

guay, el cultivo de las cereales, en el norte hacia el ecuador, no se extiende mas allá del paralelo de 24 grados. *

17 granos por uno en la *parte setentrional* del reino de Méjico, y á la misma distancia del ecuador que el Paraguay y Buenos Aires.

24 granos por uno en la *region equinoccial de Méjico*, á dos ó tres mil metros de altura sobre el nivel del océano: allí se cuentan 5000 kilogramos por hectara. 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 Almaguer ** comunmente producen 25, en años muy fértiles 35, y en años frios y secos 12 por uno. En el Perú, en el hermoso llano de Cajamarca *** 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 uno.

En el mercado de la Habana, las harinas mejicanas entran en concurrencia con las de los Estados-Unidos. Cuando esté enteramente acabado el camino

* *Viage de Azara*, t. 1, p. 140.

** Latitud, 1° 54' boreal. Altura absoluta, 2300 metros.

*** Latitud, 7° 8' austral. Altura absoluta, 2860 metros. Véase mi *Recueil d'Observations astronomiques*, tom. 1.

que se construye desde el llano de Perote hasta Veracruz, el trigo de Nueva-España se exportará para Burdeos, Hamburgo y Bremen. Entonces los mejicanos tendran la doble ventaja sobre los habitantes de los Estados-Unidos, de una mayor fertilidad de terreno y los jornales mas baratos. Seria bien interesante, bajo este punto de vista, el poder comparar aqui el *producto medio* de las varias provincias de la confederacion americana, con los resultados que hemos obtenido para el reino de Méjico; pero la fertilidad del suelo y la industria de los habitantes varian 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 setentrional! 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 mas de ocho ó diez *bushels*. « Pero no debe olvidar, que en todos los paises en « donde las tierras son baratas, y los jornales caros, « se prefiere cultivar mucho á cultivar bien. En general no se hace mas que *arañar* * la tierra en vez

* « 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, p. 96. Un *acre* tiene 4029 metros cuadrados. Un *bushel* de trigo pesa 36 kilogramos.

« 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 HECTARA.
En las provincias atlánticas al E. de los montes Alleghanys,		
En tierras abundantes.	32 bushels.	2372 kilógr.
En tierras medianas.	9	667
En el territorio del O. entre los Alleghanys y el Misisipi,		
En tierras abundantes.	40	2965
En tierras medianas.	25	1853

Por estos datos se ve, que en las intendencias mejicanas de la Puebla y Guanajuato, en donde reina en la loma de las cordilleras, el clima de Roma y Nápoles, el terreno es mas abundante y productivo que en las partes mas 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 Tenesée 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 mas que 1000 kilogramos por hectara, ó menos de 4 por uno. En Inglaterra, comunmente se estima la cosecha de trigo de 19 á 20 *bushels* por acre, lo que da 1450 kilogramos por hectara. Repetimos, que esta comparacion no manifiesta una gran fertilidad del suelo de la Gran Bretaña. Lejos de darnos *una idea espantosa* de la

esterilidad de las provincias atlánticas de los Estados-Unidos, solo nos prueba que en todos los parages 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 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. *

Ya que hemos comparado el producto medio de las

* Segun M. Tessier, cuyas obras han contribuido tanto á los progresos de la agricultura, el *arpent legal ó real de las aguas y bosques (media hectara)* de 1344 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 estadal de once pies). El producto es de 2400 á 2500 libras por *arpent* legal en terreno muy fértil; y de 900 á 1000 libras en los malos terrenos. El producto medio por *arpent* llega en Francia á mil libras. La patata, en tierra barbechada y estercolada, da de producto medio por *arpent* legal de 5107 metros cuadrados, 3000 libras de raices; y en tierras excelentes cinco ó seis mil. Segun M. Dandolo la misma *peretica* da, en la Lombardia, 208 libras de trigo y 1800 libras de patatas (*Bibliothèque universelle*, 1807, p. 189). En los Estados - Unidos, en Pensylvania, se siembra en el dia de hoy una medida (cosa de una fanega) ó medida y media por acre, y se coge por producto medio diez y seis de las mismas medidas de trigo, segun el señor Alberto Gallatin, y raras veces menos de doce, 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 3200 libras de trigo por *arpent legal*, ó de *aguas y bosques* de Francia; cantidad que es igual á 44 medidas inglesas por acre ingles. (*Relation historique*, tom. II.)

tierras en Méjico, Buenos-Aires y los Estados-Unidos, pasemos la vista rápidamente por el precio del jornal en estos diversos países. En Méjico 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 mas allá del Ohio y del Misisipí, 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 mas barato en Filadelfia el azúcar de las grandes Indias que el de la Jamáica. De estos datos resulta que en la actualidad el precio del jornal en Méjico 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 cuatro á cinco 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 Méjico 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 mejicano 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 mejicano es de primera calidad, y puede compararse con el mejor de Andalucía : es superior al de Montevideo, que segun la opinion del señor Azara, tiene el grano la mitad mas pequeño que el de España. En Méjico 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 mas 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 embrion y la capa celulosa * del albumen, que los fisiologistas consideran como el sitio principal del glúten, son mas voluminosos.

En Méjico dificilmente se conserva el trigo mas de dos ó tres años, principalmente en los climas templados, y no se han estudiado bastante las causas de este fenómeno. Seria prudente formar almacenes en los

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

parages mas frios del pais. Ademas, en los puertos de la América española hay la preocupacion de creer que las harinas de las cordilleras se conservan menos 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 Jamáica, 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 mas elevadas. La cebada todavía da abundantes cosechas en alturas en que el termómetro rara vez se sostiene durante el dia mas arriba de 14 grados. En la Nueva California, tomando el término medio de las cosechas de trece pueblos, la cebada produjo 24 por uno, en 1791, y 18, en 1802.

En Méjico 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 mejicanos llaman *chaquistle* que destruye frecuentemente las mas bellas cosechas de trigo, cuando la primavera y el principio del ve-

rano 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 raiz nutritiva originaria de América, la *patata* (*Solanum tuberosum*), parece que se introdujo en Méjico en la misma época, poco mas ó menos que las cereales del antiguo continente. Yo no decidiré la cuestion de si las *papas* (es el antiguo nombre peruano con que en el dia se conocen las patatas en todas las colonias españolas) han venido á Méjico junto con el *schinus molle* * 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 Motezuma, hecho tanto mas 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 mas 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 pas-

* Hernandez, lib. III, cap. XV, pag. 54.

tores ó los que solo viven de la caza, no son los únicos que, impelidos por un espíritu turbulento y guerrero, emprenden viages 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 salvages 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 apenas empezados, luego que una mala cosecha, ó cualquier otro accidente les disgusta del sitio que poco antes escogieron. De este modo los pueblos de raza mongolosa se han trasportado, desde la muralla que separa la China de la Tartaria hasta el 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 mas por extenso en mi *Essai sur la Géographie des plantes*, bastarán para probar cuan interesante es para la historia de nuestra especie, el conocer con exactitud hasta donde se extendia primitivamente el dominio de ciertos vegetales, antes que el espíritu de colonizacion de los europeos hubiese llegado á reunir las producciones de los climas mas lejanos. Si las cereales, si el arroz * de las Grandes Indias eran desconocidos á los primeros habitantes de la América, en cambio el maiz, 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 maiz en el Japon **; y aquellos, segun dicen algunos autores, debian haberlo conocido desde la mas remota antigüedad. Este aserto, si estuviese fundado, aclararia mucho la idea de las antiguas comunicaciones que se supone haber habido entre los habitantes de ambos continentes. Pero ¿en donde estan los monumentos que atestigüen que el maiz se haya cultivado en Asia antes del siglo xvii? Segun las eruditas investigaciones del P. Gaubil ***, parece

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

** *Thunberg, Flora Japonica*, p. 37. En japoses, el maiz se llama *Sjo Kuso*, y *Too Kibbi*. La palabra *kuso* indica una planta herbácea, y *Too* una produccion exótica.

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

todavía dudoso que mil años antes hubiesen visitado las costas occidentales de la América, como lo habia sentado el célebre historiador M. de Guignes. Persistimos en la creencia de que el maiz no fue trasplantado desde la llanura de la Tartaria á la de Méjico, y que tampoco hay mas probabilidad de que antes que los europeos descubriesen la América, esta preciosa gramínea 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 antes, que esta planta, cuyo cultivo ha tenido en Europa la mayor influencia en los progresos de la poblacion, no se conocia en Méjico antes 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 ¿como se concibe que una planta que se dice no pertenecer originariamente al hemisferio austral, se encuentre cultivada al pie de los montes Alleghanys; cuando no se conocia en Méjico ni en las regiones montuosas y templadas de las islas Antillas? ¿Es probable que algunas tribus perua-

nas hayan penetrado hácia el norte, 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 sucesivamente en el alto llano de Anahuac? En una y otra de ambas hipótesis ¿como no se ha introducido ó conservado este cultivo en Méjico? Hé aqui unas cuestiones hasta ahora poco agitadas, y con todo muy dignas de llamar la atencion del físico, que abrazando de un golpe de vista la influencia del hombre sobre la naturaleza, y la reaccion del mundo físico sobre el hombre, cree leer en la distribucion de los vegetales la historia de las primeras emigraciones de nuestra especie.

Para no sentar aqui sino hechos exactos, desde luego observaré que la patata no es indígena en el Perú, y que en ningun parage se la 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° 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 extension de terreno, no vegeta espontáneamente ninguna especie de solano de raices nutritivas. Es verdad que hay parages poco accesibles y muy frios, 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.