

CULTIVOS PERFECCIONADOS

# MAIZ Y TABACO



CULTIVOS PERFECCIONADOS

---

MAIZ Y TABACO

---

FERNANDO LOPEZ TUERO

INGENIERO DIRECTOR

DE LA ESTACIÓN AGRONÓMICA DE RIO - PIEDRAS

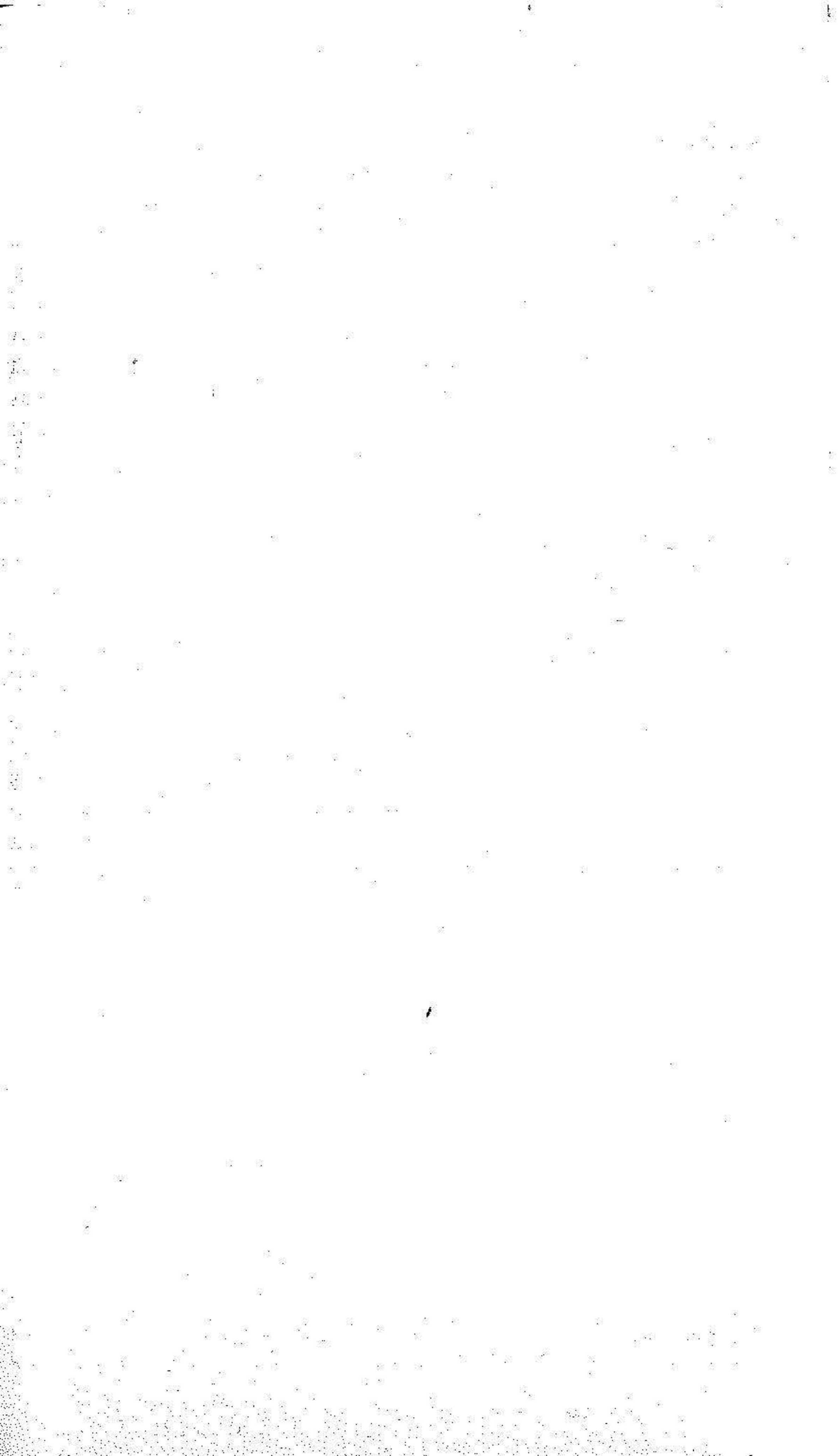
---

PUERTO-RICO

IMPRESION Y LIBRERIA DE ACOSTA,

Fortaleza, núm. 21

1890







## Sres. de la Junta calificadora :

Nuestro compañero en esta Junta, el ilustrado Ingeniero Agrónomo Sr. Don Fernando López Tuero, persiste con una constancia tanto más laudable cuanto más generosa y espontánea, en seguir dotando á la isla de buenas monografías de los frutos principales que nuestro rico suelo produce. El año pasado fueron el arroz y el cacao objeto de las cartillas que presentó y que el Gobierno, á propuesta de la Junta, se sirvió aceptar, costeando la impresión para distribuir las gratis entre los agricultores. Este año les ha tocado el turno, en la obra del Sr. Tuero, al tabaco y al maiz, dos productos de grande importancia para esta Antilla; el primero por el gran porvenir que le está reservado tan luego conquiste el lugar preferente que está llamado á ocupar en los mercados consumidores, por sus buenas cualidades naturales, inferiores solo á las del tabaco de Vuelta-abajo en Cuba; y el maiz por el valor que tiene como producto alimenticio y el gran consumo que de él se hace en ese concepto; y el beneficio que puede producir, como forrage, cuando para este uso se sepa preparar convenientemente, viniendo á aumentar el número de los alimentos propios para el ganado vacuno y caballar, cuyas especies, en particular la primera, que constituyen una de nuestras grandes industrias agrícolas, sufren hoy que-



brantos por la escaséz de alimentación, sobre todo en la costa Sud de la isla.

Los trabajos que sobre dichas plantas presenta hoy el Sr. Tüero, merecen tratarse separadamente, aunque con la concisión propia de este informe.

La cartilla sobre el maiz es de las que, en pocas páginas, comprende la mayor suma de datos útiles, relativos á la naturaleza y al cultivo de dicha gramínea. Bajo el punto de vista científico, es notable el Capítulo referente á las especies y cualidades del maiz; formando la clasificación más completa que hasta ahora se haya hecho, con la descripción de las condiciones y ventajas ó inconvenientes de cada variedad. En el Capítulo de Área geográfica de la hermosa y rica planta, á la que el poeta Bello llama *Jefe altanero de la espigada tribu*, nuestros agricultores aprenderán á conocer los pueblos á los que han de temer por su producción y la competencia ventajosa que pueden hacerle á la nuestra. El Capítulo del cultivo está magistralmente escrito y mucho han de aprender en él los cultivadores, empezando por conocer la composición química del maiz, que es hoy el punto de partida, lo mismo en esta que en todas las plantas utilizables, para los perfeccionamientos agrícolas. No poco han de aprender también nuestros agricultores en el Capítulo de recolección y conservación; si se tiene en cuenta que, de las faltas que en estas operaciones se cometen actualmente en la isla, procede el que el maiz de Puerto-Rico se pique tan rápidamente, haciéndolo de este modo inferior en calidad al que de otros países se introduce en la isla. Otro de los productos y de no poca valía que han de sacar los que estudien esta cartilla, es el saber cuales son los cultivos que han de asociarse al maiz para hacer este más productivo á la vez que dejen utilidad los asociados. Igualmente es de trascendencia lo que sobre las enfermedades y enemigos del maiz expone la cartilla sobre que se informa; los análisis diversos hechos en la planta; y por último, los cuidados espe-



ciales que el cultivo del maiz demanda como planta forragera.

El estudio todo es tan minucioso y tan claro como lo requiere el fin á que se destina; y será un gran guía para todos los que se dediquen á un cultivo que aun cuando provechoso hoy, dista todavía mucho de lo que debe ser para que la isla atienda á su propio consumo, para el que se importan más de \$300.000 de harina de maiz, en su mayor parte norte americana; y se consiga exportar nuestro grano á alguna de las Antillas vecinas en que también se consume y no se produce.

Respecto al tabaco no ha sido menos minucioso el Sr. Tuero que sobre el maiz: historia, clasificación, enumeración de variedades, cuidados de los almácigos y trasplantes, atenciones del plantío, recolección y separación de la hoja, su composición química: todo ha sido objeto de atención especial por parte del autor que, á sus conocimientos científicos, reúne ya el conocimiento particular de nuestro clima y de nuestro suelo, lo mismo que de los procedimientos aquí empleados en esta explotación, como claramente se deduce del contexto de toda la cartilla. Pero el Capítulo que es principalmente recomendable es el de la curación del tabaco, tanto por que los procedimientos que se recomiendan tienen, además de la ventaja de su sencillez, la de ser de los mejores, cuanto por que este punto tiene que ser de grande importancia para los agricultores en razón de que las malas curaciones que en general se hacen de la hoja en esta isla impiden que adquiera en los mercados consumidores el valor á que le dan derecho sus preciadas cualidades naturales, á la vez que contribuyen á que se convierta en tabaco de inferior calidad una gran cantidad que debería figurar en las primeras categorías.

En ambas cartillas hace el autor los cálculos del coste de producción y de los beneficios que dejan los cultivos; y por más que los precios de venta puedan estimarse algo bajos, especialmente para el tabaco, si



se comparan con la de determinadas épocas, por ejemplo, la presente; es de tenerse en consideración que, dado el carácter del trabajo que se examina, la prudencia aconseja reducir el valor en venta al menor límite posible y llevar al más alto el coste de la producción, para no hacer incurrir á los cultivadores en proyectos ilusorios que pudieran serles muy perjudiciales.

El ponente terminará su informe manifestando que es digna de aplauso y de encomio la obra que se ha propuesto el Sr. Turo, con la publicación de estas cartillas que popularizarán las buenas prácticas agrícolas y abrirán el camino para el estudio de otro género de obras que ensanchen el horizonte de los conocimientos que la marcha actual del mundo exige hoy á los que se dedican al cultivo de la tierra, que no es al presente, como hasta hace poco ha sido, un arte puramente mecánico basado en la ciega rutina y en absurdos axiomas, del más craso empirismo, sino un arte industrial que se rige, con más precisión cada día, por las leyes físico-químico-mecánicas á que la naturaleza obedece y que son estudiadas y cada vez mejor comprendidas por las diversas ciencias que, ayudadas y comprobadas por la experiencia, han dado su contingente para constituir la ciencia agronómica, base y fundamento de la agricultura.

En vista de lo que queda expuesto, el ponente tiene el honor de proponer á la Junta que, según se hizo en el año anterior, se pida al Gobierno General la autorización necesaria para, con los fondos del concurso, si sobran, y en caso contrario de los que el Excmo. Sr. Gobernador General lo estime oportuno, se costee la impresión de las cartillas de que se trata, en la edición más numerosa posible, para distribuirse gratis entre los agricultores; á no ser que, con mejor criterio, entienda la Junta más conveniente otra cosa.

Puerto-Rico, Junio 3 de 1890.

FEDERICO ASENJO.

**M A I Z**







## CAPITULO I

### DESCRIPCIÓN DEL MAIZ

El maiz es una planta *cereal*, perteneciente á la familia de las *gramíneas*, de semilla con arina panificable que se emplea en la alimentación del hombre, y para nutrir á los animales.

Planta anual, monoica, de vegetación activa y feráz; recorre los fases de su desarrollo, desde la siembra hasta la recolección en noventa días, hay variedades más lentas, pero las hay también más precoces influidas por el clima; su tallo es de altura variable pero no suele descender de un metro en las variedades chicas, ni pasar de tres en las gigantes; presenta un aspecto hermoso en la época de la florescencia, termina en penacho ramoso ó copa esbelta, donde van implantadas las flores masculinas, cuyo polen desciende cuando madura, por el balanceo del viento, á buscar los pistilos ó flores hembras situadas más abajo formando la cabellera de las penachas ó mazorcas.

La caña es esponjosa en su interior, y está recubierta por una capa leñoza y consistente, guarnecida de nudos en número de cuatro á seis correspondientes á la inversión de



otras tantas hojas alternas, estrechas y muy prolongadas que termina en finísima punta; á medida que las hojas se extienden, se doblan inclinando su punta hacia la tierra; en la oxila nacen en actitud vertical las mazorcas que en la época de la florecencia dejan salir por la extremidad superior un haz de filamentos y se tornan oscuros por la acción del tiempo; estos son los pistilos receptores del polen.

El fruto, ó sea la panocha ó mazorca tiene dimensiones variables según la especie pero siémpre entre los límites 0,<sup>m</sup> 10 y 0,<sup>m</sup> 30 de longitud y 0,<sup>m</sup> 3 á 0,<sup>m</sup> 8 de grueso medio; está formado de tres partes; la tuza, la semilla, y las hojas envolventes.

El corazón ó zuro ó tuza es de forma cónica, y estructura análoga á la del corcho, siempre blanco; en él van implantados de arriba abajo y en nutridas y compactas filas los granos ó semillas que están protegidos por cuatro ó seis envolventes foliaceos que aumentan de rusticidad según se acercan á la periferia.

Las raíces del maiz se extienden poco, forman una ó dos rudas cabelleras que arrancan del mismo nudo vital y desprovistas siempre de raíz central, es pues planta muy somera y basta un ligero esfuerzo hacia arriba para arrancarla.

## CAPITULO II

### ESPECIES Y VARIEDADES

Entre las distintas especies conocidas de maiz, solo se cultiva una, el *maiz comun* (*Zea maiz*) ó *trigo de indias* ó *de turquía* que ha dado origen á las distintas variedades que se producen en el todo el Globo; teniendo cada uno atributos particulares y reputación local justificada, que en ocasiones dadas de analogía en terreno y clima es ventajosa la alimentación.

Las variedades se dividen en tempranas y tardias, pero hay otra distinción, fundada en la característica del color,



que á nuestro juicio satisface mejor las necesidades de la práctica; á la condición del color se añade en segundo atributo que designa su volúmen; origen ú otra circunstancia que le distinga; esta clasificación es más sólida que la fundada en la época de madurez que como sabemos varía de un punto á otro por el clima, el terreno y otra multitud de causas.

La clasificación que adoptamos, eliminando algunas variedades Americanas y Europeas poco importantes, es la siguiente:

Variedades de maiz	Amarillo .....	1º	Gueso	( <i>Zea maiz vulgaris</i> )
		2º	Enano	( Z m <i>minor</i> )
		3º	Cuarenteno	( Z m <i>præcoc</i> )
		4º	Cuzco	( Z m <i>cuzco</i> )
		5º	Puntiagudo	( " " " )
		6ª	Prolifero	(De los <i>E Unidos</i> )
		7º	Azucarado	( " " " )
		8º	Pensilvania	( " " " )
	Blanco .....	1ª	Virginia	( Z m <i>Alba</i> )
		2º	Gueso	( " " " )
		3º	Perla	( " " " )
		4ª	Temprano	( Z m <i>Alba</i> )
		5º	Diente de caballo	( " " " )
		6ª	Nicaragua	( " " " )
		7'	Cuzco	( " " " )
		8º	Tardio	( " " " )
	Rojo .....	1º	Grueso	( " " " )
		2º	Morano	( " " " )
	Jaspeado ..		Japonés	( " " " )

Tal es la clasificación que conceptuamos más útil á la Agricultura, por reunir á la vez la circunstancia de cultivarse todas las variedades en España y sus posesiones de Ultramar.

Fáltanos una sucinta descripción de cada una de ellas para que el cultivador elija la que más le convenga, sin que el orden en que van enumeradas indique preferencia ni bondad, cada cual tiene su valor y su mérito según los fines del cultivo y según las circunstancias del medio en que la planta haya de vegetar.



1º *Amarillo grueso*. Variedad de verano que puede recolectarse en el mes de Agosto: su caña adquiere una altura de 1,15 metros; mazorca hermosa y nutrida, de doce á quince filas de granos, en número de treinta y cinco.

Cada cien panochas producen 8 kilogramos de grano, el peso medio del hectólitro es de 75 kilogramos; suministra muy buen forraje. Se siembra en Abril, y necesita 3,350º de calor para madurar.

2º *A. Enano*. Llamado también maíz para pollos; se recolecta en la misma época que el anterior ó un poco ántes por ser variedad precóz, adquiere la planta muy poca altura de 48 á 50 centímetros, con una panocha pequeña, bien formada, nutrida, de doce á quince filas de á veinte granos; pesa el hectólitro 80 kilogramos, pero el grano que dan cien panochas pesa solo 2,50 kilogramos, necesita 3,500º para madurar; requiere esta variedad climas cálidos.

Con los granos de esta variedad y los de su congénere roja se hacen las flores ó tostones que á los muchachos gustan tanto; para esto se pone los granos espolvereados de sal en una sartén en seco, al fuego vivo de una llama; la sartén se tapa, y á los pocos instantes los granos estallan, abriéndose en forma de flores blancas, que están muy tiernas y agradables.

3º *A. Cuarenteno*. Variedad famosa por su precocidad notable, que le ha valido este nombre por tardar poco más de cuarenta días en fructificar y madurar; pero tan activa vegetación se refiere á los climas tropicales, porque en España esta variedad, aunque la más precóz, tarde tres meses en recorrer sus fases; la planta se eleva poco, no llega á un metro; mazorcas proporcionadas, de nueve á diez filas, con veinte y cinco granos, pesa el hectólitro 75 kilogramos; cada cien panochas producen 6 kilogramos de grano; su harina es menos apreciada; necesita 3,250º de calor: es la variedad mas temprana.



4º *A. Cuzco*. Precóz de Verano; grano muy grueso; la planta adquiere en metro de altura, que produce varias panochas de dimensiones análogas á la anterior.

5º *A. Puntigudo*. Se llama también de pico, por terminar así el grano, que es muy pequeño, como la mazorca y la mata; es casi tan precóz como el cuarenteno, pero mucho más productivo, presentando la mata tres ó cuatro y á veces seis panochas de ocho filas; su harina es más estimada que la del cuarenteno.

6º *A. Prolifero*. Variedad Norte-Americana, notable por la facultad productora de la planta, que arroja de seis á ocho panochas pequeñas y de grano menuditos, pero compactos; la caña es bastante gruesa con relación á la altura de la mata, que no pasa apenas de un metro.

7º *A. Azucarado*. De la misma procedencia que la anterior variedad; ofrecen los granos la particularidad de estar arrugados, más separados que en todas las variedades descritas, y son casi transparentes, dotados de mayor cantidad de azúcar, siendo por esta circunstancia una de las variedades más estimadas para la obtención del alcohol.

8º *A. Pensylvania*. Una de las variedades más apreciadas y extendidas, de talla elevada entre 2 y 3 metros; numerosas mazorcas, bién construidas que desde su base van adelgazando hacia la punta, que es aguda; carreras simétricas, en número de diez ó doce, con cincuenta y cinco ó sesenta granos gruesos y achatados por la presión que se hacen entre sí; es de las variedades llamadas de Otoño; los granos de cien panochas pesan 15 kilogramos, necesita más calor que ninguna para madurar.

1º *Blanco Virginia*. Esta variedad es muy semejante en sus dimensiones y facultad productiva á la anteriormente descrita; se diferencia esencialmente en el color, que es



olanco, y en ser su maduración mas tardía; pertenece á las variedades de Otoño.

2º *B. Grueso*. Esta variedad no difiere del amarillo del mismo nombre más que en el color del grano, pero en dimensiones, época y fecundidad guarda las mismas proporciones.

3º *B. Perla*. Las panochas de esta variedad ofrecen la extraña particularidad de su color abigarrado, con granos blancos, grises, rojos y negros. Tiene la planta mucho follaje, es, por consiguiente, una variedad excelente para destinarla á producir forrage más bien que harina.

4 *B. Temprano*. Esta variedad, análoga en sus condiciones al amarillo de verano, varía solo en el color, y cuanto de aquella se dijo puede referirse á esta.

5º. *B. Diente de caballo*. Llamado también gigante porque en efecto lo es; sus granos adquieren dimensiones desusadas de 2 centímetros de alto y 1,50 de ancho, es decir como almendras pequeñas; la planta llega á una altura pasmosa, pasando á más de 4 metros, la panocha es proporcionada á estas dimensiones gigantescas; el grano es aplastado y algo rugoso. Muy productiva de forrage, y poco productora de harina en relación con el volúmen.

6º *B. de Nicaragua*. Introducido en Francia por A. Taffort que ha practicado numerosas experiencias para perfeccionar la conservación del forrage que suministra esta variedad semejante por su corpulencia á la anterior, pero más tardía en madurar, presentando el revelante mérito de resistir como ninguna á las sequías.

7º *B. Cusco*. Corresponden sus propiedades con las del mismo nombre en la variedad amarilla; varía solo el color.

8º *B. Tardío ó maíz de Otoño*. Grano tierno y de con-



dicciones análogas al amarillo de Otoño ó maiz de Pennsylvania.

1º *Rojos Gruesos* Hay muchas sub-variedades de maiz rojo y tamaño grueso, unos tempranos y otros tardíos, pero esto depende del clima, de la calidad del terreno y del cultivo á que somete el maiz; esta variedad no difiere del maiz común ó amarillo grueso más que en su color.

2º *R. Enano*. Quanto se dijo del enano amarillo corresponde también á esta variedad llamada también moruna, no sabemos si por ser procedente de Africa.

*Jaspeado japonés*. Esta variedad se cultiva en los jardines, es planta que ofrece sus hojas listadas de blanco y jaspeadas; se siembra en la primavera, y produce muy buen efecto en los jardines; su principal aprecio se hace como planta de adorno.

## CAPITULO III

### AREA GEOGRÁFICA

El maiz es planta originaria de AMÉRICA donde ya se cultivaba cuando CRISTÓBAL COLÓN la descubrió, pero en la actualidad es tan ámplio su cultivo, abarca tanta superficie que sería tarea larguísima seguirlo paso á paso en cada uno de los puntos donde se produce; se cultiva el maiz por su grano ó por su forrage hasta los 47º de latitud en ambos hemisferios, es pues el maiz como el tabaco, la planta americana que más se ha podido extender en la superficie del globo.

En Europa se cultiva por su grano ó harina en España, Italia, Grecia y Francia, en el resto de la región Europea hasta los 47º se cultiva principalmente como forrage.



La producción anual en ESPAÑA se eleva á 9.000,000 de hectólitros.

En AMÉRICA se cultiva en las proporciones fabulosas, que carecterizan á casi todas las producciones de este país privilegiado, el clima le favorece tanto que se puede estar cosechando maiz todo el año; de aquí proceden las variedades gigantes recientemente introducidas en Europa y tan recomendadas para forrage, como la variedad de Nicaragua, y las variedades prolíferas y azucaradas procedentes del Norte de América, la variedad Mexicana &. pero quizás en la América del Sur en la república de Venezuela es donde se produce el mejor maiz del mundo, esta dichosa república, llamada el país de los frutos, tiene el mejor cacao, el mejor añil, la mejor vainilla &. del resto de América. En toda América generalmente se cultiva el maiz por el grano poco ó nada como forrage; el penacho ó copo de la planta después de la florescencia lo emplean sí, como forrage en verde, pero la caña y las tuzas se emplean como combustible en las máquinas de los ingenios.

Con la harina del maiz, hacen los Americanos muchas golosinas, pasteles, hallacas, gófió, &. y bebidas unas dulces como la chicha y otros que embriaga como el acupé que fabrican los indígenes de Costa Firme.

En Puerto-Rico, Cuba y demás Antillas se cultivan en escala menor de lo que debiera cultivarse, los Agricultores se esmeran poco en esta planta de lo que solo pretenden obtener algún grano para dar á los caballos, á los cerdos y á las aves de corral; pero se notan corrientes favorables al fomento, debido la prolongada crisis que arruinaba la caña de azúcar planta que hasta aquí absorvía, con razón justa, toda la atención de los agricultores.

La producción de maiz en América central solamente, se calcula en 110 millones de duros, este dato elocuente nos escusa insistir en la importancia que el maiz tiene en América.

En Asia forman el maiz y el arroz los alimentos princi-



países del hombre, y el grano y la harina de maiz se dan al ganado como raciones de producción, es decir, para que engorden ó trabajen.

En Africa se cultiva el maiz en la región del Norte y en la parte oriental; en la Argelia francesa vá tomando este cultivo una importancia capital y gracias á la reciente introducción hecha por M. Bonand de la variedad llamada de Caragua, empieza ya la producción en forrage para conservar en silos y consumirlo en seco.

Si esta planta ocupa en Africa menos superficie que en los demás continentes es por que la civilización aun no ha penetrado en el interior de aquellos pueblos salvages, primitivos, donde se desconoce el cultivo de la tierra, al menos como lo practicamos nosotros.

En Oceanía se cultiva el maiz con tan favorables ventajas como en América: en nuestras posesiones Filipinas se produce con tal vigor esta planta que en 40 días adquiere 3 ó 4 metros de altura y la cantidad de grano es proporcionada á esta cantidad de forrage; se exporta poco ó nada, á causa del abandono en que están aquellas islas, á la falta de vías de comunicación y á la escasez de vapores que arriban en aquellos puertos. En los meses de Abril y Mayo el indio tiene por desayuno una mazorca asada.

El procedimiento de cultivo, es en la Oceanía como en América muy imperfecto, muy deficiente, y gracias á la bondad del clima y del suelo se produce tan hermoso; pero la vida efímera del grano, y la rapidez con que se pica es un dato que denota la imperfección del cultivo.

Con esto se vé la superficie inmensa que comprende el area geográfica del maiz, una de las plantas que más interesa á la humanidad y á la cual aun no ha llegado el cáncer de los cultivos que se llama crisis agrícola. que va matando poco á poco y una á una todas las producciones.

---



## CAPITULO IV

### CULTIVO DEL MAIZ

*Clima* :—Por las ligeras indicaciones que hemos dado sobre el area geográfica, se comprende la diferencia de clima que debe haber entre las distintas regiones en que se cultiva el maiz, y que sin salir de España se presenta un clima como el de las costas del cantábrico, lluvioso y frío, donde se cultivan magníficas variedades de maiz con éxito satisfactorio y otro clima enteramente opuesto, como el de Murcia y Andalucía, donde llueve muy poco y el clima es cálido, y se producen también excelentes variedades de este cereal.

En tesis general, se puede decir tan solo que el maiz necesita climas cálidos; pasados los 47° de latitud Norte ya no fructifica, y su cultivo es casi desconocido; se produce muy bien en las costas, porque requiere un clima algo húmedo.

El maiz empieza á germinar cuando la temperatura media es de 12°,5 á la sombra, y tardan en recorrer todas sus fases de tres á cuatro meses las variedades que no son precoces, y bastante menos las que lo son, como el cuarenteno: durante este tiempo necesita como suma total de calor solar de 2,500° á 3,800° centesimales.

Las heladas tardías perjudican mucho á las plantaciones de maiz de las variedades llamadas de verano, por lo cual conviene retrasar algo la siembra en aquellas localidades que por su altitud, exposición, &<sup>a</sup>, se ha de tomar esas heladas intempestivas.

Las lluvias continuadas malogran muchas cosechas de maiz cuando coinciden con la época de la florecencia, el polen se hidrata y pierde sus facultades prolíficas, dejando por tanto de granar la panocha.



*Terreno*.—El maíz vegeta, como se vé á cada paso en distintos puntos en terrenos de todas clases, desde el arenisco, hasta el arcilloso compacto, en el granítico, pizarroso, &<sup>a</sup>, y aun en los de composición más variable, dando como es natural, origen á lo que se acostumbra á llamar variedades de maíz, que no son más que simples alteraciones en los caractéres del tipo, debido al medio nutritivo en que viva la planta.

A pesar de adaptarse el maíz á todos los terrenos, vegeta en unos con más provecho que en otros; los de composición media, sustanciosos, frescos, mullidos y ricos en sales alcalinas, son los suelos más convenientes á esta planta, habiéndose observado que á medida que su explotación se remonta hácia el Norte, debe ser el terreno más ligero, circunstancia que se explica fácilmente teniendo presente que los suelos ligeros retienen menos la humedad que los compactos, y los climas Nortes son siempre lluviosos; por tanto si el terreno no se descarta fácilmente de la humedad excesiva, la planta sufre las consecuencias naturales.

Pocos serán los terrenos que tengan la fertilidad natural suficiente para cultivar con éxito el maíz; en España podemos asegurar que no existen; nuestro suelo está harto agotado para cultivar sin abonos; no así en Filipinas, América y Africa, donde las producciones son fabulosas, sin que la mano del hombre intervenga más que en la siembra.

El maíz es de las pocas plantas que no se resienten de la exposición al Norte ni de la situación en valles y terrenos bajos; le hemos visto vegetar perfectamente en cañadas cuencas y hondonadas, pero la tierra era muy buena: en cambio, si á estas condiciones topográficas acompaña una tierra pobre, seca, sea compacta ó no, el maíz es tan miserable que más parece variedad enana que maíz común; las matas se aclaran, y la panocha que produce es tan ruin que solo produce una docena de granos.

*Labores*.—La composición media del terreno, y su



calidad de compacto ó suelto, indicarán si deben darse dos ó tres labores preparatorias á la tierra; en uno y otro caso la primera labor se dá recién levantada la cosecha que preceda al maiz en la rotación, que si es de cereales se dá cuando terminan las faenas de la trilla, y si es de forrages, á los pocos días de hecha la siega; la segunda labor debe darse en el invierno; así los hielos ejercerán su acción benéfica en la disgregación de la tierra, y matarán las larvas que hubiera escondidas; la tercera labor se verifica en la primavera, poco ántes de la siembra.

Debe emplearse el arado de vertedera, y profundizar los surcos á 20 ó 25 centímetros, después de las labores debe funcionar la grada articulada de hierro para disgregar los prismas de tierra levantados por la vertedera, y á veces se van arrojando fuera las malas hierbas arrancadas con la reja y luego arrastradas por la grada.

La última labor es la que ha de enterrar el abono que oportunamente se pone en la tierra.

En el Brasil, en la India y en Filipinas no dan ninguna labor preparatoria al suelo, se reduce solo el cultivo de aquellas producciones peregrinas de maiz á hacer un agujero en el suelo con un palo terminado en punta, echar un grano ó dos en cada uno y taparlo arrastrando la tierra con el pié. Después de hecha esta siembra, ya no se ocupan del maizal hasta los cuarenta ó cincuenta días, que hacen la recolección, que es por cierto mucho más abundante que las nuestras, gracias al terreno fértil de que disponen.

*Abonos*.—La cantidad de abonos empleado para el maiz por hectárea de terreno es muy variable tanto por la distinta composición de los terrenos donde se cultiva, como por la naturaleza del abono empleado; por eso nuestros cálculos han de ser de carácter general.

Si devolvemos á la tierra, en forma de abono, los elementos que de ella se ha sacado en forma de maiz, el suelo ni habrá perdido ni ganado; el sistema de cultivo seguido no será esquilmante, y la tierra tendrá siempre el mismo



valor, observando de paso que no se debe considerar á la tierra como una mina que se vá á explotar hasta agotarla, sino como un solar donde se vá á levantar la industria que constituye la empresa agrícola.

La composición química del maiz, comparada con la composición química del estiércol normal de cuadra, ha de servirnos de base en nuestras apreciaciones.

COMPOSICION EN 100 PARTES	
ESTIÉRCOL	M A I Z
— Kilógramos	— Kilógramos
Acido fosfórico .....	0,17
Idem sulfúrico .....	0,10
Idem clorhídrico .....	0,03
Idem silíceo ó sílico .....	0,50
Potasa .....	0,43
Sosa .....	0,02
Cal .....	0,48
Magnesia .....	0,02
Oxido de hierro, alúmino .....	3,40
	<i>Nitrógeno</i>
Caña, hojas ( paja ) del maiz .....	0,24
Grano .....	2,00
Estiércol .....	0,40

El rendimiento medio por hectárea de maiz en terreno bien proporcionado puede calcularse en 45 hectólitros que pesan 3,015 kilogramos, á razón de 67 kilogramos por hectólitro. Haciendo ahora las proporciones correspondientes, se tendrá: para la cal, por ejemplo,  $100: 0,65: 3,015: x = 19,59$  kilogramos de cal que la cosecha de maiz ha levantado del suelo; y haciendo lo mismo para todos los elementos, tendremos que la cosecha ha tomado del suelo la cantidad de elementos contenidos en 3,015 kilos de maiz en las siguientes proporciones:

Acido fosfórico .....	1 50 kilos
Idem sulfúrico .....	3 10 "
Idem clorhídrico .....	0 30 "
Idem silícico .....	8 14 "
Potasa .....	5 42 "
Sosa .....	0 30 "
Cal .....	19 59 "
Magnesia .....	6 93 "
Oxido de hierro alúminico .....	0 60 "

La cantidad de paja que representa la cosecha por hectárea es, por término medio, de 3,700 hilógramos. Haciendo las proporciones correspondientes para el cálculo del nitrógeno contenido en la paja y en el grano, tendremos:

	NITRÓGENO.
	<u>Kilógramos</u>
Paja .....	7 10
Grano .....	60 30
	<hr/>
Total .....	67 70
	<hr/>

Conocida la cantidad total del nitrógeno que levanta la cosecha del suelo, nos será fácil calcular qué cantidad de estiércol es necesaria para reintegrar á la tierra lo que de ella se ha tomado.

Como conocemos también el tanto por 100 del nitrógeno que contiene el estiércol, podremos formar la siguiente proporción, que nos dirá el estiércol que representa los 67,70 kilógramos de nitrógeno.

$$100 : 0,40 :: x : 67,70$$

$$x = 16,925 \text{ kilógramos de estiércol.}$$

Fáltanos ahora conocer el peso de cada uno de los elementos que entran en la composición de los 16,925 kilógramos de estiércol que hemos encontrado.

Haciendo las proporciones correspondientes que para el ácido fosfórico, por ejemplo, es la siguiente:  $100 : 6,17 :: 16,925 : x = 28,77$  kilógramos de ácido fosfórico contenido en 16,925 kilógramos de estiércol: repitiendo este cálculo



para cada uno de los elementos, se tendrá la cantidad de estos que suministran los 16,925 kilos de estiércol.

Acido fosfórico .....	28 77 kilos
Idem sulfúrico .....	16,92 ,
Idem clorhídrico .....	5 07 ,,
Idem silícico .....	81 62 ,,
Potasa .....	72 77 ,,
Sosa .....	3 38 ,
Cal .....	81 25 ,,
Magnesia .....	33 38 ,
Oxido de hierro, & " .....	56 54 ,,

Ahora que conocemos el valor de los elementos tomados del suelo y el valor de elementos que reintegra el estiércol que representa el nitrógeno de la cosecha, podremos hacer la comparación, y ver si falta ó sobra de alguno.

	Elementos que tenía la cosecha	Elementos que devuelve el estiércol	DIFERENCIA
Acido fosfórico .....	1 50	28 77	Sobra
Idem sulfúrico .....	3 10	16 92	id.
Idem clorhídrico .....	0 30	5 07	id.
Idem silícico .....	8 14	84 62	id.
Potasa .....	5 42	72 77	id.
Sosa .....	0 30	3 38	id.
Cal .....	19 59	81 24	id.
Magnesia .....	6 93	33 38	id.
Oxido de hierro .....	0 60	56 54	id.
Nitrógeno .....	67 70	67 70	Nada

Si conociéramos el análisis de las cenizas de la paja del maíz como conocemos el de los granos, sabríamos con exactitud matemática si los elementos minerales que la paja levanta quedan compensados con el sobrante de los que el estiércol suministra: pero como la relación de las cenizas de la paja á las cenizas del grano no pasa seguramente de la proporción 3:1, que es menor de la que representan los números del cuadro anterior, tenemos la certeza de que



todos los elementos levantados por la cosecha total quedan reintegradas con creces por el estiércol; además, queda satisfecho el equilibrio del nitrógeno que es el elemento esencial; los demás elementos van siempre en cantidad suficiente para la generalidad de los cultivos, especialmente para los cereales.

En suma aconsejamos en un sistema racional de producción que se respete la fertilidad natural del suelo, y se echan anualmente 16,925 kilogramos de estiércol común de cuadra para proponerse obtener una producción media de 45 hectólitro de maíz por hectáreas de terreno. Sobre estas bases puede establecer el agricultor los abonos del maizal, según la naturaleza de los estiércoles de que disponga, haciendo siempre de modo que se compensen los elementos tomados del terreno con los elementos devueltos por los abonos, sean estos cual fueren.

Por el método de las alícuotas se puede conocer aproximadamente la fertilidad natural de la tierra; y en este caso el propietario sabrá cuantos años podrá durar la fertilidad de su tierra no abonando ó abonando menos de lo que se toma del suelo, ó bien cual es el estado de agotamiento de la tierra, y por tanto, la cantidad de abonos que debe emplear para satisfacer el poder reutentivo del suelo hasta saturar y dejarle en disposición de que todo lo que en él se eche esté á disposición de la planta. El cálculo de todas estas operaciones requiere más espacio del que nos hemos trazado.

*Siembra* :—Según las experiencias de Biorger, el maíz tarda ocho días en germinar, cuando se entierra á 2 centímetros, tardando más tiempo á medida que se entierra más profundo, hasta 10 centímetros, que es la profundidad ordinaria de los surcos, que tarda catorce ó quince días en nacer la planta. Entre ambas profundidades es como queda convenientemente cubierta la semilla.

Para obtener la semilla se eligen las mazorcas más sanas y nutridas; aconsejan algunos no aprovechar más



que los granos del centro despreciando para la siembra los de la base y la extremidad superior, pero no lo creemos necesario, con tal que todos estén igualmente sanos; lo que se hace para distinguirlos es echarlos en agua; los que sobrenadan deben desecharse, porque su poca densidad revelan estar mal formados; se pone la simiente en agua durante veinte y cuatro horas con el doble objeto de reblandecerla antes de sembrarla, con lo que se abrevia el tiempo que tarda en germinar.

El maiz debe sembrarse claro porque es planta que arraiga mucho, esquilante y voráz, pero no tanto como aconsejan los autores, pues consideramos excesiva la superficie de 1,50 metros cuadrados que dan á cada planta. La distancia que creemos más conveniente y que lo hemos visto muchas veces con éxito completo, es de 75 centímetros una planta de otra, en todos sentidos.

La siembra se hace á boleó ó á golpes, pero debe hacerse según el último procedimiento, procurando que las líneas estén dirigidas de Norte á Sur para que el sol incida más largo tiempo en la caña del maiz.

Debe emplearse la sembradora de carretón de Mathion de Dombasle, que es sencillísima, y si bién solo tiene un tubo sembrador alimentando una línea nada más en cada vuelta, tiene en cambio la ventaja de poderse emplear en toda clase de siembras y graduar perfectamente el espesor.

Después de verificada la siembra, debe tablearse la tierra para que la semilla quede cubierta; tras esto debe pasarse un rulo no muy pesado, sobre todo en los terrenos sueltos, con lo cual los granos quedarán en contacto íntimo con la tierra.

*Riegos:*—El maiz es la planta cereal que tiene más necesidad de agua; en los climas lluviosos, donde se le cultiva como forrage, ó le basta el agua de las lluvias, ó se riega por uno de tantos procedimientos seguidos en los prados. En los climas meridionales, donde llueve muy poco y donde



el maiz se cultiva principalmente por el grano, es de todo punto indispensable regar varias veces el maizal si se quiere que la cosecha surta, y obtener una producción que no sea ruinoso, máxime correspondiendo el cultivo á los meses más secos ó escaso de lluvias en casi todas partes.

El maiz de secano en nuestras provincias de Valencia, Murcia, Almería, Jaen, etc., se malogra casi todos los años, y cuando no se pierde la cosecha es tan ruin la producción que dista mucho de ser remuneradora; en estas provincias puede calcularse que cada cinco años se recolecta una cosecha regular, y cada diez una cosecha buena; hay también que advertir que no se abona la tierra, de modo que faltan los dos elementos principales, agua y abonos, y por tanto lo extraño es que, aun cuando de tarde en tarde se recolecte algún maiz.

Cuando se dispone de agua para poder regar, es siempre casi seguro el éxito de la cosecha. Desde que el maiz se siembra conviene regarlo cada quince días, aumentando ó disminuyendo el número de riegos, como se comprende, con la naturaleza del terreno, el clima, etc. y aquí, como en todas las faenas del campo, la experiencia del cultivador graduará lo conveniente.

*Cuidados sucesivos:*—Una vez terminada la siembra, se debe dar el primer riego, que se repetirá en períodos de quince días, hasta que haya terminado la granazón de la mazorca.

Cuando la planta arroje las cuatro primeras hojas, teniendo 10 ó 15 centímetros de altura, se da un pase con la grada articulada de hierro; enseguida se aclaran los golpes múltiples y se repueblan los sitios claros para que la plantación sea simétrica y vigorosa; concluida esta operación, se recalzan las matas.

Por este tiempo, si hace falta, se da una escarda, agotando en lo posible todas las malas hierbas; operación que alguna vez convendrá repetir al empazar la florecencia del maiz.

Cuando la planta haya producido el copo terminal, en



donde van, como dijimos, las flores masculinas, y los filamentos que salen de la panocha, que son las flores hembras ó pistilos receptores del polen, en estos momentos críticos de la fecundación conviene suspender el riego de la tanda correspondiente, y una vez terminada la fecundación, que se conoce en que los pistilos de la panocha empiezan á oscurecer, entonces vuelve á regarse, y á los pocos días se cortan los copos, que son excelente forraje para el ganado, y la planta adquiere además mayor vigor. No hay inconveniente en cortar también las hojas inferiores de la planta, que las come con gusto el ganado, sobre todo el vacuno.

## CAPITULO V

### RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MAIZ

*Recolección:*—En los meses del estío se verifica generalmente tanto en Europa como en América, la recolección del maiz, es claro que según las localidades productoras, y según la naturaleza más ó menos precoz de la variedad que se cultive, así la madurez se logra en el mes de Mayo ó se puede diferir hasta Setiembre, circunstancia que depende de la situación económica de la finca atendiendo á la rotación de cosechas, al cultivo asociado &c.

La madurez del maiz está indicada por ciertos caracteres de la planta que no dan lugar á dudas; la mazorca presenta las barbas ó cabellera seca, inclinada y desprendiéndose fácilmente cuando se coje con los dedos; las cubiertas foliaceas, medio secas, entre abiertas; estos caracteres basta para fijar la madurez; pero también la planta lo indica por el estado de la caña, y las hojas que han perdido la turgencia que poco antes tenía; en fin, también conviene comprobar la madurez desfoliando algunas mazorcas y viendo su aspecto, la dureza del grano, hasta su estado de humedad y cuando no quepa duda de que la madurez es perfecta entonces se da principio á la recolección.



Recomendamos la atención de los agricultores en este punto porque es de interés vital: el maíz cojido antes de tiempo pierde todo su mérito, los granos se arrugan contrayéndose y la cantidad de harina disminuye en una proporción increíble; recolectándole mucho tiempo después de la maduración se incurre en otros peligros, uno la propensión del grano á picarse, suele ya venir picado por la caries desde la planta cuando permanece muchos días en el terreno, el otro peligro afecta á las localidades donde el maíz se vende á peso, cuanto más tiempo se tarde en cosecharle y darle salida mayor será el peso perdido por la evaporación constante del grano.

La recolección se efectúa á mano, bien moviendo en uno y otro sentido la mazorca hasta desprenderla de la mata, ó bien cortándola con una hoz ó machete. Algunas veces se arranca la mazorca desprovistas de las envolturas que quedan en la planta, pero condenamos esta práctica porque la mazorca debe estar protegida por las envolturas hasta el momento crítico en que se haya de dar destino al grano.

Las mazorcas arrancadas se van depositando en espuestas, canastas ó carretillas y se llevan á la casa ó habitación donde se ha de verificar el *desperfollado* que consiste en despojar las mazorcas de las envolturas hasta dejar descubierto el grano.

Muchas veces se alzan sin arrancar dos ó tres hojas á cada panocha con el fin de enlazarlas dos á dos formando yuntas, ó muchas á la vez formando racimos ó ristras que después se cuelgan en los techos y paredes de las habitaciones altas, formando un decorado alegre, cuyo aspecto satisface al que visita las casas de campo así adornadas.

En España el día del *desperfollado*, es siempre alegre en la casa del labrador, todos los vecinos acuden y sentados alrededor del montón de panochas, entre risas y bromas, entre coplas y tragos, el *desperfollado* se hace, y todo termina con alguna merienda ó con algún baile.

La operación de desgranar es más pesada y menos di-



vertida, algunos tienen tal habilidad, que cojen la panocha con ambas manos y haciendo un movimiento de torsión la desganan fácilmente dejando la *tusa* ó *zuro* limpio, el desgano á mano debe hacerse con una cuchilla sin filo, para lo cual con la mano izquierda se tiene asida la panocha que se apoya en un banquillo y con la cuchilla se golpea y van soltando los granos sin romperse. Hay otro medio de desgano, que consiste poner las mazorcas en un cajón grande y resistente con el fondo agujereado, y después se golpea ó se suben sobre las mazorcas los muchachos y pisándolas, con el choque y roce de unas panochas con otras se desprenden los granos que van saliendo por la criba.

Afortunadamente la operación de desgano se ha simplificado de un modo maravilloso mediante las máquinas desgadoras, que ya están en todas partes funcionando por el poco precio de coste y la sencillez y brevedad de su trabajo.

Después de recolectada la mazorca y cuando las ocupaciones del agricultor lo consienta se procede á la recolección de las cañas que se hace, ó segándolas por el pié, ó bién, y es lo más general arrancándolas de un pequeño esfuerzo hacia arriba, para lo cual cuando se puede se riega el terreno, ó se espera á que llueva para que la tierra se ablande, después de arrancadas se golpean en el suelo para que desprendan la tierra que salió pegada á la raíz.

En muchas partes se emplean estas cañas de maiz para combustible, así como los zuros y hojas, en otras se emplean para hacer cercados á las huertas, techumbre, etc., pero recomendamos que siempre estas cañas secas que no tienen valor para nutrir al ganado se quemem en el terreno para que sus cenizas sirva de abono á las cosechas futuras.

*Conservación del grano:*—El maiz puede conservarse sin desprender los granos de la mazorca, estando estas en yuntas ó racimos que se cuelgan en los pisos altos, donde están libres de la humedad, del sol y de los vientos; así se libran principalmente de las ratas y ratones que tan aficionados son al



maiz; pero es mucho más conveniente conservar el grano en silos construidos para este fin; cuando la producción es importante no debe repararse en el coste del silo que siempre es pequeño con relación á los beneficios que se obtienen.

Hay silos muy económicos como son los practicados en un hoyo en terreno alto y recubierto con una techumbre cualquiera que preserve de las lluvias; después de lleno el silo y recubierto con tierra se practica una zanja en su contorno para evitar que la capilaridad de la tierra trasmita la humedad al grano.

Así conservado el maiz aguanta hasta que el precio del mercado sea conveniente, evitando lo que con tanta frecuencia ocurre de tener que vender el maiz á escape y á cualquier precio porque se pica el grano.

## CAPITULO VI

### GASTOS Y PRODUCTOS

*Gastos*:—El maiz es por fortuna un cultivo remunerador cuando las sequías ú otro accidente no destruya la cosecha; es una planta tan útil, tiene tantas aplicaciones, es tan apetecida que allí donde haya calor y civilización se cultiva, donde haya mercado se cotiza y en todas partes se fomenta la producción y perfeccionan los medios de utilizarla: pan y forrage para la nutrición, alcohol y papel para la industria,, tan variadas aplicaciones asegura un porvenir lisonjero al maiz que en unión del trigo y del arroz figura á la cabeza de la producción cereal.

Los gastos medios de producción por hectárea de maiz en el cultivo perfeccionado se distribuye en la forma siguiente:

Renta de la tierra .....	\$20
Labores .....	35



Abonos .....	25
Semilla .....	1
Recolección .....	5
Gastos generales .....	5
Remuneración de los gastos .....	4.50
<hr/>	
TOTAL .....	\$96.50

Tal es por término medio el gasto que origina una hectárea de maiz en el cultivo perfeccionado; cantidad que como se comprende puede variar en un sentido ó en otro según que la renta de la tierra, los abonos, jornales &, cuesta más ó menos; en cada localidad tienen seguramente tipo distinto estos valores, pero siempre la variación fluctúa entre límites próximos, que no acusan en el total de cuentas diferencias considerables.

*Productos.*—Ya hemos dicho al tratar de los abonos que se calculan como minimum en el cultivo perfeccionado 45 hectólitros de maiz por hectárea, pero en la generalidad de los casos el producto es mayor.

El precio de coste de cada hectólitro es, pues, de \$2.15 centavos, y como el precio del mercado fluctúa entre \$2.50 y 3 resulta una situación favorable para esta producción.

A este beneficio en metálico hay que añadir el valor de la planta, por la tusa, hojas, etc., el copo ó penacho que habrá dado cuando la florescencia para forrage, y después de la recolección se habrá aprovechado para combustible ó para cenizas que se emplean como excelente abono.

Pocas plantas darán, por tanto, un resultado tan lisonjero como el que da el maiz, pero hay que cultivarlo bién, abonar la tierra, preservar después el grano de tanto accidente funesto y no confiar nunca la simiente á las fuerzas propias del terreno porque entonces el resultado sería un fracaso.

En la época actual, dado el estado de agotamiento en que se encuentran las tierras, y dadas las concurrencias de



mercado, ó hay que cultivar siguiendo los preceptos que la ciencia agronómica aconseja, ó hay que dejar de ser agricultor.

## CAPITULO VII

### CULTIVOS ASOCIADOS

En muchas localidades de Europa asocian al cultivo del maiz otros como el de las habichuelas, lino, remolacha, calabazas, patatas, &c. aprovechando la separación de un metro que acostumbran á dejar entre línea y línea de maiz y la poca sombra que arroja la planta en su primera edad.

En América, en las Antillas al menos, acostumbran á asociar el maiz con la caña que es el cultivo preferente, aprovechando los lomos y calles que hay que dejar en el terreno.

Respetamos las costumbres locales, que siempre, ó casi siempre son justificadas, porque comprendemos perfectamente que si unas prácticas no corresponden al cultivo perfeccionado de la planta, es porque hay situaciones económicas en la finca que las reclaman; no pudiendo realizarse el éxito de la reproducción sin atender á ambos casos; pero salvo situaciones, cuando se cultiva el maiz para obtener el mayor beneficio posible, entonces sí condenamos en absoluto el sistema de asociación, y no vemos razonable la separación inútil á que se ponen las plantas tanto en Europa como en América.

El maiz es planta muy esquilmante y como su cultivo implica un terreno feráz, han de crecer espontáneamente multitud de plantas inútiles que observan elementos privando á la planta principal, y si á esto se añade cualquier cultivo asociado, entonces no solo es privar al maiz de la nutrición necesaria sino que obstruye la ventilación del maizal, dificulta las operaciones del deshierbo, deshojar &c.



El maiz ha de estar solo cuando se cultive como planta preferente, y la distancia ó separación de las matas no es preciso que sea mayor de 70 ó 75 centímetros, así las plantas se sostienen mutuamente cuando el viento las balancea y las obliga á veces estando claras á que toquen la tierra de la que no se suelen levantar.

Algo tenemos que indicar respecto á la rotación del maiz; si se siembra maiz varias veces seguidas en un mismo punto, por bondad que tenga la tierra, por abono que se ponga y por muchos cuidados que se otorguen al cultivo, acabará tarde ó temprano, por producirse un maiz raquítrico, enfermo y ruinoso; esto es cierto, no tenemos necesidad de exponer teorías que convenza, la práctica lo enseña con harta frecuencia en todas partes.

Después de recolectado el maiz hay que dedicar la tierra á otra planta, haciendo una división de modo tal en la superficie de la finca, que permita todos los cultivos convenientes, para que en cada parcela no se pongan dos años seguidos, sino cada cuatro ó cada cinco, la misma planta; de este modo marchará bien la explotación, los productos serán remuneradores y el agricultor no tendrá que lamentar tanta calamidad y tanta desdicha como hoy pesa sobre sus escasas fuerzas.

## CAPITULO VIII

### ENFERMEDADES Y ENEMIGOS DEL MAIZ

El maiz padece accidentes originados por las acciones atmosféricas, por animales y por plantas criptógamas que se implantan, unas veces en la mata y otras en la panocha, pero aunque todos los enemigos provocan alteraciones que comprometen la cosecha entera, solo nos vamos á ocupar de la última, entre los cuales algunos atacan con preferencia al maiz.

El *cornezuelo*, clavo ó espada, es una escrecencia dura,



producida en el grano por un hongo que Decandolle llamó *schrotium clavus*, que abunda en los terrenos húmedos y bajos; el nombre vulgar que recibe esta enfermedad es debido á la semejanza de la escrecencia ó tumor con el espolón de gallo. El espolón tierno, oscuro ó negruzco exteriormente, y más claro por dentro; poco á poco se alarga hasta 30 ó 35 milímetros, y termina solidificándose.

El grano enfermo no tiene azúcar ni albúmina, pero tiene en cambio amoníaco y una materia nitrogenada especial que ha recibido el nombre de ergotina (del francés *ergot* espolón de gallo). Cuando el hombre ó los animales consumen maiz atacado de esta criptógama, padecen accidentes funestos que originan á veces la muerte, provocando vómitos, y desarrolla en el hombre una enfermedad llamada gangrena seca ó ergotismo, que ataca á los huesos. Se emplean estas secreciones ó cornezuelos, tanto del centeno como del maiz, en medicina para contener las hemorragias y para excitar las contracciones de la matriz hasta provocar el aborto.

El único medio de preveer esta enfermedad consiste en cribar bien el maiz y limpiarle mucho ántes de sembrarle, y cuando se sospeche, la semilla enferma, entonces hay que elegir á mano y uno á uno los granos.

El *carbón*, *tizón* ó *anublo*, nombre este último debido á la creencia de que las nieblas producian la enfermedad en el trigo, en el maiz y demás cereales, pero que se sabe hoy que es debido á un hongo que Decandolle llamó *Uredo carbo*, que vive á espensas del grano y de los órganos florales, la presencia de la enfermedad se manifiesta por un polvo negro que anuncia el término de la vegetación de la criptógama. A pesar de la movilidad del polvo negro que produce el hongo, que se adhiere á todas partes, no provoca en los animales cuando se mezcla con la harina, las alteraciones que la criptógama anterior.

El mejor medio de privar á los granos de estos parásitos es lavándolos repetidas veces.



*Caries*:—Enfermedad producida por el *Uredo caries*, que ataca, como la anterior, á los órganos florales y de fructificación,

El grano atacado ofrece, en vez de una materia harinosa, una sustancia compacta gris; pero á medida que la enfermedad avanza, es decir, que el hongo se desarrolla, la masa se oscurece, se disgrega, y acaba por fin, formándose en el interior del grano un polvo negro parecido al carbón. Este polvo es suave al tacto, insípido, y despide un olor ó marisco. M. Tessier ha comprobado que esta enfermedad es contagiosa; basta solo un glóbulo para infestar una panocha.

Se han propuesto muchos medios para prevenir esta enfermedad, y los más eficaces consisten en el empleo de sustancias cáusticas y corrosivas que destruyen la caries sin alterar el grano; estas sustancias son la cal cáustica, el alumbre, sulfato de sodio de cobre, de zinc, ácido arsenioso, sulfuro de arsénico &c., cuyo empleo se funda en sumergir los granos ó en someterlos á los vapores de estos cuerpos; su práctica se comprende perfectamente; así, pues, no insistiremos más sobre este punto.

Hay también un insecto que causa en el maíz muchos estragos y es el *gorgojo*, insecto pequeñísimo que deposita sus huevecillos en el interior del grano, la larva, al desarrollarse, le van comiendo interiormente, y cuando la picadura aparece, es cuando el grano ha perdido su valor.

Cuando se reconozca la existencia de insecto, conviene seguir las mismas prácticas que para el trigo: mover y traspalar mucho el grano por que el insecto necesita quietud y reposo para desarrollarse.

En las semillas herméticamente cerradas tampoco se desarrolla, al menos en proporciones temibles.

---

## CAPITULO IX

### COMPOSICIONES DEL MAIZ

Las aplicaciones múltiples que se dan hoy día al maiz han dado origen á explotaciones ajenas al predio agrícola, haciendo adquirir á esta planta gran celebridad industrial; y como la base de toda industria es el conocimiento perfecto de las materias primas, de aquí los análisis hechos con el grano y planta del maiz para conocer su riqueza en azúcar, albúmina, almidón &<sup>a</sup>, cuyo conocimiento es tan necesario como el de su cultivo.

Daremos los análisis más importantes de los publicados hasta hoy, que pueden verse en las obras de los respectivos autores.

1º Análisis de John Gorhan, hecho en maiz americano al estado verde y al estado seco; en 100 partes, contienen:

	<u>Maiz verde</u>	<u>Maiz seco</u>
Agua .....	9 00	..
Fécula amilácea .....	77 00	84.598
Azúcar .....	1 45	1.593
Materia grasa .....	1.75	1.922
Zaina ( una mat <sup>a</sup> nitrogenada espl )	3 00	3.290
Extractos .....	0.80	0 879
Envolturas leñosas .....	3 00	3.296
Sales minerales y pérdida .....	1 50	1.684
	<u>100.00</u>	<u>99.925</u>

2º Análisis de Bizio, repetido por Berceins:

	<u>Maiz verde</u>
Almidón .....	80.920
Azúcar .....	0.895



	<u>Maiz verde.</u>
Sustancia gomosa .....	2 283
Albúmina .....	2 498
Zaina .....	0 325
Extractos .....	1 092
Fibra leñosa .....	8.710
Sales, ácido acético y pérdidas .....	0.076
	<hr/>
	96 799
	<hr/>

3º Análisis de M. Sprengel :

	<u>Maiz verde</u>
Partes combustibles ú orgánicas .....	96 015
Cal .....	0 652
Magnesia .....	0 236
Potasa .....	0 189
Sílice .....	2 708
Acido sulfúrico .....	0 101
Acido fosfórico .....	0 034
Sodio, hierro, aluminio, magnesia y cloro .....	0.045
	<hr/>
	100 000
	<hr/>

4º Análisis de Dumas, repetido por Boussingault y otros químicos Franceses :

	<u>Maiz verde.</u>
Almidón .....	71.00
Dextrina y azúcar .....	0 50
Materias nitrogenadas distintas .....	12 00
Materias grasas, una sólida y otra líquida .....	8.70
Materia colorante soluble .....	0.50
Celulosa .....	5.30
Sales .....	2.00
	<hr/>
	100 000
	<hr/>

5º Análisis de M. Payen :



	<u>Maiz verde.</u>
Almidón .....	71.0
Gluten y albúmina .....	12.5
Aceite graso .....	9.9
Dextrina y glucosa .....	0.4
Leñoso .....	5.0
Sales .....	1.2
	<u>100.0</u>

Por estos análisis se ve que existen algunas diferencias de número que representa la proporción de cada uno de los elementos constitutivos del maiz; discrepancias que pueden proceder, tanto de la variedad del maiz analizado, su modo de cultivo, etc., como de errores cometidos en la operación del análisis; pero no obstante, estos análisis pueden servir para dar idea de su composición y tomarla como bases en los proyectos industriales, y para calcular también el abono necesario á esta planta.

Aun daremos otros datos sobre el maiz, de mucha utilidad en ocasiones.

El hectólitro de maiz pesa, por término medio, 75 kilogramos y contiene unos 225 gramos.

Mr. Büger encontró en una recolección de 37 hectólitros de maiz, los pesos siguientes:

En grano .....	2 775	kilógms.
En cañas .....	2 734	"
En cubiertas de panochas .....	739	"
En zuros .....	1 332	"

Y para 100 kilogramos de grano:

Cañas .....	206	kilógms.
Cubiertas .....	26	"
Zuros .....	48	"

El grano de maiz, al estado seco, tiene 2 por 100 de nitrógeno.



Las cañas, al estado seco, contienen 0'24 por 100 de nitrógeno, y en su estado normal 0'19.

## CAPITULO X

### PRODUCCIÓN DE FORRAGE

El maiz se cultiva en muchos puntos como plantas forrageras, empleándose, entre otras, la variedad *gigante*, de coragua y diente de caballo, que ya hemos descrito.

La vegetación de la planta cultivada con este fin dura un mes próximamente, no dando lugar á que empiece la florescencia; necesita, desde que se siembra 1,500° de calor para adquirir la consistencia necesaria y ser en buen forrage. Sin embargo, el forrage de maiz en verde ó en seco es alimento muy deficiente para los animales que han de suministrar fuerza, y para las vacas lecheras, que ambas aptitudes debilita, siendo preciso componer la ración con otro alimento seco, como avena, granos de maiz ó heno de trébol, &c.

Generalmente el maiz para forrage se siembra á voleo, preparando antes la tierra con dos labores de un modo análogo á los descritos anteriormente. La siembra ha de resultar algo espesa empleando 125 kilogramos de grano por hectáreas cuando menos.

El cultivo y los cuidados se reducen á los de las plantas de prados exigiendo muy singularmente la necesidad de escardar el terreno una vez ó dos durante la vegetación, para extinguir los cardos y demás plantas pinchosas que estropean por completo el forrage cuando se han segado juntamente.

Calculamos que para abono basta 7 ú 8,000 kilogramos de estiércol por hectárea.

Cuando la planta ha adquirido 80 ó 90 centímetros de altura, se verifica la siega. Si el forrage se ha de consumir



en verde, no debe cortarse más que el suficiente para el consumo diario, teniendo cuidado en las grandes explotaciones de dividir el terreno en parcelas y no sembrarlas todas á la vez, sinó con intervalos de algunos días, para que después se empiece á segar por la que primeramente se sembró. Así no se dá tiempo á la planta para que florezca.

Cuando el forrage se ha de henificar, entónces, sí se siega todo á la vez, se deja que se seque un poco al aire libre, y luego se siguen todas las prácticas recomendadas para la henificación.

Solo hacemos mención de un modo de henificar que hemos visto practicar con éxito; consiste en cortar las cañas verdes del maiz después de segadas, con un corta-henos, ó corta-pajas, en pedazos de 3 á 4 centímetros, que desde la cuchilla de la máquina van cayendo á una zanja abierta en el terreno, que debe ser elevado ó fuera del alcance de la humedad; cuando la zanja se ha llenado, se cubre el montón de trozos de cañas con esteras ó paja larga &<sup>a</sup>, y se tapa todo perfectamente con tierra, en capa suficiente para que la lluvia no cale en caso de estar este henil, tan sencillo, al aire libre; después, á medida que haga falta el forrage, se va sacando para el consumo; es tan del gusto del ganado vacuno, que lo devora con avidéz.

---

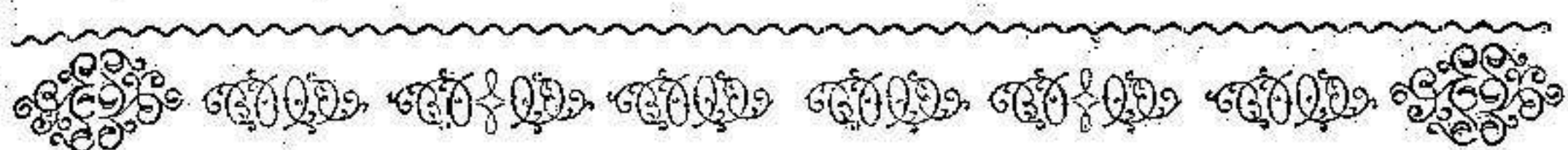


**T A B A C O**









## CAPITULO I

### DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL TABACO

*Descripción* : El tabaco es planta de raíz profunda, en *pivot*, casi desprovista de cabellera, penetrando hasta 0'40 de profundidad; de tallo esbelto, de  $\frac{1}{2}$  á 1 metro de altura y á veces más; ramoso, de hojas alternas en número variable de 10 á 30 cuando sometido á cultivo, pero de número indefinido cuando vive en rusticidad. Las hojas son anchas, lanceoladas, otras ovales y otras agudas segun las especies, de longitud y anchura variable de 0,<sup>m</sup> 35 y 0,<sup>m</sup> 20 respectivamente como máximo, y de 0,<sup>m</sup> 05 y 0,<sup>m</sup> 03, como mínimo: blandas, carnosas, flexibles y recubiertas con bellosidad, son glutinosas y de color verde intenso durante el período de crecimiento de la planta, más pálidas cuando maduras, y con color de pasa ó chocolate después de curadas.

Flores terminales, en penacho, blanquizas ó purpúrnas, pedunculadas acampanadas y en ramillete, corola de cinco labios; caliz oblongo con divisiones y de un tercio de longitud de la corola, cinco estambres de base pelosa y ovario libre.

Fruto en capsulas oval (*gorgolas*) membranoso dividi-



do en dos compartimentos que encierran los pequeños y numerosos granos de los que contó Linneo 40,320 en un solo fruto, pero los hay más prolíficos que tienen hasta 250,000 semillas; cada grano apenas tiene medio milímetro de espesor, y se necesita un centenar para que pesen un gramo.

Con solo un grano de tabaco se puede, teóricamente, en seis generaciones sembrar toda la superficie de la tierra, tal es la fecundidad de esta estimada planta.

*Clasificación*: Pertenece el tabaco á la clase *Dicotiledónea*, orden *pentandria monogina* familia *solanacea* género *Nicotiana tabacum*, cultivándose más de cien especies y variedades originarias todas de la especie *vulgaris*, que fué la sometida á cultivo.

Existen numerosas clasificaciones, mejor dicho, numerosa relación de especies y variedades cultivadas, distinguiéndose unos tabacos por tener *hojas anchas* y otros *hojas estrechas*, también se distinguen los tabacos *herbáceos* y los *arbustivos*, los primeros anuales y los segundos vivaces.

Todas estas clasificaciones y distinciones se fundan en características tan poco permanente que solo duran lo que duran las condiciones del medio en que viven: las plantas de tabaco que en los trópicos son herbáceas, en Europa se hacen arbustivas; las hojas que en ciertos valles abrigados, ricos y profundos, son anchas y ovales, se tornan en los terrenos de ladera ventilados y con poco espesor, en hojas lanceoladas y estrechas; si como parece cierto las numerosas especies conocidas y cultivadas en Europa y América proceden de la especie, *comun vulgaris* ó *macho*, es prueba evidente de que las condiciones locales en que la planta se desarrolla, provocan variaciones sensibles en la planta que lejos de ser indelebles, se alteran de nuevo al cambiar de asiento. Hemos visto en Puerto-Rico, producirse en las llanuras de San Germán, un tabaco rústico, de hoja oval, carnosos, acre, que son los caracteres tan deseados para el tabaco de mascar; y este mismo tabaco, en Cayey en Rio



de la Plata, producir ese tabaco sedoso, suave, flexible y perfumado que con tanto alinco compran en Cuba para elaborarle allí y venderle en Europa como tabaco cubano.

No tienen, pues, los caracteres específicos más valor científico que el de comprobar la ley de la variación de especies, sin embargo, en ocasiones, por disponer de clima, terreno, etc., próximo ó semejante al que produce una especie estimable, conviene introducirla y perseguir su adaptación hasta lograr conseguirlo.

Vamos á trascribir la clasificación del tabaco aceptada por el Ingeniero Agrónomo Don Emilio Flores, en su interesante obra *El Tabaco*, publicado en Madrid el año pasado. Esta clasificación está basada en la que hizo el botánico Sr. Moor, y que es sin duda, la mejor y la seguida por todos.

Nicotiana...	Especies vivaces, tallo arborescente..	{	N. Urens	
			" Glauca	
			" Chinensis	
			" Fruticosa	
		{	N T. Macrophylla	T. de Amersfort, amarillo.
				" " negro de Nykerk.
	Especies anuales ó herbáceas.....	{	N Angustifolia	
			" Lancifolia	
			" Boneriensis	
			" Vizcosa	
			" Pusilla	
			" Undulata	
			" Glutinosa	
			" Rústica	
			" Paniculata	
			" Corhinteides	
			" Repanda	
			" Plumbaginifolia	
			" Saoveolens	
			" Persica	
			" Quadrivalvis	
	" Corispa			
	" Loguiflora			
	" Tenella			
	" Loisgseiorffü			



Tal es la clasificación botánica del tabaco de la que volveremos á ocuparnos al hablar de la distribución geográfica de las especies, siguiendo en la descripción de variedades las indicaciones de la citada obra del Ingeniero Sr. Flores, amplianda con algunas observaciones.

## CAPITULO II

### ÁREA GEOGRAFICA

*Historia:* Aún no se ha podido determinar con precisión cual fué el punto de América donde los compañeros de Cristóbal Colón vieron por primera vez á los indios hacer uso del tabaco.

Unos opinan que se descubrió el uso de esta planta en la parte oriental de la isla de Cuba cerca del río Cumao; otros dicen que en la isla Tabaco junto á Mexico, y otros en fin, en la isla de San Salvador: este último punto parece el más probable.

Los indios mascaban el tabaco, pero lo que llamó la atención de los españoles fué el empleo de un palito que tenía próximamente la forma de una (Y), que llamaban *cojiba* ó *cohiba* y en él ponían arrollada y también picada la hoja de una planta, cuyo nombre indio se desconoce y que hoy se llama tabaco, aspirando por las narices el humo.

Fr. Romano Pane, compañero de Colón, fué quien la introdujo en España en 1518, presentándola al emperador Carlos V, y refiere que los sacerdotes indios sorvian el humo para inspirarse en las revelaciones.

Después en 1535 el almirante Drake la llevó á Inglaterra.

En 1560 Juan Nicot embajador francés en Lisboa, compró plantas y semillas á un mercader que venía de la Florida y la remitió á Catalina de Médicis que acogió con mucho entusiasmo por las propiedades médicas que se atribuían á



esta planta, logrando bien pronto hacerse de moda y propagarse por todas partes, recibiendo por lo pronto el nombre de hierba de la reina, hasta que Linneo en memoria de Nicot la bautizó con el nombre de *Nicotiana*.

Los misioneros españoles llevaron la planta á Filipinas, de donde pasó á China.

Los portugueses la llevaron al Japón en 1579. El cardenal Santa Cruz la introdujo en Italia extendiéndose casi por todo el globo.

Las vicisitudes porque ha pasado el tabaco, desde su origen, forma una historia en extremo curiosa, baste decir que ha habido disposiciones como las del Ozar de Rusia que condenaba á muerte á los fumadores. Pedro el Grande les mandaba cortar las narices. Urbano VIII los excomulgaba, y en Constantinopla se les mataba á pedradas.

En cambio, posteriormente, en tiempos de Luis XIV, el sumum de la elegancia en Versalles era llevar las narices embadurnadas de polvo de tabaco, para dar á conocer que se hacía uso pródigo de tan estimado polvo.

El gran Federico de Prusia llevaba siempre la tabaquera en la mano y de vez en cuando favorecía á algún cortesano brindándole con la caja abierta, pero sin soltarla.

La corte de España regalaba todos los años á la corte Pontificia 25 arrobas de rapé que los reverendos miembros del sacro Colegio se sorvian por las narices.

Todo esto da idea de las insensateces de la humanidad que condena á muerte sin juicio y glorifica sin razón.

El tabaco ha sido siempre anatematizado por unos, deprimiendo á los fumadores hasta igualarlas con las bestias, y por otros considerado como el mejor de los descubrimientos hechos en América, cantando sus virtudes hasta creerle tisana para todos los males; lo cierto es que esta planta se considera hoy como artículo de primera necesidad, que el número de fumadores aumenta en todas partes y que constituye para los agricultores una fuente fecunda de riqueza.

*Extensión geográfica:* El conocimiento de la región en



que habitan las especies botánicas cultivadas, sirve al agricultor para establecer términos de comparación é introducir en su predio todas aquellas especies y variedades estimables que vegetan en climas análogos, regiones próximas, y en condiciones en fin semejantes á los medios de que dispone, de otro modo se expondría á ensayos inútiles porque muy difícilmente sobreviven las plantas cuando se trasportan á climas y regiones desemejantes, ó pierden al menos las propiedades y circunstancias que la hacen estimable y objeto de preferencia. Otras veces se procede, por gradaciones, llevándolas primero á climas intermedios y luego por selección y cruzamiento se persigue el tipo vegetal que se desea, y por fin, el cultivo perfeccionado la perpetúa y produce en condiciones económicas.

Las especies de tabaco que ya conocemos tienen que ser objeto de nueva clasificación, para que resulte aplicable á la agricultura.

### *Nicotiana tabacum Americanus*

---

Si de todas las especies de tabaco que se cultivan en América nos fijamos en las de Cuba y principalmente en las que se produce en *Vuelta de Abajo*, tendremos el tipo ideal de tabaco que todos los agricultores pueden desear: este tabaco tiene su principal aplicación para la elaboración de cigarros puros y cuantas vitolas se elaboran tienen un sello especial que los distingue de los demás tabaco del mundo: el color, el olor y el sabor son especiales: el sabor principalmente es la delicia de los fumadores; la ceniza de estos tabacos es amarillenta.

Tambien hay otras especies destinadas á tabaco para mascar, y este tabaco que se produce en Puerto-Rico rivaliza con los demás de América. Hay que advertir que en toda América se masca más tabaco que se fuma.

Siguiendo el orden establecido, describiremos las especies americanas.



*N. Urens.* Originaria de la América meridional, vivaz, arbustiva, flores blancas en racimos inclinados, caliz con lobulos desiguales y lanceolados, cápsula oblonga abrazada por el caliz; hojas ovales recubierta por bellosidades blancas que irritan la piel con su contacto.

*N. Glauca.* Procede de Buenos Aires, semejante á la anterior aunque de mayor parte; de color verde amarillo toda la planta hasta las flores, hojas medianas.

*N. Angustifolia.* De Chile, hojas estrechas glutinosas llamada también de Virginia, tallo de 1 metro; ofrece esta especie la particularidad de tener las cápsulas cónicas.

*N. Lancifolia.*—Procedente de América meridional que ha producido el renombrado tabaco de Moryland; tallo de 0,80 á 1<sup>m</sup> flores purpúreas, cápsula cónica obtusa y abrazada por el caliz, hojas estrechas muy prolongadas.

*N. Boneriensis.*—De Buenos Aires, hojas lanceoladas, corola blanca amarillenta, tallo con vellosidades.

*N. Viscosa.*—Procedente de Buenos Aires, tallo anguloso velludo en la parte inferior y viscoso, hojas obtusas y anchas en la base. Corola prolongada, doble que el caliz.

*N. Pusilla.*—De Veracruz, tallo cilíndrico de poco porte, hojas obtusas en su extremidad, corola muy prolongada triple que el caliz, cápsula oboidea y obtusa.

*N. Glutinosa.*—También del Perú, planta glutinosa, de tallo cilíndrico, recto y limpio en la base, pero anguloso, velludo y ramificado en la extremidad, corola anaranjada, doble que el caliz, con el tubo peludo y encorvado, cápsula obtusa.

*N. Cerhinthoides.*—Procedente del Perú, planta enana, con tallo de 0,07<sup>m</sup> erguido ramificado desde la base, corola larguísima, verde amarilla, con el tubo en forma de maza,



*N. Rapenda*.—Originaria de Cuba, tallo de 90 á 1<sup>m</sup>, hojas redondeadas y onduladas, corola amarillenta, larguísima.

*N. Plumbaginifolia*.—Del Perú, de poca talla  $\frac{1}{2}$ <sup>m</sup>, hojas dentadas onduladas y agudas, caliz tubuloso con 10 estrias, corola amarilla y limbo muy abierto, blanco azulado en el exterior.

*N. Saoveolens*.—Originaria de Nueva Holanda, tallo redondo, de 0<sup>m</sup>70, velludo y hendido hácia el vértice; las flores tienen la propiedad de despedir olor á jazmín durante la noche.

*N. Quadrivalvis*.—Se cultiva en América; planta vellosa glutinosa, que despide un olor como á piel curtida, hojas inferiores algo aborquilladas, las superiores agudas y relucientes, corola blanca al interior y azulada al exterior, cápsula de cuatro valvas globosas.

*N. Crispa*.—De América meridional, tallo cilíndrico, muy velludo, semejante á la *Angustifolia*, caliz velludo, cápsula cónica.

*N. Longiflora*.—De Chile, tallo cilíndrico, hojas oblongas puntiagudas, flores solitarias, corola con el tubo desmesurado, cinco veces más largo que el caliz.

*N. Tenella*.—De Méjico, “tabaco de acapulco”, de tallo muy tierno, de menos de medio metro de porte, hojas agudas, pequeñas (microphylla); flores solitarias, corola con tubo desmesurado.

*N. Longsdorffii*.—Cimarrón del Brasil, planta vellosa y viscosa, de tallo corpulento, de 1 á 2 m., hojas inferiores ovales y obtusas, inferiores lanceolados agudas, flores laterales en pináculo, corola con el tubo dispuesto en maza y cuatro veces más largo que el caliz, limbo obtuso, cápsula oval obtusa y de la altura del caliz.

---



## II. *Nicotiana tabacum Asiaticus*

---

*N. Chinensis* —Originaria de China; planta glutinosa, enana de 0,10, hojas ovales y las terminales lanceoladas; las flores dispuestas en racimos multiflores; caliz oblongo, vizcoso, corola rosada, cápsula oblonga y algunas veces cónica.

*N. Undulata*.—De Terma, planta vizcosa, de 1<sup>m</sup> de porte, tallo anguloso pero erguido, hojas onduladas y vellosas en las dos caras, flores terminales en racimo y alternas, caliz tubuloso, dentado, corola amarillenta y tan larga como el caliz, cápsula ovoidea abrazada por completo.

*N. Persica* —Procede de Persia, llamado también “tabaco de chariz”, tallo viscoso, de 0,<sup>m</sup>80 á 1½ m., hojas oblongas y onduladas, flores en racimo y emiten grato perfume á la puesta del sol, caliz tubuloso con divisiones lineales simétricas, corola blanca, cápsula ovoidea, algo sobresaliente.

## III. *Nicotiana tabacum Africanum*

---

*N. Fructicosa*.—Procede del Cabo de Buena Esperanza; planta de un color verde pálido, porte gigante, 1½ m. cuando menos, hojas estrechas, y más en la base, tipo de lanceoladas, flores terminales en pináculo, caliz ovaideo vizcoso, con divisiones desiguales y lanceoladas, corola rosacea, cápsula cónica, obtusa.

Estas son, pues. las principales especies de tabaco estudiadas por los botánicos; pero puede decirse que este estudio se empieza ahora, es precise completar la enumeración de especies y variedades incluyendo las que se obtienen en Europa; preciso es que las Estaciones agronómicas formen colecciones y herbarios de todas las especies posibles, reuniendo individuos completos desde la raiz hasta los órganos florales, para estudiar detenidamente su estructura y hacer comparaciones y distinciones.



A las especies anteriormente descritas habrá que añadir las innumerables variedades que con nombres locales se conocen en el mercado.

*Extensión del tabaco:* El tabaco y el maíz son plantas que soportan iguales latitudes, y habitan en los mismos lugares, originarias ambas de América, son las plantas que más se han extendido; pocos vegetales, tal vez ninguno, herbáceo ó leñoso se ha separado tanto de su cuna ú origen étnico como el tabaco y el maíz, que se cultivan en toda la región del globo comprendido entre los 47° en ambos hemisferios; se comprende sin esfuerzo que no todos los climas y todas las regiones agronómicas produzcan las clases selectas que se producen en América, principalmente en Cuba, Puerto - Rico y Mexico. El tabaco de Puerto - Rico, producido en el departamento de Cayey y vegas del Río de la Plata, en contra de lo que irreflexivamente han escrito muchos, es uno de los mejores tabacos del mundo, es el que sigue en calidad al de Vuelta Abajo en Cuba, superior al canario, al filipino, al de Argelia; pero los medios de curación que se emplean son malísimos.

En España las leyes prohíben el cultivo del tabaco, funesta disposición nacida en 1631, reinando Felipe IV: cuando nacía también el papel sellado y otros impuestos á la par que moría la riqueza pública.

Los ensayos que sobre esta planta se han verificados no han sido tan numerosos y completos que permitan fijar el mérito de la producción, pero por lo que ya se ha hecho y por el estudio agronómico de este cultivo podemos asegurar que se produciría en el mediodía de España tabaco tan excelente como el de Puerto - Rico y con tal que los medios de curación de la hoja fueran perfeccionados se completaría su mérito dando satisfacción cumplida á la delicadeza de los consumidores por exquisito que fuera.

En las demás naciones de Europa se permite el cultivo con restricciones y fiscalizaciones más ó menos rigurosas y en todas partes constituye una renta importante.



En Francia se produce anualmente unos 20 millones de kilogramos.

En Alemania se cultiva casi en todo el Imperio pero principalmente en el Valle del Rin y en las llanuras del Oder; se cultiva en total unos veinte mil hectáreas tendiendo á hacer el cultivo cada vez más intensivos; el producto por hectárea es de 1,970 kilogramos y se vende á 51 pesos 50 centavos, los 100 kilogramos.

La producción total de Europa no baja en la actualidad de 300 millones de kilogramos.

En América se produce tanto tabaco como en Europa, pero su valor es diez veces mayor.

En Africa contando las islas Canarias, Azores, la Argelia, etc., se produce casi tanto como en Europa.

Donde menos tabaco se produce es en Oceanía, por ser la tierra más deshabitada, siendo la producción principal la de nuestras islas Filipinas, donde se obtienen clases muy selectas.

Asia, en fin, es donde más tabaco se produce, quizás tanto como en el resto de la tierra, y eso que tiene como rival el opio, pero los 800 millones de habitantes que pueblan el Asia, hacen un consumo inmenso de toda clase de narcóticos.

### CAPITULO III

#### CULTIVO DEL TABACO

*Clima:* Por lo que hemos dicho, al hablar del área geográfica del tabaco se comprende que debe vegetar en climas de todas clases, pero el mérito de la planta no es el mismo en todos los puntos de su región actual; desde luego los climas tropicales son los mejores, luego los cálidos y por último los templados; en los primeros es donde el tabaco adquiere esa aroma tan exquisita y esa finura y



flexibilidad que le dotan de las propiedades que distinguen al tabaco cosechado en Cuba y otros puntos.

Los vientos fuertes son siempre fatales para el tabaco, los nortes por lo frío y los del sud, por lo seco; en las costas norte de las antillas no se cosecha tabaco tan selecto como el del interior á causa de los vientos que dejan al tabaco amarillento y lánguido como próximo á la muerte.

Se observa en Cuba, Puerto-Rico y demás antillas que los mejores tabacos se producen en el interior de la isla, como es Cayey en Puerto-Rico; Vuelta de abajo en Cuba, etc, cuyos climas están caracterizados por su sequedad relativa al de las costas, por su altura sobre el mar, por ser moderados los vientos y más periódico el régimen de lluvias anuales.

*Terreno:* La ciencia agronómica actual se resiste á seguir el plan trazado por la tradición, aconsejando *para tal cultivo tal terreno*: basta conocer la composición y necesidades de la planta y disponiendo de calor, agua y abonos, todos los terrenos son buenos para todos los cultivos, á escepción de las tierras enfermas ó venenosas ó en fin impropias para la vida normal de las plantas, se pueden preparar convenientemente para el cultivo que se va á explotar; cuanto más se aproximen á la composición y exigencias de la planta, menores serán los gastos y esfuerzos preparatorios que se hagan.

El tabacal necesita terreno rico en cal, potasa, sosa, magnesia, fosfatos y muy abundante en materia orgánica, suelo suelto y profundo, situación elevada y de fácil ventilación. La superficie conviene que sea horizontal para establecer el riego, en su defecto, poco accidentada para evitar que el agua al descender transporte los elementos fertilizantes de flor de tierra; si el subsuelo fuera impermeable hay que establecer algún sistema de desagüe, por drenaje, zanjas, pozos absorbentes etc., que asegure el saneamiento; nadie omita esta precaución porque no podrá lograr jamás buena



producción allí donde exista algún subsuelo de arcilla compacta, gredoso, terreno en fin impermeable.

*Semilleros* : El cultivo perfeccionado reclama, como se practica en casi todas partes, el empleo de pequeñas superficies de tierra, convenientemente preparadas para recibir las semillas, que se llaman *almácigos* ó *semilleros* y cuando las plantas han adquirido el desarrollo necesario se trasplantan al terreno destinado al tabacal.

La superficie del semillero es siempre muy pequeña porque cada metro cuadrado puede producir 1 000 plantas por lo menos y como una hectárea de terreno cultivada de tabaco ha de tener de diez á doce mil plantas, resulta que con una superficie de diez metros cuadrados destinados á semillero hay suficiente para obtener las posturas que entran en una hectárea.

Los semilleros, por ser superficies tan pequeñas reciben fácilmente todos los cuidados que requiere un cultivo perfeccionado, no hay necesidad de recordar que las plantas obtenidas en semillero se desarrollan con más vigor y precocidad, y se utilizan solo las que han nacido sanas, que se hacen las plantaciones con posturas de la misma alzada, siendo luego la recolección más uniforme y oportuna, todas estas ventajas y otras muchas se consiguen con los semilleros como saben muy bien cuantos se dedican al cultivo del tabaco.

Los semilleros deben establecerse en sitios accesible al riego, bien sea natural ó artificial, advirtiéndose que si se riega del primer modo hay que evitar que se inunde y que el agua se encharque, lo que se consigue disponiendo el terreno en ligera pendiente, en América se observan con rigor estas buenas prácticas en los semilleros, pero hay la estrambótica costumbre de situar los semilleros en los montes á distancias largas del tabacal y de la casa del *jíbaro* en Puerto-Rico y del *veguero* en Cuba: en los terrenos que eligen en el monte encuentran la tierra mantillosa, sombra, amparo de los vientos etc., que el semillero necesita, pero todas estas



condiciones y muchas más puede el agricultor suministrarlas aunque esté cerca el semillero al pié mismo de su casa.

Se empezará por cercar el terreno destinado á semillero, para evitar el acceso de animales que todo lo destruyen, la cerca debe ser de tal naturaleza, que en los climas tropicales en el mediodía de España y en todos los puntos en fin donde el sol hiera intensamente, proyecta sombra á las jóvenes plantas, así que convendrá hacer plantaciones provisionales, (maiz gigante, plátanos etc.) que se desarrollen pronto y den alguna utilidad; en los climas frios la cerca debe servir de apoyo para establecer espalderas, techumbres etc, (de palmas, esteras) que impidan que el frío y los vientos ofendan á las plantas.

Después de cercado el terreno se cava muy profundamente y con el rastrillo se van separando las plantas, raíces, piedras etc., hasta dejar la tierra completamente limpia; si es tierra de brezo ó mantillosa no necesita abono, pero si no lo es hay que abonar con mucho estiércol de cuadra bien podrido, ó sirle ó palomina, ó guano del Perú ó de murciélagos etc., según se tenga más ó mano; después de abonado se da una segunda cava, pero más superficial, que tiene por objeto enterrar el abono y estirpar las malas hierbas que hubieran nacido ó brotado de nuevo, se da al terreno después un riego á manta ó con regadera y así se deja hasta que se haya de sembrar.

En el mes de Septiembre en los climas cálidos y en Marzo en los climas frios, se procede á la siembra del modo siguiente: se mezcla la simiente con un volúmen cuatro veces mayor de arena ó tierra fina y seca, y á la caída de la tarde se extiende á boleó por toda la superficie del semillero, cuidando que la simiente resulte esparcida por igual, que no queden puntos en blanco ni puntos recargados, después se extiende sobre la simiente algunos puñados de tierra mantillosa que de antemano se tiene preparada; enseguida se pasa un rulo ó rodillo de mano sobre el área sembrada



para que la simiente quede en contacto con la tierra quedando así terminada la siembra.

Desde el día siguiente hay que regar diariamente el semillero durante los ocho ó diez días que tarde la semilla en germinar, después de nacidas y durante los 35 ó 40 días que las plantas han de durar en el semillero, se regará cada dos ó tres días, siempre por la tarde ó por la mañana muy temprano y con regadera de flor, dispensándose de este trabajo solo cuando las lluvias den el riego natural y suficiente.

Durante este tiempo hay que tener mucho cuidado con que no se desarrollen malas hierbas, y que la plantación no sea atacada por insectos, babosas, etc., que tanto gustan de estas tiernas y nitrogenadas plantas, además cuidar de las sombras en los climas cálidos, de los abrigo en los climas fríos y de los vientos en todas partes.

Cuando las plantas han adquirido 15 centímetros de altura, se verifica el trasplante, á mayor altura las plantas se *pasan*, es decir, por su vigor no resisten al arranque y al trasplante.

La operación de arrancar es muy delicada, toda precaución es poca, basta un ligero descuido para que malogre la cosecha; hay que elegir un día sereno, y á la caída de la tarde y con el auxilio de guvías ó cuchillas se van arrancando las matas sin destruir la raíz central que es en las primeras edades tan larga como la mata; no es preciso transportarlas con panete ó cepellón de tierra que acompañe á la raíz, basta formar manojos de 25 á 30 matas, envolver las raíces con trapos húmedos ó con hojas grandes y se llevan al terreno definitivo donde se plantan en el acto como luego diremos.

En el semillero deben dejarse siempre algunas plantas destinadas á reponer las que no hubiesen prendido ó las que mueran en el tabacal, para esto á los diez días de hecha la siembra, se hecha alguna semilla mas en el semillero, y estas nuevas plantas servirán luego para llenar los claros en el tabacal.



*Preparación del terreno:* A la vez que se establece el semillero y mientras las posturas crecen, se va preparando el campo destinado á tabacal.

Aunque parezca costoso, es muy conveniente cercar el terreno como se hace en muchos puntos de las antillas, empleando estacones de madera resistente y bien alquitranada y cuatro ó cinco ordenes de alambre con pinchos; la cerca no debe tener menos de metro y medio de altura. La cerca impide el acceso de los animales, evita el merodeo de los vecinos y transeuntes, vagamundos, etc, y da, en fin, al propietario una independendencia en su finca, que después que se tiene se aprecia en más de lo que vale la cerca; los gastos de una cerca como la indicada son 50 pesos por hectárea: hay otras cercas de maya, agave, pita, y de otras muchas plantas formando seto vivo. La importancia del tabacal, el estado económico del propietario y el sitio donde se levante la empresa indicarán la clase de cercado más apropiado. Una vez cercado el terreno se procede á levantar las piedras, raices de árboles y demas cuerpos y materias que obstruyan las labores; si el terreno fuera un monte vígen habrá que cortar árboles y arbustos, aprovechando las maderas, el carbón y la leña, desembarazando al suelo de todo lo que impida la marcha del arado.

Los tabacales generalmente se establecen en las vegas, pero también los hemos visto en montes de poca pendiente, sin mas preparación que la limpia del suelo y las labores, pero conviene en los terrenos en pendiente abancalarle, formando escalones todo lo ancho posible; este sistema seguido en muchas localidades de Europa es excelente para todos los cultivos.

En los terrenos de vega, habrá que igualar el piso nivelándole, trasportando tierra de los puntos altos á los puntos bajos; se emplea para esto la trajilla ó cuchara de Malaga que se construye ya en todas partes.

Dispuesto así el terreno se da una labor de 0,<sup>m</sup> 30 con arado de vertedera ancha, después unos cuantos pases con



la grada para disgregar los terrones; á la vez que se rastrea con la grada, van algunos obreros quitando las raices, piedras, etc., que la vertedera hubiere descubierto; concluido el trabajo de la grada se da al terreno la segunda labor de igual profundidad que la anterior, y después otro pase de grada, despojando como ántes los peones todos los cuerpos y materias inútiles que aparezcan.

Así quedará el terreno por espacio de 15 días, durante los cuales se echará el abono preparado; extendiéndolo bien y se dá, en fin, la tercera labor no tan profunda como las anteriores, que es la destinada á enterrar el abono, á ultimar la desgriegación de la tierra y disponerla para recibir la planta.

Cuando el terreno está labrado y abonado se hacen las regueras y caballones para el riego, dividiéndole en cuarteles de 50 á 60 metros mediante calzadas ó caballones, así dividido el terreno es más facil y eficaz el riego á manta que constántemente hay que suministrar á la planta durante su vegetación.

En los terrenos húmedos, arcillosos ó donde llueva mucho, hay que establecer zanjas de desague que sigan las pendientes naturales y en la misma disposición que las practicadas en el cultivo de la caña de azúcar.

*Abonos:* Según la composición química del tabaco y haciendo los cálculos análogos los que hemos hecho para el maiz, será preciso depositar en el terreno 25,000 kilogramos de estiércol de cuadra por hectárea; este estiércol que con antelación se va reuniendo y preparando ha de estar bastante adelantado en su descomposición, á fin de que su efecto en la tierra sea rápido: todo agricultor sabe que los estiércoles deben rociarse con agua abundante de vez en cuando, que los montones esten cubiertos con paja, hierba, etc., que impida la evaporación, y el suelo del estercolero debe estar enladrillado ó ser de cemento, con una lijera pendiente y un escurridor que termine en un pequeño pozo donde se van depositando las aguas que escurran del estercolero; es-



tas aguas amoniacales, verdaderos abonos líquidos, ó se emplean directamente, ó bién se vierten con una bomba ó cubos sobre el estiércol que ayudará poderosamente á la descomposición.

Si no se dispone de todo el estiércol de cuadra necesario se puede emplear como complemento el guano del Perú ú otros abonos artificiales de fórmula análoga.

Las basuras de las poblaciones necesitan antes de ser empleadas una limpieza escrupulosa, para quitar los vidrios, piedras y todos los cuerpos duros que siempre acompañan á estas basuras, y que además de no tener valor como abono, ensucian el terreno, siendo á veces estas basuras que llevan despojos y restos orgánicos, frutos podridos, etc., origen de enfermedades en los terrenos y plagas en las plantas.

El abono entra al campo en carros y se hacen diez ó doce montones de volúmen variable y los obreros cargándolo en carretillas, expuertas, parihuelas, etc, lo van extendiendo por toda la superficie que haya de ocupar la plantación, cuidando que no queden puntos desigualmente cargados.

La misma práctica se seguirá cuando hay que emplear alguna edmienda, cal, arena ú otra materia en las tierras.

Puesto ya el abono se da la tercera labor de que hablamos más arriba, y los pases de gradas necesarios, con lo cual quedará el terreno muy homogéneo.

A los pocos días se hace la plantación por que las matas del semillero ya estarán en disposición de poderse arrancar.

*Plantación:* Cuando las posturas de tabaco han adquirido las dimensiones que ya conocemos, y con las precauciones indicadas se arrancan y llevan del semillero al tabacal.

La plantación debe ser rápida, para lo cual se emplearán en esta faena el número de peones necesarios, á fin de despachar en dos ó tres días; esta exigencia responde á la conveniencia de que las posturas marchen iguales y luego



la recolección puede de una vez ser casi total; se aligeran como dijimos días serenos, no se arrancarían más posturas que las que se hayan de plantar en el día, en las noches de luna se trabaja también perfectamente; en las antillas hay durante la noche una calma casi absoluta, que conviene mucho á esta delicada operación.

La plantación se hace del modo siguiente:

Se abren surcos de norte á sur á todo lo largo del terreno y equidistantes, 0,<sup>m</sup> 80; detrás de cada yunta ó arado, va un peón con una cesta en la que lleva las posturas, planta la primera en el márgen del terreno después de haber practicado un agujero con un palo aguzado ú otro instrumento auxiliar, la planta ha de quedar recalzada para lo cual con las manos arrimará y apretará la tierra al pié de la mata; hecha la primera postura dá el obrero un paso hácia adelante en la dirección del surco y como de 0,<sup>m</sup> 80 de largo y allí deja la segunda postura y así sucesivamente hasta terminar el surco. Las posturas se sitúan á la derecha y en la base de cada lomo ó cerro levantado por la vertedera, esto tiene por objeto evitar que los rayos solares hieran todo el día á la jóven y tierna planta que por su delicadeza y estar en sitio nuevo muere fácilmente.

Plantado el primer surco pasa el obrero al surco contiguo y va disponiendo las posturas exactamente igual á las anteriores pero al sentar la postura debe dirigir la vista al surco plantado para que las matas queden alineadas.

Esta operación, repetimos, deben ejecutarlas varios peones á la vez, á fin de acabar pronto; es delicada y reclama alguna inteligencia y práctica en los obreros, porque es preciso que las plantas queden derechas, bien recalzadas hasta el primer par de hojas y todas perfectamente alineadas.

*Replantación:* A los cinco días de hecha la plantación ya se verá como algunas posturas no han prendido y otras permanecen en un estado de languidez y decoloración que es indicio de que han de morir, estas plantas es preciso



quitarlas y sustituirlas por otras sanas, vigorosas y de la misma edad que se traerán del semillero, pues ya dijimos que el semillero requiere una segunda siembra destinada á reponer los *marras* del tabacal.

La replantación dura los diez ó doce primeros días y pocas son las posturas que hay que reponer por segunda vez: el reemplazo de posturas además de permitir aprovechar el terreno evita los claros que tan mal efecto causan en el aspecto de un tabacal porque es indicio ó de desidia en el agricultor ó de defectos en el cultivo; hay que evitarlos á toda costa.

*Riegos:* Desde que se hizo la plantación es preciso alimentar la vida del tabacal suministrando mediante el riego el agua necesaria cuando las lluvias no son abundantes; pocos son en las antillas los terrenos de riego, los ríos y las quebradas vierten al mar sus ricas corrientes sin que el agricultor trate de remediarlo; cuantas cosechas de tabaco, maiz, arroz, etc. se pierden por falta de agua! se espera en las lluvias, pero las lluvias no llegan á tiempo y las plantas mueren; en las costas sur de las antillas, estos hechos son muy frecuentes.

El valor del tabaco bien merece que se hagan algunos sacrificios en busca de agua, ya sea derivando las corrientes de ríos ú arroyos, ya por pozos artesianos, rosarios, bombas, etc.

Los riegos al tabacal se dan á manta, dividiendo el terreno en cuarteles ó bancales de 50 á 60<sup>m</sup> mediante caballones, el agua entrará por un boquete ó portillo y se elevará hasta que cubra el pié de la planta, cuidando no bañar el par de hojas contiguas al suelo, advirtiéndole que las que estén muy bajas deben cortarse.

Si el terreno es accidentado, el agua debe circular por regueras que sigan los curvas de nivel, y mediante compuertas se hace que el agua rebose y en su descenso regará todas las posturas situadas debajo de la reguera.

Cuanto más accidentado sea el terreno tanto más pró



ximas estarán las regueras y la disposición topográfica indicará la longitud, anchura etc. que deben tener.

Al principio de la plantación, los riegos deben ser frecuentes, dos por lo menos cada semana, después, cada ocho días.

Los riegos se suspenderán cuatro ó cinco días antes de empezar el corte de las hojas.

*Cuidados sucesivos:* Durante la vida de la planta, desde que se hace la plantación hasta la recolección, necesita el tabacal una serie de cuidados atentos que han de ser los que aseguren el éxito de la producción y siempre el tabaco rendirá con creces en calidad y cantidad todos los sacrificios que el agricultor haga al perfeccionar el cultivo: las atenciones que el tabacal necesita constantemente, además de los riegos son: *deshierbos, desbotonar, deshijar, aporcar y extinguir insectos.*

*Deshierbos:* A los 15 ó 20 días de hecha la plantación ya han crecido numerosas plantas inútiles, cuyas raíces ó semillas estarán en la tierra ó habrán ido con los abonos, el agua, el viento, las aves etc. toda esta vegetación nociva, que absorbe del suelo elementos necesarios á la planta cultivada debe extirpase escrupulosamente con azadas pequeñas, cuchillos etc., y repetir la operación cuantas veces sea preciso, mientras el tabaco esté en pié.

*Desbotonar:* Cuando las posturas han alcanzado 0,<sup>m</sup> 80 á 0,<sup>m</sup> 90 de altura se corta con la uña el botón de la corona ó terminal y entonces la planta tendrá 6 ó 7 pares de hojas.

Esta operación tiene por objeto cortar el desarrollo longitudinal de la planta para que se nutra abundantemente el número de hojas que se dejan que no debe pasar de 12 á 15 por fértil que sea el terreno y por vigorosa que se vea que está la planta; no es el número de hojas lo que dá el beneficio sino la amplitud y calidad.

Al desbotonar se consigue también matar la florescencia en provecho del desarrollo de las hojas.



Los cultivadores de tabaco, esperan para dejar las flores que han de suministrar la semilla para los años siguientes, al segundo corte, es decir, á la segunda cosecha, las semillas procedentes de estas plantas que sufieron un corte por el pié, y luego al retoñar se dejó un sólo vástago, destinado, á la segunda cosecha, parece que dan origen á plantas cuyas hojas sin tener síntomas de raquitismo ni anemia, son más suaves, más finas y flexibles, que es precisamente el ideal que se persigue para dar gusto á los fumadores.

Si se cultiva tabaco para mascar, cuyo cultivo es inmenso en América, entonces, conviene dejar en el primer desbotonado algunos piés intactos destinados á suministrar semilla; este tabaco, cuanto más gruesa y magra tenga la hoja, tanto más jugo dá luego, después de curado, al ser masticado por los consumidores.

*Deshijar*: En todo el cuerpo de la planta brotan numerosos renuevos; ya en la axila de las hojas ó al pié de la planta, que es preciso amputar también con la uña, para evitar que en su desarrollo absorba la sávia destinada á nutrir la docena de hojas sanas, limpias y bien dispuestas que se dejan á la planta. Todas las hojas que broten, superior al número que hemos fijado, deben desaparecer si se quieren obtener hojas selectas destinadas á capa.

*Aporcar*: Esta operación es simultánea á las anteriores, á la vez que se limpia el terreno y la planta, se pica un poco de tierra y se arrima y aprieta con ambas manos al pié de la mata, este aporcado ó recalce da nuevo vigor á la planta.

Conviene al aporcar echar un puñado de estiércol al pié de cada planta, revuelto con la tierra, ó medio litro de abono líquido del que dijimos debe haber en el pozo del estercolero.

*Extinción de insectos*: Hay multitud de insectos, larvas, babosas, etc., que circulan por la planta de tabaco y



destruyen y estropean las hojas, bastando un agujero cualquiera para que pierda su valor principal, que es el de servir para capa de cigarros puros.

Siempre que se entre al tabacal para efectuar algún trabajo debe llevarse la vista fija en las matas para quitar los gusanos que se vean; en Puerto - Rico las mujeres y los muchachos se dedican á esta faena y reciben cinco centavos de peso por cada cien larvas que presentan, ó por menor número si la plaga no es importante.

Los insectos principales en las antillas son los siguientes:

*Gusanos cogoleros*, por encontrarse siempre uno ó dos en los cogollos de la planta, donde hay que buscarlos; las heridas en las hojas tiernas y los excrementos de esta larva son las señales que delatan su presencia.

*Gusanos cachudo*: grande que llega hasta 8 centímetros, muy voráz, que destroza la hoja en breve tiempo empezando por los puntos á verdes, con un espolón ó cornezuelo como el del gusano de la seda; en Cuba le llaman veguero.

*Gusanos rosquilla*: por la propiedad que tienen de enrioscarse cuando se les descubre, de color pardo, y tan grande y voráz como el anterior; durante el día permanece escondido al pié de la mata y durante la noche hace sus estragos en las hojas y en el tallo cuando está tierno; este debe ser el que llaman cachazudo en Cuba.

Los *grillos* habitan al pié de la mata, donde hay que buscarlos durante el día.

*La changa ó grillo tarpa*, tan conocido de todos que no hay para que detenerse á describirle: este terrible insecto causa mucho daño á todas las plantas tiernas, que las roe el tallo á flor de tierra, y las hace languidecer primero y morir después.

La práctica que se sigue en Puerto Rico para evitar en parte los daños del insecto es la siguiente; se coje un



trozo grande de hoja de plátano, malanga ú otra hoja grande y resistente, se abarquilla en forma cucurucho que se llena de tierra y en el centro se pone la planta de tabaco y así se entierra; mientras la hoja envolvente no se pudre, no puede atacar la changa á la planta, y cuando ya está podrida entonces la mata habrá adquirido desarrollo y dureza suficiente para que el insecto no pueda atacarla. Esta precaución da motivo á que la plantación se retrase algunos días en su desarrollo, pero sus resultados la hacen recomendable.

La changa muere echándole unas gotas de petróleo.

*Recolección:* A los tres meses, días más ó menos y cuando las hojas de la planta han perdido el color verde oscuro, y la turgencia característica, tornándose amarillentas, lánguidas, un tanto arrugadas y á veces con pequeñas manchas, es señal de que la planta ha terminado su misión, el tabaco está maduro, entonces se hace la recolección; pero si después de maduro, llueve, la planta reverdece y en este estado no se puede cortar, hay que esperar unos días para que madure de nuevo, de otra suerte la hoja se pierde enseguida, careciendo de aroma y el rendimiento, por tanto, sería pequeño; se espera siempre á que el tabaco esté seco y haciendo la recolección con buen sol y en las horas más calurosas del día.

Desde que empieza la recolección ha de empezar la clasificación de la hoja; así, distinguiremos las hojas de la parte inferior de la planta, llamadas de *corona*, las del *centro* y las del *pié*. Se cortarán las hojas por pares con unas tijeras de podar ó cuchilla curva bién afilada; cada par de hojas con el pedazo de tallo que las une se llama *mancuerna*, habrá por tanto *mancuernas de corona*, *mancuernas de centro* y *mancuernas de pié*, á estas dos últimas se las llama también *mancuerna de libra*.

La mancuerna de corona lleva las hojas de más valor, estas son las primeras que se cortan; á los tres días se corta la mancuerna ó mancuernas del medio, y á los dos ó tres días las de pié que son las hojas más pequeñas y de menos valor.



El corte no se puede hacer á la vez en todo el tabacal porque todas las matas no maduran á un tiempo, se van dejando las que esten verdes para cortarlas después, haciendo siempre el corte de las distintas mancuernas en días distintos.

Las hojas de corona, como son las más libres, las que reciben directamente y por completo los rayos del sol, son las que antes maduran; y bién sea por la tendencia natural de la planta que acumula en la corona más elementos nutritivos, bién por la acción del sol, el aire, etc., es positiva que las hojas superiores son de mejor calidad que las inferiores.

A medida que se van cortando las mancuernas, se dejan en el suelo con el tallo hácia arriba durante 12 ó 15 minutos para que el sol las marchite, después se cojen cargándolas en caballete sobre el brazo izquierdo y se llevan á las *cujes*, que son unas varas delgadas y largas, ó cañas ó cuerdas, etc., sostenidos por ambos extremos, y se van colocando, cuidando que las mancuernas no queden muy juntas, y cuando después de sometidas algunas horas al sol, se vea están casi secas, entonces se llevan las mancuernas colgadas en los *cujes* al *secadero* ó *casa de tabaco* ó *camarín*, etc., que todos estos nombres recibe lo que en Puerto-Rico llaman *coney*.

Las mancuernas de distinta clase deben colocarse en *cujes* distintos, y estos se ponen también por separado en el *secadero* durante la fermentación, lo que facilitará mucho la clasificación de la hoja de que luego hablaremos.

Al cortar la última mancuerna de pié debe darse el corte á flor de tierra, del tronco que queda, brotarán después nuevos vástagos, de los cuales se deja uno ó dos, las más vigorosos, que son los destinados á dar segunda cosecha de hojas más pequeñas pero más fina y de gran valor para capa de cigarros puros.

---



## CAPITULO IV

### CURACIÓN DEL TABACO

Desde que el tabaco se recolecta hasta que se embala ó enfarda para darlo al comercio de elaboración, tiene que experimentar una serie de fermentaciones que le hacen adquirir el color, olor, saber, suavidad etc., que el consumidor apetece, fermentaciones que se han de verificar en edificios contruidos expresamente para este fin. No hablaremos de los *ranchos* ni *coney*, usados en Puerto-Rico, estas armazones rústicas contruidas con hojas de yagua, pedazos de tabla y remiendos de tela, hoja de lata etc., en donde el tabaco se guarda para que cure, son la causa del poco nombre adquirido en los mercados europeos por el tabaco de Puerto - Rico. Se cultiva con bastante esmero y perfección, aunque sin abonos ni riegos, pero la curación es todo lo defectuosa que conviene para que pierda su valor; el tabaco en esos ranchos, está sometido á la acción de los agentes atmosféricos, el aire, la humedad y hasta el sol, provocándose enmohecimientos y fermentaciones pútridas que es preciso evitar siempre.

Los edificios destinados á curar el tabaco, deben ser de madera, de dimensiones proporcionadas á la cosecha que haya de albergar y dividido compartimentos de 5<sup>m</sup> de lado por 4<sup>m</sup> de altura con el piso situado medio metro sobre el suelo para huir de la humedad, perfectamente entarimado ó bién de cemento hidráulico, con grandes ventanas laterales provistas de persianas y una ó dos puertas de acceso.

En estos edificios queda el tabaco perfectamente resguardado sin que haya que temer á las lluvias, rocíos, vientos, calores etc., que tanto estropean al tabaco, bastará abrir ó cerrar las ventanas graduando la temperatura según el estado del tabaco. Estas construcciones se van cada año



perfeccionando y mejorando hasta concluir su instalación perfectamente acondicionada.

*Desecación:* Después que el tabaco se oreó en el terreno puesto en los cujes como hemos dicho al hablar de la recolección, se llevan las cuerdas ó varas cargadas de mancuernas al secadero y se colocan en las partes bajas de la habitación sin que toquen jamás al suelo las puntas de las hojas: se oprimen ó estrechan un poco las mancuernas para que el contacto aumente la temperatura y se provoque una fermentación que se manifieste por la traspiración de las hojas cubriéndose como de sudor, á los tres días, antes que se acentúe la fermentación se elevan los cujes á las partes altas de la habitación donde la temperatura es más templada y uniforme, dejando así también espacio á los nuevos cujes cargados que van viniendo del tabacal.

En esta situación permanecen las mancuernas treinta ó cuarenta días hasta que se haya completado una desecación lenta y provechosa; si durante este tiempo se nota enmohecimientos en los tallos ó puntas de las hojas ó por su color da señales de tener demasiada humedad, habrá que abrir las puertas y ventanas para que se ventile el secadero; en ocasiones convendrá desecar las habitaciones con fuego sin tufo ni humo, otras veces habrá que secar las mancuernas al sol por estar demasiado mohosas. Si por el contrario se presentan días secos y excesivamente calurosos, entonces se ponen en las habitaciones vasijas con agua hirviendo ó se rocía un poco el piso para que la evaporación humedezca la atmósfera del local y las hojas pierdan esa rigidez y turgencia que suele á veces hacer que se abran y partan.

*Apilamiento:* Cuando el tabaco está completamente seco se forman las pilas, para lo cual se toma la precaución de humedecer la atmósfera del local, bien con vapor de agua ó bien abriendo las ventanas durante la noche, á fin de que las hojas se suavicen y ablanden; hecho esto se descuelgan los cujes y se van sacando las mancuernas, pero con



mucho pulso para que las hojas no se rompan porque al secarse se ahorquillan y se cruzan, se quitan á las hojas el pedazo de tallo que las acompaña, quedando así deshecha la mancuerna, estos tallos no deben tener más aprovechamiento que como abono.

Las hojas están, casi todas dobladas y arrugadas por lo que es preciso plancharla con las manos, se extienden en la mano izquierda y por encima se pasa la mano derecha humedecida antes la palma en un plato con agua si es necesario. Las hojas así planchadas se van colocando en los trojes, que son unos cajones en esqueleto formados con listones de madera ó varas, etc ; el troje descansa sobre dos maderos para no tocar al suelo y va revestido interiormente, fondo y paredes con hojas de plátanos, esterilla, lona de sacos, etc, las hojas bien estiradas se ponen en el fondo unas sobre otras hasta llenar el cajón, cuidando que las puntas de las hojas vayan hácia el centro y que la cabeza ó base toque en las paredes, unas capas de hojas se cruzan con otras y así el pilón quedará uniforme ; cuando esté lleno se tapa con la materia que se empleó en revestir el troje, encima se colocan unas tablas y sobre estas, y repartidas se ponen pesas hasta treinta ó cuarenta kilogramos. Estos pilones suelen ser muy grandes en las producciones importantes, pesando mil ó dos mil kilogramos.

El tabaco se mantiene así ocho ó diez días, durante los cuales se vigilará varias veces, á fin de que la temperatura del pilón no se aparte mucho de 50° centígrados, porque con mayor temperatura el tabaco se ahoga y con temperatura menor no fermenta convenientemente. Si hay mucha temperatura se alijera de peso y á veces hay que deshacer el pilón para que se oree el tabaco, si la temperatura es poca se aumenta el peso puesto encima y se abriga la habitación.

Hay que advertir que se deben formar pilas con las distintas mancuernas que se recolectaron ; esta distinción repetimos, facilita la clasificación y apartado de la hoja de que hablaremos enseguida.



*Embetunado*: A los diez días de hecho el pilón, ya estará el tabaco fermentado, entonces se deshace el cajón y hoja por hoja se van humedeciendo sobre la palma de la mano ó mejor sobre una mesa, con una esponja fina empapada en infusión de tabaco; para esta infusión se eligen hojas de buena calidad, de las rotas ó pequeñas, y nunca con el desecho, palos ni capaduras; este embetunado de las hojas con el líquido dorado que resulta de la infusión, provoca otra fermentación que acentúa el color, da suavidad y aumenta el aroma del tabaco, en muchas partes suprimen esta operación, en otras la efectúan después de tener el tabaco engavillado, formando manojos de medio centenar de hojas; pero estos manojos que se mojan con el líquido de la infusión no se impregnan con igualdad y suelen ser causa de que las hojas se piquen, especialmente por la base.

Las hojas embetunadas se van también sobreponiendo y formando un pilón análogo al anterior, estando así unas 24 horas para que se efectúe la fermentación de que hemos hablado.

*Clasificación*: Al cabo de dos días se deshacen los pilones y se procede al apartado ó clasificación de las hojas.

Respecto al apartado de hojas debemos indicar, que cada región productora emplea una clasificación distinta y en todas partes reina en esto el empirismo más lamentable que imaginar se puede; en Cuba, por ejemplo, en Vuelta Abajo, distinguen hasta 12 clases entre libra, quebrado, injuriado y derecho, etc., subdivididas en 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup>, etc. sistema arbitrario, inseguro, prolijo y perjudicial para el comprador y vendedor: dos cosecheros aunque sean vecinos y empleen el mismo nombre, no tienen nunca tabaco igual.

Según la clasificación que hemos hecho de las mancuernas, basta distinguir el tabaco de *capa* y el de *tripa* y entre estos el de 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> con lo cual formaremos las clases siguientes:



HOJAS	{	CORONA	{	Capa	{	1. <sup>a</sup> 2. <sup>a</sup>
				Tripa	{	1. <sup>a</sup> 2. <sup>a</sup>
	{	MEDIO	{	Capa	{	1. <sup>a</sup> 2. <sup>a</sup>
				Tripa	{	1. <sup>a</sup> 2. <sup>a</sup>
	{	PIÉ	{	Capa	{	1. <sup>a</sup> 2. <sup>a</sup>
					Tripa	{

Total distinguimos 12 clases de tabaco, cuyo número luego se reduce juntando las capas ó tripas de mancuernas distintas cuando sean de la misma calidad.

Entre todas estas clases de tabaco habrán hojas rotas, picadas etc., que se destinan á picadura, así como los precedentes de la 2.<sup>a</sup> cosecha que se preparan y clasifican del mismo modo y se destinan á usos convenientes.

*Engavillado:* Al hacer el apartado de las hojas se van poniendo unas sobre otras muy bien estiradas hasta formar gavillas de 20 hojas con las capas de 1.<sup>a</sup>, de 30 con las capas de 2.<sup>a</sup>, de 25 con las tripas de 1.<sup>a</sup> y 35 con las tripas de 2.<sup>a</sup>. Las gavillas se forman atando la base de las hojas con una tira de yagua, esparto etc., y envolviéndola en una hoja grande y estropeada de tabaco, pero de tal modo que ambos extremos de esta hoja envolvente quede cogido con las hojas engavilladas.

*Formación de pacas:* Inmediatamente después de hechas las gavillas se forman manojos de á cuatro y se atan como se ataron aquellas: con ochenta ó cien manojos de cada una de las clases que hemos distinguido se forma una



*paca, tercío ó fardo*, cuidando al construir estos paquetes que los manojos vayan oprimidos, alternados y bién preservados con hojas de yagua, estera fina, tela, etc. Hechas las pacas, se asolean un poco y después se llevan al almacén que es la misma casa de tabaco ó secadero, se ponen unas sobre otras y así permanecen tres ó cuatro meses para que el tabaco pase la *calentura*, y después se da al comercio.

En el Norte de América entercian el tabaco en barriles, en otros puntos en cajas de madera.

## CAPITULO V

### GASTOS Y PRODUCTOS DEL CULTIVO

*Gastos* : Prescindiendo de la alteración que sufre el valor del jornal en cada localidad, según la mayor ó menor población, sus industrias, riquezas, costumbres, etc., que suele alterar el valor de la mano de obra, vamos á fijar el término medio de los gastos que origina una hectárea de tierra en Puerto - Rico, cultivada de tabaco, en la seguridad de que el valor total diferirá bien poco con el de cualquiera otra región productora de América ó Europa; porque allí donde se cultive tabaco es porque se está en región agrícola, que todas se asemejan, y el cultivo perfeccionado está como sujeto al mismo formulario en todas partes.

En las cuentas de gastos tenemos que introducir algunas partidas que no intervienen generalmente en el cultivo americano, como son las relativas á riegos y los gastos anuales de la *casa de tabaco permanente*, que hemos aconsejado.

Las cantidades las damos englobadas, pero entiéndase que se distribuyen en las distintas faenas y prácticas de que hemos hecho detallada relación.



GASTOS POR HECTÁREAS	<i>Pesos Cts.</i>
Renta ó arrendamiento del terreno .....	15 ..
Semillero .....	18 ..
Labores .....	50 ..
Plantación .....	15 ..
Abonos .....	50 ..
Cuidados sucesivos .....	72 ..
Recolección .....	25 ..
Curación de las hojas .....	79 ..
Remuneración de los gastos ñ p. ₤ .....	16 20
Interés del mobiliario, máquinas y edificio .....	20 ..
	<hr/>
Total .....	360 20
	<hr/> <hr/>

Tal es por término medio el gasto anual que origina una hectárea de tabaco en el cultivo perfeccionado, gasto inferior al del cultivo del arroz que es también de los más costosos. Veamos ahora los productos rendidos por hectáreas.

*Productos:* No podemos fijar cantidades tan concretas que expresen los productos como las indicadas para los gastos.

En unos puntos, como Cuba, la calidad de la hoja determina el beneficio; en otros, como Alemania, el peso de la cosecha es el que da el valor, así que al cultivar la planta en unas partes acostumbran dejar muchas hojas y aprovechar hasta el tallo, y en otras acostumbran á dejar muy pocas para que sean excelentes por su tamaño y finura.

Siguiendo las prácticas que hemos descrito, plantando á la distancia indicada, dejando de 12 á 15 hojas, la hectárea producirá próximamente 2,000 kilogramos de tabaco del que podremos considerar 300 kilogramos de 1ª clase, 700 de 2ª y 1,000 de 3ª, cuyos precios medios serán los siguientes:



PRODUCTOS POR HECTÁREA				<i>Pesos Cts</i>	
300	kilógramos	de 1 <sup>a</sup> á \$50 los 100	kilógramos	150	..
700	id	de 2 <sup>a</sup> á \$25 los 100	id	175	..
1000	id	de 3 <sup>a</sup> á \$20 los 100	id	200	..
Total				525	..
 BALANCE					
Importan los gastos				360	20
Id. los productos				525	..
Beneficio líquido				164	80

Pocas plantas dejan al agricultor un beneficio líquido tan considerable, á pesar de haber valorado la cosecha en el mínimo de producción, pues no hemos fijado más que 2,000 kilógramos y casi siempre llegan á 3,000 kilógramos; además hemos también calculado los precios más bajos posible

Por tanto, bién merece este cultivo que los agricultores fijen en él su atención, procurando perfeccionarle con riegos, abonos y sobre todo en las prácticas de secado y curación antes de darlo al comercio.

## CAPITULO VI

### COMPOSICIÓN DEL TABACO

El tabaco debe sus cualidades estimables á la *nicotina*, ( $C^{20} H^{14} N_2$ ) que es un alcaloide volátil, que líquido é inodoro en su estado de pureza, se torna amarillo al contacto del aire, soluble en el agua, en el alcohol y en el éter, es un veneno enérgico, bastarían algunas gotas para matar á una persona

Por fortuna la nicotina combinada con los demás elementos del tabaco, y en la proporción pequeñísima en que



es aspirado por los fumadores no produce enfermedades graves, sin embargo, la acción nárcotica obrando constantemente en los bronquios, provoca irritaciones muy molestas y algunas veces agudas; además la saliva del fumador va al estómago más ó menos cargada de nicotina produciendo alteraciones gástricas que se manifiesta por vómitos, mareos, jaquecas, escitaciones nerviosas etc., tal es el tabaco cuyo uso tienen muchas personas que dejar si no quieren perder por completo la salud.

Enfrente de estas propiedades nocivas tiene otras agradables, por cuanto el tabaco en general anima, escita y da vigor, ejerce acción directa en el cerebro y muchos individuos no son aptos para el ejercicio de alguna profesión si no hacen uso del tabaco.

En Francia se ha celebrado el año pasado un certámen para averiguar la influencia del tabaco en la literatura, han sido consultados muchos sabios de la república y sus contestaciones son en extremo curiosas.

De los análisis químicos efectuados en el tabaco resulta que cada localidad lo produce diferente, y aun cuando los elementos son siempre los mismos varía la proporción con la naturaleza del terreno, clima, especie de tabaco, etc.

La composición cualitativa del tabaco es la siguiente:

Nicotina . . . . .	{	Acido málico.
		„ cétrico.
		„ acético.
Cuerpos gelatinosos.	{	ác. pectico.
		pectona.
		pectina.
Azúcar.		
Almidón.		
Celulosa.		
Principios solubles	{	resinas.
en el éter . . . . .		ceras.
		aceites.
		esencias
Materias nitrogenadas.		
Cenizas.		



La nicotina que es el elemento principal en los tabacos de distintas procedencias en cantidades de 1 á 10, y como esta gran diferencia no puede ser indiferente, conviene que fijemos la atención.

La cantidad de nicotina que tiene el tabaco de algunos países, tomado con relación á 100 en peso de hoja es la siguiente, según los trabajos de Schlaeing :

Lot .....	7.96
Lot-et-Geronne .....	7.34
Virginia .....	6.87
Nord .....	6.58
Ille-et-Vilaine .....	6.29
Kentuky .....	6.09
Pas de Calois .....	2.84
Alsacia .....	3.24
Moryland .....	2.29
Habana .....	2.00

Por este cuadro vemos que el tabaco de la Habana y el de Moryland son los que menos nicotina tienen, siendo á la vez los más afamados, los que más gustan y los que más se pagan; por el contrario, el tabaco de Virginia y Lot, tienen muy poco valor, y se emplean para picadura y tripa generalmente; por tanto la suavidad, aroma y buén gusto del tabaco está en razón inversa con la cantidad de nicotina que contiene.

El tabaco contiene de 20 á 25 por 100 de cenizas, tanto en las hojas como en el tallo.

La composición de las cenizas, según Fresenius, es la siguiente :

Potasa .....	17.52
Sosa .....	0.25
Cal .....	38.40
Magnesia .....	12.08
Cloruro de sodio .....	5.16
"    potasio .....	3.11
Fosfato de hierro .....	6.42
"    de cal .....	0.59
Sulfato de cal .....	6.96
Silice .....	9.51

---

100.00



De este análisis se deduce que el tabaco es muy rico en potasa, cal y magnesia, pero le hemos visto siempre, vegetar con más vigor en los terrenos arenosos ó ricos en sílice, de fondo inutritivo. También se ha comprobado que el tabaco arde tanto mejor cuanto más carbonato de potasa contiene, por tanto hay que procurar que no falte nunca al terreno la sílice y el carbonato de potasa, con los abonos correspondientes para lograr buenas cosechas.

La riqueza del tabaco en principios nitrogenados haría de esta planta el mejor de todos los forrajes, si la nicotina no la hiciera impropia y repulsiva á los animales.

El tabaco desecado pierde el 90 por 100 de su peso.

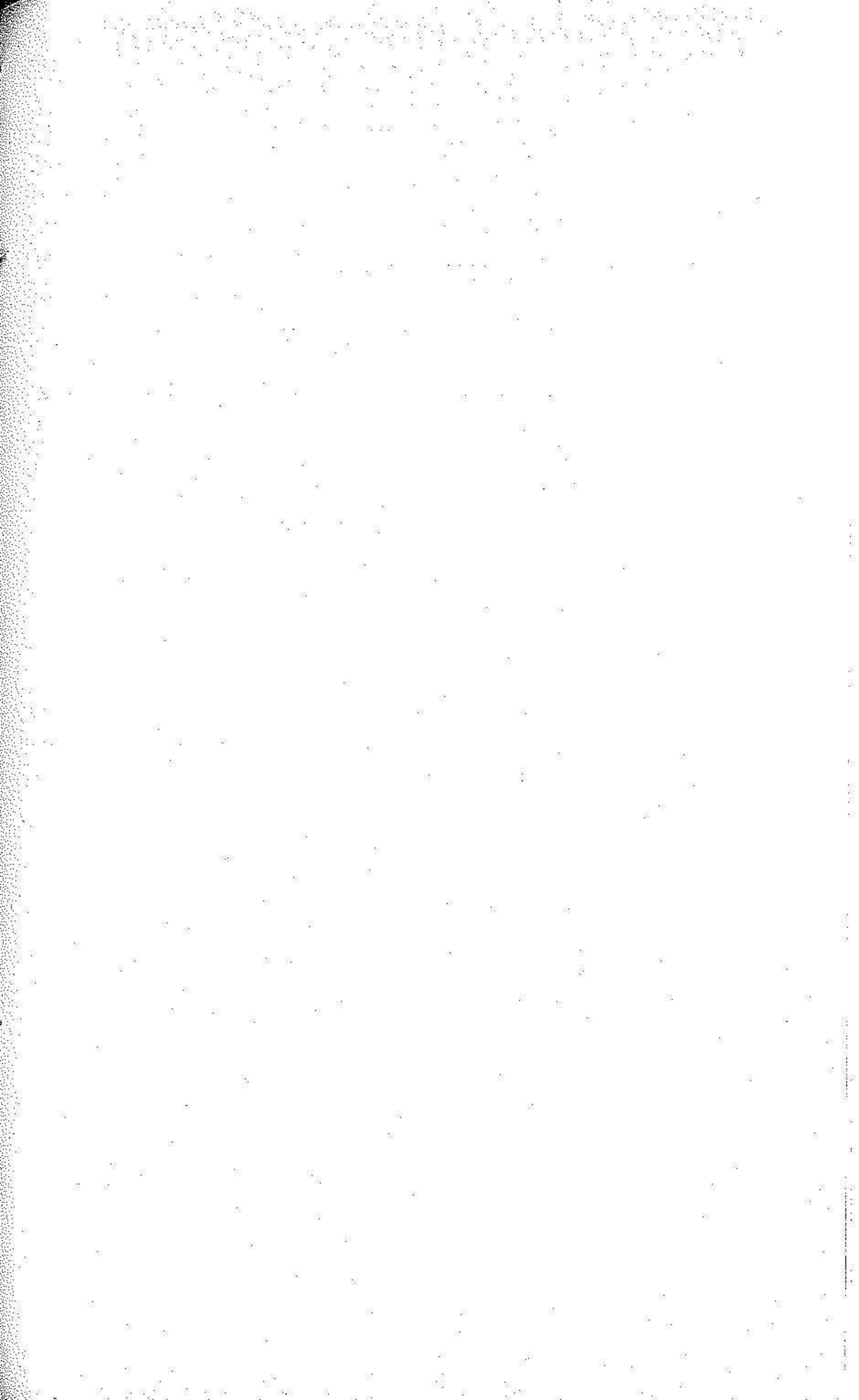
Cada 100 partes de tabaco seco contiene:

Hojas .....	23
Nervios .....	22
Tallos .....	10
Raíces .....	7

Concluimos recomendando el empleo de toda clase de cenizas de leñas ó carbón vegetal para abono de los tabacales.

---







# INDICE.

PÁGINAS

## M A I Z .

	CAPITULO I.	
Descripción del maiz .....		1
	CAPITULO II.	
Especies y variedades .....		2
	CAPITULO III.	
Área geográfica .....		7
	CAPITULO IV.	
Cultivo del maiz .....		10
	CAPITULO V.	
Recolección y conservación del maiz .....		19
	CAPITULO VI.	
Gastos y productos .....		22
	CAPITULO VII.	
Cultivos asociados .....		24
	CAPITULO VIII.	
Enfermedades y enemigos del maiz .....		25
	CAPITULO IX.	
Composiciones de' maiz .....		28
	CAPITULO X.	
Producción de forrage .....		31

## T A B A C O .

	CAPITULO I.	
Descripción y clasificación del tabaco .....		35
	CAPITULO II.	
Area geográfica .....		38
	CAPITULO III.	
Cultivo del tabaco .....		45
	CAPITULO IV.	
Curación del tabaco .....		60
	CAPITULO V.	
Gastos y productos del cultivo .....		65
	CAPITULO VI.	
Composición del tabaco .....		67