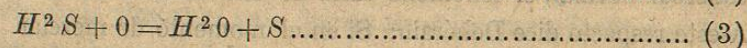
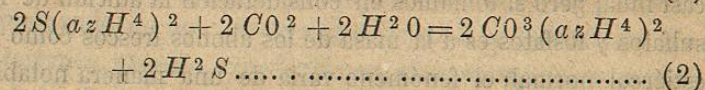
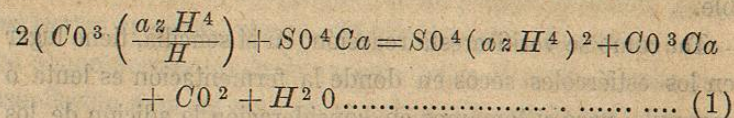


furos, que son á su vez descompuestos por el ácido carbónico, llevando de nuevo el álcali volátil á su primer estado y con un desprendimiento de ácido sulfídrico; este ácido, circulando entre los intersticios de la masa de los abonos por donde afluye el aire atmosférico, se descompone combinándose su hidrógeno con el oxígeno del aire para dar agua, y en azufre que se deposita. Las siguientes fórmulas darán una idea muy exacta sobre este ciclo de reacciones. Teoría atómica



En la fórmula (2) se encuentra el sulfuro de amonio de la reducción del sulfato por los agentes reductores. En la (3) gas sulfídrico en presencia con el oxígeno del aire. Por último, según Dehérain y por las interpretaciones de éstas fórmulas, las transformaciones no son más que transitorias, y que si el carbonato de amoniaco ha sido metamorfosado durante un espacio de tiempo más ó menos largo, cesa de ser volátil, pero lo vuelve á ser cuando se rompe el equilibrio químico difundándose en la atmósfera; pero durante el equilibrio ó metamorfosis los componentes químicos que son indispensables para la perfecta fabricación del estiércol, se nulifican. Estas reacciones no se producen únicamente en un medio alcalino, porque así como transforma el sulfato de cal, fierro, etc., el carbonato de amonio transforma el carbonato de potasa, y en lugar de producirse en el estiércol una fermentación rápida y enérgica es lenta ó nula, y se convierte el abono en una masa de despojos orgánicos y de sulfatos neutros que no ejercen ninguna acción sobre ellos. Luego hay que renunciar á la mezcla de los sulfatos y fosfatos á los abonos, porque no satisfacen al resultado

que se desea llegar. De manera que es preciso que cualquier compuesto químico que le falte á la tierra ó abono, según lo revelan sus composiciones, se le añada directamente á la tierra bajo la forma y cantidad convenientes, recordando que tan perjudicial es un exceso como un defecto, y que si hay algo difícil en esto es determinar la naturaleza y cantidad de los abonos complexos que se deben emplear en un cultivo, lo que no se consigue sino después de largas y costosas experiencias. En todo caso es preferible el empleo de los abonos químicos, que son más fáciles de manejar y que pueden emplearse bajo la forma y cantidad que más reclame la tierra, según lo manifiesten las cosechas levantadas.

MICROSCOPÍA DEL TABACO.

Presenta la hoja del tabaco algunas particularidades en su estructura, que la diferencian de todas las demás aun cuando estuviese confeccionada y elaborada.

En el haz de la hoja se ve que está compuesta de celdillas de paredes onduladas, con estomas y pelos numerosos y glandulosos terminados en su parte superior por una cabeza redondeada, que está llena de un líquido amarillento; la longitud de estos pelos es variable y están labicados.

El envés de la hoja se distingue del haz por una abundancia mayor de estomas y un número más reducido de pelos. La nervadura mediana es muy saliente en la cara superior y en la inferior presenta, en la mayor parte de los casos, un surco ancho muy hendido; las celdillas de la dermis son semejantes á las de la epidermis, variando tan sólo por su tamaño. En un corte transversal se ve formada, partiendo del centro á la periferia, de celdillas alargadas de vasos puntuados, después las fibras leñosas; en un corte longitudinal se observa la misma disposición, pero se nota la existencia de pequeños granos de almidón en las celdillas que forman la cara interna de los vasos puntuados. La hoja elaborada hace que apenas se distin-

gan las fibras leñosas que se parecen á las celdillas alargadas, pero son más truncadas y de paredes estriadas.

Estos caracteres permitirán conocer cuando se trata de una adulteración en el tabaco, que en ciertas localidades se hace en gran escala.

ROTACIONES.

El pretender adoptar en el país un sistema racional de cultivos es muy difícil. Se comprende que en la práctica es imposible, pues se liga á una multitud de circunstancias que dependen más bien de la situación económica del país.

En Europa encuentra una aplicación muy vasta en los campos de cultivo, como un recurso de gran valor para el mejoramiento de los terrenos agotados por los cultivos anteriores; pero también es cierto que la civilización de estas naciones está desarrollada á su más alto grado, y por lo tanto, las necesidades de las poblaciones son mayores y alcanzan éstas á todos los ramos de la producción agrícola; la gran división territorial obliga á los propietarios á tener siempre una vigilancia constante sobre el estado de fecundidad que guardan los campos, y á procurar siempre el cambio de cultivos á que pueden entregarse, con la seguridad de tener su valor en las transacciones mercantiles. No satisface recomendar y aplicar las rotaciones únicamente por la influencia que ejercen en el terreno es de absoluto rigor conciliar su uso y la elección de las plantas que le han de constituir, con las necesidades de la explotación misma y de las exigencias de las poblaciones por donde han de salir los productos para su consumo.

Por tanto en nuestro país es casi imposible el uso de las rotaciones, pues son tan restringidas las necesidades de las poblaciones, que con dificultad se podría establecer una rotación en que se pudiera dar salida al producto, ya fuera alimenticio ó industrial, y bastaría el solo hecho de no haber sido cultivado ni una sola vez para que se despreciara.

La rotación que pudieran seguir los cultivadores para el cul-

tivo del tabaco, como para cualquier otro, sería atendiendo á nuestras necesidades presentes, el cultivo combinado del maíz, frijol, trigo, garbanzo y haba, productos que más se consumen y que se subordinan por hoy á nuestras exigencias.

CLIMA.

El conjunto de las causas meteorológicas que ejercen sus efectos, más ó menos variados, sobre la vida de los vegetales, constituyen lo que se llama clima. La elección de un cultivo cualquiera, le está íntimamente unido por sus exigencias, que son muy diversas.

En una localidad hay dos límites opuestos de temperatura que deben tomarse en consideración por la especial importancia que dan sobre su climatología; tales son la máxima y mínima absolutas. Dos localidades colocadas á la misma latitud y altitud, pueden tener temperaturas máximas y mínimas diferentes, y, por consecuencia, no sería posible establecer un mismo cultivo ó igual sistema de procedimientos culturales, por varias causas naturales como son: su cercanía al mar, abrigos naturales, montañas, valles, régimen é intensidad de los vientos, exposición y algunas otras que llevan profundas modificaciones en el clima.

La importancia de estos límites unida al régimen é intensidad, días de sol, etc., manifiesta y nos lleva á la consideración de que la planta por explotar puede cultivarse y continuar vegetando cuando las temperaturas llegan á los límites observados, y es, en vista de esto, que cuando se emprende un cultivo en una localidad, es indispensable conocer su clima; pero esto no siempre es posible y presenta dificultades en la práctica, cuando no se han hecho los estudios necesarios sobre este punto.

Cuando es imposible tomar las observaciones indispensables pueden servir de guía las prácticas locales sobre los diversos cultivos que se explotan, la naturaleza de su vegetación, la mayor ó menor abundancia de una familia de plantas, etc.

Aplicando estos conocimientos al tabaco, podemos decir que vegeta en los climas calientes y fríos; en los primeros es en donde su vegetación es más rápida y vigorosa, sus productos son más perfumados, agradables y de mejor calidad.

Siendo pues una planta que vegeta, tanto en un clima templado como en uno cálido, que es indiferente, siendo, como hemos dicho, la duración de su vegetación más ó menos acelerada y desigual la calidad del producto, sus procedimientos culturales serán variados.

El cuadro siguiente, según Mr. Petit Laffite, dará una idea de cómo varía la temperatura necesaria para el desarrollo de un pie de tabaco, conforme cambian los climas:

En la Gironda.....	1°851
En Flandes, hojas en número 11.....	2°266
En Languedoc, hojas en número 14.....	2°931
En Argel, hojas en número 19.....	3°986

según Gustave Heuzé.

Lo verdadera región del cultivo del tabaco está comprendida entre 42 y 46 grados de latitud, quedando en esta zona Maryland y Virginia.

El afamado tabaco de la Habana, que vegeta en la isla de Cuba, está comprendido entre los 20 y 24 grados de latitud. El tabaco que se cosecha en las islas Filipinas no pasa más allá de 20 grados.

En México se cultiva de preferencia en los Estados de la costa, cuyos climas son muy semejantes al de Cuba, y quedan comprendidos los Estados del Golfo entre los 19 y 24 grados de latitud, entre la misma zona que Cuba. A pesar de la mucha semejanza del clima, en Veracruz no se ha podido dar fi-jeza á la especie habanera, pues según hemos visto degenera, y cada dos años se cambia la semilla para conservar la integridad de la especie.

ELECCIÓN DEL TERRENO.

El tabaco, teniendo raíz pivotante, provista de radículas muy numerosas y finas, necesita para vegetar un suelo profundo, rico en substancias nutritivas, ligero, fresco y permeable.

Los suelos que le son más propios para vegetar son los húmíferos turbosos, los suelos silicosos ricos en mantillo, los sílico-arcillosos. En los suelos de aluvión, siempre que por su naturaleza se abonen con detritus orgánicos en abundancia, da productos de buena calidad. Los terrenos que posean una capa arable de algún espesor que supla en parte á la riqueza mineral y orgánica de su superficie, pueden convenir al cultivo, atendiendo á la profundidad á que llegan las raíces en el terreno.

Cultivando el tabaco en terrenos de aluvión moderno con abundancia de calcáreo, se producen hojas muy grandes, untuosas y aromáticas. Los terrenos sílico-calcáreo-húmíferos, calcáreo-arcillo-ferruginosos, arcillo-calcáreos, sílico-calcáreos y sílico-arcillo-guijarrosos, son propios para el cultivo. Según los análisis de Petit Laffite, hechos sobre terrenos de algunos departamentos de Francia, ha obtenido los resultados que en seguida se manifiestan, con respecto á la calidad del tabaco:

Arcilla.	Arena.	Calcáreo.	Calidad del tabaco.
83.00	9.50	7.50	Pesado y blando, poca savia.
89.00	10.50	1.50	Ligero, buena savia, blando.
82.50	17.50	huellas	Ligero, costillado, muy buena savia.
57.00	41.50	1.00	Ligero, costillado, savia excelente.

Manifiesta este cuadro que sin pasar de ciertos límites, la calidad del tabaco está en razón directa de la cantidad de arena que contiene la capa arable.

Los terrenos pétreos ó cubiertos de guijarros, aun cuando por la abundancia de éstos disminuye la proporción de tierra fina, son muy buenos por tener una compensación á favor de las cualidades físicas de la tierra, tanto en la capa arable como

en el subsuelo. Un terreno guijarroso en donde las raíces tuviesen que penetrar á una distancia doble del espesor de la capa arable, puede manifestar una vegetación igual ó superior que otro terreno que no fuese guijarroso y que tuviese que penetrar á la misma distancia.

Se podría objetar á esto que el estado de división de las partículas terrosas ejerce una gran influencia sobre la fertilidad y que este estado es el medio más propio para que las plantas tomen sus elementos nutritivos; pero los guijarros, arenas gruesas, desempeñan de cierta manera el papel de cuerpos inertes disminuyendo ciertamente la proporción de tierra fina, satisfaciendo en algo la teoría; pero esto en la práctica no siempre se verifica, porque un terreno reducido á un gran estado de división, puede ser arcilloso, gredoso ó impermeable y afectar caracteres que le quitan las ventajas de su estado de división; es así como se ven tierras guijarrosas que por la permeabilidad que comunican al terreno son muy fértiles y superiores á terrenos desprovistos de guijarros.

El papel que desempeña en la vegetación es activo, porque favorece el recalzamiento de las plantas y suministra elementos nutritivos por la propiedad que tienen las raíces de atacar los cuerpos sólidos, disolviendo las substancias y volviéndolas asimilables.

Los terrenos que están situados á las márgenes de las cañadas y valles, que están sujetos á inundaciones anuales ó periódicas, llanuras con poca pendiente y con buena exposición al abrigo de los vientos fuertes, son terrenos muy propios para el cultivo.

Los terrenos inconvenientes para el cultivo son los muy arcillosos, compactos, húmedos, cuando la proporción de agua es de un 50 por ciento de su peso, que se desecan en el estío formando grietas que ahogan el cuello de la planta, ó se forman pantanos en épocas de lluvias; producen un tabaco ordinario; de poco peso y calidad, las hojas son ásperas, gruesas, que beneficiadas se adelgazan y se vuelven transparentes y acres. Las

tierras muy silizosas y arenosas con 6 por ciento de su peso de agua, comprometen por las sequías.

En resumen, el tabaco es una planta susceptible de vegetar en cualquiera clase de terreno con mayor ó menor vigor, pero necesitándose desarrollar cualidades que le sean industrialmente favorables; esta es la razón por lo que se debe elegir un terreno adecuado, y cuando esto no es posible, se somete el terreno por cultivar á modificaciones que le hagan sufrir cambios, tanto en sus cualidades físicas como químicas.

CONFIGURACIÓN DEL TERRENO.

Elegido el terreno para la siembra hay que estudiar su configuración, relieve, inclinación y la exposición que más le conviene.

La inclinación de un terreno en un 5 á 6 por ciento hace que los trabajos aratorios sean muy difíciles, y no se ejecutan si no es con mucho costo; cuando pasan las inclinaciones las cifras anteriores hasta 35 ó 40 por ciento, el terreno es incultivable y sólo sirve para bosque ó pradera. Las fuertes pendientes tienen la desventaja de que en la época de lluvias, las aguas, tendiendo á buscar las partes bajas del campo, arrastran, por la fuerza de la corriente, la capa de tierra vegetal y los abonos que se hubieren hecho, desnudando y volviendo estéril el terreno, que con trabajos podría volverse á fertilizar. Los terrenos completamente planos tienen el inconveniente de que las aguas, no teniendo salida ó corriente suave, se estancan, convirtiéndose en pantanos grandes porciones del terreno; sin embargo, cuando la capa del subsuelo no es permeable en grado suficiente que permita la completa infiltración de las aguas, pueden mejorarse por medio del drenaje. La inclinación que más conviene á los terrenos es de uno y medio á dos por ciento, pudiendo ir un poco más lejos; así se evita que las aguas arrastren la capa superior del terreno.

La situación de las superficies puede dividirse en planos, valles, mesetas, márgenes, colinas y montañas.

Las planicies de poca altitud con respecto al mar, ó los valles de poca inclinación, son favorables, y más cuando están colocados entre montañas y colinas, que les sirven de abrigo contra los vientos.

Los valles ofrecen superficies extensas para el cultivo y se dividen en valles de inundación anual y en valles de inundación excepcional.

Los que se inundan periódicamente son muy fértiles, pero no sirven para el cultivo de plantas de escarda durante la época de las inundaciones, porque la humedad constante del terreno dificulta el empleo de los instrumentos aratorios; al romper la tierra, los prismas que se levantan se desecan y constituyen terrones duros que no pueden desmoronarse si no es con mucha dificultad; son buenos estos terrenos para praderas.

Los que excepcionalmente se inundan son de menor fertilidad y las tierras son más ligeras, friables y de humedad conveniente; facilitan el empleo del arado y convienen para el cultivo de las plantas de escarda. En estos terrenos el tabaco vegeta con mucha lozanía, como lo manifiesta la extensión que ocupa su cultivo en Veracruz.

Las mesetas ó llanuras de mucha elevación son más bien improductivas, pero pueden mejorarse por un buen sistema cultural.

Las márgenes ó riberas son muy productivas por las grandes cantidades de lama que se depositan cuando sobrevienen las corrientes, pues depositan las aguas todas las materias orgánicas é inorgánicas que traen en suspensión, y forman terrenos que son de primera calidad para el cultivo.

Todas las superficies de terreno que se dediquen al cultivo del tabaco, deben estar protegidas contra los vientos fuertes, pues conocidos son los funestos efectos que causan los nortes en el Estado de Veracruz á los plantíos de tabaco; deben estar

bien arados, con humedad conveniente, porque la superabundancia de agua favorece el desarrollo del chahuistle. La exposición más conveniente es al Este y Sur, pues así se encuentran garantizados contra los vientos fuertes. Hemos visto que en México se satisface en algo á las consideraciones anteriores.

ELECCIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES SEGÚN EL CLIMA Y CONDICIONES TOPOGRÁFICAS DEL TERRENO.

Al hablar del clima dijimos que el tabaco vegetaba tanto en los países cálidos como en los templados, y que en estos últimos se obtenían buenos productos, siempre que se pueda lograr una suma de calor total de 2466° para toda la duración de la vegetación, y que las especies más estimadas serán aquellas que vegetan de preferencia en los climas cálidos.

Ahora no todas las especies y variedades de tabacos pueden vegetar bajo un mismo clima con igual vigor, y á esto se deben los fracasos que han experimentado algunos cultivadores, por una mala elección de las especies y variedades de semillas.

En los climas cálidos deben elegirse aquellos que por su naturaleza sean suaves aun cuando su vegetación y madurez se retarden un poco; por el contrario, en las regiones templadas deben elegirse aquellas especies que tengan una fuerza mediana y cuya vegetación sea precoz.

No es indiferente la elección de las especies y variedades cuando no es la misma la configuración del terreno. En aquellas localidades donde no dominan los vientos fuertes, se pueden cultivar las especies y variedades de hojas grandes muy separadas y largamente pecioladas; pero en aquellas localidades en donde son frecuentes los vientos y lluvias fuertes, se deben escoger las especies ó variedades de hojas chicas aproximadas, de peciolo cortos, ó sean sésiles ó abrazantes.

No basta tener, pues, un buen clima para cultivar el tabaco, es de absoluta necesidad que las condiciones topográficas del terreno sean adecuadas, ya natural ó artificialmente.

ÉPOCA DE LA SIEMBRA.

La época de la siembra del tabaco no se determina de una manera fija, pues hemos visto que en el país se cultiva en zonas diversas, y que algunas localidades colocadas en aquellas tienen sus estaciones muy rigurosas, y que, por lo tanto, se debe hacer la siembra en una época que depende del clima de la localidad.

El tabaco necesita para su completa evolución cuando menos 18 semanas, y es, en vista de esto, que se determinará la época apropiada para la siembra, teniendo en consideración que las heladas y los granizos ejercen una influencia funesta sobre su vegetación, y más se hacen sentir cuando las plantas están aún muy tiernas, pues rompen ó maltratan las hojas, y lo demeritan bajo todas formas; necesita la planta en el momento del trasplante, la humedad conveniente, pues si durante esta operación sobreviene alguna sequía, se corre el riesgo de perder parte ó toda la plantación.

En los Estados de la frontera se comienza el cultivo pasado el invierno, que concluye en Enero ó á fines de Febrero, pues sus estaciones son muy extremosas, y todavía en el mes de Febrero no es raro que hiele; por esto se principia á fines de Febrero ó fines de Marzo y aun á mediados de Abril, que corresponde á la entrada de la primavera.

En la costa se principian las preparaciones de la siembra del mes de Junio al de Agosto. En la isla de Cuba y en los Estados Unidos se hace del mes de Agosto al de Febrero del año siguiente, pero lo más común es que se principie de Febrero á Abril, por temor de las últimas heladas del invierno. En Holanda y en Bélgica se hace desde Febrero hasta fines de Marzo. En Francia, desde principios de Febrero hasta mediados de Abril.

Por lo que se ve, no se fija una época para dar principio á las siembras, ya no para localidades colocadas en diferentes

zonas, sino también para aquellas que estén en una misma, pues esta varía por circunstancias anormales del centro de producción, lo cual modifica el plan general del cultivo; es el cultivador á quien se le suponen los conocimientos suficientes, por medio de un estudio práctico de la localidad, que podrá indicar el momento oportuno para proceder al cultivo; así evitará que en las regiones calientes el vegetal no esté de trasplante cuando la tierra está desprovista de humedad por la rapidez de la evaporación, y procurará que la tenga en proporción conveniente, para no temer que después de que las plantas hayan arraigado se destruyan los vegetales.

Puede modificarse el plan general del cultivo, siempre que se tenga agua en tiempo oportuno y en cantidad suficiente para dar los riegos, según se manifieste el estado de la vegetación.

PLANTELES.

El tabaco es un vegetal que en su primera edad es muy delicado y su semilla es muy pequeña; por lo tanto, se hace la primera siembra en planteles. En el país los planteles se hacen, en la generalidad de las explotaciones, en terrenos vírgenes recientemente desmontados.

Es tal la importancia que le dan á estos terrenos que no sacrifican medio alguno para obtenerlos, aun cuando tengan que haberlos á grandes distancias del centro de cultivo, sin tener en consideración que si es verdad que estos terrenos son muy superiores á otros, tienen, sin embargo, sus inconvenientes, que no se equilibran con las ventajas que se pudieran obtener por su fertilidad, y más aún cuando es posible en el dominio mismo preparar terrenos con la fecundidad que se desea.

Las desventajas que presentan son: que colocados los planteles á gran distancia del lugar en donde deben trasplantarse para su desarrollo ulterior, es casi imposible consagrarle una vigilancia continua, y que cuando las plantas están en estado de poderse separar del plantel, sufren por la compresión al ha-