antillas*, pág. 60

y en donde la misma necesidad despierta la industria. Al pié de la cordillera, en los valles húmedos de las intendencias de Veracruz, Valladolid ó Guadaluajara, un hombre que trabaje ligeramente solo dos dias en la semana, puede sustentar una familia entera; y con todo eso es tal el amor al suelo natal, que el habitante de las montañas á quien la helada de una noche arrebatara muchas veces la esperanza de su cosecha, no baja á aquellos llanos fértiles, pero desiertos, en donde la naturaleza vanamente ostenta sus beneficios y riquezas.¹

En la misma region que se cultiva el plátano, hay tambien la planta preciosa cuya raíz da la harina del *manioc* ó *mañoc*. El fruto verde del *Musa* se come cocido ó asado como el del árbol del pan ó como la raíz tuberosa de la patata; pero la harina del manioc y la del maíz se convierten en pan, y da á los habitantes de los países calientes lo que los colonos españoles llaman *pan de tierra caliente*. El maíz, como lo veremos luego, tiene la gran ventaja de poderse cultivar bajo los trópicos, desde el nivel del Océano hasta elevaciones que igualan las de las más altas cimas de los Pirineos: goza de esta extraordinaria flexibilidad de organizacion, que caracteriza los vegetales de la familia de las gramíneas; y aun la posee en más alto grado que las cereales del antiguo continente que padecen bajo un cielo abrasador, al paso que el maíz vegeta con lozanía en los países más cálidos de la tierra.

La planta cuya raíz da la fécula nutritiva del manioc, es designada, segun una palabra tomada de la lengua de *Haity*, ó la isla de Santo Domingo, bajo el nombre de *Yuca*. No se cultiva con buen éxito fuera de los trópicos; en la parte montañosa del reino de México, su cultivo no se eleva generalmente sobre la altura absoluta de 600 á 800 metros; y sobrepuja con mucho al *Camburi* ó plátano de Canarias, que se acerca más á la meseta central de las cordilleras.

Los mexicanos, así como los naturales de toda la América equinoccial, cultivan desde la más remota antigüedad dos especies de *yuca*, que los botánicos han reunido en su inventario de las *especies*, bajo el nombre de *Jatropha manihot*. En las colonias españolas

1 Desde que se publicó esta obra por la primera vez se han suscitado nuevas dudas sobre el origen americano de los plátanos que cultivan los indios salvajes del Orenoco y del Casiquiaro; y yo debo anotarlas en este lugar. El autor de las *Observations systematical and geographical on the Herbarium collected on the banks of the Congo* (1818, p. 51), el Sr. Roberto Brown, al mismo tiempo que recuerda que Margraf y Piso (*His. nat. du Brésil*, p. 554) miraban los plátanos del Brasil como venidos de la costa de África, sienta por principio general que *en los casos dudosos se puede admitir con alguna probabilidad que una especie cultivada es exótica en el país en donde no se encuentre ninguna otra especie indígena del mismo género*. Segun este principio, que parece muy bien fundado, las diferentes variedades de plátanos cultivados en América pertenecerian originariamente al Asia, cuyo continente presenta ya cinco especies distintas del género *Musa*, que crecen espontáneamente, al paso que en América no hay una siquiera. Todas las variedades del *Musa* que sirven de alimento al hombre, y de las cuales se cultivan diez y seis, sólo en el archipiélago indio (*Crawford, Hist. of the Indian Archipiélago*, t. I) descienden, segun M. Brown, del *Musa sapientum*, indígena en Asia, en donde tiene unos granos que no son abortivos (*Roxburgh Coron.*, tab. 275). Por otra parte, yo podría citar en favor de mi opinion, que es tambien la del Sr. Robertson, y contra la de los Sres. Robert Brown y Devaux (*Journal de Botanique*, vol. IV, p. 4), que en el hemisferio austral aseguran los Puris haber cultivado en las orillas del Prato, mucho tiempo ántes de sus comunicaciones con los portugueses, una pequeña especie de plátano (*Caldclough, Travels in Southy América*, 1825, t. I) y que se hallan en las lenguas americanas las palabras *no traidos* para distinguir el fruto del *Musa*, por ejemplo: *paruru* en tamanaco; *arata* en maypuro (*Humboldt, Relat. hist.*, t. I y II). (*Leopoldvon Buch, Physic. Beschreibung der Can. Inseln*, 1825, p. 124). Me parece tambien que la palabra *pala* de que se sirve Plinio para designar el *Musa* (en árabe *Mouz*) se debe á una equivocacion ó mala inteligencia, que son tan frecuentes aun en nuestros días entre los viajeros, y que viene del sanscrit. *phalam*, que significa fruto en general. La palabra *pisang*, introducida en la lengua alemana, es malaya (*Crawford*, t. II); *banana* ó plátano viene, sin duda alguna, de *barana-busa*, que segun Amaracossa es sinónimo en sancrit. de *radala*, *rambha*, y *mocha*, palabras que todas significan *Musa*. *Ainslie, Materia medica, of Hindostan*, 1813, p. 234).

se distingue la yuca *dulce* de la *amarga*. La primera, que en Cayena se llama *camañoc*, puede comerse sin riesgo, al paso que la otra es un veneno bastante activo. Ambas pueden servir para hacer pan; sin embargo, en general no se emplea para este uso sino la raíz de la yuca amarga, cuyo zumo venenoso se separa con mucho cuidado de la fécula antes de hacer el pan de manioc, llamado *cazavi* ó *cazave*. Esta separacion se hace comprimiendo la raíz raspada en el *cibucan*, que es una especie de saco prolongado. Segun un pasaje de Oviedo (lib. VII, c. 2), parece que la yuca dulce, que él llama *boniata*, y que es el *huacamote* de los mexicanos, no se encontraba originariamente en las islas Antillas, sino que se trasplantó allí del comercio vecino. “El *boniata*, dice Oviedo, es parecido al de la Tierra Firme; no es venenoso y puede comerse con su zumo sea crudo, “cocido ó asado.” Los naturales separan cuidadosamente en sus campos (*conucos*) las dos especies de *Yatrofa*.

Es muy notable que unas plantas cuyas propiedades químicas son tan diferentes, sean tan difíciles de distinguir por sus caracteres exteriores. Brown,¹ en su historia natural de la Jamaica, ha creído encontrar estos caracteres en el calado de las hojas. La yuca dulce la llama *sweet cassava*, *Jatropha foliis palmatis lobis incertis*, y la yuca amarga ó acre, *common casava jatrofa foliis palmatis pentadactylibus*; pero examinando muchos plantíos de *manhiot*, he visto que las dos especies de *Yatrofa*, así como todas las plantas que se cultivan con hojas palmeadas, varían prodigiosamente en su aspecto. Yo he observado que los naturales distinguen el manioc dulce del venenoso, ménos por la grande blancura del tallo y color rojizo de las hojas, que por el sabor de la raíz amarga. Lo propio sucede con el *Yatrofa* cultivado que con el naranjo dulce, que los botánicos no saben distinguir del amargo; no obstante que segun las bellas experiencias de M. Galesio, es una especie primitiva que se propaga con la pepita como el naranjo amargo. Algunos naturalistas, á imitacion del Dr. Wright de la Jamaica, han tomado la yuca dulce por el verdadero *Jatropha Janifa* de Linneo, ó el *Janifa frutescens* de Lóffling;² pero esta última especie, que es el *Jatropha carthaginensis* de Jacquin, difiere esencialmente por la forma de sus hojas (*lobis utrinque sinuatis*), que se parecen á las del papayo. Mucho dudo que el cultivo pueda transformar el *Janifa* en el *Jatropha manihot*. Tampoco parece probable que la yuca dulce sea un *Yatrofa* venenoso, que por el cuidado del hombre ó por efecto de un largo cultivo haya perdido gradualmente la acrimonia de su jugo. La *yuca amarga* de los americanos es la misma hace siglos, aunque se plante y cuide como la dulce. No hay cosa más misteriosa que esta diferencia de organizacion interior de los vegetales cultivados cuyas formas exteriores son casi idénticas.

Raynal³ asegura que el manioc se ha trasportado de África á América para servir de alimento á los negros; y añade, que si acaso existia en la Tierra Firme antes de la llegada de los españoles, no lo conocian los naturales de las Antillas en tiempo de Colon. Recelo que este autor célebre, que por otra parte describe los objetos de historia natural con bastante exactitud, haya confundido el manioc con las ignamas ó batatas; es decir, el *Yatrofa* con una especie de *Dioscorea*. Desearia saber con qué autoridad se puede probar que el manioc se cultiva en Guinea desde los tiempos más remotos. Varios viajeros han pretendido que el maíz era silvestre en aquella parte del África; y no obstante es muy cierto que los portugueses lo han trasportado allí en el siglo XVI. No hay cosa tan difícil de resolver como los problemas de la emigracion de las plantas útiles al hom-

1 *Hist. of Jamaica*, págs. 349 y 350. Véase tambien *Acosta*, lib. IV, cap. XVII.

2 *Reza til Spanska Länderna*, 1758, pág. 309.

3 *Histoire philosophique*, t. III, pág. 112-114.

bre, especialmente desde que las comunicaciones se han hecho tan frecuentes entre los continentes. Fernandez de Oviedo, que ya en 1513 habia pasado á la isla de Hispaniola ó Santo Domingo, y que habitó varias partes del nuevo continente durante más de veinte años, habla del manioc como de un cultivo muy antiguo y propio de la América. Si por el contrario, los negros esclavos lo hubiesen llevado consigo, Oviedo habria visto con sus ojos el principio de este ramo importante de la agricultura de los trópicos: si hubiera creído que el *Yatrofa* no era indígena en América, habria citado la época en que se plantaron los primeros piés, así como relata con la mayor escrupulosidad la primera introduccion de la caña de azúcar, del plátano de Canarias, el olivo y la palmera. Américo Vespucci refiere en su carta dirigida al duque de Lorena, ¹ que vió hacer pan de manioc en las costas de Paria en 1497. “Los naturales, dice este aventurero, poco exacto por otra parte en su narracion, no conocen nuestro trigo y demás graños harinosos; sacan su principal alimento de una raíz que reducen á harina, que llaman los unos *iucha*, otros “*chambi* y otros *igname*.” No es difícil reconocer la palabra *yuca* en *iucha*; en cuanto á la *igname*, en el diadesigna la raíz del *Dioscorea alata*, que Colon ² describe con el nombre de *ages*, de que luego hablaremos. Los naturales de la Guyana española, que no reconocen la denominacion europea, tambien cultivan el manioc desde la más remota antigüedad. Repasando las *rápidas* del Orenoco á nuestro regreso del Rio Negro, y hallándonos faltos de víveres, nos dirigimos á la tribu de los indios Piraos, que viven al E. de Maypures y nos dieron pan de *Yatrofa*. Por consiguiente no puede quedar ninguna duda en que el manioc es una planta cuyo cultivo en América es mucho más antiguo que la llegada de los europeos y africanos.

El pan de manioc es muy nutritivo, quizá á causa del azúcar que contiene, y de una materia viscosa que reúne las moléculas harinosas del cazave. Esta materia parece tener alguna analogía con el caout-chouc, que es tan comun en todas las plantas del grupo de los Tithymaloides. Al cazave se le da una forma circular. Los discos, que se llaman *tortas* ó *jaujan*, en la antigua lengua de Haity tienen de 5 á 6 decímetros de diámetro y 3 milímetros de espesor. Los naturales, que son mucho más sobrios que los blancos, comen en general ménos de una libra de manioc al dia. La falta de glúten mezclado con la materia almidonácea, y lo cenecioso del pan le hace muy quebradizo y difícil de transportar. Este inconveniente se hace sentir con especialidad en las navegaciones largas. La fécula del manioc raspada, seca y acecinada es casi inalterable. Ni los insectos ni los gusanos la tocan, y todos los viajeros conocen las ventajas del *couaque* en la América equinoccial.

De la *Yuca amarga* no solo la fécula sirve de alimento á los indios, sino que tambien emplean el zumo exprimido de la raíz, que es un veneno activo en su estado natural. Este zumo se descompone al fuego. Dejándolo mucho tiempo en ebullicion, á medida que se espuma, pierde sus propiedades venenosas; se emplea sin peligro como salsa, y yo mismo he tomado muchas veces este zumo de un color pardusco, que se asemeja á un caldo muy nutritivo. En Cayena ³ lo espesan para hacer el *cabiou*, que es análogo al *souy*, que traen de la China y que sirve para sazonar los manjares. De cuando en cuando acaecen accidentes muy graves si el zumo exprimido no ha cocido bastante. Es un hecho muy conocido en las islas, que antiguamente un gran número de naturales de Haity se envenenaron voluntariamente con el zumo sin cocer de la raíz de *yuca amarga*. Oviedo

1 *Grynaeus*, pág. 215.

2 *Ibid.*, pág. 69.

3 *Aublet, Histoire des Plantes de la Guyane française*, t. II, pág. 72.

refiere, como testigo ocular, que aquellos desgraciados que, á imitacion de varias tribus africanas, prefieren la muerte á un trabajo forzado, se reunian por cincuentenas para tragar juntos el zumo venenoso del *Yatrofa*. Este desprecio extraordinario de la vida caracteriza al hombre salvaje en las partes más lejanas del globo.

Reflexionando sobre la reunion de circunstancias accidentales que han podido determinar á los pueblos para dedicarse á tal ó tal género de cultivo, causa maravilla el ver que los americanos, en medio de una naturaleza tan rica, buscan en la raíz venenosa de un euforbio (*Tithymaloide*) la misma sustancia almidonácea que otros pueblos han encontrado en la familia de las gramíneas, en las de los plátanos, de los espárragos (*Dioscorea alata*), de los aroides (*Arum macrorrhizon*, *Dracontium poliphyllum*), de la dulzamarra, de los albohales (*Convolvulus batatas*, *C. chrysorrhizus*), de los narcisos (*Tacca pinnatifida*), de las poligóneas (*P. fagopyrum*), de las ortigas (*Artocarpus*), de las leguminosas y de los helechos arbóreos (*Cycas circinalis*). Ahora bien, se pregunta ¿cómo el salvaje que descubrió el *Jatropha manihot*, no desechó una raíz cuyas propiedades venenosas debió enseñarle una triste experiencia, ántes que pudiese conocer las nutritivas? Pero tal vez el cultivo de la *yuca dulce*, cuyo zumo no es nocivo, ha precedido al de la *yuca amarga* que en el día da el manioc. Quizá tambien el mismo pueblo, el primero que tuvo valor para alimentarse de la raíz del *Jatropha manihot*, habia cultivado ántes plantas análogas á los *Arum* y *Dracontium*, cuyo zumo es acre sin ser venenoso. Fácil era observar que la fécula extraída de la raíz de un aroide, tiene un gusto tanto más grato, cuanto más cuidadosamente se lava para separarla de su zumo lechoso. Esta observacion muy sencilla, naturalmente debia fomentar la idea de exprimir las féculas y prepararlas del mismo modo que el manioc. Se deja conocer que un pueblo que sabia *dulcificar* las raíces de un aroide, podia muy bien emprender el alimentarse con una planta del grupo de los euforbios. El paso es fácil, aunque el peligro va siempre en aumento. En efecto, los naturales de las islas de la Sociedad y de las Molucas, que no conocen el *Jatropha manioc*, cultivan el *Arum macrorrhizon* y el *Tacca pinnatifida*. La raíz de esta última planta requiere las mismas precauciones que el manioc, y con todo eso, en el mercado de Banda, el pan de *tacca* rivaliza con el de sagú.

El cultivo del manioc requiere más cuidado que el de los plátanos; se asemeja al de las patatás, y no se coge hasta al cabo de siete ó nueve meses que se han plantado las estacas. Un pueblo que sabe plantar el *Yatrofa*, ya tiene un cierto grado de civilizacion. Hay varias especies de manioc, por ejemplo, las que en Cayena llaman *manioc*, *madera blanca*, y manioc *mai-podri-rojo*, cuyas raíces no pueden arrancarse hasta al cabo de quince meses. El salvaje de la Nueva Zelanda sin duda no tendria paciencia para aguardar una cosecha tan tardía.

Actualmente hay plantaciones de *Jatropha manihot* á lo largo de las costas, desde el embocadero del rio de Guasacualco hasta el Norte de Santander, y desde Tehuantepec hasta San Blas y Sinaloa, en las regiones bajas y cálidas de las intendencias de Veracruz, Oaxaca, Puebla, México, Valladolid y Guadalajara. Un botánico juicioso, que felizmente en sus viajes no se ha desdeñado en ocuparse en la agricultura de los trópicos, el Sr. Aublet, dice con razon: "que el manioc es una de las más bellas y útiles producciones "del suelo americano, y que con esta planta podria el habitante de la zona tórrida "sarse sin arroz y toda suerte de trigo, no ménos que sin todas las raíces y frutos que "sirven de alimento á la especie humana."

El maíz ocupa la misma region que el plátano y el manioc; pero su cultivo es todavía más importante y extenso que el de las dos plantas que acabamos de describir. Subien-

do hácia el alto llano central, se encuentran campos de maíz, desde las costas hasta el valle de Toluca, que tiene 2,800 metros de elevacion sobre el nivel del Océano. El año en que falta la cosecha del maíz, es de hambre y miseria para los habitantes del reino de México.

No se duda ya entre los botánicos que el maíz ó trigo turco es un verdadero trigo americano, y que el Nuevo Continente lo ha dado al antiguo. Tambien parece que el cultivo de esta planta en España es muy anterior al de las patatas. Oviedo,¹ cuyo primer ensayo sobre la Historia natural de las Indias se imprimió en Toledo, en 1525, dice haber visto maíz cultivado en Andalucía y cerca de la capilla de Atocha en las inmediaciones de Madrid. Este aserto es tanto más notable, cuanto un pasaje de Hernandez (lib. VII, cap. XL) podria dar lugar á creer que el maíz todavía no era conocido en España en tiempo de Felipe II, á últimos del siglo XVI.

Cuando los europeos descubrieron la América, el *Zea maíz* (en lengua azteca *tlaoili*, en la de Haití *mahiz*, en Quichua *cara*), ya se cultivaba desde la parte más meridional de Chile hasta Pensilvania. Era tradicion en los pueblos aztecas, que los toltecas son los que introdujeron en México, en el siglo VII de nuestra era, el cultivo del maíz, algodón y pimiento. Acaso estos ramos diversos de agricultura ya existian ántes de los toltecas, y podria muy bien ser que aquella nacion, cuya grande civilizacion han celebrado todos los historiadores, no hizo más que darles mayor extension con buen éxito. Hernandez nos dice que los mismos otomíes, que era un pueblo errante y bárbaro, sembraban maíz. Por consiguiente, el cultivo de esta gramínea se extendia hasta más allá del *Rio Grande de Santiago*, en otro tiempo llamado Tololotlan.²

El maíz que se ha introducido en el Norte de Eearopa, padece con el frio en todos los parajes en que la temperatura média no llega á 7 ú 8 grados centígrados. Lo propio sucede en la loma de las cordilleras, en donde el centeno y particularmente la cebada, vegetan con mucha lozanía en alturas que no son á propósito para el cultivo del maíz á causa de la intemperie del clima. Pero en cambio este último baja hasta las regiones más cálidas de la zona tórrida, y hasta en llanos en donde la espiga del trigo, cebada y centeno ni aun llega á desarrollarse. De ahí resulta que en el día, en la escala de los varios géneros de cultivo de la parte equinoccial del reino de México, el maíz ocupa un lugar mucho más distinguido que los cereales del Antiguo Continente, y es también de

¹ *Rerum medicarum Nova Hispania Thesaurus*, 1651, lib. VII, cap. XL, pág. 247.

² El Sr. Roberto Brown, cuyo nombre es de tanta autoridad en todas las cuestiones de la geografia y de la historia de las plantas, considera tambien el maíz, el manioc, el capsicum y el tabaco como plantas de origen americano (*Botany of Congo*, p. 50), al paso que Crawford, en su excelente obra sobre el archipiélago de la India (t. I), cree que el maíz que tiene una denominacion (*que no se la han dado los extranjeros*), es á saber *jagang* en malayo y *javánala* en sanserit. (*Ainslie, Mat. med. of Hindostan*, p. 218), se ha cultivado en este archipiélago ántes del descubrimiento de la América. ¿Habrán acaso traído los pueblos de la raza malaya ó de la Gran Polynesia, en los tiempos más remotos ántes de la llegada de los europeos, el maíz y plátano del Asia á la América? El aislamiento botánico del género *Zea* y su gran diferencia de todas las gramíneas que crecen espontáneamente, son unos hechos muy notables. "En el Asia oriental continental, el maíz no tiene nombre propio; en la lengua china se llama *yu-chu-chu*, granos de *chu* ó *yu* (jade), ó *yu my* (arroz parecido al jade); en lengua japonesa se llama *nanban-kibi*, ó granos de *nanban*, y ordinariamente *trigo extranjero*; en mandchues se llama *aikha-chu-chu*, granos de vidrio de color. En el grande herbario Chino, que se titula *Pen-thsao-kangmou*, que se compuso á mediados del siglo XVII, se dice que el maíz ha sido llevado á la China de los países occidentales." (Nota manuscrita de M. Klaproth.) Podia llamar la atencion el ver que el trigo, uno de los cinco granos que cultivaron los chinos desde la antigüedad, se haya llamado en su lengua con el nombre de *may-tsée*, que casi corresponde á la pronunciacion de maíz; pero es necesario tener presente que la palabra maíz es una corrupcion de *mahiz*, usada solo en Haití ó Santo Domingo, y que en las costas opuestas al Asia, los nombres de esta gramínea no tienen ninguna analogía con el radical *may*. Entre los celtas y los livonios, *maise* significa pan.

todas las gramíneas útiles al hombre, la que tiene más volúmen de perisperma harinoso.

Comunmente se cree que esta planta es la única especie de trigo conocida de los americanos ántes de la llegada de los europeos. Sin embargo, parece cierto que en Chile, en el siglo XV aun mucho tiempo ántes, además del *zea maíz* y el *zea curagua*, se cultivaban dos gramíneas llamadas *magu* y *tuca* que, segun el abate Molina, la primera era una especie de centeno y la segunda de cebada. El pan que se hacia con este trigo araucano, se designaba con el nombre de *covque*, palabra que sucesivamente ha pasado al pan hecho con trigo de Europa.¹ Hernandez pretende aun haber encontrado entre los indios de Mechoacan una especie de trigo² que, segun su descripcion, se asemeja al *trigo de abundancia* (*triticum compositum*), que se cree originario de Egipto. A pesar de todos los informes que he tomado durante mi mansion en la provincia de Valladolid, no me ha sido posible aclarar este punto interesante para la historia de los cereales. Nadie conoce allí un trigo propio del país, y sospecho que Hernandez ha llamado *triticum michuacense* alguna variedad de trigo europeo que se ha vuelto silvestre, y que crece en un suelo fertilísimo.

La fecundidad del *tlaoilli* ó maíz mexicano es mayor de cuanto se puede imaginar en Europa. Favorecida la planta por la fuerza del calor y por la mucha humedad, se levanta hasta dos ó tres metros de altura. En los hermosos llanos que se extienden desde San Juan del Rio hasta Querétaro, por ejemplo en las tierras de la grande hacienda de la Esperanza, una fanega de maíz produce á veces ochocientas; algunas tierras fértiles dan unos años con otros de tres á cuatrocientas. En las inmediaciones de Valladolid se reputa por mala una cosecha que no produce más de 130 ó 150 por uno. En los parajes en que el suelo es más estéril, todavía se cuentan sesenta ú ochenta granos. En general se cree que el producto del maíz, en la region equinoccial del reino de Nueva España, se puede valuar á ciento cincuenta por uno. Solo el valle de Toluca coge al año más de 600,000 fanegas³ en una extension de treinta leguas cuadradas, y en gran parte este terreno se da al maguey. Entre los paralelos de 18 y 22 grados, los hielos y vientos frios hacen poco lucrativo este cultivo en los llanos cuya altura pasa de tres mil metros. En la intendencia de Guadalajara (como ya lo hemos observado) la cosecha anual del maíz pasa de noventa millones de kilógramos, ó un millon ochocientas mil fanegas.

Bajo la zona templada, entre los 33 y 38 grados de latitud, por ejemplo en la Nueva California, en general, el maíz no produce unos años con otros más que de 70 á 80 granos por uno. Comparando las memorias manuscritas del padre Fermin Lassuen, que tengo en mi poder, con los resúmenes estadísticos que se han publicado en la Relacion histórica del viaje del Sr. de Galiano, pudiera yo muy bien indicar pueblo por pueblo las cantidades de maíz sembradas y cosechadas. He hallado que, en 1791, doce misiones de la Nueva California⁴ cosecharon 7,625 fanegas en un terreno que habian sembrado con 96. En 1801, la cosecha de diez y seis misiones fué de 4,661 fanegas, sin haber sembrado más que 66. De ahí resulta para el primer año un producto de 79, y para el segundo de 70 por uno. En general esta costa, bien así como todos los países frios, parece más apta para el cultivo de los cereales de Europa. Con todo, los mismos estados que tengo á la vista prueban que en algunos parajes de la Nueva California, por ejemplo, en los

1 Molina, *Historia natural de Chile*, pág. 101.

2 Hernandez, págs. 7, 43.—Clavigero, t. I, nota F.

3 Una fanega pesa 4 arrobas ó 100 libras; en algunas provincias 120 libras (50 á 60 kilógr.)

4 *Viaje de la Sutil*, pág. 168.

campos pertenecientes á los pueblos de San Buenaventura y Capistrano, muchas veces há dado el maíz de 180 á 200 por uno.

Aunque en México se cultiva una gran cantidad de trigo, el maíz debe considerarse como el alimento principal del pueblo, como tambien lo es de la mayor parte de los animales domésticos. El precio de este género modifica el de todos los demás, y es por decirlo así el regulador natural. Cuando la cosecha es mala, sea por falta de agua, sea por hielos tempranos, la carestía es general y tiene funestísimos efectos. Las gallinas, los pavos y aun el ganado mayor tambien se resienten de ella. Un caminante que atraviesa una provincia donde el maíz se ha helado, no encuentra huevos, ni aves, ni pan de *arepa*, ni harina para hacer el *atolli*, que es una especie de papas nutritivas y sabrosas. La carestía de víveres se hace sensible, principalmente en los alrededores de las minas mexicanas; en las de Guanajuato, por ejemplo, en donde catorce mil mulos se ocupan en los obradores de la amalgamacion, se consume anualmente una cantidad enorme de maíz. Ya he citado más arriba la influencia que las carestías han ejercido periódicamente en el progreso de la poblacion de Nueva España. El hambre horrible del año de 1784 provino de una helada terrible que hubo el 28 de Agosto, época en que ménos debia esperarse bajo la zona tórrida, y á la altura poco considerable de 1800 metros sobre el nivel del Océano.

De todas las gramíneas cultivadas, ninguna presenta un producto tan desigual. Este producto varía en un mismo terreno de 40 á 200 ó 300 granos por uno, segun las mudanzas de humedad y temperatura média del año. Si la cosecha es buena, el colono se enriquece más rápidamente con el maíz que con el trigo, y puede asegurarse que este cultivo participa de las ventajas y desventajas del de la viña. El precio del maíz varía desde medio peso hasta cinco la fanega. El precio medio es de un peso en el interior del país; pero el porte lo aumenta de tal manera, que durante mi mansion en la intendencia de Guanajuato, costó la fanega catorce reales de plata en Salamanca, dos pesos y medio en Querétaro y cuatro y medio en San Luis de Potosí. En un país en donde no hay almacenes, y los naturales no viven más que para salir del día, el pueblo sufre inmensamente cuando el maíz se mantiene durante mucho tiempo á dos pesos la fanega: entónces los naturales se alimentan de fruta que todavía no está sazónada, bayas de *cactus* y raíces. Esta mala comida produce enfermedades, y en general se observa que las carestías van acompañadas de una gran mortandad en los niños.

En las regiones cálidas y muy húmedas el maíz puede dar dos ó tres cosechas al año; pero en general no se hace más que una: se siembra desde mediados de Junio hasta últimos de Agosto. Entre muchísimas variedades de esta gramínea nutritiva, hay una cuya espiga madura á los dos meses de sembrado el grano. Esta variedad precoz es muy conocida en Hungría, y M. Parmentier ha tratado de propagar su cultivo en Francia. Los mexicanos que habitan en las costas del mar del Sur, dan la preferencia á otra calidad, que ya Oviedo¹ asegura haber visto en la provincia de Nicaragua, que se cosecha en ménos de treinta ó cuarenta días. Tambien me acuerdo haberlo observado cerca de Tomependa, en las márgenes del rio de las Amazonas; pero todas estas variedades de maíz, cuya vegetacion es tan rápida, parece que tiene el grano ménos harinoso y casi tan pequeño como el *zea curagua* de Chile.

La utilidad que los americanos sacan del maíz es demasiado conocida, para que sea necesario detenerme aquí á manifestarla. El uso del arroz apénas es tan variado en la

1 Lib. VII, cap. I, pág. 103.

China y las grandes Indias. Se come la espiga cocida ó asada, y con el grano machacado se hace pan muy nutritivo (*arepa*), bien que no hace masa ni tiene levadura, á causa de la pequeña cantidad de glúten unido á la fécula amilácea. Con la harina se hacen puches que los mexicanos llaman *atolli*, y las sazonan con azúcar, miel y á veces patatas molidas. El botánico Hernandez¹ describe diez y seis especies de *atolli* que vió hacer en su tiempo.

Mucho trabajo tendria un químico para preparar la innumerable variedad de bebidas espirituosas, ácidas ó dulces, que los indios saben hacer con mucha maña, poniendo en infusion el grano del maíz en donde la materia azucarada empieza á desenvolverse con la germinacion. Estas bebidas, que comunmente se designan por la palabra *chicha*, se parecen unas á la cerveza y otras á la cidra. Bajo el gobierno monástico de los Incas, no era permitido en el Perú fabricar licores que embriagan, principalmente los que llaman *vinapu* y *sora*.² Los déspotas mexicanos tomaban ménos interes en las costumbres públicas y privadas: por eso, en tiempo de la dinastía azteca ya era muy comun la embriaguez entre los indios. Pero los europeos han multiplicado los goces del comun del pueblo introduciendo el cultivo de la caña de azúcar. Hoy en dia cada altura ofrece al indio bebidas particulares. Los llanos inmediatos á las costas producen el *guarapo* ó *aguardiente de caña*, y la *chicha de manioc*: en la falda de las cordilleras abunda la *chicha de maíz*: el alto llano central es el país de las viñas mexicanas: allí se encuentran los plantíos de agave que producen el *pulque de maguey*, que es la bebida favorita de los naturales. El indio acomodado añade á estas producciones del suelo americano otro licor, más escaso y caro, cual es el aguardiente de uvas que llaman *aguardiente de Castilla*, que en parte va de Europa y en parte se hace en el país mismo. Hé aquí muchísimos recursos para un pueblo que apetece los licores fuertes hasta el exceso.

Antes de la llegada de los europeos, los mexicanos y los peruanos exprimian el jugo de la caña del maíz para hacer azúcar. No se contentaban con reconcentrar este jugo por medio de la evaporacion, sabian preparar el azúcar bruto haciendo enfriar el jarabe espeso. Describiendo Cortés al emperador Carlos V todos los géneros que se vendian en el mercado grande de Tlaltelolco, cuando entró en Tenochtitlan, cita expresamente el azúcar mexicano diciendo: “venden miel de avejas, y cera, y miel de cañas de maíz, “que son tan melosas y dulces como las de azúcar: y miel de unas plantas que llaman “en las otras y estas maguey, que es muy mejor que arrobe; y de estas plantas facen “azúcar y vino que asimismo venden.”³ La paja de todas las gramíneas contiene materia azucarada, principalmente cerca de los nudos: sin embargo parece de poquísima consideracion el azúcar que puede dar el maíz en la zona templada: bajo los trópicos, al contrario, su tallo hueco es en tal manera azucarado, que yo he visto frecuentemente á los indios chuparlo como hacen los negros con la caña de azúcar. En el Valle de Toluca, chafan la paja de maíz entre cilindros; y con su zumo fermentado preparan un licor espirituoso llamado *pulque de maíz* ó *tlalli*, que es un objeto de comercio bastante considerable.

Las descripciones estadísticas que se han formado en la intendencia de Guadalajara, cuya poblacion no es más que de 500,000 habitantes, hacen probable que, año medio, la cosecha anual del maíz en toda la Nueva España es de más de 17 millones de fanegas, ú 800 millones de kilogramos. En México, en los climas templados, este grano se conserva tres años en el Valle de Toluca, y en todos los altos llanos cuya temperatura mé-

1 Lib. VII, cap. XL, pág. 244.

2 Garcilaso, lib. VIII, cap. IX (tomo I). Acosta, lib. IV, cap. XVI, pág. 233.

3 Lorenzana, pág. 103.

día baja de catorce grados centígrados, cinco ó seis, principalmente si aunque esté seco no lo siegan hasta que el grano maduro haya sufrido alguna helada.

En años buenos, el reino de Nueva España produce mucha más cantidad de maíz de la que puede consumir. Como el país reúne en un pequeño espacio una grande variedad de climas, y que el maíz casi nunca da bien en las tierras calientes y en las frías á un mismo tiempo, el trasporte de este grano vivifica singularmente el comercio interior. Comparado el maíz al trigo de Europa, tiene la desventaja de contener menor cantidad de sustancia nutritiva en un volúmen mucho mayor. Esta circunstancia, unida á la de los malos caminos en la falda de las montañas, son obstáculos para su exportacion. Será más frecuente cuando esté concluida la hermosa calzada que debe ir de Veracruz á Jalapa y Perote. Las islas en general, principalmente la de Cuba, consumen una cantidad enorme de maíz; y muchas veces les falta, porque el interes de los habitantes se fija casi exclusivamente en el cultivo de la caña de azúcar y café; no obstante que algunos agricultores instruidos han observado hace mucho tiempo, que en el distrito que hay entre la Habana, el puerto de Batabano y Matanzas, los campos de maíz cultivados por hombres libres dan más beneficio neto que una hacienda de caña: este último cultivo exige adelantos considerables en compra de esclavos, manutencion de éstos y la construccion de sus dependencias.

Si es probable que en Chile, en otro tiempo, á más del maíz se sembraban dos gramíneas de semilla harinosa, que pertenecen al mismo género que nuestra cebada y trigo, no es ménos cierto que ántes de la llegada de los españoles á América no se conocia allí ningun cereal del Antiguo Continente. Suponiendo que todos los hombres traen su origen de un mismo tronco, acaso podría admitirse que los americanos se han separado, como los atlantes, ¹ del resto del género humano ántes que el trigo se cultivase en el llano central del Asia. Pero ¿debemos perdernos en los tiempos fabulosos, para explicar antiguas comunicaciones que parece haber habido entre ambos continentes? En tiempo de Herodoto, toda la parte septentrional del África no ofrecia aun otros pueblos agricultores, sino los egipcios y cartagineses. ² En lo interior del Asia, las tribus de raza Mongola, los Hiong-nu, los Burates, los Kalkas y los Sifanes, constantemente han sido pastores errantes. Pero si aquellos pueblos del Asia central ó si los Libios del África hubiesen podido pasar al nuevo continente, no habrian ni unos ni otros introducido allí el cultivo de los cereales: luego la falta de estas gramíneas no es una prueba contra el origen asiático de los pueblos americanos, ni contra la posibilidad de una trasmigracion bastante reciente.

Como la introduccion del trigo europeo ha tenido la influencia más feliz en el bienestar de los mexicanos, es interesante referir la época en que tuvo principio este nuevo ramo de agricultura. Un negro, esclavo de Cortés, encontró tres ó cuatro granos de trigo entre el arroz que servia de alimento al ejército español: aquellos granos se sembraron, segun parece, ántes del año de 1530; por consiguiente el cultivo del trigo es algo más antiguo en México que en el Perú. La historia nos ha conservado el nombre de una señora española, María de Escobar, mujer de Diego Chavez, que fué la primera que llevó algunos granos de trigo á la ciudad de Lima, llamada entónces Rimac. El producto de las cosechas que obtuvo de aquellos granos, los distribuyó durante tres años entre los nuevos colonos, de manera que tocaron veinte ó treinta granos á cada arrendador. Garcilaso se queja de la ingratitud de sus compatriotas, que apenas conocian el nombre de María de

¹ Véase la opinion enunciada por Diódoro de Sicilia, *Bibl.* lib. III, Rhodom 186.

² *Heeren über Africa*, pág. 41.

Escobar.¹ Ignoramos la época precisa en que comenzó el cultivo de los cereales en el Perú; pero es cierto que en 1547, en la ciudad de Cuzco, aun no se conocía el pan de trigo. En Quito, el Padre José Rixi, natural de Gante en Flandes, sembró el primer trigo europeo, cerca del convento de San Francisco. Todavía los frailes enseñan como una curiosidad el tiesto en que fué de Europa el primer trigo, y lo conservan como una reliquia preciosa.² ¡Ojalá que en todas partes se hubiese conservado el nombre de los que, en vez de asolar la tierra, la han enriquecido con plantas útiles al hombre!

La region templada, principalmente los climas en que el calor medio del año no pasa de diez y ocho á diez y nueve grados centígrados, parece la más á propósito para el cultivo de los cereales, no comprendiendo con esta denominacion mas que las gramíneas nutritivas conocidas de los antiguos, á saber: el trigo, la espelta, la cebada, la avena y el centeno.³ En efecto, en la parte equinoccial del reino de México, en ningun paraje se cultivan los cereales de Europa en llanos cuya elevacion baje de 800 á 900 metros, y ya hemos observado que en la falda de las cordilleras, entre Veracruz y Acapulco, generalmente no se ve empezar este cultivo hasta la altura de mil doscientos á mil trescientos metros. Una larga experiencia ha probado á los habitantes de Jalapa, que el trigo sembrado en los alrededores de la ciudad vegeta con mucha lozanía, pero no grana, y solo lo siembran para forraje (*zacate*). Sin embargo, es muy cierto que en el reino de Guatemala, y por consiguiente más cerca del Ecuador, el trigo madura á alturas muy inferiores á las de la ciudad de Jalapa. Una situacion particular, vientos frescos que soplan en la direccion del Norte y otras causas locales, pueden modificar la influencia del clima. En la provincia de Caracas, cerca de la Victoria (latitud 10° 13'), á quinientos ó seiscientos metros de altura absoluta, he visto hermosísimas mieses de trigo, y parece que los campos que rodean las *Cuatro Villas* en la isla de Cuba (latitud 21° 58'), tienen aun ménos elevacion. En la isla de Francia (latitud 20° 10'), se cultiva el trigo en un terreno que está casi al nivel del Océano.

Los colonos europeos no han variado bastante sus experiencias para saber cuál es el *minimum* de altura en que los cereales pueden producir en la region equinoccial de México. La falta absoluta de lluvias durante los meses de verano es tanto más contraria al trigo, cuanto mayor es el calor del clima. Verdad es que la sequía y los calores son muy considerables tambien en Siria y en Egipto; pero este último país, tan abundante en trigo, tiene un clima enteramente distinto del de la zona tórrida: la tierra siempre conserva un cierto grado de humedad que se debe á las inundaciones benéficas del Nilo. De otra parte, los vegetales que pertenecen á los mismos géneros que nuestros cereales, solo se encuentran silvestres en los climas templados, y aun en los del antiguo Continente. A excepcion de algunas arundináceas gigantescas, que son *plantas sociales* en general, las gramíneas parecen infinitamente más raras en la zona tórrida que en la templada, en donde dominan, por decirlo así, sobre los demás vegetales. No debemos, pues, extrañar que los cereales, á pesar de la gran *flexibilidad* orgánica que se les atribuye, y que les es comun con los animales domésticos, prosperen más en el alto llano central de México, en la parte montuosa en donde encuentran el clima de Roma y Milan, que en los llanos vecinos al Océano equinoccial.

1 *Comentarios reales* XI, 24. Tomo II, pág. 332. "María de Escobar, digna de un gran Estado llevó el trigo al Perú. Por otro tanto adoraron los gentiles á Ceres por Diosa, y de esta matrona no hicieron cuenta los de mi tierra."

2 Véanse mis *Tableaux de la Nature*.

3 No examinaré en este lugar si los romanos han cultivado verdaderamente la avena y el centeno, y si Teophrasto y Plinio han conocido nuestro *Secale cereale*. Compárese Dioscor. II, 116; IV, pág. 140. Seraceni, 126 y 294, con Columela, II, 10, y Teoph. VIII, 1 4 con Plin. II, 126.

Si el suelo de la Nueva España estuviese regado por lluvias frecuentes, sería uno de los terrenos más fértiles que los hombres han desmontado en ambos hemisferios. El héroe,¹ que en medio de una guerra sangrienta tuvo la vista fija sobre todos los ramos de industria nacional, Hernan Cortés, escribía á su soberano, poco tiempo despues del sitio de Tenochtitlan: “todas las plantas de España producen admirablemente en esta tierra. “No harémos aquí como en las islas, en donde hemos descuidado el cultivo y destruido “los habitantes. Una triste experiencia debe hacernos más prudentes. Suplico á V. M. “que mande á la *Casa de Contratacion* de Sevilla, que ningun barco pueda hacerse á la “vela para este país, sin cargar una cierta cantidad de plantas y granos.” La gran fertilidad del suelo mexicano es incontestable, pero la falta de agua disminuye muchas veces la abundancia de las cosechas.

En la region equinoccial del reino de México, aun hasta los 28° de latitud boreal, no se conocen mas que dos estaciones: *la de las aguas*, que empieza en el mes de Junio ó Julio y acaba en Setiembre ú Octubre; y el *estío*, que dura ocho meses, desde Octubre hasta fin de Mayo. Las primeras lluvias se hacen sentir generalmente en la falda oriental de la Cordillera. La formacion de las nubes y precipitacion del agua disuelta en el aire, empiezan en las costas de Veracruz. Estos fenómenos van acompañados de violentas explosiones eléctricas, que se verifican sucesivamente en México, Guadalajara y en las costas occidentales. La accion química se propaga del E. al O., en la direccion de los vientos alisios; y llueve quince ó veinte dias ántes en Veracruz que en el alto llano central. Algunas veces en las montañas y aun á ménos de dos mil metros de altura absoluta, se ve la lluvia mezclada con granizo y nieve en los meses de Noviembre, Diciembre y Enero; pero estas lluvias son de corta duracion y no pasan de cuatro á cinco dias; y aun cuando son frias, se las considera como muy útiles para la vegetacion del trigo y los pastos. En general, sucede en México como en Europa, que las lluvias son más frecuentes en la region montuosa, principalmente en la parte de las cordilleras que se extiende desde el pico de Orizava, por Guanajuato, Sierra de Pinos, Zacatecas y Bolaños, hasta las minas de Guarisamey y del Rosario.

La prosperidad de la Nueva España depende de la proporecion establecida entre la duracion de las dos estaciones de lluvia y sequedad. Rara vez sucede que el labrador se queje de demasiada humedad; y si algunas veces el maíz y los cereales de Europa están expuestos á inundaciones parciales en los llanos, muchos de los cuales forman conchas circulares cerradas por las montañas, el trigo sembrado en las faldas de las colinas vegeta con mucha más lozanía. Desde el paralelo de 24° hasta el de 30°, las lluvias son más raras y de más corta duracion. Por fortuna las nieves, que son bastante abundantes desde los 26° de latitud, suplen á esta falta de lluvia.

La extrema sequedad á que está expuesta la Nueva España, desde el mes de Junio hasta el de Setiembre, precisa á los habitantes de una gran porcion de aquel vasto país á valerse de riegos artificiales. No hay ricas cosechas de trigo, si no se hacen sangraduras á los rios conduciendo el agua desde muy léjos por medio de acequias. Este sistema de canalizos se sigue particularmente en los hermosos llanos que adornan las márgenes del rio de Santiago, llamado *Rio Grande*, y en los que se encuentran entre Salamanca, Irapuato y Leon. Las *acequias*, las *presas* y *norias* son objetos de la mayor importancia para la agricultura mexicana. Semejante el interior de la Nueva España á la Persia y á la parte baja del Perú, es muy productivo en gramíneas nutritivas, en todos los parajes en

1 Carta al emperador Cárlos Quinto, fecha en la gran ciudad de Temixtitlan, en 15 de Octubre de 1524.

que la industria del hombre ha sabido disminuir la sequedad natural del suelo y del aire.¹

Tampoco en ninguna parte, el propietario de una grande hacienda se halla más á menudo en la necesidad de valerse de ingenieros que sepan nivelar el terreno, y que conozcan los principios de las construcciones hidráulicas. Sin embargo, lo mismo en México que en todas partes, se han preferido las artes que deleitan la imaginacion, á las que son indispensables á las necesidades de la vida doméstica. Han conseguido formar arquitectos que juzgan científicamente de la hermosura y orden de un edificio; pero todavía no hay cosa más rara que encontrar sugetos capaces de construir máquinas, diques y canales. Por fortuna el aguijon de la necesidad ha despertado la industria nacional; y una cierta sagacidad que es comun á todos los pueblos montañeses, suple en cierto modo á la falta de instruccion.

En los parajes faltos de riego artificial, el suelo mexicano no tiene pastos sino hasta los meses de Marzo y Abril. En esta época en que sopla con frecuencia el *viento de la Misteca*, ó SO. que es seco y cálido, desaparece todo verdor, y las gramíneas y demás plantas herbáceas se van secando poco á poco. Esta mudanza es tanto más sensible, cuanto ménos abundantes han sido las lluvias del año precedente, y que el verano es más caluroso. Entónces, y sobre todo en Mayo, el trigo padece mucho, si no se riega artificialmente. La lluvia no da nueva vida á la vegetacion hasta el mes de Junio: las primeras aguas cubren los campos de verdor; la frondosidad de los árboles se renueva, y el europeo que sin cesar se acuerda del clima de su país natal, goza duplicadamente de la belleza de esta estacion de las lluvias, porque le presenta la imágen de la primavera.

Al indicar los meses de lluvia y sequedad, hemos descrito el curso que comunmente siguen los fenómenos meteorológicos. Sin embargo, de algunos años á esta parte parece que estos fenómenos se han desviado algun tanto de la ley general, y desgraciadamente las excepciones han sido en daño de la agricultura. Las lluvias se han hecho más raras, y sobre todo más tardías. El año que fuí á ver el volcan de Jorullo, la estacion de las lluvias se retardó tres meses enteros: empezó en Setiembre, y no duró más que hasta á mediados de Noviembre. En México se observa que el maíz padece mucho más que el trigo con las heladas del otoño, y tiene la ventaja de reponerse más fácilmente despues de las grandes sequedades. En la intendencia de Valladolid, entre Salamanca y la laguna de Cuzeo, he visto campos de maíz que se creian perdidos, vegetar con un vigor extraordinario á los dos ó tres dias de lluvia. La grande anchura de las hojas sin duda contribuye mucho á la nutricion y fuerza vegetativa de aquella gramínea americana.

En las haciendas de trigo en que el sistema de riego está bien establecido, como cerca de Leon, Silao ó Irapuato, se riega dos veces, la primera en el mes de Enero luego que la planta nace, la segunda, á principios de Marzo cuando la espiga está inmediata á desarrollarse; y aun algunas veces se inunda todo el campo ántes de sembrarlo. Se observa que dejando permanecer las aguas algunas semanas, el suelo se empapa de humedad en tal punto, que el trigo resiste más fácilmente á las grandes sequías. Luego que se desaguan los campos abriendo las acequias, se siembra á puño. Este método recuerda el cultivo del trigo en el bajo Egipto; y aquellas inundaciones prolongadas disminuyen al mismo tiempo la abundancia de yerbas parásitas que se mezclan con las mieses cuando se siegan, que por desgracia una parte ha pasado á América con el trigo de Europa.

La abundancia de las cosechas en los terrenos cultivados con esmero es maravillosa, principalmente en los que se riegan, ó que están mullidos y bien barbechados. La parte

¹ Véase tomo I.

más fértil es la que se extiende desde Querétaro hasta Leon. Aquellos llanos tienen treinta leguas de largo y ocho ó diez de ancho. Sembrados de trigo dan de 35 á 40 por uno; y varias haciendas grandes pueden contar hasta 50 ó 60. La misma fertilidad he hallado en los campos que se extienden desde el pueblo de Santiago hasta Yuririapundaro, en la intendencia de Valladolid. En las inmediaciones de la Puebla, Atlixco y Celaya, en una gran parte de los obispados de Mechoacan y de Gualadajara, el producto es de 22 á 30 por uno. Un campo se reputa por poco fértil, cuando una fanega de trigo sembrada no da unos años con otros más que diez y seis fanegas. En Cholula, la cosecha comun es de 30 á 40 granos; pero muchas veces pasa de 70 á 80. En el Valle de México se cuentan 200 granos para el maíz, y 18 á 20 para el trigo. Debo observar que las cantidades que acabo de citar, tienen toda la exactitud que se puede desear en un objeto tan interesante para el conocimiento de las riquezas territoriales. Como deseaba con ansia conocer los productos de la agricultura bajo los trópicos, he tomado todas las noticias en los mismos parajes, y confrontado los datos que me han facilitado colonos inteligentes, y que habitan en provincias muy apartadas unas de otras. He puesto aun más exactitud en este cálculo, porque como he nacido en un país en donde el trigo apenas da cuatro ó cinco por uno, me hallaba más dispuesto que nadie á desconfiar de las exageraciones de los agrónomos; exageraciones que son las mismas en México, en China, y en todas partes en donde el amor propio de los habitantes quiere embaucar á los viajeros crédulos.

No ignoro que á causa de la gran desigualdad con que se siembra en países diversos, hubiera sido mejor comparar el producto de las cosechas por la extension del terreno sembrado; pero las medidas agrarias son tan inexactas, y hay tan pocas haciendas en México en las cuales conozcan con certidumbre el número de toesas ó varas cuadradas que contienen, que ha sido preciso atenerme á la simple comparacion del trigo cogido con el sembrado. Las indagaciones á que me dediqué durante mi mansion en México, me dieron por resultado que, un año con otro, el producto medio de todo el país es de 22 á 25 por uno. Regresado á Europa, se me habian ocurrido nuevamente algunas dudas sobre la exactitud de este importante resultado, y tal vez hubiera titubeado en publicarlo, si recientemente no hubiese tenido la proporcion de consultarlo en Paris mismo con un sugeto respetable é ilustrado que hace treinta años habita en las colonias españolas y se ha dedicado á la agricultura con un buen éxito. El Señor Abad, canónigo de la Iglesia metropolitana de Valladolid de Mechoacan, me ha asegurado que segun sus cálculos, el producto medio del trigo mexicano, léjos de ser menor de veintidos granos, hay probabilidad que es de 25 á 30; lo que segun los cálculos de Lavoisier y Necker, excede de cinco á seis veces al producto medio de la Francia.

Cerca de Celaya, los agricultores me hicieron ver la enorme diferencia que hay en el producto de las tierras regadas artificialmente y las que no lo son. Las primeras, que reciben las aguas del Rio grande, distribuidas á este efecto por medio de sangrías en varios estanques, producen de 40 á 50 por uno; al paso que los campos que no pueden gozar del beneficio del riego, no dan más que de 15 á 20. Se comete allí la misma falta de que se quejan los agrónomos casi en toda Europa, cual es la de emplear mucha simiente, de modo que el grano se pierde y sofoca uno á otro. Sin esta costumbre, el producto de las cosechas seria aun mucho mayor del que acabamos de indicar.

No será ocioso apuntar aquí una observacion¹ que hizo cerca de Celaya un sugeto

¹ *Sobre la fertilidad de las tierras en la Nueva España, por Don Manuel Abad y Queipo, despues obispo electo de Mechoacan. (Nota manuscrita escrita en 1808).*

digno de confianza, y muy versado en esta clase de investigaciones. En un hermoso campo de trigo, de grande extension, cogió el Sr. Abad cuarenta plantas (de *triticum hybernum*) á la aventura; metió las raíces en el agua para limpiarlas de toda la tierra, y vió que cada grano habia producido 40, 60 y hasta 70 cañas; las espigas estaban casi todas igualmente bien provistas: contó el número de granos que contenian, y vió que en algunas pasaba de ciento y aun de ciento veinte; el término medio pareció ser de noventa: algunas espigas contenian hasta ciento sesenta granos. ¡Por cierto que este es un ejemplo de fertilidad bien admirable! En general se observa que en los campos mexicanos macolla extraordinariamente; que un solo grano echa un gran número de cañas, y que cada planta tiene las raíces extremadamente largas y apiñadas.

Al Norte de aquel distrito eminentemente fértil de Celaya, Salamanca y Leon, el país es árido en extremo, sin rios ni manantiales, y presentando en vastas extensiones costas de arcilla endurecida (*tepetate*), que los labradores llaman tierras *duras y frias*, y que las raíces de las plantas herbáceas dificilmente pueden penetrar. Estas capas de arcilla, que tambien he encontrado en el reino de Quito, desde léjos se asemejan á unos bancos de roca desnudos de toda vegetacion; pertenecen á la *formacion trapeana*, y en la loma de los Andes del Perú y México, constantemente acompañan los basaltos, grunstein, amigdaloidas y pórfidos amfibólicos. Lo contrario sucede en otras partes de la Nueva España; en el ameno Valle de Santiago y al S. de la ciudad de Valladolid, los basaltos y amigdaloidas descompuestos han formado con el tiempo un mantillo negro muy productivo: tambien los campos fértiles que rodean la alberca de Santiago recuerdan los terrenos basálticos del Mittelgebirge de la Bohemia.

Hemos descrito ya,¹ caundo hablamos de la estadística particular del país, los desiertos faltos de agua que separan la Nueva Vizcaya del Nuevo México. Todo el llano que se extiende desde Sombrerete hasta el Saltillo, y de allí hácia la punta de Lampazos, es pelado y árido, sin más vegetacion que algunos nopales y otras plantas espinosas: no hay el menor vestigio de cultivo, excepto en algunos puntos en donde la industria del hombre ha recogido un poco de agua para regar los campos, como en los alrededores del Saltillo. Tambien hemos bosquejado el cuadro de la Vieja California,² cuyo suelo no es más que un peñasco, sin mantillo ni fuentes. Todas estas consideraciones concuerdan con lo que hemos dicho: que una parte considerable de la Nueva España, situada al Norte del trópico, no es susceptible de una gran poblacion, á causa de su extremada sequedad; y al mismo tiempo ¡cómo salta á los ojos el aspecto tan diverso que presentan dos países contiguos como son México y los Estados Unidos de la América septentrional! En estos últimos el suelo no es más que un dilatado bosque, surcado por una multitud de rios que desembocan en golfos espaciosos. México, por el contrario, presenta al E. y al O. un litoral poblado de árboles, y en su centro un enorme macizo de montañas colosales, en cuyas lomas se prolongan llanuras desnudas de árboles, y tanto más áridas! cuanto que la temperatura del ambiente está aumentada por la reverberacion de los rayos solares. En el Norte de la Nueva España, lo mismo que en Thibet, en Persia, y en todas las regiones montuosas, una parte del país no será apta para el cultivo de los cereales hasta que una poblacion reconcentrada y que haya llegado á un alto grado de civilizacion, venza los obstáculos que la naturaleza opone á los progresos de la economía rural. Pero, lo repetimos, aquella aridez no es general; está recompensada con la gran fertilidad de las comarcas meridionales, aun en aquella parte de las provincias internas

¹ Cap. VIII, tom. II.

² Cap. VIII, tom. II, pág. 114.

que están cercanas á los rios; con las conchas del Norte, Gila, Yaqui, Mayo, Culiacan del Rosario, de Conchos, de Santander, Tigre y de los innumerables torrentes de la provincia de Tejas.

En el extremo más septentrional del reino en las costas de la Nueva California, el producto del trigo es de 16 á 17 granos por uno, tomado el término medio entre las cosechas de diez y ocho pueblos durante dos años. Creo que los agrónomos verán con interes la relacion individual de aquellas cosechas en un país situado bajo el mismo paralelo que Argel, Túnez y la Palestina, entre los 32° 39' y 37° 48' de latitud.

NOMBRES DE LOS PUEBLOS DE LA NUEVA CALIFORNIA.	1791.		1802.		COSECHA	
	FANEGAS DE TRIGO.		FANEGAS DE TRIGO.		Considerada como múltiplo del grano sembrado.	
	Sembradas.	Cosechadas.	Sembradas.	Cosechadas.	1791.	1802.
San Diego.....	60	3,021			50 3 d.	
San Luis Rey de Francia.....			100	1,200		12
San Juan Capistrano.....	80	1,586	103	2,908	19 8 d.	28 2 d.
San Gabriel.....	178	3,700	282	3,800	20 7 d.	13 4 d.
San Fernando.....			100	2,800		28
San Buenaventura.....	44	259	96	3,500	5 8 d.	36 4 d.
Santa Bárbara.....	65	1,500	113	2,876	23	25 4 d.
La Purísima Concepcion.....	76	800	96	3,500	10 5 d.	36 4 d.
San Luis Obispo.....	86	1,078	161	4,000	12 5 d.	25 4 d.
San Miguel.....			70	1,600		22 8 d.
Soledad.....			78	500		6 4 d.
San Antonio de Padua.....	90	952	139	1,200	10 5 d.	8 7 d.
San Carlos.....	71	221	60	240	3 1 d.	4
San Juan Bautista.....			52	1,200		23 1 d.
Santa Cruz.....			60	550		9 1 d.
Santa Clara.....	64	1,400	129	2,000	21 8 d.	15 3 d.
San José.....			84	1,200		14 5 d.
San Francisco.....	60	680	233	2,322	11 3 d.	9 9 d.
	874	15,197	1,956	35,396	17 4 d.	17 2 d.

Parece que la parte más septentrional de aquella costa es ménos á propósito para el cultivo del trigo, que la que se extiende desde San Diego hasta San Miguel. Además, en los terrenos recientemente desmontados el producto del suelo es más desigual que en los países ya de antiguo cultivados, bien que no se observa en ninguna parte de la Nueva España aquella disminucion progresiva de fertilidad que aflige á los nuevos colonos en todos aquellos parajes, en donde se han desmontado los bosques para hacer tierras de labor.

Los que han reflexionado seriamente sobre las riquezas del suelo mexicano, saben que la porcion de terreno ya desmontado podria producir lo suficiente para la subsistencia de una poblacion ocho ó diez veces mayor, solamente con un poco más de esmero en el cultivo, y sin suponer un trabajo extraordinario para regar los campos. Si los llanos fér-

tilas de Atlixco, Cholula y Puebla no producen cosechas más pingües, debe buscarse la causa principal en la falta de consumo, y en las trabas que la desigualdad del suelo opone al comercio interior de los granos, principalmente para trasportarlos hácia las costas que baña el mar de las Antillas. Cuando hablemos de la exportacion de Veracruz, volveremos á examinar este objeto interesante.

¿Cuál es en la actualidad la cosecha de granos en toda la Nueva España? A la verdad este problema será muy difícil de resolver en un país, en donde desde la muerte del conde de Revillagigedo el gobierno ha favorecido muy poco las indagaciones estadísticas. Aun en Francia las estimaciones de Quesnay, Lavoisier y Arthur Young varían de 45 y 50 hasta 75 millones de sextarios ¹ de peso de 117 kilogramos cada uno. No tengo datos positivos sobre las cantidades de centeno y cebada que se cogen en México; pero creo poder calcular aproximadamente el producto medio de trigo. En Europa el cálculo más seguro, es el que se funda en el consumo que se estima por cada individuo: es el medio que MM. Lavoisier y Arnould han empleado con buen éxito; pero este método no puede seguirse, cuando se trata de una poblacion compuesta de elementos muy heterogéneos. El indio y el mestizo que habitan en el campo, no se alimentan más que con pan de maíz y de manioc. Los blancos criollos, que habitan en las ciudades, consumen mucho más pan de trigo que los que permanecen habitualmente en las haciendas. La capital, que cuenta más de 33,000 indios, necesita anualmente cerca de diez y nueve millones de kilogramos de harina, consumo que es casi el mismo que el de las ciudades europeas que tienen igual poblacion; y si quisiéramos calcular el consumo de todo el reino de Nueva España tomando esta base, llegaríamos á un resultado que seria cinco veces demasiado grande.

Supuesto estas consideraciones, prefiero el método que se funda en valúos parciales. Segun la descripcion estadística que el intendente de la provincia de Guadalajara comunicó á la junta de comercio de Veracruz, la cosecha de trigo de aquella intendencia, en 1802, fué de 43,000 cargas ó 6.450,000 kilogramos. La poblacion de la intendencia de Guadalajara es poco más ó ménos un noveno de la poblacion total. En aquella parte de México hay un gran número de indios que comen pan de maíz, y se cuentan allí pocas ciudades populosas habitadas por blancos acomodados. Segun la analogía de esta cosecha parcial, la general de la Nueva España no seria más que de 59 millones de kilogramos; pero añadiendo 36 millones, á causa de la influencia benéfica que tienen el consumo de las ciudades ² de México, la Puebla y Guanajuato, en el cultivo de los distritos circunvecinos, y á causa de las *provincias internas* cuyos habitantes viven casi exclusivamente de pan de trigo, hallarémos para todo el reino cerca de diez millones de miriagrámos ó más de 800,000 sextarios. Este avalúo nos da un resultado muy pequeño; porque en el cálculo que acabamos de presentar, no se han separado como corresponde las provincias septentrionales de la region equinoccial. Sin embargo, esta separacion la dicta la naturaleza de la misma poblacion.

¹ Medida de áridos: 15 sextarios hacen 41 fanegas de Castilla.

² Por los materiales exactos que poseo, he formado el estado siguiente, en el que comparo el consumo de harina con el número de habitantes.

CIUDADES.	CONSUMO DE HARINA.	POBLACION.
México.	19.100,000 kilogramos.	150,000 habitantes.
La Puebla.	7.790,000 „	67,300 „
La Habana	5.230,000 „	130,000 „
Paris.	111.300,000 „	714,000 „

Sobre el consumo de Paris, véanse las curiosas investigaciones comunicadas en 1825 por el Sr. Conde Chabrol; y que M. Peuchet ha consignado tambien en su *Statistique élémentaire de la France*, p. 372. El comun del pueblo de la Habana come mucho cazave y arepa. El consumo anual de la Habana, tomando el término medio de cuatro años, es de 427,018 arrobas, ó de 58,899 barriles. (*Papel periódico de la Habana*, 1801, núm. 12, pág. 46.)

En las *provincias internas* el mayor número de habitantes son blancos ó reputados como tales y se cuentan 400,000. Si suponemos su consumo de trigo, en proporcion con el de la Puebla, hallarémos seis millones de miriágramos. Tomada por base de nuestro cálculo la cosecha anual de la intendencia de Guadalajara, podemos admitir que en las regiones meridionales de la Nueva España, cuya poblacion mixta se valúa en 5.437,000, el consumo de trigo en el campo es de 5.800,000 miriágramos, y añadiendo tres millones seiscientos mil para el consumo de las grandes ciudades interiores de México, la Puebla y Guanajuato, hallamos que el consumo total de la Nueva España, pasa de 15 millones de miriágramos, ó 1.280,000 sextarios de peso de 240 libras cada uno.

Parecerá muy extraño el hallar, segun este cálculo, que las *provincias internas* cuya poblacion no es más que un catorceavo de la total, consumen más de un tercio de la cosecha del reino de México; pero no debemos olvidar que en aquellas provincias septentrionales, el número de blancos proporcionalmente á la masa total de españoles (criollos ó europeos) es como 1 á 3, y que esta casta es la que consume principalmente la harina de trigo. De los 800,000 blancos que habitan la region equinoccial de la Nueva España, cerca de 150,000 viven en un clima excesivamente cálido en llanos cercanos á las costas y se alimentan de manioc y plátanos.¹ Lo repito, estos resultados no son más que simples aproximaciones; pero me ha parecido tanto más interesante el publicarlas, cuanto ya fijaron la atencion del Gobierno, durante mi mansion en México. Cuando se publica por primera vez un hecho que interesa á toda la nacion, y sobre el cual todavía no se han aventurado cálculos ningunos, se aguijonea la curiosidad de investigar.

Segun M. Lavoisier, la cosecha total de granos, es decir de trigo, centeno y cebada, era en Francia ántes de la revolucion, y por consiguiente en una época en que la poblacion del reino ascendia á 25 millones de habitantes, de 58 millones de sextarios ó de 6,789 millones de kilogramos; y, como segun los autores de la *Feuille du Cultivateur*, el trigo que se coge en Francia es en proporcion á toda la masa de granos, como 5 : 17, resulta de ello que solo el producto de trigo, ántes de 1789 era de 17 millones de sextarios: cosecha que fijándonos en cantidades absolutas, sin considerar las poblaciones de ambos imperios, es poco más ó ménos trece veces mayor que la de México. Esta comparacion concuerda perfectamente con las bases de mi cálculo anterior, pues el número de habitantes de Nueva España que habitualmente se alimentan de pan de trigo, no pasa de 1.300,000; además es sabido que los franceses comen más pan que los pueblos de raza española, principalmente los que habitan en la América.

¹ Véase más arriba.

Pero con motivo de la extrema fertilidad del suelo los quince millones de miriágramos de trigo que anualmente produce la Nueva España, se cogen en una extensión de terreno cinco veces menor del que igual cosecha necesitaria en Francia. A la verdad es probable que á medida que la poblacion mexicana irá aumentando, se verá disminuir esta *fertilidad* que se puede llamar *média*, y que señala 24 por 1 como producto total de las cosechas. En todos los países los hombres empiezan á cultivar las tierras ménos áridas, y naturalmente el producto medio debe disminuir á proporcion que la agricultura se extiende, y abraza por consiguiente mayor variedad de terrenos. Pero en un vasto imperio como el mexicano, este efecto no puede manifestarse sino muy tarde, y la industria de los habitantes se aumenta con la poblacion y el número de necesidades.

Vamos á reunir en un mismo estado las nociones que hemos adquirido sobre el producto medio de los cereales en ambos continentes. No se trata aquí de ejemplos de una fertilidad extraordinaria observada en una corta extensión de terreno, ni del trigo sembrado segun la práctica de los chinos. El producto seria con poca diferencia igual en todas las zonas, si cuando se escoge el terreno se cultivasen los cereales con el mismo esmero que la hortaliza. Pero si tratamos de la agricultura en general, no debemos atenernos sino á grandes resultados, á cálculos en que la cosecha total de un país se considera como múltipla de la cantidad de trigo sembrado, y hallarémos que este múltiplo que se puede considerar como uno de los primeros elementos de la prosperidad de los pueblos, varía del modo que sigue:

De 5 á 6 granos por 1 en *Francia*, segun Lavoisier y Necker. M. Peuchet valúa que 4,400,000 fanegas de tierra sembradas de trigo, dan anualmente 5,280 millones de libras en peso, lo que hace 1,173 kilogramos por hectárea. Ese es el producto medio en el Norte de Alemania, en Polonia, y segun M. Rühls, en Suecia. En Francia, en algunos distritos eminentemente fértiles de los departamentos del Escalda y del Norte, se cuentan 15 por 1; en las tierras buenas de la Picardía y de la isla de Francia, de 8 á 10 por 1, y en las tierras ménos fértiles de 4 á 5 granos.¹

De 8 á 10 granos por 1, en *Hungría*, *Croacia* y *Esclavonia*, segun las investigaciones de M. Swartner.

12 por 1 en el *reino de la Plata*, principalmente en los alrededores de Montevideo, segun Don Félix Azara. Cerca de Buenos Aires, se cuentan hasta 16 granos. En el Paraguay, el cultivo de los cereales, en el Norte hácia el Ecuador, no se extiende más allá del paralelo de 24 grados.²

17 granos por uno en la *parte septentrional del reino de México*, y á la misma distancia del Ecuador que el Paraguay y Buenos Aires.

24 granos por 1 en la *region equinoccial de México*, á dos ó tres mil metros de altura sobre el nivel del Océano: allí se cuentan 5,000 kilogramos por hectárea. En la Provincia de Pasto, que atravesé en el mes de Noviembre de 1801, y que hace parte del reino de Santa Fe, los altos llanos de la Vega de San Lorenzo, Pansitara y Almaguer³ comunmente producen 25, en años muy fértiles 35 y en años frios y secos 12 por 1. En el Perú, en el hermoso llano de Cajamarca,⁴ que bañan los rios de Mascon y Utusco, y célebres por la famosa derrota del Inca Atahualpa, el trigo da de 18 á 20 por 1.

En el mercado de la Habana, las harinas mexicanas entran en concurrencia con las

1 Peuchet, *Statistique*, pág. 290.

2 *Viaje de Azara*, t. I, pág. 140.

3 Latitud 1° 54' boreal. Altura absoluta 2,300 metros.

4 Latitud 7° 8' austral. Altura absoluta 2,860 metros. Véase mi *Recueil d' Observations astronomiques*, tom. I.

de los Estados Unidos. Cuando esté enteramente acabado el camino que se construye desde el llano de Perote hasta Veracruz, el trigo de Nueva España se exportará para Burdeos, Hamburgo y Bremen. Entónces los mexicanos tendrán la doble ventaja sobre los habitantes de los Estados Unidos, de una mayor fertilidad de terreno y los jornales más baratos. Seria bien interesante, bajo este punto de vista, el poder comparar aquí el *producto medio* de las varias provincias de la confederacion americana, con los resultados que hemos obtenido para el reino de México; pero la fertilidad del suelo y la industria de los habitantes varían tanto de una provincia á otra, que es difícil encontrar un término medio que corresponda á la cosecha total. ¡Qué diferencia entre el excelente cultivo de las cercanías de Lancaster y varias partes de la Nueva Inglaterra y el de la Carolina septentrional! El inmortal Washington en una de sus cartas á Arthur Young dice: "Un labrador inglés formará una idea horrible (*a horrid idea*), del estado de nuestra agricultura ó de la naturaleza de nuestro suelo, cuando sepa que un *acre* no produce más de ocho ó diez *bushels*. Pero no debe olvidar, que en todos los países en donde las tierras son baratas y los jornales caros, se prefiere cultivar mucho á cultivar bien. En general no se hace más que *arañar*¹ la tierra en vez de ararla con esmero." Segun las investigaciones que recientemente ha hecho M. Blodget, que se pueden considerar como bastante exactas, resulta lo siguiente:

	POR ACRE.	POR HECTÁREA.
En las provincias atlánticas, al E. de los montes Alleghanys:		
En tierras abundantes.	32 bushels:	2,372 kilogramos.
En tierras medianas.	9 ,,	667 ,,
En el territorio del Oeste, entre los Alleghanys y Mississipi:		
En tierras abundantes.	40 ,,	2,965 ,,
En tierras medianas.	25 ,,	1,853 ,,

Por estos datos se ve que en las intendencias mexicanas de la Puebla y Guanajuato, en donde reina en la loma de las cordilleras el clima de Roma y Nápoles, el terreno es más abundante y productivo que en las partes más fértiles de los Estados Unidos.

Como desde la muerte del general Washington, la agricultura ha hecho progresos muy considerables en la *region del O.*, principalmente en el Kentucky, el Tenessee y la Luisiana, creo que podemos considerar de 13 á 14 *bushels* como el término medio de las cosechas actuales; lo cual no hace todavía más que 1,000 kilogramos por hectárea, ó menos de 4 por 1. En Inglaterra comunmente se estima la cosecha de trigo de 19 á 20 *bushels* por acre, lo que da 1,450 kilogramos por hectárea. Repetimos que esta comparacion no manifiesta una gran fertilidad del suelo de la Gran Bretaña. Léjos de darnos una *idea espantosa* de la esterilidad de las provincias atlánticas de los Estados Unidos, solo nos prueban que en todos los parajes en que el colono posee una vasta extension de tierra, el arte de cultivarla se perfecciona muy lentamente. Con todo, las memorias de la Sociedad de Agricultura de Filadelfia ofrecen varios ejemplos de cosechas que han

¹ "Much ground has been *scratched* over, and none cultivated "as it ought to have been." Esta carta interesante se publicó en el *Statistical Manuel for the United States*, 1806, pág. 96. Un acre tiene 4,029 metros cuadrados. Un bushel de trigo pesa 30 kilogramos.

pasado de 39 á 40 *bushels* por acre, siempre que los campos de Pensilvania se han labrado con el mismo esmero que en Irlanda y Flandes.¹

Ya que hemos comparado el producto medio de las tierras en México, Buenos Aires y los Estados Unidos, pasemos la vista rápidamente por el precio del jornal en estos diversos países. En México se computa á razon de dos reales de plata en las regiones frias y de dos y medio en las calientes, donde hay falta de brazos y los habitantes en general son muy perezosos. Este precio parecerá muy módico si se considera la riqueza metálica del país y la cantidad de plata que está continuamente en circulacion. En los Estados Unidos, en donde los blancos han hecho retirar la poblacion india más allá del Ohio y del Mississipi, el jornal se paga de 14 á 16 reales de vellon, en Francia se puede valuar de 6 á 8 reales de vellon, y en Bengala á medio real de plata. Por esta razon, á pesar de la enorme diferencia del flete, es más barato en Filadelfia el azúcar de las grandes Indias que el de la Jamaica. De estos datos resulta que en la actualidad el precio del jornal en México está en proporcion del de

Francia.	= 5 : 6
Los Estados Unidos	= 5 : 12
Bengala.	= 5 : 1

El precio medio del trigo en Nueva España es de 4 á 5 pesos fuertes la carga, que pesa 150 kilogramos, comprando en el campo á los mismos cosecheros. En Paris, de algunos años á esta parte, 150 kilogramos de trigo cuestan 30 francos (6 pesos fuertes).

En la ciudad de México la carestía del transporte aumenta de tal manera el precio, que comunmente cuesta de 9 á 10 pesos la carga. Los extremos en épocas de la mayor ó menor fertilidad, son allí de 8 y 14 pesos. Es fácil pronosticar que el precio del trigo mexicano disminuirá considerablemente, cuando se hayan hecho caminos en la falda de las cordilleras y cuando una mayor libertad de comercio favorezca los progresos de la agricultura.

El trigo mexicano es de primera calidad y puede compararse con el mejor de Andalucía: es superior al de Montevideo, que segun la opinion de Sr. Azara, tiene el grano la mitad más pequeño que el de España. En México el grano es muy grande, blanco y nutritivo, principalmente en las haciendas que se riegan. Se observa que el *trigo de sierra*, es decir, el sembrado en grandes alturas, en la loma de las cordilleras, tiene el grano cubierto de una película más gruesa, al paso que el de las regiones templadas abunda de materia glutinosa. La calidad de las harinas depende principalmente de la proporcion que hay entre el glúten y el almidon; y parece natural que en un clima que es favorable á la vegetacion de las gramíneas, el embrión y la capa celulosa² del albumen, que los fisiologistas consideran como el sitio principal del glúten, son más voluminosos.

1 Segun M. Tessier, cuyas obras han contribuido tanto á los progresos de la agricultura, el *arpent legal ó reaz de las aguas y bosques (medida hectárea)* de 1,344 toesas cuadradas, se siembra en Francia á puño, en buenas tierras, con 160 libras de grano de trigo, y en tierras medianas con 200 ó 220. (El *arpent* frances es media fanega de Toledo de 400 estadales, y el estatal de 11 piés.) El producto es de 2,400 á 2,500 libras por *arpent* legal en terreno muy fértil; y de 900 á 1,000 libras en los malos terrenos. El producto medio por *arpent* llega en Francia á 1,000 libras. La patata en tierra barbechada y estercolada, da de producto medio por *arpent* legal de 1,507 metros cuadrados, 3,000 libras de raíces, y en tierras excelentes cinco ó seis mil. Segun M. Dandolo, la misma *práctica* da, en la Lombardia, 208 libras de trigo y 1,800 libras de patatas (*Bibliothèque universelle*, 1807, pág. 189). En los Estados Unidos, en Pensilvania, se siembra en el día de hoy una medida (cosa de una fanega) ó medida y media por acre, y se coge por producto medio 16 de las mismas medidas de trigo, segun el Sr. Alberto Gallatin, y raras veces menos de 12; y en los terrenos que son muy fértiles 25 á 28 medidas. La cosecha que yo he visto en los valles de Aragua (República de Colombia), era de 3,200 libras de trigo por *arpent legal*, ó de *aguas y bosques* de Francia; cantidad que es igual á 44 medidas inglesas por acre inglés. (*Relation historique*, tom. II).

2 Mirbel, sobre la germinacion de las gramíneas. (*Annales du Muséum d' Histoire naturelle*, vol. XIII, p. 147).

En México difícilmente se conserva el trigo más de dos ó tres años, principalmente en los climas templados, y no se han estudiado bastante las causas de este fenómeno. Sería prudente formar almacenes en los parajes más frios del país. Además, en los puertos de la América Española hay la preocupacion de creer que las harinas de las cordilleras se conservan ménos que las de los Estados Unidos. Fácil es de adivinar la causa de esta preocupacion, que ha sido muy perjudicial á la agricultura, sobre todo en la Nueva Granada. Los comerciantes que habitan las costas opuestas á las islas Antillas y que se encuentran atados con las prohibiciones del comercio, por ejemplo los de Cartagena, tienen un gran interes en mantener relaciones con los Estados Unidos. Los empleados de las aduanas á veces son bastante indulgentes para tomar un barco de la Jamaica, por uno de la isla de Cuba.

El centeno y sobre todo la cebada resisten al frio mejor que el trigo y se cultivan en las mesetas más elevadas. La cebada todavía da abundantes cosechas en alturas en que el termómetro rara vez se sostiene durante el día más arriba de 14 grados. En la Nueva California, tomando el término medio de las cosechas de trece pueblos, la cebada produjo 24 por 1 en 1791, y 18 en 1802.

En México se cultiva muy poco la avena, y aun en España se ve raras veces, porque los caballos se alimentan con cebada, como en tiempo de los griegos y los romanos. El centeno y la cebada pocas veces padecen una enfermedad que los mexicanos llaman *chahuistle*, que destruye frecuentemente las más bellas cosechas de trigo, cuando la primavera y el principio del verano han sido muy calientes y frecuentes las tempestades. Comunmente se cree que esta enfermedad del grano es causada por unos pequeños insectos que llenan lo interior de la caña é impiden que el jugo nutritivo suba hasta la espiga.

Una planta de raíz nutritiva originaria de América, la *patata* (*Solanum tuberosum*), parece que se introdujo en México en la misma época, poco más ó ménos que los cereales del antiguo Continente. Yo no decidiré la cuestion de si las *papas* (es el antiguo nombre peruano con que en el día se conocen las patatas en todas las colonias españolas) han venido á México junto con el *schinus molle*¹ del Perú, y por consiguiente por el conducto del mar del Sur; ó si los primeros conquistadores las han traído de las montañas de la Nueva Granada. Como quiera que sea, es cierto que no las conocian en tiempo de Moctezuma, hecho tanto más importante, cuanto es uno de aquellos en que la historia de las emigraciones de una planta se enlaza con la de las emigraciones de los pueblos.

La predileccion que ciertas tribus dan señaladamente al cultivo de algunas plantas, las más de las veces indica ó identidad de raza ó antiguas comunicaciones entre hombres que habitaban climas diferentes. Bajo este aspecto, tanto los vegetales como las lenguas y las fisonomías de las naciones, pueden tenerse como monumentos históricos. Los pueblos pastores ó los que solo viven de la caza, no son los únicos que, impelidos por un espíritu turbulento y guerrero, emprenden viajes largos: los aduares de origen germánico, aquel enjambre de pueblos que desde lo interior del Asia se trasportaron á las márgenes del Boristenes y del Danubio, y los salvajes de la Guayana nos ofrecen numerosos ejemplos de tribus que, estableciéndose por algunos años, desmontan cortas extensiones de tierra, siembran en ellas los granos que cogieron en otra parte y abandonan estos cultivos apénas empezados, luego que una mala cosecha ó cualquier otro accidente les disgusta del sitio que poco ántes escogieron. De este modo los pueblos de raza mongólica se han trasportado, desde la muralla que separa la China de la Tartaria hasta el

¹ Hernandez, lib. III, cap. XV, pág. 54.

centro de la Europa; de este modo algunos pueblos americanos del Norte de la California y de las márgenes del rio Gila, han refluído hasta el hemisferio austral. En todas partes vemos torrentes de aduares errantes y belicosos, abrirse paso entre pueblos tranquilos y agricultores. Estos últimos, inmóviles como las márgenes de un rio, recogen y conservan con esmero las plantas nutritivas y los animales domésticos, que acompañaron aquellas tribus errantes en sus largas correrías. Muchas veces el cultivo de un corto número de vegetales, bien así como algunas palabras extranjeras, mezcladas en idiomas de diverso origen, sirven para señalar el camino que ha llevado una nacion al pasar de uno á otro extremo del Continente.

Estas consideraciones que he manifestado más por extenso en mi *Essai sur la Géographie des plantes*, bastarán para probar cuán interesante es para la historia de nuestra especie, el conocer con exactitud hasta dónde se extendía primitivamente el dominio de ciertos vegetales, ántes que el espíritu de colonizacion de los europeos hubiese llegado á reunir las producciones de los climas más lejanos. Si los cereales, si el arroz¹ de las Grandes Indias eran desconocidos á los primeros habitantes de la América, en cambio el maíz, la patata y el quinoa no se cultivaban ni en el Asia oriental, ni en las islas del mar del Sur. Los chinos introdujeron el maíz en el Japon,² y aquellos, segun dicen algunos autores, debian haberlo conocido desde la más remota antigüedad. Este aserto, si estoviese fundado, aclararia mucho la idea de las antiguas comunicaciones que se supone haber habido entre los habitantes de ambos continentes. Pero ¿en dónde están los monumentos que atestigüen que el maíz se haya cultivado en Asia ántes del siglo XVI? Segun las eruditas investigaciones del P. Gaubil,³ parece todavía dudoso que mil años ántes hubiese visitado las costas occidentales de la América, como lo habia sentido el célebre historiador M. de Guignes. Persistimos en la creencia de que el maíz no fué trasplantado desde la llanura de la Tartaria á la de México, y que tampoco hay más probabilidad de que ántes que los europeos descubriesen la América esta preciosa graminea hubiese pasado del Nuevo Continente al Asia.

La patata, si la consideramos bajo un punto de vista histórico, nos presenta otro problema curiosísimo. Parece cierto, como ya lo hemos dicho ántes, que esta planta, cuyo cultivo ha tenido en Europa la mayor influencia en los progresos de la poblacion, no se conocia en México ántes de la llegada de los españoles. En aquella época se cultivó en Chile, en el Perú, en Quito, en el reino de la Nueva Granada y en toda la cordillera de los Andes, desde los 40° de latitud austral hasta cerca de los 50° de latitud boreal. Los botánicos suponen que crece espontáneamente en la parte montuosa del Perú. De otra parte los sabios que han hecho investigaciones sobre la introduccion de las patatas en Europa, aseguran que tambien la hallaron en Virginia los primeros colonos que Sir Walter Raleigh envió allí, en 1584. Pero ¿cómo se concibe que una planta que se dice no pertenecer originariamente al hemisferio austral, se encuentre cultivada al pié de los montes Alleghanys, cuando no se conocia en México ni en las regiones montuosas y templadas de las islas Antillas? ¿Es probable que algunas tribus peruanas hayan penetrado hácia el N., hasta las márgenes del Rapahannoc, en Virginia, ó las patatas han venido del N. al S., á la manera de los pueblos que desde el siglo VII han aparecido sucesiva-

1 ¿Qué es el arroz silvestre de que habla M. Mackenzie, graminea que no crece más allá de los 50° de latitud, y con la cual se alimentan los naturales del Canadá en invierno? (*Viaje de Mackenzie*, I, pág. 156.)

2 Thunberg, *Flora Japonica*, pág. 37. En japones el maíz se llama *Sjo Kuso*, y *Too Kibbi*. La palabra *Kuso* indica una planta herbácea, y *Too* una produccion exótica.

3 Manuscritos astronómicos de los padres jesuitas, que se conservan en la oficina de las longitudes, en Paris.

mente en el alto llano de Anáhuac? En una y otra de ambas hipótesis ¿cómo no se ha introducido ó conservado ese cultivo en México? Hé aquí unas cuestiones hasta ahora poco agitadas, y con todo muy dignas de llamar la atención del físico, que abrazando de un golpe de vista la influencia del hombre sobre la naturaleza, y la reacción del mundo físico sobre el hombre, cree leer en la distribución de los vegetales la historia de las primeras emigraciones de nuestra especie.

Para no sentar aquí sino hechos exactos, desde luego observaré que la patata no es indígena en el Perú, y que en ningún paraje se le encuentra silvestre en la parte de las cordilleras que está situada bajo los trópicos. M. Bonpland y yo hemos herborizado en la loma y falda de los Andes desde los 5° grados N. hasta los 12° S. Nos hemos informado de sugetos que han examinado aquella cordillera de montañas colosales hasta la Paz y Oruro, y estamos seguros que en aquella vasta extensión de terreno no vegeta espontáneamente ninguna especie de solano de raíces nutritivas. Es verdad que hay parajes poco accesibles y muy fríos, que los naturales llaman *páramos de las papas*; pero estas denominaciones, cuyo origen es fácil de adivinar, son pequeño indicio de que aquellas grandes alturas produzcan la planta que les dió el nombre.

Pasando más al Sur del otro lado del trópico, se la encuentra, comunmente según Molina,¹ en todos los campos de Chile. Allí los naturales distinguen la patata silvestre cuyos tubérculos son pequeños y un poco amargos, de la cultivada desde muchos siglos. A la primera llaman *maglia*, y á la segunda *pogny*. También cultivan en Chile otra especie de solano que pertenece al mismo grupo, de hojas pinadas y sin espinas, cuya raíz es muy dulce y de figura cilíndrica. Es el *Solanum cari*, aún desconocido no solo en Europa, sino aun en Quito y en México.

Podría preguntarse si estas plantas, útiles al hombre, son verdaderamente originarias de Chile, ó bien si por un dilatado defecto de cultivo se han vuelto silvestres en aquel país. La misma cuestión se hizo á los viajeros que hallaron los cereales creciendo espontáneamente en las montañas de la India y del Cáucaso. Los Sres. Ruíz y Pavon, cuya autoridad es de mucho peso, dicen haber hallado la patata en los terrenos cultivados *in cultis*, y no en los bosques ó en la loma de las montañas. Pero debemos observar que en nuestros países, el *solanum* y las diferentes especies de trigo no se propagan por sí mismas de un modo duradero, cuando los pájaros llevan los granos á los prados y bosques. En todos aquellos parajes en que estas plantas parecen volverse silvestres á nuestra vista, lejos de multiplicarse como el *Erigeron canadense*, el *Oenothera biennis* y otros colonos del reino vegetal, desaparecen en corto espacio de tiempo. El *maglia* de Chile, el trigo de las márgenes de Terek² y el de las montañas (*Hill-wheat*) del Boutan, que M. Banks³ acaba de dar á conocer ¿serian acaso el tipo primitivo del *solanum* y de los cereales cultivados?

Es probable que el cultivo de las patatas ha ido poco á poco avanzando desde las montañas de Chile hácia el Norte, por el Perú y el reino de Quito, hasta el llano de Bogotá, el antiguo Cundinamarca. Esta ha sido también la marcha que los incas han seguido en la serie de sus conquistas. Fácilmente se concibe, porque mucho tiempo ántes de la llegada de Manco-Capac, en aquellos tiempos remotos en que la provincia del Callao y los llanos de Tihuacan eran el centro de la primera civilización de los hombres,⁴ las

1 *Hist. nat. de Chile*, pág. 102.

2 *Marschall de Bieberstein, sobre las riberas occidentales del mar Caspio*, 1798, págs. 65 y 105.

3 *Bibl. brit.*, 1809, núm. 322, pág. 86.

4 *Pedro Cieza de Leon*, cap. CV. *Garcilaso*, III, I.

emigraciones de los pueblos de la América meridional, más bien debían hacerse del Sur al Norte, que en una dirección opuesta. Los pueblos montañoses de ambos hemisferios en todas partes han manifestado el deseo de acercarse al Ecuador ó al ménos á la zona tórrida, la cual á grandes alturas ofrece un clima suave y las demás ventajas de la zona templada. Costeando las cordilleras, ya desde las márgenes del Gila hasta el centro del reino de México, ya desde Chile hasta los amenos valles de Quito, hallaron los indígenas en las mismas alturas, y sin bajar á los llanos, una vegetación más vigorosa, heladas ménos adelantadas, y nieves no tan copiosas. Los llanos de Tiahuanac (lat. 17° 10' Sur), cubiertos de ruinas grandiosas y respetables, y las márgenes del lago de Chucuito, concha que parece un pequeño mar interior, son el Himala y el Thibet de la América meridional. Allí es donde los hombres, gobernados por la ley, y reunidos en un suelo no muy fértil, comenzaron á dedicarse á la agricultura. De aquella mesa notable, situada entre el Cuzco y la Paz, bajaron un gran número de pueblos poderosos, que han llevado sus armas, lengua y artes hasta el hemisferio boreal.

Los vegetales que se cultivan en los Andes han refluído hácia el Norte, ó por medio de las conquistas de los incas, cuya consecuencia era el establecimiento de algunas colonias peruanas en el país conquistado, ó bien por las comunicaciones lentas pero tranquilas, que siempre hay entre dos pueblos vecinos. Los soberanos de Cuzco no extendieron sus conquistas más allá del reino de Mayo (lat. 1° 34' bor.), que pasa al Norte de la villa de Pasto. Luego las patatas que los españoles hallaron en cultivo entre los pueblos Muyscas, en el reino del Zaque de Bogotá (lat. 4°-6° bor.), no pueden haber ido allí del Perú sino por efecto de las relaciones que poco á poco se van estableciendo, aun entre pueblos de montaña, y separados unos de otros por desiertos cubiertos de nieves ó por valles intransitables. Las cordilleras que conservan una altura formidable, desde Chile hasta la provincia de Antioquía, bajan repentinamente hácia las fuentes del grande río Atrato. El Choco y el Darien no presentan más que un grupo de colinas que en el istmo de Panamá solo tiene algunos centenares de toesas de altura. El cultivo de la patata entre los trópicos no da bien sino en mesetas muy elevadas, en un clima frío y nebuloso. El indio de tierra caliente prefiere el maíz, el manioc y el plátano. Además, el Choco, el Darien y el istmo, cubiertos de bosques espesos, han sido en todo tiempo habitados por aduares de salvajes y cazadores, enemigos de todo cultivo. No debemos, pues, extrañar que la reunión de estas causas físicas y morales haya impedido que la patata penetrase hasta México.

No conocemos hecho alguno que enlace la historia de la América meridional con la de la América septentrional. En la Nueva España, como lo hemos observado repetidas veces, el movimiento de los pueblos siempre es de N. á S. Parece advertirse¹ una grande analogía de costumbres y civilización entre los toltecas, á quienes, segun se dice, una peste obligó á abandonar la mesa de Anáhuac, á mediados del siglo duodécimo, y los peruanos gobernados por Manco-Capac. Más bien puede ser que algunos pueblos que salieron de Aztlan, se adelantasen hasta más allá del istmo ó del golfo de Panamá; pero no es muy probable que con las emigraciones del Sur hácia el Norte, las producciones del Perú, de Quito y de la Nueva Granada, hayan pasado nunca á México y al Canadá.

Resulta de todas estas consideraciones, que si los colonos que envió Raleigh hallaron efectivamente patatas entre los indios de Virginia, es difícil separarse de la idea de que esta planta haya sido originariamente silvestre en algunas comarcas del hemisferio bo-

¹ He discutido esta hipótesis del caballero Boturini, en mi Memoria sobre los primeros habitantes de América, (*Ueber die Urvölker*) Neue Berlin. Monatschrift, 1806, pág. 205.

real, como lo era en Chile. Las importantes investigaciones que han hecho MM. Beckmann, Banks y Dryander,¹ prueban que unas embarcaciones que venian de la bahía de Albemarle, en 1586, trajeron á Irlanda las primeras patatas, y que Tomás Harriot, más célebre matemático que navegante, describió esta raíz nutritiva bajo el nombre de *openawk*. Gerard, en su *Herval*, publicado en 1597, la llama patata de Virginia, ó *norembega*. Casi se podría creer que los colonos ingleses la habian recibido de la América española. El establecimiento de éstos existia ya desde el mes de Julio de 1584. Los navegantes de aquel tiempo, para acercarse á tierra en las costas de la América septentrional, no seguian el derrotero en derecha hácia el O; todavía acostumbraban seguir el camino que Colon habia señalado, y aprovecharse de los vientos alisios de la zona tórrida. Este viaje facilitaba las comunicaciones con las islas Antillas, que eran el centro del comercio español. Sir Francis Drake, que acababa de recorrer estas mismas islas y las costas de la tierra firme, habia tocado en Roanoke,² en Virginia. Parece, pues, bastante natural el suponer que los mismos ingleses habian llevado las patatas desde América meridional, ó de México á Virginia; y cuando las llevaron de este último punto á Inglaterra, ya eran comunes en España é Italia. No debiéramos, pues, extrañar que una produccion que habia pasado de uno á otro continente, haya podido en América mismo pasar desde las colonias españolas á las inglesas. Solo el nombre con que Harriot describe la patata parece probar su origen virginiano. ¿Habrian acaso los salvajes tenido una palabra para una planta extranjera, y Harriot no habria conocido el nombre de *papas*?

Los cultivos que pertenecen á la parte más elevada y fria de los Andes y cordilleras mexicanas, son los de la patata, del *tropaeolum tuberosum*³ y del *chenopodium quinoa*, cuyo grano es un alimento tan sabroso como sano. En la Nueva España, el primero de estos cultivos es tanto más importante y extendido, cuanto no exige más que un suelo muy húmedo. Tanto los mexicanos como los peruanos saben conservar la patatas años enteros, exponiéndolas á las heladas y secándolas al sol. La raíz endurecida y falta de su jugo se llama *chunu*, segun una palabra de la lengua quichua. Seguramente seria muy útil en Europa el imitar esta preparacion, pues muchas veces un principio de germinacion hace perder las provisiones del invierno. Pero aun seria más importante el proporcionarse la semilla de las patatas que se cultivan en Quito y en la mesa de Santa Fe. Yo he visto una de ellas de forma esférica de más de tres decímetros (doce á trece pulgadas) de diámetro, y de un gusto mucho mejor que las de nuestro continente. Es sabido que ciertas plantas herbáceas cuyas raíces se han multiplicado durante mucho tiempo, acaban degenerando, particularmente cuando se tiene la mala costumbre de cortar las raíces en muchos pedazos.

En algunos parajes de Alemania, la experiencia ha probado que de todas las patatas, las plantadas con semilla son las más sabrosas. Se conseguirá mejorar la especie, haciendo coger la semilla de su país natal, y buscando en la misma cordillera de los Andes las variedades más recomendables por el tamaño y sabor de sus raíces. Hace mucho tiempo que tenemos en Europa una patata que los agrónomos conocen con el nombre

1 *Beckmanns Grundsätze der deutschen Landwirthschaft*, 1806, pág. 289. *Sir Joseph Banks, an Attempt to ascertain the time of the introduction of potatoes*, 1808. La patata se cultiva por mayor en el Lancashire, desde 1684; en Sajonia desde 1717; en Escocia desde 1728; y en Prusia desde 1738.

2 Roanoke y Albemarle, en donde Amides y Barlow habian formado su primer establecimiento, hoy día pertenecen al Estado de la Carolina septentrional. Consúltese sobre la colonia de Raleigh, *Marshall's Life of Washington*, V, I, pág. 12.

3 Esta nueva especie de capuchina, vecina del *Tropaeolum peregrinum*, se cultiva en las provincias de Popayan y Pasto en mesetas de 300 metros de altura absoluta.

de patata colorada de Bedfordshire, cuyos tubérculos pesan más de un kilogramo; pero esta variedad (*conglomerated potatoe*) tiene un gusto desabrido y casi no sirve más que para el ganado, al paso que la *papa de Bogotá*, que contiene ménos agua, es muy harinosa, un poco dulce y de un sabor muy agradable.

Entre el gran número de producciones útiles que las emigraciones de los pueblos y las navegaciones lejanas nos han dado á conocer desde el descubrimiento de los cereales, es decir, desde tiempo inmemorial, ninguna planta ha tenido una influencia tan señalada sobre el bienestar de los hombres, como la patata.¹ Este cultivo, segun los cálculos de sir John Sinclair, puede alimentar nueve individuos por acre de 5368 metros cuadrados. Se ha hecho comun en la Nueva Zelanda,² en el Japon, en la isla de Java, en el Boutan y en Bengala, en donde, segun afirma M. Bockford, las patatas se consideran como más útiles que el árbol del pan introducido en Madras. Su cultivo se extiende desde la extremidad del África hasta el Labrador, en Islandia y en Laponia. Es un espectáculo bien interesante el ver una planta que ha bajado de unas montañas que están bajo el Ecuador, avanzarse hácia el polo, y resistir á todos los hielos del Norte, aun más que las gramíneas cereales.

Acabamos de examinar sucesivamente las producciones vegetales que hacen la base del alimento del pueblo mexicano, el *plátano*, el *manioc*, el *maíz* y los *cereales*. Hemos procurado dar alguna importancia á este artículo, comparando la agricultura de las regiones equinociales con la de los climas templados de Europa, y uniendo la historia de las emigraciones de los vegetales, con los acontecimientos que han hecho refluir el género humano de una á otra parte del globo. Sin entrar en pormenores botánicos, que no ofrecerian interes, concluirémos este artículo indicando sucintamente las demás plantas alimenticias que se cultivan en el suelo mexicano.

Un gran número de estas plantas se han introducido desde el siglo XVI. Los habitantes de la Europa occidental han depositado en América todo lo que habian recibido

1 La opinion de que el *Solanum tuberosum* no está considerado sino como una planta introducida en Virginia, se ha hecho mucho más general desde la primera vez que publiqué esta obra. Se asegura que mucho tiempo ántes de Drake, un mercader de esclavos llamado Juan Hawkins, habia llevado, en 1545, esta produccion á la Irlanda desde las costas de la Nueva Granada; y el primero que la cultivó en Inglaterra fué Gerard, que la habia recibido del mismo Francisco Drake. Su cultivo pasó á Bélgica en 1590; pero los irlandeses lo descuidaron hasta que Raleigh introdujo allí de nuevo la patata al principio del siglo XVII, trayéndola de Virginia. *Putsche und Bertuch. Monographie der Kartoffeln*, 1822. Yo he examinado el rarísimo libro que se titula: *General History of Virginia, New England and the Summer Isles, from 1584 to 1626, by Capt. John Smith, governor in these countries and admiral of New-England* (London, 1632); pero en la parte que contiene (pág. 9) las observaciones de Thomas Harriot, que califica de *sabio matemático*, no he podido encontrar la descripcion de la patata. A mediados del siglo XVII fué cuando se introdujo esta raíz en las islas Bermudas, llevada de Europa y no de la Virginia. Por otra parte las denominaciones de *Norembega* y de *Openawk*, que los primeros escritores ingleses dieron al *Solanum tuberosum*, no son nombres de plantas indígenas, al contrario, traen un origen, á mi modo de ver, de una de estas equivocaciones ó mala inteligencia, tan comunes entre los viajeros que no saben la lengua del país. Acabo de descubrir que *Norembega* es el nombre antiguo de la Nueva Inglaterra (*Smith, general hist.*, pág. 203). La palabra *Openawk*, es probable que se derive del nombre de los indios Lenni-Lenaps, con quienes los primeros colonos tuvieron frecuentes relaciones, y á quienes por corrupcion llamaban *Openagi* y *Apenagi*, en lugar de llamarles *Wapanachki* (*Transactions of the hist. Committee of the American philos. Society*, 1819, tom. I, pág. 25). ¿Y qué? ¿los navegantes que trajeron la planta á la Inglaterra la habrian dado el nombre del país y de los habitantes de aquel en donde los colonos habian ensayado su cultivo? M. Bonpland y yo no hemos encontrado nunca el *Solanum tuberosum* en estado silvestre en ninguna parte de la América; pero los Sres. Caldclough y Baldwin han hecho recientemente este importante descubrimiento, el uno en Chile y el otro en Montevideo y de Maldonado; tal vez será el *Solanum comersonii* de M. Punal; pero M. Lambert considera esta especie como una nueva variedad de la patata comun. (*Journal of Sciences and Arts*, números 19 y 28, *sabine* en las *Transact. of the Horticultural Society*, vol. V, tom. II, pág. 137. *Long. Exped.*, tom. I, pág. 94. *Lambert, on the native country of the potatoe*, en su grande obra sobre los pinos, pág. 41).

2 *John Savage, Account of New Zealand*, 1807, pág. 18.

en dos mil años, por sus comunicaciones con los griegos y romanos, la irrupción de los aduares del Asia central, las conquistas de los árabes, las cruzadas y las navegaciones de los portugueses. Todos estos tesoros vegetales acumulados en un extremo del antiguo continente, por el movimiento constante de los pueblos hácia el Oeste, conservados bajo la feliz influencia de una civilización siempre creciente, se han hecho casi á un mismo tiempo la herencia de México y del Perú. Posteriormente los vemos, aumentados con las producciones de América, pasar todavía más léjos á las islas del mar del Sur, á aquellos establecimientos que un poderoso pueblo acaba de formar en las costas de la Nueva-Holanda. De esta suerte el más pequeño rincón de la tierra, si llega á ser la propiedad de los colonos europeos; sobre todo, si presenta una grande variedad de climas, atestigüa la actividad que ha desplegado nuestra especie desde algunos años acá. Una colonia reúne en un pequeño espacio lo que el hombre errante ha descubierto de más precioso en toda la superficie del globo.

La América es extraordinariamente rica en vegetales de raíces nutritivas. Después del maníoc y las patatas, no hay otras más útiles para la subsistencia del pueblo que el *oca* (*Oxalis tuberosa*), la *patata* y el *ñame*. La primera de estas producciones solo se cria en los países frios y templados, en la cima y falda de las cordilleras; las otras dos pertenecen á la región cálida del reino de México. Los historiadores españoles que han descrito el descubrimiento de la América, confunden ¹ las palabras de *axes* y *patatas*, aunque la una designa una planta del grupo de los espárragos, y la otra un *convolvulus*.

El *ñame* ó *Dioscorea alata*, bien así como el plátano, parece comun á toda la región equinoccial del globo. La relación del viaje de Aloysio Cadamusto ² nos enseña que los árabes conocían esta raíz. Su nombre americano todavía puede darnos alguna luz acerca de un hecho importantísimo para la historia de los descubrimientos geográficos, que no parece haber llamado hasta ahora la atención de los sabios. Cadamusto dice que en el año de 1,500 el rey de Portugal había enviado una flota de doce bajeles alrededor del Cabo de Buena Esperanza, á Calecut, bajo las órdenes de Pedro Álvarez Cabral. Este almirante, después de haber visto las islas del Cabo Verde, descubrió una grande tierra desconocida, que tomó por un continente. Encontró allí hombres desnudos, morenos, pintados de colorado, con el pelo largo, que se mesaban los pelos de la barba, se horadaban la barbilla, se acostaban en hamacas, é ignoraban enteramente el uso de los metales. Por estas señas fácilmente se conocen los indígenas americanos. Cabral abordó á la costa del Brasil (tierra de Santa Cruz ó *Insula Psittacorum*), y halló que se cultivaba allí una especie de maíz, y una raíz con la que se hace pan que se llama *ñame*. Vespucci, tres años ántes que Cabral, había oído pronunciar esta misma palabra á los habitantes de la costa de Paria. El nombre haitiano del *Dioscorea alata* es *axes* ó *ajes*. Con este nombre describe Colon el *ñame*, en la relación de su primer viaje; y es también este mismo el que tenía en tiempo de Garcilaso, Acosta y Oviedo, ³ que han señalado perfectamente los caracteres con que los *axes* se diferencian de las *batatas*.

Las primeras raíces del *Dioscorea* se trasportaron á Portugal en 1596, de la isleta de

¹ Gomara, lib. III, cap. XXI.

² *Cadamusti Navigatio ad terras incognitas*. (*Grynæus Obis Nov.*, págs. 47, 215. *Herreva, Déc. I*, lib. IV, cap. VII.) Cadamusto señala con estas palabras el famoso almirante Cabral: *Petrus quidam Aliares ac Abrilus Fidalcus*. El desventurado capitán Tuckey encontró silvestre el Yam amargo (*Dioscorea*) en las orillas del Congo. (*Brown, Botany of Congo*, pág. 54.)

³ *Christophori Columbi navigatio*, capítulo LXXXIX. *Comentarios reales*, t. I, pág. 278. *Historia natural de Indias*, pág. 242. *Oviedo*, lib. VII, cap. III.

Santo Tomás, situada cerca de las costas de África, casi bajo el Ecuador. ¹ En una embarcacion que conducia esclavos á Lisboa, habian embarcado aquellos ñames para comida de los negros durante el viaje. Por semejantes circunstancias varias plantas alimenticias de Guinea se han introducido en las Indias occidentales, y se han propagado con esmero para proporcionar á los esclavos el mismo alimento á que venian acostumbrados de su país natal. Se observa que la melancolía de aquellos infelices se disminuye de una manera sensible, cuando al desembarcar en una tierra nueva, encuentran las plantas que han rodeado su cuna. En las regiones cálidas de las colonias españolas, los habitantes distinguen el *axe* de las *ñamas de Guinea*. Estas últimas han venido de las costas de África á las islas Antillas, y el nombre de ñame ha prevalecido poco á poco sobre el de *axe*. Acaso estas dos plantas no son otra cosa mas que variedades del *Dioscorea alata*, aunque Brown haya procurado elevarlas á la clase de especies, olvidando que la forma de las hojas de los ñames varía singularmente con el cultivo. En ninguna parte hemos encontrado la planta que Linneo llama *Dioscorea sativa*, ² tampoco la hay en las islas del mar del Sur, en donde la raíz del *Dioscorea alata*, mezclada con la carne de la nuez del coco y la pulpa del plátano, es la comida favorita del pueblo taitiano. La raíz del ñame adquiere un tamaño muy crecido, cuando se halla en un terreno fértil. En los valles de Aragua, en la provincia de Caracas, se han visto algunas de ellas que pesaban de 25 á 30 kilógramos.

Las *batatas* se designan en el Perú con el nombre de *apichu*, y en México con el de *camotes*, que es una corrupcion de la palabra azteca *cacamotic*: ³ se cultivan muchas variedades con raíces blancas y amarillas, y las de Querétaro, que crecen en un clima análogo al de Andalucía, son las más estimadas. Dudo mucho que los navegantes españoles hayan hallado nunca las *batatas* silvestres, aunque Clusius se haya adelantado á decirlo. Yo he visto cultivado en las colonias, además del *Convolvulus batatas*, el *C. platanifolius*, de Vahl, y me inclino á creer que estas dos plantas, el *Umara* de Taiti (*C. chrysorrizus* de Solander) ⁴ y el *C. edulis* de Thunberg, que los portugueses han introducido en el Japon, son variedades que se han hecho constantes, y descenden de una misma especie. Seria tanto más digno de saberse si las *batatas* cultivadas en el Perú son las mismas que Cook encontró en la isla de Pascuas, cuanto la posicion de esta tierra y los monumentos que en ella se han descubierto, han dado lugar á varios sabios para sospechar que han podido existir antiguas relaciones entre los peruanos y los habitantes de la isla que descubrió Roggeween.

Gomara dice que Colon, despues de su regreso á España, la primera vez que se presentó á la reina Isabel, le regaló granos de maíz, raíces de ñames y *batatas*: así es que el cultivo de estas últimas ya era comun en la parte meridional de la España, á mediados del siglo XVI y en 1591 se vendieron hasta en el mercado de Lóndres. ⁵ Comunmente se cree que el célebre Drake ó Sir John Hawkins las dió á conocer en Inglaterra, en donde durante mucho tiempo les atribuian las propiedades misteriosas con que los griegos preconizaban las cebollas de Megara. Las *batatas* tambien se dan en el mediodía de la Francia. Su cultivo requiere menor calor que el *ñame*, además que por la gran

1 *Clusii rariorum his.*, lib. IV, pág. 77.

2 Sin embargo, Thunberg asegura haberla visto cultivada en el Japon. Hay una gran confusion en el género *Dioscorea*, y seria de desear que se hiciese de él una monografia. Hemos traído un gran número de especies nuevas, que en parte se hallan descritas en el *Species plantarum*, publicada por M. Willdenow, tom. IV, cap. I, p. 794-796.

3 *Cacamoc-Tlanoquiloni* ó *Caxlatlapan*, figurado en *Hernandez*, cap. LIV, parece ser el *Convolvulus Jalapa*.

4 Forster, *Plantae, esculente*, pág. 56.

5 *Clusius*, III, cap. LI.

cantidad de materia nutritiva que dan sus raíces, merecería con mucho la preferencia sobre la patata, si se pudiese cultivar con buen éxito en los países cuya temperatura media es menor de 18° centígrados.

Todavía debemos contar entre las plantas útiles indígenas de México, el *cacomite* ú *ocelozochitl*, especie de tigridia, cuya raíz da una harina nutritiva á los habitantes del Valle de México; las numerosas variedades de tomates ó *tomatl* (*Solanum lycopersicum*), que antiguamente se sembraban entremezcladas con el maíz, la pistacha de tierra ó *mani*¹ (*Arachis hypogea*), cuyo fruto se esconde en la tierra, y que parece haber existido en África y Asia, especialmente en Cochinchina² mucho tiempo ántes del descubrimiento de la América; en fin, las diferentes especies de pimientos (*Capsicum baccatum*, *C. annuum* y *frutescens*), que los mexicanos llaman *chilli*, y los peruanos *uchu*, cuya fruta es tan indispensablemente necesaria á los indígenas, como la sal á los blancos. Los españoles llaman al pimiento *chile* ó *axi*. La primera palabra se deriva de *cuauh-chili*, la segunda es una palabra haitiana que no se debe confundir con *axe*, que, como ya lo hemos observado, designa el *Dioscorea alata*.

No tengo presente haber visto cultivarse en parte alguna de las colonias españolas las *cotufas* (*Helianthus tuberosus*) que, segun el Sr. Correa, tampoco se encuentran en el Brasil, aunque en todas nuestras obras de botánica se las diga originarias del país de los brasileños topinambas. El *chamalil* ó girasol de flores grandes (*Helianthus annuus*) del Perú ha venido á la Nueva España: antiguamente se sembraba en varias partes de la América española, no solo para sacar aceite del grano, sino tambien para asarlo y hacer un pan muy nutritivo.

El arroz (*Oryza sativa*) era tan desconocido á los pueblos del nuevo continente como á los habitantes de las islas del mar del Sur. Cada vez que los primeros historiadores se sirven de la expresion de *arroz pequeño*, quieren designar el *chenopodium quinoa* que he hallado muy comun en el Perú, y en el hermoso valle de Bogotá. El cultivo del arroz, que los árabes introdujeron en Europa,³ y los españoles en América, es de poca monta en la Nueva España. La grande sequedad que reina en el interior del país, no es favorable á este género de cultivo. En México no están acordes en la utilidad que podria sacarse del *arroz de montaña*, que es comun en la China y el Japon, y que conocen todos los españoles que han habitado las islas Filipinas. Es cierto que este *arroz de montaña*, tan alabado en estos últimos tiempos, no se da más que en la falda de las colinas regadas por torrentes naturales, ó por canales de riego⁴ abiertos á grandes alturas. En las costas de México, principalmente al SE. de Veracruz en los terrenos fértiles y pantanosos que hay entre los embocaderos de los rios de Alvarado y Guasacualco, el cultivo del arroz comun podrá ser algun dia tan importante como lo es hace ya mucho tiempo en la provincia de Guayaquil, para la Luisiana y la parte meridional de los Estados Unidos.

Seria tanto más de desear que se dedicasen con ardor á este ramo de agricultura,

1 La palabra *mani*, bien así como la mayor parte de las que los colonos españoles dan á las plantas cultivadas, es tomada de la lengua de Haiti, que hoy dia es una lengua muerta. En el Perú el arachis se llamó *inchic*. M. Brown tambien cree que el arachis es comun en ambos continentes. (*Congo*, pág. 54.)

2 Loureiro, *Flora Cochinchinensis*, pág. 522.

3 Los griegos conocian el arroz sin cultivarlo. *Aristobule chez Strabon*, lib. XV, pág. Casaub. 1014.—*Theophr.*, lib. IV, cap. V.—*Dioscor.*, lib. II, cap. CXVI, pág. Sarac. 127.

4 *Crescit Oryza japonica in collibus et montibus, artificio singulari Thumberg*, Flora Japon, pág. 147. M. Titzing, que ha vivido mucho tiempo en el Japon, tambien asegura que el *arroz de montaña*, cerca de Nangasacki, se riega, pero que necesita ménos agua que el de la tierra llana. M. Grawford nos dice, por el contrario, que en Java el *mountain* ó *dry land rice* se cultiva sin ninguna especie de riego. (*Hist. of the Ind. Archipelago*, tom. I, p. 361.)

cuanto que las grandes sequedades y los hielos tempranos hacen faltar á menudo las cosechas del trigo y maíz en la region montañosa, y el pueblo mexicano periódicamente sufre las funestas consecuencias de una hambre general. El arroz contiene mucha sustancia nutritiva en pequeño volúmen; y en Bengala, donde cuarenta kilogramos se compran por poco más de medio peso, el consumo diario de una familia de cinco individuos consiste en cuatro kilogramos de arroz, dos de guisantes, y dos onzas de sal.¹ La frugalidad del indígena azteca es casi igual á la del indostanés; y se evitarían las carestías frecuentes en México, multiplicando los objetos de cultivo, y dirigiendo la industria hácia productos vegetales más fáciles de conservar y trasportar, que el maíz y las raíces harinosas. Además, y lo digo sin perjuicio del famoso problema de la poblacion de la China, no parece dudoso que un terreno cultivado de arroz alimenta mayor número de familias que otro igual en extension sembrado de trigo. En la Luisiana, en la hoya del Mississipi² se cuenta que una fanega de tierra comunmente produce 18 barriles de arroz, de trigo y avena 8, de maíz 20, y de patatas 26. En Virginia se cuenta, segun M. Blodget, que un *acre* da de 20 á 30 *bushels* de arroz, al paso que de trigo no da más que de 15 á 16. No ignoro que en Europa se consideran los arrozales como muy contrarios á la salud de los habitantes; pero una larga experiencia, hecha en el Asia oriental, parece probar que su efecto no es igual en todos los climas. Como quiera que esto sea, no se debe temer que el trigo de los arrozales aumente la insalubridad de un país que ya está lleno de pantanos (*Rhizophora mangle*), y que forma un verdadero Delta entre los rios de Alvarado, San Juan y Guasacualco.

Los mexicanos poseen hoy dia todas las *plantas de hortaliza y árboles frutales* de Europa. No es fácil indicar cuáles de las primeras existian en el nuevo continente ántes de la llegada de los españoles. La misma incertidumbre reina entre los botánicos, sobre las especies de nabos, ensaladas y berzas que cultivaban los griegos y romanos. Sabemos con certeza que los americanos han conocido en todo tiempo las cebollas (en mexicano *jonacatl*), las judías (en mexicano *ayacotli* y en peruano ó en lengua quichua *puratu*), las calabazas (en peruano *capallu*), y algunas variedades de garbanzos (*Cicer*, Linn.) Hablando Cortés³ de las vituallas que diariamente se vendian en el mercado del antiguo Tenochtitlan, dice expresamente que se hallan en él de toda especie de legumbres particularmente cebollas, puerros, ajos, mastuerzos, berros, cardos y tagarninas. Parece que en América no se cultivaba ninguna especie de berzas ni nabos (*Brassica et Raphanus*), aunque los indígenas apeteciesen mucho las yerbas cocidas. Mezclaban juntas varias especies de hojas y flores, y esta comida se llamaba *iraca*. Parece que los mexicanos no han conocido originariamente los guisantes, y este hecho es tanto más notable, cuanto se cree que nuestro *Pisum sativum* es silvestre en la costa NO. de la América.⁴

En general si se echa una ojeada á las plantas de hortaliza de los aztecas, y al gran número de raíces harinosas y azucaradas que se cultivaban en México y en el Perú, se ve que la América no estaba ni con mucho tan escasa de plantas alimenticias, como un falso espíritu de sistema lo ha hecho decir á algunos sabios, que no conocian el nuevo

1 *Bochfo's Indian Recreations*: Calcuta, 1827, pág. 18.

2 Nota manuscrita sobre el valor de las tierras en la Luisiana, que me ha comunicado el general Wilkinson.

3 *Lorenzana*, pág. 103. *Garcilaso*, págs. 278 y 336. *Acosta*, pág. 245. Las cebollas no se conocian en el Perú, y los chocos de América no eran garbanzos (*Cicer arietinum*). Ignoro si los famosos frijolitos de Veracruz que se han hecho un objeto de exportacion, descenden de un *Phaseolus* de España, ó si son una variedad de *ayacotli* mexicano.

4 En las islas de la Reina Carlota, y en la bahía de Norfolk ó Tchiukitané. (*Voyage de Marchand*, tom. 1, páginas 226 y 260.) Estos guisantes ¿habrian sido por ventura sembrados allí por algun navegante europeo? Sabemos que de poco tiempo á esta parte, las berzas se han hecho silvestres en la Nueva Zelandia.

continente sino por las obras de Herrera y Solís. El grado de civilización de un pueblo no está en ninguna relación con la variedad de producciones que hacen el objeto de su agricultura ú hortaliza. Esta variedad es más ó ménos grande, á proporción que las comunicaciones entre regiones apartadas han sido más ó ménos frecuentes, ó que las naciones separadas del resto del género humano en tiempos muy remotos, se han encontrado por situación local en un aislamiento absoluto. No debemos extrañar que los mexicanos del siglo XVI careciesen de las riquezas vegetales que en el día tienen nuestros jardines de Europa. Los mismos griegos y romanos no conocían las espinacas, coliflores, escorzoneras, alcachofas, ni otras muchísimas legumbres.

La mesa central de la Nueva España produce con muchísima abundancia cerezas, ciruelas, melocotones, albaricoques, higos, uvas, melones, manzanas y peras. En las inmediaciones de México, en los pueblos de San Agustín de las Cuevas y de Tacubaya, el famoso jardín del convento de carmelitas en San Ángel, y el de la familia de Fagoaga en Tlanepantla, en los meses de Junio, Julio y Agosto hay una innumerable cantidad de frutas, la mayor parte de un sabor exquisito, á pesar de que los árboles en general están mal cuidados. Se admira un viajero al ver en México, así como en el Perú y en la Nueva Granada, las mesas de los habitantes acomodados provistas á un mismo tiempo de las frutas de la Europa templada, y de ananas,¹ granadillas (varias especies de *Passiflora* y *Tacsonia*), zapotes, mameyes, guayabas, anonas, chirimoyas y otros productos preciosos de la zona tórrida. Esta variedad de frutas se encuentra casi en toda la comarca desde Guatemala hasta la Nueva California. Si se estudia la historia de la conquista, se admira la actividad extraordinaria con que los españoles del siglo XVI han extendido el cultivo de los vegetales europeos en la loma de las cordilleras de uno á otro extremo del continente. Los eclesiásticos y en particular los frailes misioneros, han contribuido á estos rápidos progresos de la industria. Las huertas de los conventos y de los curas han sido otros tantos criaderos de donde han salido los vegetales útiles modernamente connaturalizados. Los mismos conquistadores, que no debemos considerar á todos como guerreros bárbaros, en su vejez se dedicaban á la vida campestre. Estos hombres sencillos rodeados de indios cuya lengua ignoraban, cultivaban con preferencia, como para consolarse de su soledad, las plantas que les recordaban el suelo de Extremadura, y de las dos Castillas. La época en que por la primera vez maduraba una fruta de Europa, se señalaba con una fiesta de familia. No se puede leer sin emoción lo que dice el inca Garcilaso sobre la manera de vivir de aquellos primeros colonos. Cuenta con una simplicidad que conmueve cómo su padre el valiente *Andrés de la Vega*, reunió todos sus antiguos camaradas para partir con ellos tres espárragos, los primeros que se criaron en la mesa de Cuzco.

Antes de la llegada de los españoles, México y las cordilleras de la América meridional producían varios frutos que tienen una grande analogía con los de los climas templados del antiguo continente. La fisonomía de los vegetales tiene trazas de semejanza en todas partes en donde hay la misma temperatura y humedad. En la parte montuosa de la América equinoccial hay cerezos (*capulines*), nogales, manzanos, moreras, fresales, *rubus*, y groselleros que son propios del país.² Cortés dice haber visto á su llegada á

1 Los españoles, en sus primeras navegaciones, tenían la costumbre de embarcar ananas que se comían en España cuando el viaje era corto. Ya las presentaron al emperador Carlos V, que halló la fruta muy hermosa, pero no quiso catarla. Al pié de la grande montaña de Duida, en las márgenes del alto Orinoco, encontramos ananas silvestres de un sabor sumamente exquisito. Las simientes no siempre se malogran todas. En 1594 ya se cultivaba la ana-na en China, adonde lo habían llevado del Perú (*Kirker, China ilustrata*, pág. 188).

2 El célebre botánico, M. Kunth ha descrito estas especies en la obra que se titula: *Nova Genera et Spec. Plant.*

México, además de las cerezas indígenas que son bastante ácidas, ciruelas, que añade ser enteramente semejantes á las de España. Yo dudo de la existencia de estas ciruelas mexicanas, aunque el abate Clavigero hace tambien mencion de ellas. Tal vez los primeros españoles tomaron el fruto del *Spondias*, que es un drupa ovoide, por las ciruelas europeas.

Aunque el grande océano baña las costas occidentales de la Nueva España, y aunque Mendaña, Gaetano, Quiroz y otros navegantes españoles han sido los primeros en visitar las islas situadas entre América y Asia, las producciones más útiles, cuales son el árbol del pan, el lino de la Nueva Zelandia (*Phormium tenax*) y la caña de azúcar de Otañiti, permanecieron desconocidas á los habitantes de México. Estos vegetales despues de haber dado la vuelta al globo, les llegaron sucesivamente de las islas Antillas. El capitán Bligh los llevó á Jamaica, y de allí se propagaron rápidamente á la isla de Cuba, á la Trinidad y á la costa de Caracas. El árbol del pan (*Artocarpus incisa*) de que he visto plantíos considerables en la Guayana española, vegetaria vigorosamente en las costas húmedas y calientes de Tabasco, Tuxtla y San Blas. Sin embargo, hay poca probabilidad de que los naturales abandonen por este cultivo el de los plátanos que, en igual extension de terreno dan más sustancia nutritiva. Es verdad que el *Artocarpus* está continuamente cargado de fruto durante ocho meses del año, y que solo tres árboles alimentan un individuo adulto;¹ pero tambien lo es que una fanega, ó media hectárea de tierra no puede contener más que 35 ó 40 árboles de pan,² pues cuando se plantan demasiado cerca los unos de los otros y que sus raíces se encuentran, dan ménos fruto.

La gran lentitud con que se hace el viaje de las islas Filipinas y Marianas á Acapulco, y la necesidad que tienen los galeones de Manila de elevarse á grandes latitudes para tomar los vientos NO, dificultan mucho la introduccion de los vegetales de la Asia oriental. Por eso en las costas occidentales del reino de México no se encuentra ninguna planta de la China ni de las islas Filipinas, excepto el *Triphasia aurantiola* (*Limonia trifoliata*), arbusto elegante cuya fruta se confita, y que segun Loureiro, es idéntico con el *Citrus trifoliata*, ó *Karatats-banna* de Kampfer. En cuanto á los naranjos y limones que en la Europa austral resisten, sin padecer, un frio de cinco grados debajo de cero, se cultivan en el dia en toda la Nueva España, hasta en la misma mesa central. Muchas veces se ha suscitado la cuestion de si estos árboles han existido en las colonias españolas ántes del descubrimiento de la América, ó si los europeos los han llevado de las islas Canarias, de la de Santo Tomás ó de las costas de África. Es muy cierto que una especie de naranjo de fruta pequeña y amarga, y un limon muy cargado de espinas que da una fruta verde, redonda, con la corteza sumamente aceitosa y que muchas veces apénas es del tamaño de una nuez, se cria silvestre en la isla de Cuba y en las costas de la Tierra Firme. Pero á pesar de todas mis indagaciones jamas he podido hallar ni un solo pié de ellos en lo interior de los bosques de la Guayana, entre el Orinoco, el Casiquiario y las fronteras del Brasil.

Acaso los naturales cultivaban antiguamente el *limoncito verde*, y quizá no se ha vuelto

æquin. Orbis novi, bajo los nombres de *Mespilus rubescens* (morán en México), *Mespilus stipulosa* (Chillo, cerca de Quito), *Cerasus salicifolius* (Nueva Granada), *Morus celtidifolia* y *Morus corilifolia* (México); *Ribes multiflorum*, *Ribes affine*, *Ribes microphyllum* y *Ribes jorullense* (México); *Ribes frigidum* (Quito), *Rubus floribundus* (Loja), *Rubus bogotensis*, *Rubus glabratus* y *Rubus nubigena* (Andes de la Nueva Granada). El fresal que hemos encontrado silvestre en el paso de la cordillera de Quindiu, es el verdadero *Fragaria vesca*.

1 Georg. Forster vom Brodbaum. 1784. S. 23.

2 Compárese lo que se ha dicho más arriba acerca del producto de los plátanos, del trigo y de las patatas.

silvestre sino en los parajes en que la poblacion, y por consiguiente la extension de los terrenos cultivados, eran más considerables. Yo me inclino á creer que los portugueses y los españoles ¹ solo han introducido el *limon sutil* y el naranjo dulce. En las márgenes del Orinoco solo los hemos visto en los parajes en que los jesuitas habian establecido sus misiones. Cuando se descubrió la América, el naranjo no existia ni aun en Europa sino de pocos siglos ántes. Si hubiese habido antiguas comunicaciones entre el Nuevo Continente y las islas del mar del Sur, el verdadero *Citrus aurantium* habria podido llegar al Perú ó México por el conducto del Oeste, pues M. Forster lo halló en las islas Híbridas, en donde Quiroz lo habia visto mucho mucho tiempo ántes que él. ²

La grande analogía que se advierte entre el clima del alto llano de México y el de Italia, Grecia y la Francia meridional, deberia animar á los mexicanos al cultivo del olivo, que ya lo ensayaron con buen éxito desde el principio de la conquista; pero el Gobierno, por una política injusta, léjos de favorecerlo ha procurado más bien impedirlo indirectamente. Que yo sepa, no hay ninguna prohibicion formal, pero los colonos no han osado dedicarse á un ramo de industria nacional, que pronto hubiera excitado los celos de la metrópoli. La corte de Madrid siempre ha mirado con disgusto que el olivo, la morera, el cáñamo, el lino y la viña se cultiven en el Nuevo Continente. Si ha tolerado el comercio de vinos y aceites indígenas en Chile y el Perú, solo ha sido porque aquellas colonias situadas más allá del cabo de Hornos, frecuentemente se hallan mal abastecidas de Europa, y se temen los efectos de cualquier medida vejatoria en provincias tan lejanas. En todas las colonias, cuyas costas baña el océano Atlántico se ha seguido con tenacidad el más odioso sistema de prohibicion. Durante mi permanencia en México, el virey recibió una orden de la corte que mandaba *arrancar las cepas* de las viñas en las provincias septentrionales del reino de México, porque el comercio de Cádiz se quejaba de disminucion en el consumo de vinos de España. Por fortuna esta orden no se ejecutó, como muchas que dan los ministros. Se conoció que á pesar de la paciencia extrema del pueblo mexicano, podria ser arriesgado el reducirle á la desesperacion, devastando sus haciendas y precisándole á comprar á los monopolistas europeos lo que la benéfica naturaleza produce en el suelo mexicano.

El olivo es muy raro en toda la Nueva España; no hay más que un solo olivar, pero hermosísimo, que pertenece al arzobispo, situado en Tacubaya, á dos leguas SE. de la Capital. Este olivar produce anualmente unas 200 arrobas de aceite de muy buena calidad. Tambien se cultivan muchos olivos en la hacienda de los Morales, en los alrededores de Tacubaya, cerca de Chapultepec, en Tulyahualco, cerca del lago de Chalco, en el distrito de Celaya. Ya hemos hablado ántes del olivo cultivado por los misioneros en la Nueva California, principalmente cerca del pueblo de San Diego. Si el mexicano se ocupa libremente del cultivo de su suelo, podrá con el tiempo pasarse sin el aceite, vino, cáñamo y lino de Europa. El olivo de Andalucía que introdujo Cortés, algunas veces se resiente del frio en el alto llano central, pues las heladas sin ser fuertes, son frecuentes y muy duraderas. Seria útil plantar en México el olivo de Córcega, que resiste más que otro alguno á la intemperie del clima.

Ántes de terminar la enumeracion de las plantas alimenticias, pasarémos rápidamente

1 Oviedo, lib. VIII, cap. I.

2 *Plante esculente Insularum australium*, p. 35. El naranjo comun de las islas del Grande Océano es el *Citrus decumana*. El mangle (*Garcinia mangostana*), cuyas innumerables variedades se cultivan con tanto esmero en las Grandes Indias y en el archipiélago de los mares del Asia, es muy comun en las islas Antillas de diez años á esta parte. En mi tiempo no existia aún en México.

la vista á los vegetales que suministran bebidas al pueblo mexicano. Veámos que bajo este aspecto, la historia de la agricultura azteca ofrece una particularidad tanto más curiosa, cuanto nada se encuentra de análogo en un gran número de naciones mucho más avanzadas en la civilización que los antiguos habitantes de Anáhuac.

Apénas existe en el globo una tribu de salvajes que no sepa preparar alguna bebida sacada del reino vegetal. Los miserables aduare que vagan en los bosques de la Guayana, con varias frutas de palmeras hacen emulsiones tan gratas como la horchata que se prepara en Europa. Los habitantes de la isla de Pascua, retirados sobre un monton de peñascos áridos y sin ninguna fuente, además del agua del mar, beben el zumo exprimido de la caña de azúcar. La mayor parte de los pueblos civilizados sacan sus bebidas de las mismas plantas que forman la base de su alimento, cuyas raíces ó simientes contienen el principio azucarado unido á la sustancia almidonácea. En el Asia austral y oriental es el arroz; en África, la raíz de los iñames y de algunos yaros; en el Norte de la Europa, los cereales son los que suministran los licores fermentados. Hay pocos pueblos que cultiven plantas determinadas con el único objeto de hacer bebidas. El antiguo continente no nos ofrece viñedos sino al O. del Indus. En los hermosos tiempos de la Grecia, este cultivo se hallaba limitado á los países situados entre el Oxus y el Eufrates, el Asia menor y la Europa occidental. En el resto del globo, la naturaleza produce varias especies de *Vitis* silvestres, pero en ninguna parte el hombre ha probado reunir las cerca de sí para mejorarlas con el cultivo.

El Nuevo Continente nos ofrece el ejemplo de un pueblo, que no solo extraía bebidas de la sustancia almidonácea y azucarada del maíz, del manioc y de los plátanos, ó de la pulpa de algunas especies de *mimosa*, sino que cultivaba expresamente una planta de la familia de las ananas, para convertir su jugo en un licor espirituoso. En la mesa interior, en la intendencia de la Puebla y en la de México, se recorren grandes distancias en donde la vista no descubre más que campos plantados de *pita* ó *maguey*. Esta planta con hojas coriáceas y espinosas, que con el *Cactus opuntia*, desde el siglo XVI se ha vuelto silvestre en toda la Europa austral, islas Canarias y costas del África, da un carácter particular al terreno mexicano. ¡Qué contraste de formas vegetales es el que presenta un campo de trigo, un plantío de agave, ó un grupo de plátanos cuyas hojas lustrosas guardan constantemente un verde fresco y delicado! Bajo todas las zonas, multiplicando el hombre ciertas producciones vegetales, modifica á su placer el aspecto de la comarca reducida á cultivo.

En las colonias españolas hay varias especies de *maguey* que merecen examinarse atentamente, algunas de las cuales, á causa de la division de su corola, lo largo de sus estambres y la forma de su estigma parece que pertenecen á géneros diferentes. Los *maguey* ó *metl* que se cultivan en México son numerosas variedades del *Agave americana*, con flores amarillas, en hacedillos y derechas, con los estambres dos veces más largos que la corola, que se ha hecho tan comun en nuestros jardines. No debe confundirse este *metl* con el *Agave cubensis*¹ de Jacquin (*floribus ex albo virentibus, longe paniculatis, pendulis, staminibus corolla duplo brevioribus*) que M. Lamarck ha llamado *A. mexicana*, y que algunos botánicos (ignoro el por qué) han creído que es el objeto principal de la agricultura mexicana.

Los plantíos de *maguey de pulque* remontan á tanta antigüedad como la lengua azteca.

¹ En las provincias de Caracas y Cumaná, el *Agave cubensis* (*A. odorata Persoon*) se llama *Maguey de Coeuy*. He visto troncos cargados de flores, de 12 á 14 metros de alto. En Caracas, el *Agave americana* se llama *Maguey de Cocuiza*.

Los pueblos de raza otomí, totonaca y misteca son aficionados al *octli*, que los españoles llaman *pulque*. En el alto llano central, al Norte de Salamanca, apénas se cultiva el maguey. Los más bellos plantíos que he tenido proporcion de ver, están en el valle de Toluca y en los llanos de Cholula. Los piés de agave están plantados por filas, á quince decímetros de distancia los unos de los otros. Las plantas no empiezan á dar el jugo, que se designa con el nombre de *miel*, á causa del principio azucarado de que abunda, hasta que el tallo está al punto de desarrollarse; por esto el cultivador tiene un grande interes en conocer con exactitud la época de la florescencia. Su proximidad se anuncia por la direccion de las hojas radicales, que el indio observa con mucha atencion. Estas hojas, que hasta entónces estaban inclinadas hácia la tierra, se levantan repentinamente, y se van acercando unas á otras, como para cubrir el tallo que está próximo á formarse. Al mismo tiempo el corazon toma un verde más claro, y se alarga sensiblemente. Los indígenas me han asegurado que es difícil equivocarse en estas señales, pero hay otras no ménos importantes que no se pueden explicar con precision, porque pertenecen simplemente al porte ó traza de la planta. El cultivador recorre diariamente sus plantíos, para señalar los piés que están próximos á florecer: si le queda alguna duda, se dirige á los peritos del pueblo, á los indios ancianos que, por una larga experiencia, tienen el juicio, ó por mejor decir, el tino más seguro.

Cerca de Cholula, y entre Toluca y Cacanumacan, un *maguey* de ocho años ya da señales de quererse desarrollar su tallo. Entónces empieza la cosecha del zumo con que se hace el *pulque*. Se corta el corazon, se ensancha insensiblemente la herida, la cubren con las hojas laterales levantándolas y atándolas juntas por los extremos. En esta herida es en donde parece que los vasos depositan todo el jugo que debia formar el tallo colosal cargado de flores. Es una verdadera fuente vegetal, que chorrea por el espacio de dos ó tres meses, y de la cual el indio saca el jugo tres veces al dia. Se puede formar juicio del empuje más ó ménos lento del *maguey*, por la cantidad de *miel* que se saca en diversas épocas del dia. Comunmente cada pié da todos los dias cuatro decímetros cúbicos ó 200 pulgadas cúbicas, que equivalen á 8 *cuartillos*, tres al salir el sol, dos á medio dia, y tres al anochecer. La planta que está muy lozana da algunas veces hasta 15 *cuartillos* diarios, durante cuatro ó cinco meses, que hacen un enorme volúmen de 1100 decímetros cúbicos. Esta abundancia de jugo, producido por un *maguey* que apénas tiene metro y medio de alto, es tanto más maravilloso, cuanto los plantíos de agave están en los terrenos más áridos, y muchas veces en bancos de rocas apénas cubiertos de tierra vegetal. Un pié de *maguey*, que está próximo á su florescencia, vale en Pachuca cinco pesos. En terreno ingrato el indio no cuenta más que 150 botellas por cada *maguey* y un real por el valor diario del *pulque*. El producto es tan desigual como el de la cepa, que unas veces tiene más racimos y otras ménos. En Cholula una india dejó á sus hijos haciendas de maguey que se estimaban en setenta ú ochenta mil pesos.

El cultivo del agave tiene ventajas reales sobre el del maíz, del trigo y de las patatas. Esta planta, cuyas hojas son recias y carnudas, no teme la sequedad, el granizo, ni el frio excesivo que en invierno reina en las altas cordilleras de México.

El tallo muere despues de haber dado las flores, y si se le quita el corazon, se seca en cuanto se ha agotado el jugo que la naturaleza parecia haber destinado para el acrecentamiento del tronco. Entónces nacen una infinidad de hijuelos de la raíz de la misma planta que acaba de morir, pues no hay otra que se multiplique con más facilidad. Una fanega de tierra contiene de 1200 á 1300 piés de *maguey*. Si el campo es cultivado de antiguo, se puede calcular que todos los años la duodécima ó décimacuarta parte de estas

plantas producen *miel*. Un propietario que planta 30 ó 40,000 *magueyes*, está seguro de fundar la riqueza de sus hijos; pero para dedicarse á un cultivo que no empieza á ser lucrativo hasta al cabo de quince años, es menester paciencia y mucho valor. En un buen terreno el agave entra en florecencia á los cinco años; en terreno ingrato, no se puede contar con cosecha hasta los diez y ocho años. Aunque la rapidez de la vegetacion es del mayor interes para los cultivadores mexicanos, no por eso procuran acelerar el desarrollo del tronco, mutilando las raíces ó regándolas con agua caliente. Se ha experimentado que valiéndose de estos medios se debilita la planta, y se disminuye sensiblemente la afluencia del jugo hácia el centro. Una planta de *maguey* se pierde, si el indio, engañado con falsas apariencias, hace la herida mucho tiempo ántes de la época en que las flores se habrian desarrollado naturalmente.

La *miel* ó jugo del agave tiene un sabor agrisado bastante grato, y fermenta fácilmente á causa del azúcar y mucílago que contiene. Sin embargo, para acelerar esta fermentacion, añaden un poco de *pulque* añejo y agrio: la operacion se hace en tres ó cuatro dias. La bebida vinosa, que se asemeja á la cidra, tiene un olor de carne podrida muy desagradable.

Los europeos, que han conseguido vencer el disgusto que causa este olor fétido, prefieren el *pulque* á toda otra bebida; y le consideran como estomacal, fortificante y sobre todo muy nutritivo. Se recomienda su uso á las personas demasiado flacas. He visto blancos que, al modo de los indios mexicanos, se abstienen totalmente de agua, cerveza y vino, y no bebian otro líquido que el zumo del agave. Los que se precian de conocer las calidades de esta bebida, hablan con entusiasmo del *pulque* que se hace en el pueblo de Ocotitlan, situado al Norte de la ciudad de Toluca, al pié de un cerro casi tan alto como el *nevado* de este nombre, y aseguran que su excelente calidad depende no solo del arte con que está hecho, sino tambien de un sabor de tierra que toma el jugo, segun los campos en que se cultiva la planta. Cerca de Ocotitlan hay *haciendas de pulque* que reñitúan anualmente más de ocho mil pesos. Los habitantes del país no están acordes en la verdadera causa del olor fétido que despide esta bebida. En general aseguran que este olor, semejante al de las materias animales, dimana de los pellejos en que meten el jugo fresco del agave; pero varias personas instruidas pretenden que el pulque preparado en vasijas de tierra tiene el mismo olor, que si no se encuepra en el de Toluca es porque el gran frio del alto llano modifica el curso de la fermentacion. Yo no tuve conocimiento de esta última opinion hasta la época de mi salida de México; de suerte que debo sentir el no haber podido aclarar, con experimentos directos, este punto curioso de la química vegetal. Acaso este olor proviene de la descomposicion de una materia végeto-animal análoga al glúten contenido en el jugo del agave.

El cultivo del maguey es un objeto de tanta importancia para el fisco, como que los derechos de entrada que se cobraron en 1793, en las tres ciudades de México, Toluca y la Puebla, importaron 817,739 pesos. Los gastos de cobranza entónces eran de 56,608 pesos, de suerte que el Gobierno sacó del zumo del agave un producto neto de 761,131 pesos. El deseo de aumentar las rentas de la corona, hizo en estos últimos años sobrecargar los derechos de fabricacion del pulque de un modo tan vejatorio como inconsiderado. Ya es tiempo que se cambie de sistema en este particular; pues no haciéndolo, es presumible que este cultivo, uno de los más antiguos y lucrativos, declinará insensiblemente, á pesar de la decidida predileccion del pueblo por el jugo fermentado del maguey.

Destilando el pulque se hace un aguardiente llamado *mexcal* ó *aguardiente de maguey*, que embriaga mucho. Me han asegurado que la planta que cultivan para destilar

el jugo, difiere esencialmente del maguey comun ó *de pulque*: me ha parecido más pequeña y las hojas ménos blancas: como no la he visto en flor, no puedo juzgar de la diferencia de ambas especies. Tambien la caña de azúcar presenta una variedad particular con el tallo morado que ha venido de las costas de África (caña de Guinea), y que en la provincia de Caracas se prefiere para la fabricacion del rom, á la caña de azúcar de Otahiti. El Gobierno español, particularmente la real Hacienda, hace mucho tiempo que persigue con todo rigor el *mexcal*, que está severamente prohibido, porque su uso perjudica el comercio de los aguardientes de España. Sin embargo, se fabrica una cantidad enorme en las intendencias de Valladolid, México y Durango, principalmente en el nuevo reino de Leon. Si se considera la desproporcion que hay entre la poblacion del reino de México y la importacion de los aguardientes de Europa que se hace anualmente por Veracruz, se podrá juzgar de la importancia de aquel tráfico ilícito, pues toda esta importacion no sube más que á 32,000 barriles. En algunas partes del reino, por ejemplo en las *provincias internas* y en el distrito de Túxpam, perteneciente á la intendencia de Guadalajara, de algun tiempo acá han empezado á permitir la venta pública del *mexcal*, cargando este licor con un derecho de poca monta. Esta medida, que debiera hacerse general, ha sido útil al fisco y al mismo tiempo ha acallado las quejas de los habitantes.

Pero el maguey no solo es la viña de los pueblos aztecas, tambien puede reemplazar el cáñamo del Asia, y la caña de papel (*Cyperus papyrus*) de los egipcios. El papel en que los antiguos mexicanos pintaban sus figuras jeroglíficas estaba hecho con las fibras de las hojas del agave, maceradas en agua y pegadas á tongadas como las fibras del *cyperus* del Egipto y de la morera (*Brousonetia*) de las islas del mar del Sur. He traído varios fragmentos de manuscritos aztecas en papel de maguey, y de un grueso tan variado que los unos parecen cartones y los otros papel de la China. Estos frgmentos son tanto más dignos de atencion cuanto que los únicos jeroglíficos que existen en Viena, Roma y Veletri, están escritos en pieles de ciervos mexicanos. El hilo que se saca de las hojas de maguey se conoce en Europa con el nombre de pita, y los físicos lo prefieren á cualquiera otro, porque está ménos sujeto á torcerse; sin embargo, resiste ménos que el que se prepara con las fibras del *Phormium*. El *jugo de cocuyza* que da el agave cuando todavía está distante de la época de su florescencia, es muy acre, y se emplea con buen éxito como cáustico para limpiar las llagas. Las espinas que terminan las hojas así como las del *Cactus*, las hacian servir los indios antiguamente como los alfileres y clavos. Con ellas los sacerdotes mexicanos se horadaban los brazos y el pecho en los actos expiatorios análogos á los de los Buddistas del Indostan.

Por todo lo que acabamos de referir acerca del uso del maguey, se puede concluir que despues del maíz y la patata, esta planta es la más útil de todas las producciones que la naturaleza ha concedido á los pueblos montañoses de la América equinoccial.

Cuando se hayan quitado las trabas que el Gobierno ha puesto hasta el día á varios ramos de la industria nacional; cuando la agricultura mexicana no esté atada por un sistema de administracion que empobrece las colonias sin enriquecer la metrópoli, los viñedos se sustituirán poco á poco á los plantíos del maguey. El cultivo de la viña se aumentará especialmente con el número de los blancos, que consumen una gran cantidad de vinos de España, de Francia, de Madera y de las islas Canarias. Pero en el actual estado de cosas, la *viña* casi no puede contarse entre las riquezas territoriales del reino de México; tan miserable es su cosecha. La mejor calidad de uva es la de Zapotitlan, en la intendencia de Oaxaca. Tambien hay viñedos cerca de Dolores y San Luis de la Paz, al Norte de Guanajuato, y en las *provincias internas*, cerca de Parras y del Paso

del Norte. El vino del Paso es muy estimado, principalmente el de las tierras del marques de San Miguel. Aunque preparado con poco esmero, se conserva muchos años. En el país se quejan de que el mosto que se coge en el alto llano fermenta difícilmente, y acostumbran mezclar arrope con el zumo de la uva. Esta operación da un gustillo de mosto á los vinos mexicanos, que no tendrían si estudiaran más el arte de hacer vino.

Cuando á fuerza de años, el nuevo continente quiera pasarse sin las producciones de antiguo, las regiones montuosas y templadas de México, Guatemala, la Nueva Granada y Caracas, podrán surtir de vino á toda la América septentrional: serán para esta última lo mismo que son mucho tiempo hace la Francia, Italia y España para el Norte de la Europa.
