

D. Juan de Santelices Pablo se hallan moles de fierro vírgen, como tambien en otros muchos, que manifiestan tenerse noticia de que la célebre pieza de Zacatecas no es la única, y sí la hermana de otras muchas.

A nuestro insigne naturalista el Sr. D. Antonio de Pineda le di una pieza de fierro nativo de Xiquipilco, que seria como de un palmo de diámetro: á su vista se forjó, y determinó que un hábil artista le fabricase una arma cortante. Este parece intentó efectuarlo, y al fin se desprendió con decir, que el fierro contenia plata: si hubiese conseguido un fragmento, ya hablaria; pero en el ínterin no será fuera del caso referir la práctica de los herreros de Xiquipilco [véase la Gaceta de México de 1784]. Caldean el fierro, y quando está rojo le espolvorean tequesquite, que es lo mismo que el alkali mineral: mediten los químicos sobre esto.

Para concluir debo participar que D. Francisco Rangel, relojero muy hábil y muy práctico en el manejo de metales, me tiene asegurado, que el fierro de Xiquipilco, á mas de ser muy suave á la lima, no forma rebaba: de todo lo dicho resulta lo mucho que aun ignoramos las producciones raras de la Nueva España.

P. S. Xiquipilco está situado al Oeste del monte de la Bufa, que fué volcan, y al Sur del cerro de Xocotitlan, que acaso lo fué: estas circunstancias deben advertirse.

#### MEMORIA SOBRE AGRICULTURA.

**E**l mejor método para hacer felices á los hombres destinados á la primera de las artes, quiero decir la agricultura, seria el que se describiesen las diversas prácticas que acostumbran los agricultores de todo el mundo: la diversidad que hay entre los habitantes de las provincias y de los territorios para conseguir los frutos, ya sean de primera necesidad ó de recreo. La coleccion que propongo es de mucha estension: ¡pero qué grandes utilidades no se conseguirian! El negro mas idiota de la Guinea, el mas estúpido americano, de aquellos que reputamos por bárbaros, poseen ciertas prácticas, que por su simplicidad admiran á los que se reputan por muy inteligentes en la agricultura.

Los usos establecidos por los indios mexicanos habi-

tantes en las lagunas de México, y que tienen establecidos para lograr abundancia de comestibles en sitios fangosos, y que aun las naciones mas cultas ignoran, son de tanta utilidad, que seria una culpable omision en mí el no publicar los conocimientos útiles que he adquirido de esto. Lo cierto es, que en Europa se ven terrenos pantanosos que segun las noticias públicas, no sirven de otra cosa que de inficionar al aire con eshalaciones pútridas: reduzcámtos, pues, á sembrados, y entonces cesarán las epidemias y demás enfermedades que se padecen en las inmediaciones de terrenos pantanosos.

La historia presenta hechos por los cuales consta que ciertos terrenos perniciosos, y por esto abandonados, luego que el hombre los benefició y sembró, se hicieron inocentes: es mucho lo que el hombre puede respecto á la naturaleza, cuando no se dirigen sus miras á quebrantar sus indefectibles reglas. Si, por ejemplo la rica Italia, en lugar de intentar la desecacion de las lagunas pertenecientes al Estado Pontificio y de otros soberanos, en lo que se ha gastado tanto caudal, y conseguido muy poco, sus habitantes se hubiesen dedicado á cultivarlas, al modo que lo acostumbran los indios, hubieran ampliado las riquezas que les proporciona aquel feliz clima.

Antes de describir las prácticas que presencié, con mucha atencion, para que no se me ocultase alguna, debo asentar, que los sitios en que siembran los indios son unos pantanos ó terrenos inundados con aguas permanentes, ó que apenas tienen un debilísimo movimiento; en estos sitios es en donde los indios forman sus huertos ó chinampas. Estas son cuadrilongas, algunas de dos varas de ancho, y de veinte ó treinta de largo, que son las de los mas pobres; los que tienen alguna ligera comodidad, las disponen de cuatro varas de ancho, y les dan hasta cuarenta varas de largo, y aun mas.

Dos motivos tienen para formar estos cuadrilongos angostos: lo primero, la facilidad para regarlos, de lo que trataré á su tiempo; lo segundo, porque si las dispusiesen anchas, á mas del trabajo en regarlas, les seria muy costoso conducir tierra de lejos para igualarlas ó terraplenarlas: todo esto evitan usando de esta práctica, que he presenciado desde la primera operacion.

Segun el plano que se propone el indio, atendida la magnitud de una chinampa, forma cuatro zanjas: dos, por



ejemplo, de Oriente à Poniente, que son las dilatadas; y otras de Norte à Sur, que son las pequeñas: la tierra fangosa de las cuatro acequias la coloca en el espacio circunscripto por las cuatro acequias. En virtud de esta operacion, ya aquel cuádrilongo queda mas elevado como una vara respecto à la agua; y una tierra antes infructífera, por estar cubierta de agua, ó muy embebida de ella, queda en proporcion de producir con usura.

Terraplanan con atencion la chinampa para que sea horizontal, y que el riego se estienda por toda ella: despues de esta disposicion le echan una capa de lodo ó cieno, que estraen del fondo de la acequia real, ó de los sitios en que la agua se halla represada, y que tiene de profundidad dos ó tres varas. A este cieno le revuelven lenteja de agua, á que ellos llaman *chilacastle*, y otras plantas acuaticas: abandonan algunos dias la chinampa para que las plantas se pudran; y esta mezcla de cieno y plantas se conoce entre ellos por *majada*, y siembran en ella aquellas semillas que no disponen en almásigo, como son nabos, cebollas, zanahorias, betabeles, lechugas, coles &c. Al fin trataré del arbitrio que usan para regar la chinampa sembrada ó poblada con plantas. Es digno de advertir, que en contorno de los bordes de la chinampa disponen uno de figura triangular, que sobrepuja al plano horizontal, para que la agua del riego no se estravie.

Pero lo que seguramente debe causar especial novedad à los inteligentes y apasionados à la agricultura, es la disposicion de los almásigos. Ciertamente no me apasiono por las prácticas en las artes de mi pais: reconozco algunas en su infancia; pero tambien hallo otras en su perfeccion. Una cierta inclinacion à la agricultura, me ha hecho leer las obras de Quintini, el perfecto jardinero, Duhamel, el muy sábio Herrera, á quien han hurtado los estrangeros mucho, y otros de que no podré referir el número. Por su lectura veo lo que se afanan para disponer almásigos: la interminable série de instrumentos y precauciones que toman para este efecto, y para trasplantar las plantas, cuando por el contrario veo la facilidad con que ejecutan todo esto los indios de Ixtacalco, de Santa Ana, San Juanico, Jico y Xochimilco, que son en el dia los que sostienen la práctica de sus antepasados.

Para formar el indio un almásigo en una de aquellas sus chinampas ó huertos, que ya produjeron frutos, en un

ámbito corto, pero correspondiente para que provea las plantas que convenga à la amplitud de sus campos, de sus siembras, dispone una capa horizontal de cieno revuelto con plantas acuáticas, lo pisotea para que se incorpore, y lo corta con un cuchillo, formando casillas que representen un tablero de damas. Cuando ví esto me confundí, porque ignoraba lo que se habia de presentar à mis sentidos: en estos cuadrados, que no tienen de diámetro mas que tres dedos, va formando con velocidad en el centro de cada cuadrado una concavidad de casi medio dedo de diámetro y de profundidad. Esta operacion la ejecuta por lo regular con la estremidad de un hueso de helote ó mazorca de maiz, ó con un palo redondo: la velocidad con que dispone estas escavaciones causa admiracion: ya formadas arroja la semilla en cada hoquedad en arreglo à lo que tiene experimentado: despues puebla con semilla todas las concavidades; y aqui debo decir como mi admiracion se aumentó al ver à los indios echar mano de una poca de tierra reducida à polvo, la que desparramaron en todo el ámbito sembrado, con el fin de cubrir las semillas colocadas en las concavidades; porque en mi interior decia: es cierto que estos indios han dispuesto pequeños cuadros separándolos por el cortante de un cuchillo; pero luego que el riego se aplique, ¿estos pequeños cuadrados no se unirán? ¿no se apegarán? ¿Para qué sirve esta operacion? Mas las resultas me desengañaron: las semillas se siembran en tierra pantanosa ó fangosa: la tierra reducida à polvo cubre las semillas; pero tambien se introduce en las ranuras que formó el cortante del cuchillo, por lo que los cuadrados no se unen en realidad, aunque la vista así lo manifieste, con cuyo motivo al tiempo de trasplantar las plantas de los almásigos, cada cuadrado se separa de los que le son contiguos, y las plantas no tienen que sufrir, porque las raices de cada una se hallan aisladas ó separadas de sus circunvecinas, esto es, de las que se sembraron en los cuadraditos contiguos: en cada cuadrado arrojan tres, cuatro granos, ó aun mas, segun lo que la esperiencia les tiene enseñado.

Práctica igual no se refiere por los agricultores europeos: establezcanla, y conocerán su utilidad. ¿En qué parage del mundo falta cieno para disponer almásigos? Y si faltase es fácil fabricarlo. No se puede espresar el regocijo que se experimenta al separar los cuadraditos con sus plantas, sabiendo que transportadas no tienen por donde des-



merecer; porque cada planta se transporta con todas sus raíces.

Las precauciones de que usan para libertar à las plantas en almácigo del vigor de las heladas son estas: introducen en la tierra cuatro cañasverales ó maderos delgados en los cuatro ángulos; en estos afianzan otros cuatro horizontales, uniéndolos con cordel ó mecate, con el fin de disponer un techado compuesto de cañasverales, ó con carrizos (que solo se diferencian de la caña en que son de menos consistencia; en una palabra aunque de diversa especie es del mismo genero): el techado no es horizontal; antes bien forma con el horizonte un ángulo de treinta grados: la basa del ángulo la disponen al Sur, con el fin de que cuando el sol se halla en su mayor oblicuidad, que es en el Solsticio de Invierno, hiera con su luz à las tiernas plantas. El techado no forma un ángulo cuyo vértice esté en el punto de interseccion del suelo y del techado, sino que por la parte del Norte dista del suelo un almácigo de estension una vara [si el gravado no se hallara resaltado á precio tan subido lo hubiera gravado, porque una estampa espresaria lo que no puedo ejecutar en muchos pliegos]: aqui se debe considerar el vértice del ángulo que el techado forma con el horizonte: debe advertirse que desde el vértice del ángulo hasta el terreno cubren todo el ambito que mira al Norte con cañasverales, ó con esterazas ó petates de tule, à que los castellanos llaman espadaña, con el fin de que las heladas no destruyan las plantas tiernas: el almácigo queda descubierto por los tres vientos principales, y resguardado del Aquilon, destruidor de la vegetacion.

Llegado el tiempo de transportar el almácigo, dislocan la primera fila, en lo que no se experimenta perjuicio; porque como los cuadrados permanecen independientes unos de otros, como ya espresé, cada planta conserva íntegro el sitio en que nació y vegeta. Esto no es difícil de concebirse, si se hace un recuerdo de lo que espresé, de que las plantas en almácigo nacen y vegetan en una capa de cieno, que no se une con la base de tierra que le sirve de apoyo, ni con los cuadrados contiguos.

Dislocada la primera hilera, las demás se separan con suma facilidad: un cuchillo, una pequeña pala de madera introducida entre la tierra de la chinampa y la capa de cieno en que se formó el almácigo, con facilidad desprende del sitio los cuadrados en que han vegetado las plantas, sin

que las raíces padezcan, y sin que el cuadrado se desmone, porque la tierra de cieno adquiere cierta solidez. Tengo vistos muchos almácigos descompuestos, y que por algun motivo no se han transplantado, y despues de muchos dias registraba las plantas lozanas, aunque los cuadrados, que son unos verdaderos cubos ó dados, estuviesen confundidos unos con otros. Ciertamente que esta práctica debe regocijar à los hombres, porque por su medio se evitan tanta manipulacion, tanto instrumento, que segun ciertas prácticas son indispensables: aprovechense de lo que usan unos indios, que en concepto de algunos son estúpidos; pero que los que los conocen y manejan, los advierten muy consumados en el manejo de las artes.

Las reglas que siguen no son uniformes, sino arregladas. Saben muy bien, que para tal planta el techado, para libertarla de los hielos, debe fabricarse en cierto orden; que para otras plantas se debe segun otra disposicion, y en efecto el *tinglado* (ó para hablar en estilo del pais *techado*) para la semilla del chile se ejecuta en los términos que espresé: para otras semillas lo disponen de otro modo (1). No debe omitirse una de sus prácticas respecto à los almácigos, que es muy particular, y que demuestra, no un profundo estudio de física, pero sí un acierto radicado por una larga esperiencia, luego que siembran en almácigo las semillas, y que las cubren con una poca de tierra, segun tengo espresado, cubren dicho almácigo, si es pequeño con hojas de coles, de aquellas que en las chinampas se arrojan como inútiles despues de separado el repollo, y que en el mercado sirven y se conducen para suplir por vasijas ó sestos [en el pais chiquihuites]. En efecto en las hojas de col venden las indias varias frutas, como son las moras y otras muchas que pudieran ensuciar las manos.

Cuando el almácigo es de estension, lo cubren con una estera ó *petate*: aqui observo una grande habilidad en los indios, y una práctica de mucha utilidad: sembrado el almácigo [ó como se esplican otros, el terreno sembrado con el fin de que sirva de almácigo] lo riegan, y la humedad evaporada de la tierra (en fuerza de la luz del sol, y de la causa, sea la que fuere, que efectúa el rocío) se apega à la cubierta; pero en virtud del calor del día, ó del frio de la noche, se precipita à la tierra, por lo que despues de

(1) Véase el resumen al fin de la memoria.



cubierto el almácigo, no se vuelve á regar, hasta que se ve que las semillas han vegetado. Entonces el agricultor va separando la cubierta de hojas, ó el petate, ¡cuantos misterios! ó por mejor decir ¡cuantas operaciones importantes se notan en esta practica! Lo primero, la humedad vigorizada, y sin poderse evaporar, no obstante de que el calor del sol la reduzca á un delicado vapor, lo mismo que en las destilaciones de la química, se reduce á gotas muy sensibles, las que por su peso se precipitan en el *tlapestle* y tierra, por lo que se verifica allí un calor fuerte. Este y una grande humedad son las causas de la grande fecundidad que reina en la América intertrópica, los indios, pues, supieron aplicar tan superiores causas á su alvedrio. Lo segundo, ya está verificado que el aire mefítico ó mortal, esto es, el que se desprende de las materias en estado de corrupcion, acelera el incremento de las plantas: ¿puede haber otro entre la cubierta ó *tlapestle* y la tierra á que se confían las semillas?

Sin duda por este motivo he visto semillas que tardan en nacer ó germinar [voz que me parece muy propia] muchos dias sembradas de diverso modo del que practican los indios, que confiadas á un almácigo, á los tres dias producen plantas lozanas. Supuesto esto, ¿quien podrá negar que con esta operacion se escusan tantos instrumentos, tantos riegos, tanta pérdida de plantas en la práctica que el mundo tiene establecida? Confesemos la verdad.

Las paredes de la chinampa ó terraplenes que no son verticales al horizonte, sino que forman unos taluces, aunque casi insensibles á la vista, los aprovechan los indios: ya se dijo que ellos disponen las chinampas elevadas casi una vara respecto á la agua: pues se aprovechan del terreno con el mayor ahorro posible, porque en el taluz siembran retoños de coles, las que allí fructifican; de forma, que uno de los hombres mas instruidos en conocimientos físicos (el Sr. D. Antonio Pineda) al ver esto me dijo con su grande ingenuidad: estos indios en esta materia saben mas que los constimados agricultores europeos, puesto que aprovechan no solo el terreno horizontal, sino el que es oblicuo: una hilera de retoños de coles con lo que pueblan el taluz.

Tratar de las chinampas y de su cultivo es empresa de mucha estension: ceñido pues únicamente á lo principal, supongo al lector ya instruido en el modo de formar las chinampas ó huertos, aspecto el mas lisongero que pre-

senta el orbe, según espresó el sábio Clavijero, práctico en lo que vió aquí, y lo que reconoció en la fecunda Italia: supongo igualmente que todos saben, que de los almácigos transportan á las chinampas las tiernas plantas, colocándolas en la distancia regular. Asentado todo esto, paso ahora á manifestar el método que tienen establecido para permutar terrenos: esto es, dislocar la tierra inútil, atequescitada, ó, en términos químicos, alcalizada; porque si no ejecutasen esto, sus trabajos serian infructuosos. La esperiencia ¡ojalá fuese visible á todos! les tiene enseñado como los terrenos que son ó han sido contiguos á la laguna de Texcoco, luego que les falta la abundancia de agua se atequescitan, ó se alcalizan, y por esto son infructíferos: cualquiera terreno del valle de México, luego que se eleva respecto á las aguas, como que debe reputarse por una esponja, por los tubos capilares de que abunda, y que forman las pequeñas hoquedades interpuestas entre las partículas de tierra, recibe por ellos la sal alcalina, que acompañada de la humedad asciende á la superficie del terreno: no sé que influjo tienen los rayos del sol para atraer á la superficie las partículas salinas. Ignoramos la causa; pero esperintamos el efecto en las fábricas de salitre y sal de comer. Los dueños de estas fábricas saben que á la superficie se hallan las sales y con esto la recogen en dicha superficie, y proceden á la destilacion y reconcentracion del líquido, para utilizar el material correspondiente.

Por este motivo el indio agricultor, luego que registra á sus chinampas atequescitadas ó alcalizadas, procura substituir nueva tierra, lo que ejecuta por una muy particular operacion, cual es esta: arrima la canoa á uno de los lados de su chinampa, y con su azada, ó como decimos aquí, azadon, va dislocando la tierra superior [la impregnada ó cargada de sales]: luego que su canoa está bien cargada, se abre de piernas apoyando cada pie en uno de los bordes: asegura el remo que es un madero cilíndrico de casi dos pulgadas de diámetro y de cinco ó seis varas de largo: lo apoya en el fondo de la agua y comienza á mover su cuerpo á la diestra á la siniestra ó en sentido contrario, y en cada oscilacion que forma la canoa adquiere velocidad, por lo que á cada momento se ve espuesta á voltearse presentando el fondo que es lo que intenta el indio agricultor. Cuando con ocasion del movimiento que practica, ve que la agua vence el borde de