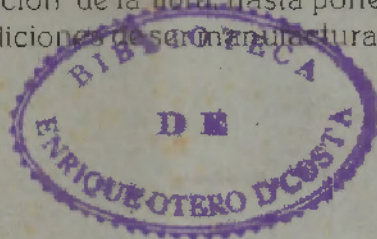


JUAN F. PESTICO

17

EL ALGODONERO EN COLOMBIA

Enumeración detallada de las variedades que se cultivan en el país, de los terrenos adecuados para el beneficio de este vegetal, insectos nocivos y enfermedades; labores culturales, y preparación de la fibra, hasta ponerla en condiciones de ser manufacturada.



BOGOTÁ—IMPRESA NACIONAL—MCMXVIII

JUAN F. PESTICO



EL ALGODONERO EN COLOMBIA

Enumeración detallada de las variedades que se cultivan en el país, de los terrenos adecuados para el beneficio de este vegetal, insectos nocivos y enfermedades; labores culturales, y preparación de la fibra, hasta ponerla en condiciones de ser manufacturada.



BOGOTÁ—IMPRESA NACIONAL—MCMXXVIII

Al señor don Francisco J. Fernández

entusiasta y decidido patrocinador
de la industria algodonera en el país,
dedica este trabajo muy respetuo-
samente el autor.

Bogotá, julio de 1918.



Gusano verde de las cápsulas (véase página 19).

El ALGODONERO EN COLOMBIA

PRELIMINAR

Existen numerosos tratados acerca del cultivo y beneficio de la preciosa malvácea productora del algodón, y en muchos de ellos se encuentran observaciones prácticas e informes de verdadera importancia, que facilitan la realización de las labores con éxito, pero es preciso admitir que tales observaciones son apenas detalles aislados en el conjunto de la obra, en la cual priman extensos capítulos sobre la historia del algodónero, composición química de la borra, distribución geográfica de las malváceas y otros pormenores, que en conclusión pueden omitirse, cuando se trata de llevar al conocimiento del agricultor un plan de labores que le deriven buenas cosechas. Al efecto, ¿de qué le sirve a un campesino saber que el algodónero se cultivaba en la India hace dos mil quinientos años, que las momias halladas por los conquistadores en los panteones de los incas peruanos estaban vestidas con telas de algodón, o que esta fibra vegetal, vista al microscopio, afecta la forma de un tubo en espiral, si ignora, por ejemplo, qué debe hacer para librar sus plantaciones de las diversas plagas que la atacan, o cuándo debe llevar a efecto la siembra para evitar en lo posible los daños causados por la estación lluviosa?

En las páginas siguientes hallará el interesado una información concisa y libre de tecnicismos, perfectamente aplicable a las necesidades de la vida rural colombiana, tan diversa de la argentina, peruana o brasileña, de donde provienen generalmente los tratados agrícolas que obtienen los cultivadores de algodón. Sin desconocer el mérito y el alto valor científico de esos libros, se observa su inadaptabilidad a nuestro medio.

La estructura del territorio colombiano, sus peculiaridades atmosféricas y otros muchos factores de orden físico, imponen a la agricultura ciertos detalles que sólo la práctica y la observación continuada pueden apreciar. Si a la aplicación de ellos

se agregan las reglas generales que rigen la ciencia agraria, y se deshecha la rutina, tan familiarizada con el hombre del campo, la agricultura nacional entrará definitivamente en el periodo de prosperidad que de hecho le corresponde.

Variedades de algodónero conocidas en el país.

La planta productora de algodón, como todas las especies vegetales que hace muchos siglos están sometidas a las labores y al dominio del hombre, se ha multiplicado en tipos y variedades, más o menos selectas y alejadas de la especie original. Puede afirmarse que cada zona algodонера tiene su tipo especial, creado por el medio y por las labores de cultivo, y aunque las diferencias no lleguen a permitir formar, en la mayor de las veces, un nuevo tipo botánico, sí tienen un gran valor económico, digno de apreciarse por el cultivador. La variedad *pajarito*, tan conocida en todo el país, tiene en lo general los mismos caracteres fisiológicos, y sin embargo en algunas regiones no es perenne, y su desarrollo es menos exuberante respecto al adquirido en otras.

El industrialismo de filatura y tejidos ha dividido el algodón en dos clases para los efectos económicos y técnicos: fibra larga y fibra corta. El principal distintivo de estas dos clases se aprecia generalmente por la semilla, que en el primer caso es verde y tiene la borra muy adherida, mientras que en el segundo es negra y bastante libre de fibra.

En Norte América se conocen dos tipos principales de algodón: *upland*, o de tierras altas, y *sea-island* o isleño. La fibra del primero alcanza, en promedio, 3 centímetros, y la del *island*, de 5 a 5½ centímetros.

El único tipo de fibra corta conocido en Colombia es el denominado *pajarito*, que crece espontáneo en todas las regiones cálidas, rindiendo abundante cosecha casi permanente, pues la floración es continua. Como todas las plantas incultas, tiene mucha resistencia y soporta los veranos y las invasiones de hongos y de insectos que lo atacan. Su fibra es suave y brillante, de color blanco y es generalmente aceptada en las fábricas de tejidos, sin observación alguna. Este algodonerero tiene una clasificación botánica muy dudosa, y de seguro constituye un tipo colombiano digno de estudio, por sus ventajas como patrón o base de injerto para obtener una variedad prolífica y permanente, análoga al caravónica norteamericano.

Las principales variedades de fibra larga, conocidas en Colombia, son las siguientes:

Algodón corriente.

Cultivado en muchos Departamentos del país, principalmente en Boyacá y Santander, en donde la producción alcanza cifras bastante alhagadoras. Es seguramente el *gossypium herbaceum* de Linneo, conocido extensamente en toda la América, y origen de las variedades locales distinguidas con el nombre de la región respectiva.

Algodón criollo.

Variedad cultivada en los climas fríos y que presenta los caracteres del anterior, un poco degenerados por la influencia del clima. Sus rendimientos son muy limitados, y no se beneficia formalmente.

Algodón riñón.

Planta muy vigorosa y lozana, de abundante follaje, resistente a la falta de lluvias, de floración temprana y refractaria a ciertas plagas. Sin embargo produce pocos rendimientos, y hasta el presente no se le ha cultivado de manera especial, no obstante las ventajas que puede presentar mediante una selección cuidadosa de sus semillas, las cuales tienen la particularidad de estar fuertemente adheridas entre sí, formando un núcleo compacto de ocho a diez pepas. Esta disposición de la semilla simplifica mucho el trabajo de separación de la borra, y al cultivarse extensamente el algodón riñón, sería posible utilizar los modelos de desfibradoras sencillas, inaplicables a otros tipos de fibra. La unión de estas semillas es tan fuerte algunas veces, que es imposible desprenderlas sin el auxilio de un instrumento cortante.

Algodón peruano.

Introducido al país por el Gobierno en 1908, y distribuido profusamente sin resultado satisfactorio, pues la mayor parte de las siembras no germinaron, y donde se produjo, rindió cosechas muy exiguas. Quedan muy pocos ejemplares de esta variedad, la cual no es comparable a las insignificantes del país.

Algodón boyacense.

En el Departamento de Boyacá se cosecha un producto que es sin duda el mejor del territorio colombiano. La fibra alcanza una longitud de 16 centímetros en promedio, y la producción de cada planta es de tal manera abundante, que en la época de cosecha los campos parecen cubiertos por una capa de nieve. Una vez recogido el algodón, se corta el arbusto muy cerca del suelo, y si la estación no es muy seca, la planta da nuevos brotes y desarrolla una segunda cosecha de relativa importancia.

El algodón boyacense se cultiva al sur de Santander con muy buen resultado, y se consume extensamente en las grandes empresas de filatura y tejidos de Samacá y Suaita.

Algodón del Caquetá.

A la exposición agrícola nacional de 1916 fueron remitidas algunas borras de algodón cultivado en la región del Caquetá y considerado como un nuevo tipo o variedad de grande importancia. La fibra no presenta diferencia alguna respecto de la producida por el algodón corriente, y es presumible que sea el mismo *gossypium herbaceum* anotado antes.

Algodón simacota.

Con este nombre es conocida una variedad cultivada en jurisdicción del Municipio de Simacota, Provincia de Guantán, en el sur de Santander, en donde es muy apreciada por la facilidad de su beneficio y por el precio sostenido que alcanza su fibra.

Esta variedad es muy semejante al durango de Méjico, y se diferencia notablemente de las variedades descritas. La planta alcanza hasta 2 metros de altura; sus tallos, desprovistos de pelusilla, son de color rojo claro y menos leñosos que en el algodón corriente. La florescencia es muy abundante y precoz; la cápsula es flexible y delgada, y al abrirse deja escapar la borra paulatinamente, de manera que los fuertes vientos no la desprenden, como acontece generalmente con otras variedades.

El algodón de Simacota forma un tipo especial entre las variedades cultivadas en el país, que sería muy conveniente trasladar a otras comarcas.

Algodones saclarids, mitajiti y novary.

Variedades importadas recientemente por el Ministerio de Agricultura y cultivadas en la Estación Agronómica Tropical *Juan de Dios Carrasquilla*.

Estos algodones egipcios han dado una cosecha satisfactoria, que conserva sus caracteres originales, pero con fundamento se teme que al reproducirse de nuevo haya una degeneración marcada, como se observa con frecuencia en todos los vegetales que proceden de otros países.

Algodón caravónica.

Esta nueva especie, obtenida por el cruzamiento del algodono peruano con el haway, y que llamó poderosamente la atención de los agricultores del mundo entero por la activa propaganda que se le hizo, fue traída a Colombia sin resultado práctico alguno, pues la planta obtenida por semillas degenera, como es sabido, y los acodos no llegan en condiciones de ser plantados. El caravónica ha perdido su interés en vista de que sus caracteres no son estables y que la productibilidad se exageró notablemente. La mayor ventaja que ofrece este nuevo tipo de algodón está en su condición permanente, puesto que da cosechas por varios años, según ensayos realizados en Quensland por el autor de la variedad.

Estos ensayos han venido a demostrar la posibilidad de obtener un tipo colombiano semejante, pero de condiciones más ventajosas, en lo que se refiere a adaptabilidad a diversos climas, resistencia a las plagas y enfermedades y calidad de la fibra. El algodono llamado *pajarito* puede llegar a hibridarse con el simacota o con cualquiera otro, y de esta manera se formaría un arbusto vigoroso y de producción permanente que se desarrollaría muy bien en terrenos no utilizables con otras variedades.

Todo agricultor inteligente puede llevar a efecto este trabajo sin necesidad de conocimientos especiales en biología vegetal. Basta con seleccionar en el plantío las matas más fuertes y vigorosas, vigilando la florecencia para llevar el polen de una especie a otra, valiéndose para el efecto de un puntero de madera, cubierto en una de sus extremidades con algodón muy limpio. La planta obtenida con semillas hibridadas participa de los caracteres de las dos variedades, y después de repetidos ensayos, se alcanzan resultados bastante satisfactorios.

El injerto de púa ha dado resultados relativamente aceptables, tomando como base la variedad *pajarito* de más de un año de edad. La estaca debe ser muy vigorosa y escogida entre las variedades corrientes de más importancia. No siempre se obtiene el desarrollo del injerto, pero una atención continuada puede permitir al cabo llegar a conclusiones prácticas, puesto que está demostrado que la malvácea algodонера es susceptible de cruzamientos de esta naturaleza como otros vegetales.

En el país se conocen otras variedades de algodonero introducidas de los Estados Unidos, pero su cultivo es limitado y su producción no supera a las nativas.

Selección de las semillas.

Sobre este interesante tópico se han escrito numerosos estudios técnicos encaminados a evidenciar ante el cultivador la importancia que tiene la buena semilla como factor en el resultado general de la cosecha. De los más autorizados y recientes trabajos de esta naturaleza y de observaciones propias, hemos sacado las ideas expuestas en este capítulo, acerca de las cuales nos permitimos llamar especialmente la atención de los agricultores.

Herbert J. Weber, en su estudio titulado *Selección de la semilla de algodón*, hace las siguientes juiciosas observaciones preliminares, que bastan por sí solas para demostrar que sin selección cuidadosa de la simiente no debe esperarse un resultado medianamente satisfactorio:

“Aun cuando la calidad del suelo—dice Weber—sea de grande importancia, el cultivador dispone de elementos para mejorar la industria en todas las tierras, tanto en las buenas como en las malas. Se puede decir, sin peligro de equivocarse, que la cosecha de algodón puede duplicarse en las mismas extensiones actualmente cultivadas, empleándose dos factores indispensables para el buen éxito: buena semilla y métodos racionales para la preparación del suelo y abonamiento.....

“El uso de buena semilla y la producción de ella por el empleo de un sistema regular de selección, es justamente un factor tan importante en la producción de la cosecha, como es importante el cultivo. Ningún sistema inteligente de explotación rural es contrario a la producción y empleo de buena semilla.

“Pasó el tiempo en que los cultivadores podían servirse de cualquier clase de semilla de algodón para plantar. Sólo deben plantarse las que sean de una variedad conocida, seleccionada por sus cualidades deseables y por adaptabilidad a las condiciones locales.”

Es costumbre muy generalizada entre los agricultores colombianos el hacer prescindencia absoluta de cualquier detalle encaminado a distanciar las labores de la rutina que lo ha regido durante más de un siglo, y por consiguiente, esto de la selección de semillas ha tenido numerosos tropiezos, y a pesar de que los pocos cultivadores que la han puesto en práctica, están palpando sus excelentes resultados, todavía hay muchos predios en donde se deja lo peor de la cosecha para plantarlo como siembre en la próxima siembra.

La selección de la semilla de algodón puede simplificarse bastante, a fin de que todos los cultivadores puedan practicarla sin tropiezo alguno. Como principio de esta labor, debe visitarse una plantación en la época del desarrollo pleno, es decir, cuando el arbusto ha terminado la floración y comienza a formar las cápsulas, para apreciar detenidamente cada planta y marcar con una señal bien visible los ejemplares que presenten mayores signos de vigor y lozanía, que prometan abundante cosecha y que hayan sido menos afectados por plagas o enfermedades. Algunas semanas más tarde, cuando las cápsulas han dejado libre la borra, se vuelve al plantio para retirar el producto de las plantas señaladas.

Estos copos se despepan cuidadosamente, y la semilla, después de desecada al sol, se guarda, en un lugar seco, en saquitos especiales, hasta la época siguiente de siembras.

Estas semillas se plantan temprano, es decir, cuatro semanas antes de las siembras generales, de manera que la floración se anticipe y no haya lugar a hibridaciones que pudieran menoscabar las condiciones naturales de la planta en vía de selección. Con la semilla adquirida en esta segunda generación se observan cuidados análogos a los practicados anteriormente.

A la tercera generación ya podrán apreciarse las diferencias adquiridas por la planta atendida de manera especial, respecto a las que forman los plantíos, y entonces se tendrá una cantidad suficiente de semilla para plantar dos o tres hectáreas de terreno. Naturalmente que los cuidados acerca

de la conservación de la buena semilla no deben cesar ni descuidarse, puesto que el proceso de selección puede prolongarse indefinidamente hasta obtener un tipo de algodónero muy prolífico y fuerte.

Debe desecharse en absoluto el pésimo e incalificable sistema de recoger las semillas que salen de las máquinas despadoras para emplearlas como simiente en nuevas plantaciones. Estas semillas sufren maltrato al ser retiradas por las sierras que las separan de la borra, y luego caen en lugares húmedos, en donde pierden su vitalidad.

La atención que se preste a la semilla empleada en las siembras es compensada con creces en el resultado de las cosechas, tanto por su abundancia como por la calidad del producto. Basta hacer un ensayo para convencerse de ello.

Siembra y labores culturales.

La inseguridad de las estaciones de lluvia es un serio obstáculo, no sólo para la determinación de la época en la cual ha de confiarse al terreno la semilla, sino también para poner en práctica algunas medidas que eviten en lo posible los efectos perjudiciales de la humedad en la borra o copo. La inestabilidad de los inviernos es seguramente uno de los inconvenientes más grandes que ofrece el trópico para la organización científica de la agricultura. Mientras en Europa las estaciones se suceden con regularidad estricta, y el campesino sabe de manera muy aproximada la duración de las sequías, de las lluvias, de los fríos intensos y de los otros fenómenos meteorológicos que se relacionan íntimamente con la vida vegetal, en estas zonas se procede siempre bajo la incertidumbre y la aventura. El algodónero, especialmente, necesita regularidad extrema en las lluvias y veranos, a fin de que las primeras coincidan con los dos primeros meses de vida de la planta, y la sequedad con la maduración y abertura del fruto. Si la planta se siembra en el mes de marzo o en las primeras semanas de abril, hay probabilidades de que las condiciones meteóricas le sean favorables, puesto que en estos meses son más frecuentes las lluvias, y por el contrario, en julio y agosto se presentan los días de sol y de sequedad, época en la cual estará el algodónero abriendo sus borras. Durante los meses de septiembre y octubre puede sembrarse este vegetal si hay suficientes lluvias, pero los resultados son más inciertos respecto a las siembras de año, como

denominan los agricultores a las que se verifican a la presentación de las primeras lluvias.

La experiencia y la observación metódica y continuada son los únicos factores que pueden sentar las bases fundamentales de los trabajos de siembra. Cada región y, aun más, cada comarca, tiene sus inviernos y sus veranos, en épocas muy diversas a las que se anotan como generales, y, por consiguiente, serán estas observaciones las mejores reglas para guiar al agricultor en sus labores.

Nada más sencillo que llevar un pequeño libretín, en el cual se anote cada semana las alteraciones meteóricas, de manera que al finalizar cada año se pueda hacer un resumen de los días de lluvia y de los meses en que fueron más frecuentes. Dos años bastan para formarse un concepto muy aproximado de las condiciones meteorológicas de la región.

Este dato puede formularlo todo campesino. Basta disponer de un cuaderno y anotar en él, al final de cada semana, las alteraciones que se hayan observado. Veamos un ejemplo:

Enero, primera semana: tres días de lluvia, seguidos; el resto, cortos aguaceros y bastante sol. Segunda semana: nublado, dos aguaceros, etc.

Si al libretín indicado se adiciona otro, en el cual se anotan los días en los cuales se llevó a efecto la siembra de un vegetal, su desyerbe, recolección de cosecha y venta de ésta, habrá dado el agricultor un paso hacia las modernas tendencias agrarias. Habrá comenzado a adquirir hábitos opuestos a la rutina perjudicial, que desgraciadamente vive tan en contacto con el obrero del campo.

La preparación del terreno que ha de recibir la semilla no es como se juzga generalmente, un detalle insignificante, al cual no hay lugar para dedicarle atención. La mayoría de las siembras de algodón que se pierden entre nosotros hubieran podido ser hermosas y prolíficas plantaciones si la tierra hubiese sido convenientemente arreglada. No son los fuertes veranos o las lluvias excesivas los factores que determinan la mayoría de las veces el fracaso; la falta de arado y de azadón hacen más daño que aquellas irregularidades meteóricas.

El algodónero tiene un sistema de raíces muy delicado, y para profundizar en la tierra y retirar de ésta los elementos que han de nutrir y sostener la planta, necesita que el arado haya removido hondamente el suelo, que se le haya formado un

medio propicio, capaz de facilitarle continuamente las condiciones indispensables para cumplir sus funciones. No basta que la tierra sea de calidad insuperable; si las labores culturales no se practican racionalmente, vale más abandonar la ocupación y dejar que el barbecho y las malezas aprovechen la fertilidad del terreno.

Los trabajos de preparación de la tierra deben principiarse dos meses antes de la época acordada para efectuar las siembras. Si el terreno es de origen montañoso y existen en él grandes cantidades de maderas inútiles, es conveniente pegarles fuego para limpiar el sitio y aprovechar la escasa cantidad de potasa que dejen los residuos vegetales al ser quemados. Pero si, por el contrario, la tierra ha sido trabajada, no es aconsejable la quema, puesto que causa más daño que beneficio.

La roturación o primer pase de arado se practica con un aparato de los llamados reversibles, profundizando el suelo de 20 a 30 centímetros, según su dureza. Si existen plantas inútiles, tales como carretones, helechos, etc., es conveniente, al arrancarlos, cubrirlos con una regular capa de tierra, a fin de que mejoren el terreno, dotándolo de materias orgánicas. Cinco días después de hecha la roturación se da el segundo pase de arado, en sentido opuesto al anterior. Es decir, si el primero fue vertical, el segundo será horizontal, y viceversa. A la segunda labor siguen sucesivamente cuatro o cinco, hasta desmenuzar completamente la tierra en una profundidad no menor de cuarenta centímetros; por último, se forman los camellones o lomas, en donde se deposita la semilla.

Estos camellones son muy semejantes a los que se hacen para las siembras de papa, y debe construirse en dirección opuesta a la inclinación del terreno, para evitar que el agua lluvia lo desgaste y para conseguir una cantidad de humedad permanente.

Dos semanas antes de sembrar las semillas de algodónero, se colocan diseminadas en el terreno unas centenas de plantas de tomate, de manera que su desarrollo se adelante al de la plantación general. Como el algodónero atrae muchos insectos comedores de hojas, especialmente en los terrenos montuosos, donde abundan las plagas de esta naturaleza, es indispensable evitar que las pequeñas plantas sean atacadas en los primeros días, cuando la pérdida de una hoja determina la muerte del vegetal. El tomate sirve de cebo para recoger estas plagas, y

para alejarlas de la plantación principal. El mismo papel desempeñan el maíz y los frisoles, por lo cual es aconsejable utilizarlas a igual que el tomate.

La siembra de la semilla de algodónero se efectúa a mano después de haberlas mantenido en agua durante doce o quince horas. Se llevan en una vasija adecuada para que no sufran deterioro alguno, y se entierran a una profundidad no mayor de 2 pulgadas, colocando en cada hoyuelo cinco semillas. Este hoyuelo se hace con una palanca de madera pesada, igual a las que usan generalmente los campesinos en esta clase de labores.

La distancia que debe existir entre cada mata no puede calcularse con carácter general para todas las variedades de algodónero. El llamado *pajarito* ocupa un radio no menor de 2 metros; otras variedades, como las egipcias, alcanzan a cubrir menor espacio de terreno, y por último, los tipos comunes y corrientes se desarrollan perfectamente a distancias de 80 centímetros. La feracidad del terreno da la norma para calcular la distancia que debe dejarse entre cada planta.

Después de diez días de nacidas las matas, se retiran de cada grupo los dos talitos más débiles o menos desarrollados, a fin de que el crecimiento de las tres restantes sea vigoroso y uniforme. Más de tres plantas en cada hoyo es en todo caso inconveniente.

Los desyerbos y aporques deben practicarse tan pronto como el desarrollo de la plantación lo permita. Tres semanas después de las siembras tiene el algodónero altura suficiente para permitir que se escarde la tierra a su alrededor. Si las lluvias son escasas es indispensable remover la superficie del terreno cada semana para mantener la humedad.

El algodónero es una planta muy sensible a la acción de las yerbas. Si se abandona el cultivo durante corto período de tiempo, la maleza adquiere predominio, con detrimento del vegetal cultivado, y la cosecha, si se presenta, es tan exigua que no valdrá el trabajo de recolectarla.

La labor del peón desyerbador debe ser constante en los cuatro meses que siguen a las siembras. Si la maleza es escasa, el azadón debe remover la tierra para mantener en ella la mayor cantidad de agua, y si, por el contrario, existen plantas perjudiciales, hay mayor fundamento para practicar seguidamente este trabajo.

El algodónero en Colombia—2

Conviene tener presente que el algodónero es muy exigente respecto a labores culturales y que no debe pretenderse alcanzar grandes rendimientos sin verificar los trabajos indispensables. La mayoría de los fracasos que afectan a los cultivadores de esta planta, obedecen principalmente al descuido y al abandono en que se dejan las plantaciones.

Cuando la semilla ha sido seleccionada y se han atendido los detalles de cultivo, la cosecha se presenta de manera uniforme, y pasada la florescencia, ya pueden observarse las borras en desarrollo. Dos semanas después empiezan a verse los copos blancos, diseminados por todo el plantío, como anuncio de la cosecha. Esta es la época más azarosa para el cultivador, puesto que si las lluvias se presentan frecuentes y abundantes, la borra se altera y las cápsulas no se abren. Conviene pues evitar este peligro, activando la recolección hasta donde lo permita la maduración de los frutos.

El algodón no se debe retirar de la planta hasta tanto que el calor del día lo haya desecado un poco, y antes de llevarlo al sitio destinado para el depósito o almacenaje, se expondrá al viento y al sol para que pierda toda la humedad. Esta operación es indispensable y no debe omitirse en ningún caso. La recolección en el plantío no principiará antes de las nueve de la mañana.

Algunos campesinos cogen las cápsulas maduras y las ponen a secar bajo sombra, cuando el invierno amenaza la plantación. Este sistema puede dar buenos resultados siempre que se trate de cultivos de poca extensión y haya obreros suficientes para ejecutar el trabajo con rapidez, pero en grandes plantaciones sería a más de dispendioso, de enorme costo, pues habría necesidad de construir caneyes especiales para el secamiento de la borra.

Después de recogida la cosecha, si se presenta la estación lluviosa, debe procederse a beneficiar lo que en lenguaje rural se denomina *soca*, o sea los nuevos brotes que echa la planta cuando se le despoja totalmente de los tallos anteriores. Para obtener esta segunda cosecha, se practica un corte general a todo el ramaje, lo más bajo posible, de manera que los retoños aparezcan vigorosos. Un operario provisto de un cuchillo pesado y de hoja afilada, hace este trabajo en corto tiempo.

Esta nueva plantación requiere ser atendida como la anterior, para que rinda beneficio satisfactorio, y está mucho más expuesta a las plagas y enfermedades.

Separación de las semillas y empaque de la borra.

La despepadura o desmotada se practica en máquinas especiales, de costo muy bajo y de funcionamiento sencillo. Cuando el cultivador dispone de grandes cantidades de algodón debe obtener su propia maquinaria, a fin de alcanzar el máximo de beneficio económico, pero si la cosecha es reducida, es preferible vender el artículo tal como se retira del plantío.

En comarcas algodoneras que rinden una cantidad apreciable de fibra, cosechada en porciones pequeñas por numerosos campesinos, sería muy conveniente establecer en la población o centro de ventas una empresa de desmotadura y empaque que prestara sus servicios al cultivador, en las mismas condiciones que lo hacen los molinos de trigo. Cada agricultor pagaría el arreglo de su algodón de acuerdo con una tarifa especial, y luego buscaría el mercado más conveniente para realizarlo.

Al despepar el algodón es necesario quitar también todos los residuos de maderas, cápsulas y demás elementos extraños que rebajan la calidad del producto. La fibra ha de presentarse lo más limpia posible para que sea aceptada sin reparo alguno en las empresas manufactureras.

El empaque se practica en prensas de mano, muy fáciles de hacer en el país. Si el algodón no ha sido despepado, puede transportarse en sacos de fique.

Si, como hay fundamento para esperarlo, la industria algodонера llega a tomar el incremento suficiente para que el artículo se exporte a los mercados del Exterior, se impondrá la necesidad de establecer en cada centro grandes empresas de empaque, análogas a las que funcionan en el Perú, Estados Unidos y en otros países algodoneros. Este sistema permitiría seleccionar cuidadosamente las calidades y dar al embalaje un aspecto especial que lo caracterizara como producto colombiano.

Terrenos adecuados al cultivo del algodnero.

La planta algodонера puede cultivarse ventajosamente en terrenos arcillocalcáreos (greda y cal) y en terrenos silíceo-calcáreos (arena y cal), siempre que la capa vegetal sea abundante. En tierras ocupadas antes por cañamelares prospera

muy bien el algodónero, siempre que se practiquen las labores de arado necesarias. En terrenos muy secos y permeables no hay probabilidades de cultivar esta planta con éxito.

Esta malvácea tiene una distribución geográfica bastante amplia. De tal manera, que vive normalmente desde los 600 hasta los 1,000 metros de altura sobre el mar, lo que equivale aproximadamente a las temperaturas de 30 a 18 grados centígrados. Sin embargo, el clima más adecuado para su cultivo es el de 22 a 26 grados. Hay variedades que prosperan mejor en climas bajos, como el riñón y los egipcios, mientras el boyacense, el simacota y el pajarito dan más rendimientos en terrenos de montaña. Por regla general puede decirse que los climas en donde se cosecha la caña de azúcar y el maní o cacahuste son favorables al algodón.

Al cultivar el algodónero es preciso tener presente que este vegetal agota considerablemente los suelos, y que por muy abundantes y satisfactorias que sean las cosechas, debe establecerse la alternabilidad indicada para todo vegetal cultivado. Si se abusa de la tierra, sometiéndola a dar vida por largo tiempo a una misma especie de planta, viene su empobrecimiento, o sea la disminución de sustancias nutritivas que ella suministra a los vegetales.

Si la planta ha tenido un desarrollo normal y si los rendimientos alcanzaron a satisfacer la aspiración del cultivador, debe esperarse igual o mejor resultado en las próximas siembras, pero trátase de conservar la tierra en estado de fertilidad cambiando de cultivo. Después de cosechar el algodónero es conveniente cosechar una leguminosa, tal como frísoles, maní, arveja, etc., para repetir la siembra de la malvácea después. Con tabaco, maíz o linaza puede establecerse igualmente la rotación.

En el país se desconoce generalmente el uso de los abonos o fertilizantes químicos, a pesar del excepcional beneficio que prestan a la agricultura. Hay demasiada confianza en la bondad de las tierras, y por lo tanto creemos erróneamente que el problema de los abonos no existe aún para nuestra vida rural. Para rebatir esta suposición necesitaríamos entrar en largas demostraciones, que aquí no serían oportunas, pero sí hemos de consignar algo concreto acerca de los fertilizantes que convienen al algodónero.

El análisis químico de este vegetal demuestra que entre

sus principales componentes está la potasa, el fosfato y el nitrógeno, componentes que deben estar en la tierra y en estado soluble, para que la planta los asimile y transforme en tallos, raíces, hojas, en fibra y en semillas. La cal también desempeña un papel importante en la nutrición de dicho vegetal.

Como estos minerales no siempre se obtienen reunidos en cantidad apreciable en un terreno, si éste se destina al cultivo del algodón sería conveniente suministrarlos, al ser factible. En terrenos nuevos, ocupados antes por montaña, es indispensable aplicar una cantidad regular de cal, a fin de activar la descomposición de las materias orgánicas. La cal favorece mucho el desarrollo del algodón.

La potasa es actualmente un fertilizante costoso y difícil de obtener en la forma de muriato o de otra sal soluble y adaptable a este uso. De manera muy deficiente se reemplaza con cenizas vegetales.

Los superfosfatos se obtienen en el país por la trituración de huesos, que se solubilizan después con ácido sulfúrico, y el nitrógeno se da a las tierras con la sal llamada de nitro o salitre. En cualquiera de las numerosas obras de agronomía hallará el campesino informaciones detalladas acerca de los métodos de fabricación y aplicación de estos fertilizantes. Sólo nos resta indicar que su acción sobre vegetales cultivados determina un aumento en los rendimientos, verdaderamente prodigioso. Una planta de algodón, fertilizada convenientemente, da 3 o 4 libras de borra, mientras que bajo condiciones corrientes sólo alcanza a producir de una libra a libra y media. En los fertilizantes minerales estriba el éxito de la agricultura norteamericana.

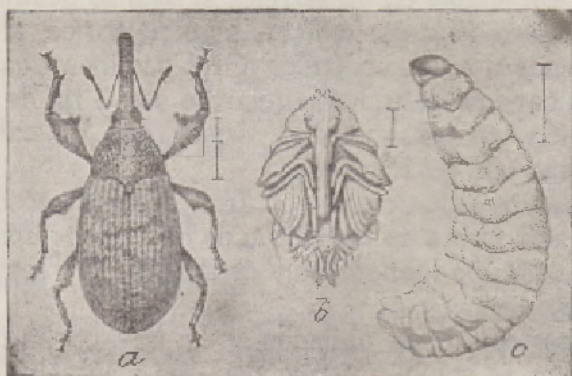
Plagas y enfermedades del algodón.

Esta planta tiene por desgracia muchos enemigos que se acercan a ella para causarle detrimento más o menos grande, en razón al descuido en que se le cultive. Estos enemigos puede atenuarlos y aun exterminarlos el agricultor, cuando ha adquirido un conocimiento suficiente de ellos, que le permita atacarlos en oportunidad y con eficacia. En desarrollo de esa idea vamos a enumerar con detenimiento los insectos perjudiciales al vegetal textil y las epidemias fungosas que lo afectan.

Insectos.

El enemigo más formidable y peligroso que el algodonero tiene entre los insectos es el coleóptero (*anthonomus grandis*), llamado picudo, picón, gorgojo y gusano de las cápsulas.

Figura 2.



Picudo mejicano (anthonomus grandis).
a, insecto perfecto; b, crisálida; c, larva o gusano.

Esta plaga parece ser originaria de la región de Monclava, en Méjico, donde apareció por primera vez en 1860, causando una pérdida incalculable en las abundantes cosechas. El picudo se multiplicó de tal manera que los agricultores se vieron en el caso de abandonar por completo el cultivo del algodón, no obstante las ventajosas condiciones en que lo realizaban.

La plaga invadió todas las zonas algodonerías mejicanas, pasó a los Estados Unidos por el Territorio de Tejas, y veinte años más tarde era el picudo una amenaza constante en todas las grandes producciones de algodón. En la actualidad, a pesar de los esfuerzos constantes que se realizan para disminuir el insecto, sus daños son muy considerables, pues se llegan a valorar en quince millones de pesos oro en el solo territorio mejicano.

El picudo, como se ha dicho, es un coleóptero de color gris, muy semejante a los gorgojos comunes en las plantaciones de maíz y de caña. Su tamaño no pasa de un cuarto de pulgada; deposita los huevos en el interior de las cápsulas del algodonero, y allí se desarrollan las larvas o gusanos, hasta

que llegan al periodo de crisálida. Un picudo pone generalmente 120 huevos, de manera que las generaciones aumentan progresivamente hasta adquirir proporciones devastadoras.

El picudo no se ha observado en Colombia; es presumible que no exista, pero si hay el enorme peligro de introducirlo entre las semillas de algodónero que con frecuencia se traen de otros países, semillas que no pasan por las oficinas de inspección.

Gusano verde de las cápsulas.

Una mariposa nocturna (*helliothis varia*), muy abundante en todos los países algodonereros, Colombia inclusive, causa muchos daños en las plantaciones durante su estado de larva. Es uno de tantos gusanillos insignificantes que el agricultor halla a cada paso, en las hojas, en las flores y en la tierra, alrededor del arbusto. Su acción devastadora es algunas veces incontenible, y causa pérdidas de mucha importancia.

La figura 1^a, inserta en la tercera página del libro, ilustra de manera completa acerca del aspecto de este insecto en sus diversos periodos y de la manera como ataca al algodónero.

Gusano tayo (*aletia argillacea*).

El gusano tayo es muy conocido, por ser huésped indispensable en todas nuestras plantaciones de tabaco, algo-

Figura 3.



Cápsulas del algodónero atacadas por el gusano
aletia argillacea.

dón, maíz y de tomate. Es una larva vigorosa, de hábitos nocturnos, que se alimenta de hojas tiernas y de flores. Duran-

Figura 4.



Mariposa del algodónero
(*aletia argillacea*.) Este
insecto deposita sus lar-
vas en las cápsulas en
en desarrollo.

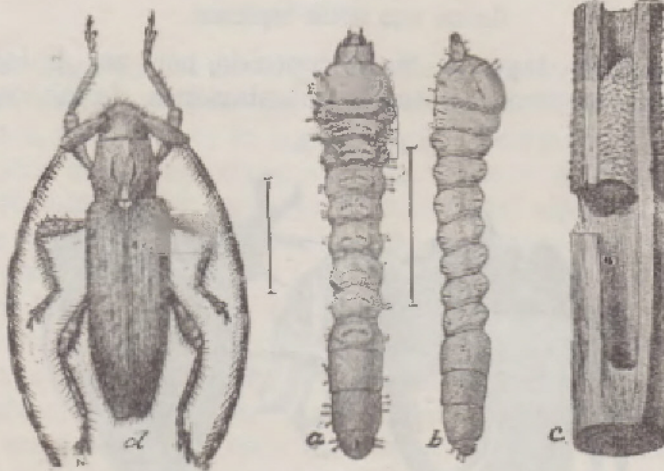
te el día puede hallarse escondida entre el follaje o en la tierra, cerca de las plantas; al anochecer sale de su refugio y sacia su voracidad a costa del vegetal cultivado.

El insecto adulto (figura 4^a) es una polilla de tamaño mediano, que revolotea durante la noche y en los días nublados, dejando sus huevos sobre las plantas que han de sostener la larva. Su oscuro aterciopelado la distingue fácilmente de otras mariposas.

Gusano del tallo.

El coleóptero *attaxia crypta* deposita sus huevos en una pequeña cavidad que abre en las partes tiernas o blandas del tallo, a fin de que el gusano al nacer pueda seguir a lo largo de éste, alimentándose con la medula. La planta atacada pierde las hojas y presenta un aspecto de marchitez general, y acaba

Figura 5.



Insecto perforador del tallo (*attaxia cripta*); a, b, larvas; c, tallo perforado; d, insecto perfecto.

por morir, sin causa visible. Sólo al examinarla cuidadosamente se encuentran los tallos perforados y llenos de los excrementos de la larva. Cuando la plaga se generaliza en una plantación, causa muchos estragos, bastante difíciles de limitar, puesto que el gusano está defendido contra todo ataque por el lugar que ocupa en el interior de la planta.

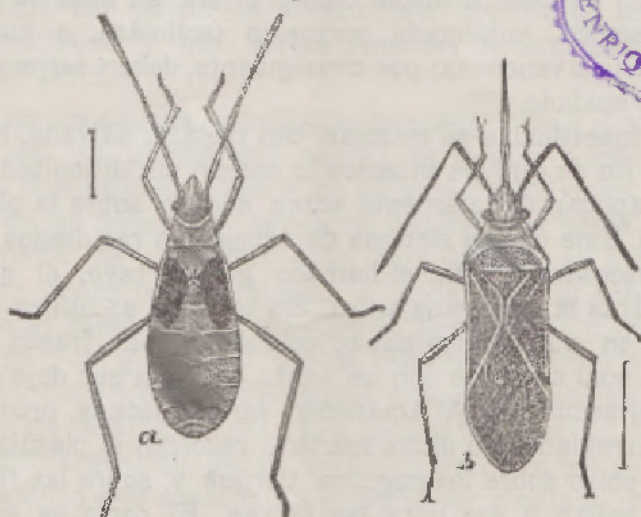
El insecto perfecto es fácil distinguirlo por sus largas antenas. El dibujo lo presenta de manera muy exacta (figura 5ª).

Chinche del algodón.

Este hemíptero (*dysdercus gossypium*) abunda en todas las plantaciones de algodón de los climas bajos. Vive continuamente sobre las hojas, en donde deposita los huevos; en las borras recién abiertas se le encuentra aglomerado, lo mismo que en las flores.

La chinche se alimenta del jugo de la cápsula y de la flor, que marchita muchas veces. Es tenaz en sus ataques, ^{huye} con ligereza.

Figura 6.



Chinche del algodonero (*dysdercus suturellae*):
a, pupa; b, insecto perfecto.

Existen otros muchos insectos que se encuentran como huéspedes accidentales del algodonero, pero son suficientes los enumerados para indicar los medios que pueden emplearse en la lucha. Sólo que los medios utilizables para combatir estas plagas son eficaces cuando se aplican en oportunidad. Los mejores insecticidas resultan inútiles si se emplean en momentos en que los insectos perjudiciales se han apoderado de toda la plantación. Es, por consiguiente, indispensable ejercer una vigilancia continua, a fin de combatir en sus principios los daños que puedan presentarse.

Quando la plaga se presenta en escala reducida, basta la aplicación de cualquiera de los venenos arsenicales para extinguirla o reducirla a mínimas proporciones si se ataca en su estado de larva. Un gusanillo insignificante llegará a hacerse mariposa o abejorro, y entonces se reproducirá en centenas de individuos, que a su vez darán vida a una generación creciente, hasta llegar a esas fantásticas proporciones que regularmente adquieren las plagas del campo.

Medios de lucha.

Dos son los principales medios de que dispone el agricultor para combatir los insectos perjudiciales: los insecticidas y las trampas luminosas. Los primeros son compuestos químicos que se obtienen en toda farmacia bien provista; su base es generalmente arsénico, sublimado corrosivo (solimán), o cualquiera otra sustancia venenosa; por consiguiente, deben ser manejados con sumo cuidado.

Los insecticidas se mezclan con melaza, salvado, harina o panela, a fin de que los insectos lo coman sin dificultad. Otras veces se aplican directamente sobre ellos o sobre la planta en que viven. Este último sistema da excelentes resultados cuando se hace necesario matar el llamado gusano tayo, el gusanillo verde y otras larvas semejantes. En tal caso se utiliza el verde de París en polvo impalpable, colocado en un frasco de boca ancha, la cual se cubre con un lienzo de malla que deje escapar el polvo al sacudirle. Al amanecer, varios peones, provistos de frascos, arreglados de dicha manera, recorren el plantío, sacudiendo el polvo sobre los cogollos tiernos y sobre las flores, en donde se hallan a esa hora las larvas. El rocío es suficiente para diluir el veneno.

Quando la plaga ha invadido todas las partes de la planta, se usan los insecticidas en forma de pulverizaciones, valiéndose de aparatos especiales y económicos. Las chinches, el picudo y los pulgones se combaten eficazmente de esta manera.

La preparación llamada *caldo bordelés* (sulfato de cobre y cal viva) presta grandes beneficios en toda casa de campo, tanto para combatir los insectos perjudiciales como para atacar las enfermedades fungosas. Este caldo es muy sencillo de preparar, de acuerdo con la fórmula siguiente:

Sulfato de cobre, dos partes.

Cal viva, cuatro partes.

Agua pura, seis partes.

Se disuelve en una vasija de *barro o de madera* el sulfato, y luego se agrega la cal, que también habrá sido desatada en agua. La solución se agita hasta obtener una mezcla perfecta de los ingredientes. Se aplica a las plantas atacadas por los insectos, haciendo uso de una regadera muy fina. El sulfato de cobre ha de ser muy puro y ha de quedar completamente disuelto, pues de lo contrario perjudicaría los vegetales.

Como habíamos anotado, unas matas de tomate convenientemente diseminadas por las plantaciones de algodón prestan grandes servicios como recolectoras de insectos perjudiciales. En ellas se reúnen todos los gusanos que han quedado en la tierra después de las labores de arado, los cuales causan muchos destrozos en las plantas tiernas. El maíz presta servicios análogos; con tal fin se acostumbra sembrarlo alrededor de los algodones y con varias semanas de anticipación a la siembra del textil.

Una de las causas principales que determinan el aumento creciente de las plagas del campo es la guerra estúpida y brutal que el campesino hace a los pájaros insectívoros. Todos los niños de las comarcas agrícolas dedican sus horas de ocio a buscar nidos de pequeñas aves para destruir su prole; las *caucheras* y la escopeta persiguen a cada paso al beneficioso pájaro que se pasea por los plantíos en busca de la mariposilla, del abejaorro o del gusano, y así el hombre ignorante se causa un perjuicio cuyo alcance sólo palpa cuando las plagas se han apoderado de sus esfuerzos. Los siguientes apartes, tomados de un escrito argentino, deben servir de norma a los agricultores colombianos que desconocen el beneficio prestado por algunas aves y animales insignificantes.

“Se ha escrito y se escribe mucho sobre los enemigos de la agricultura y ganadería, y sobre esa cantidad de parásitos vegetales y animales que causan tantos perjuicios a las plantas cultivadas y a los ganados; pero se presta en general poca atención a un grupo de animales silvestres que aunque comprende pocas especies, es de gran utilidad por los beneficios que presta, destruyendo especialmente los parásitos dañinos a que antes hemos hecho referencia.

“Existe gran conveniencia en que se conozcan mejor estos animales silvestres que prestan bastantes beneficios a la producción rural, para que se les proteja y se les favorezca su pro-

creación, pues generalmente se ignora o se da poca importancia a la utilidad que reportan, y muchas veces se les persigue como animales perjudiciales o por lo menos inútiles, pues existen también ciertos prejuicios contra algunos de estos animales útiles, que es necesario combatir para que se vean rodeados por la simpatía que merecen como verdaderos y económicos auxiliares del hombre de campo.

“Pensamos que una enseñanza de esta clase debía tener un lugar preferente en las escuelas primarias, sobre todo en las rurales, pero no como lecciones áridas que es necesario llenar en los programas, sino revestidas de todos los atractivos posibles, con datos interesantes sobre la vida y costumbres de los animales que se quiere hacer conocer y con ejemplos prácticos, que después más tarde los niños podrán comprobar en sus casas de campo; al mismo tiempo creemos que en los libros de lectura y en los cuadernos de escritura podría hacerse una propaganda indirecta y eficaz en favor de los animales útiles, lo mismo que en las demás lecciones generales y en la conversación diaria del maestro con sus alumnos y del hacendado con sus peones y labriegos.

“Nos ocuparemos en seguida en las especies principales que consideramos más útiles en el país, iniciando así un estudio sencillo y práctico, que nos proponemos ampliar más tarde con nuevas especies y nuevos datos sobre los ya citados.

“Entre los animales silvestres que prestan mayores beneficios a la agricultura están en primer lugar los pájaros y demás aves insectívoras que se alimentan de insectos dañinos para las plantas y los ganados y aun para el mismo hombre, impidiendo principalmente que los enemigos de la agricultura causen mayores perjuicios en los cultivos.

“Todos los pájaros comen insectos, pues hasta los más amigos de los granos y frutas buscan los insectos para alimentar sus pichones en la época de las crías; pero hay algunos que se alimentan con preferencia de insectos, siendo por esta causa los más útiles y los más dignos de protección. Entre otros, los conocidos vulgarmente con los nombres de *cucarachero*, *azulejo*, *chirlobirlo*, *pisquíz*, *golondrina*, *gualaiz*, *aguilero*, *copelón*, *tijereta*, *soldadito*, *mirlo*, *peradulato*, *gonzalito*, *cirigüelo*, *carpintero*, etc.

"Pero aunque los pájaros coman frutas o granos, no se les debe considerar por esta causa como dañinos, porque al destruir insectos y semillas de malezas aumentan las cosechas en una cantidad mucho mayor de la que ellos mismos consumen como una justa retribución, puesto que al destruir las plagas de los campos trabajan en favor del campesino, y la ley universal enseña que todo trabajo debe ser retribuido.

"Es cierto que algunas veces las aves muy amigas de los granos suelen causar perjuicios de alguna consideración, sobre todo cuando existen en gran número en determinadas regiones, como sucede con los *arroceroños*, pero estas excepciones aisladas no modifican el principio general de la utilidad de los pájaros, ni deben tomarse en cuenta para disminuir la protección que merecen y que se les acuerda en todos los países civilizados donde la legislación tiene leyes de defensa agrícola que protegen las aves. Remontándonos a los incas peruanos hallamos disposiciones admirables sobre este tema, que en Colombia nadie se ha atrevido a abordar.

"La protección de las aves se basa principalmente en la reglamentación de la caza, para impedir que sean perseguidas las especies útiles. Pero para que esta clase de protección resulte eficaz, es necesario que la prohibición se haga cumplir en todo el país, que se castigue con penas severas la destrucción de los nidos y huevos, y el empleo de *caucheras* y otros elementos usados por los niños, a los cuales es preciso inculcar el amor a las aves, adoptando sistemas empleados en otros países, en donde colocan en los árboles letreros que piden protección para los aliados del agricultor.

"Suiza es uno de los países que tiene una legislación más protectora de aves, pues no considera la caza como *sport* o diversión, sino como una profesión o triste necesidad, estando por eso prohibido cazar los domingos y días festivos. La caza no es en Suiza un pasatiempo como entre nosotros, donde no falta quienes experimentan placer o satisfacción exterminando animales útiles e indefensos: allá sólo se fomenta la caza de fieras y animales perjudiciales.

"Norte América y Nueva Zelandia se han preocupado, especialmente en estos últimos años, en importar especies útiles, para multiplicarlas por los campos, aumentando así el número de estos auxiliares de la agricultura. Mucho hay que hacer en nuestro país a este respecto, empezando por despertar el ramo

por los pájaros y por los árboles que les sirven de abrigo, para conseguir que el pueblo esté al lado de las autoridades en la campaña de defensa agrícola que algún día habrá de iniciarse.

“Además de los pájaros hay también otras aves útiles que comen insectos, ratones, culebras, etc., como la lechuza, el buho, etc. La lechuza es una de las más útiles aves que durante la noche—precisamente cuando no andan los pájaros—se dedican a cazar animales perjudiciales, para guardárselos en sus cuevas, almacenando así grandes cantidades de alimentos.

“Un naturalista que se ha dedicado especialmente al estudio de la lechuza, cuenta que después de abrir muchas cuevas de lechuzas, nunca encontró en ellas un solo animal útil, todos eran dañinos para las plantas o para otros animales y aun para el mismo hombre.

“La lechuza, como casi todos los animales nocturnos, es mirada en el campo con antipatía, mezclada con cierto temor, pero sin razón alguna, pues como hemos visto, merece toda la simpatía de los agricultores y ganaderos, puesto que limpia los campos y no causa perjuicio alguno. Todos deben contribuir a destruir los prejuicios que forja la ignorancia contra un animal tan útil.

“Los sapos y las ranas, sobre todo los primeros, deben colocarse en la categoría de los animales silvestres útiles en nuestros campos, especialmente para las huertas y jardines, donde pueden prestar positivos servicios, porque se alimentan de insectos dañinos y de *caracoles* y de *babosas*, dos moluscos sumamente perjudiciales por su voracidad, que concluyen con los brotes tiernos de las plantas de huertas y jardines y de la misma vid.

“Los sapos tienen también la ventaja de cazar de noche, como las lechuzas, precisamente cuando hacen sus correrías los caracoles y babosas y muchos insectos, sin ser molestados por los pájaros insectívoros.

“La utilidad de los sapos está reconocida universalmente, y en los mercados de las ciudades europeas se venden las especies grandes a los jardineros y horticultores, y sin embargo entre nosotros, en vez de propagar estos auxiliares del agricultor, son generalmente perseguidos y destruidos, pues se les considera, erróneamente, muchas veces, como animales venenosos o por lo menos inútiles.

“En todos los viñedos, jardines y huertas, el sapo puede prestar grandes servicios, evitando sobre todo la propagación de los caracoles, su alimento favorito, que ya constituyen una verdadera plaga en ciertas regiones de otros países y que en éste no dejarán de hacerse sentir, pues se propagan con asombrosa rapidez, amenazando los cultivos.

“Existen todavía otros animales útiles a la agricultura, que aunque no prestan tantos beneficios como los anteriores, son igualmente dignos de protección.

“Entre éstos podemos citar el oso hormiguero, animal muy útil que hace desaparecer grandes cantidades de hormigas y que produce buenas pieles.

“Las lombrices de tierra prestan también servicios a la agricultura, removiendo continuamente el terreno, enriqueciéndolo con materias orgánicas.”

En los últimos tiempos se ha generalizado el uso de los aparatos denominados *trampas luminosas*, que tienen por objeto atrapar durante las noches gran número de insectos adultos, evitando su propagación. Estas trampas son en extremo sencillas; su construcción está al alcance de todo labriego.

A un trozo de madera de un metro y medio de largo se le fija por medio de clavos en uno de sus extremos una pequeña tabla sobre la cual se coloca una vasija (platón) que contenga agua mezclada con aceite o petróleo. Dentro de esta vasija y sobre un tarugillo de madera va la lámpara (las llamadas de trapiche sirven a maravilla). El aparato así construido se instala en las plantaciones, enterrando la extremidad inferior del soporte. Todas las noches se enciende la lámpara a fin de que los numerosos insectos nocturnos, al ser atraídos por la luz, caigan dentro del agua. Cada mariposa, coleóptero o abejorro que se capture representa una disminución de cincuenta a cien gusanos perjudiciales.

En las plantaciones extensas conviene instalar varias trampas luminosas y tener el cuidado de retirar cada día los insectos.

Insectos beneficiosos.

El agricultor no debe ignorar que existen insectos entomófagos, es decir, comedores de insectos, y por consiguiente, de grande utilidad para la agricultura. Estos animalillos merecen la simpatía y el apoyo del hombre de campo.

En la imposibilidad de anotar detalladamente estos insectos, vamos a enumerar los más conocidos:

Las *libélulas* (matapiojo); los mantidos (maría palito, manta, alma de caballo, etc.), y las avispas carniceras, todos los cuales se alimentan exclusivamente de moscas, pulgones, gusanillos y de polillas. Las libélulas, al volar por sobre los algodoneiros, hacen presa de mariposillas y de larvas.

Es preciso destruir la vulgar creencia de que los mantidos son animales venenosos y perjudiciales a los caballos y ganados. Esta noción carece en absoluto de fundamento, y el campesino inteligente debe considerarla como una de tantas supersticiones risibles.

Enfermedades del algodoneiro.

Son diversas las enfermedades que atacan a la planta algodoneira y hacen limitada o nula su cosecha, pero todas ellas pueden evitarse cuando los cultivos se han practicado de conformidad con las reglas que el estudio y la experiencia han formulado. Una plantación desarrollada sobre un suelo mullido por el arado, hecha con semillas seleccionadas y vigorosas, mantenida en limpieza constante y vigilada cada día por su dueño, resiste sin detrimento alguno al ataque de plagas y de enfermedades. Pero si, por el contrario, se pretende que la planta haya de vivir rodeada de malezas, en un suelo compacto y abandonada a todos los peligros, no hay razón para extrañar la presencia de toda clase de daños.

Una de las enfermedades más frecuentes en los algodoneiros colombianos es la intumescencia de las hojas, que los campesinos llaman vulgarmente *fucha*. Acerca de ella nos ocupamos en la *Revista Agrícola* del Ministerio de Agricultura y Comercio, en escrito que transcribimos en seguida:

“A mediados del año próximo pasado se observó que las plantaciones en desarrollo aparecían afectadas por una enfermedad, que al paralizar el crecimiento, anulaba la cosecha en su mayor parte. El señor Gerente de la Gompañía de Samacá, vivamente interesado en el fomento de la industria algodoneira, de acuerdo con el señor Ministro de Agricultura y Comercio, se sirvió facilitar nuestro traslado a esa comarca, con el propósito de investigar el origen de la afección, que desde el primer momento consideramos como una hipertrofia hídrica, causada por deficiencias de cultivo.

“Al efecto, en la región indicada aparece muy dividida la propiedad raíz, en términos que cada propietario sólo dispone de una o dos hectáreas de terreno, las cuales cultiva de manera heterogénea, de acuerdo con sus necesidades. Allí se encuentran las gramíneas forrajeras bajo los árboles frutales; la mandioca, la arracacha y la caña de azúcar crecen en los espacios libres que deja el maíz, y al algodónero se destinan los barbechos y yerbas. Este original sistema de cultivos determina, como es natural, un debilitamiento rápido en los vegetales, y la predisposición consiguiente a ser atacados por enfermedades diversas.

“La malvácea algodónera, sometida al cultivo por un largo periodo de siglos, ha perdido su vigor natural, y necesita del apoyo de las labores y cuidados culturales para mantener su condición de vegetal agrícola o económico. Es este un trivial principio biológico que se observa en todas las manifestaciones de la vida orgánica; un caballo, por ejemplo, degeneraría hasta sucumbir rápidamente, si se le abandonara o dejara a merced de su propia iniciativa para procurarse abrigo y alimento; las más robustas plantaciones se extinguen cuando la maleza las invade, y el hombre mismo retrocede, físicamente, al faltarle las condiciones del medio que rodeó su infancia.

“Por un concepto erróneo, los agricultores de la comarca de Miraflores consideran al algodónero como planta inculta, a la cual no es necesario prestar atención alguna. Sin preparar el terreno con labores de arado, depositan en él la semilla, y esperan la cosecha, que asoma por sobre el cadillal y los abrojos que ahogan la malvácea. Este sistema ha determinado paulatinamente un agotamiento en la planta, y por último, la afección hídrica enunciada.

“Esta enfermedad se manifiesta por pequeñas y numerosas protuberancias en las hojas y tallos tiernos, rara vez en las flores. Aparece generalmente después de una lluvia prolongada, y la planta atacada se marchita y muere una o dos semanas después. Otras veces sostiene su vitalidad, pero no rinde cosecha alguna.

“Este género de afecciones se conocen en patología vegetal con el nombre genérico de *intumescencias*, y fue estudiado por primera vez por Sorauer en 1886. Más tarde, numerosos autores, como Perraud, Prilleux, Misdale, Kuster y otros la han vis-

El algodónero en Colombia—3

to en diversos géneros de plantas, como en el rosal, la vid, la patata, la hiedra y en los álamos. Algunas compuestas del género *vernonia* son atacadas por esta enfermedad y las agota totalmente en largas extensiones de terreno, sobre todo a la vera de los caminos, en donde crecen estas plantas de manera profusa.

"El origen de esta afección no ha podido comprobarse de manera satisfactoria, y aunque por lo general se atribuye a una deficiencia en la asimilación de las sustancias minerales extraídas del suelo por las raíces, también se considera como causa de ella el exceso de humedad y de calor atmosféricos. Las explicaciones técnicas que se hallan al respecto son muy imprecisas y necesitan del proceso experimental para comprobar su eficiencia y aplicación en el caso que anotamos.

"Según Misdale, las plantas normalmente desarrolladas, sanas y vigorosas, no están expuestas a las intumescencias; pero si crecen en un medio húmedo y fuertemente iluminado, adquieren la predisposición, y la enfermedad se manifiesta en diversos grados de intensidad. Los experimentos verificados por este autor han demostrado que si el aire húmedo es favorable a la formación de intumescencias, el suelo húmedo no produce ningún efecto, si la parte aérea del vegetal se desarrolla en el aire seco.

"A una planta sana puede separarse una rama del tallo principal, para situarla en una atmósfera cargada de humedad, a una temperatura suficientemente elevada, en buenas condiciones de luz, y si la planta es susceptible a las intumescencias, el desarrollo de éstas será abundante en el término de pocos días.

"Aplicada la tesis anterior a la enfermedad observada en las comarcas de Boyacá, se llega al convencimiento de que las deficiencias en las labores culturales han determinado el desarrollo de la enfermedad, y que su dominio y extinción sólo pueden obtenerse mediante una reforma sustancial en los actuales métodos de cultivo y en la sustitución de la variedad cultivada por otra que proceda de plantaciones sanas y vigorosas.

"La falta de deshierbos permite que alrededor de cada planta se desarrollen multitud de arbustos, los cuales, al recibir el agua abundante de las lluvias y el calor solar, forman una atmósfera caliente y húmeda, favorable al desarrollo de las intumescencias. Por otra parte, el algodónero, en tales condiciones, crece muy debilitado e incapaz de asimilar los elementos del

suelo; la clorosis se acentúa en los tallos jóvenes, y el crecimiento en general es deficiente.

.....
"1ª La enfermedad denominada vulgarmente *fucha*, que ataca las plantaciones de algodónero en la comarca de Miraflores, Provincia de Oriente del Departamento de Boyacá, tiene su origen en los rutinarios sistemas de cultivo, que es preciso desechár, reemplazándolos por los métodos modernos que prevalecen hoy en la agricultura racional, tales como araduras profundas y repetidas con varias semanas de antelación a las siembras, selección cuidadosa de las semillas, deshierbos continuos, a fin de mantener el plantío libre de malezas, y demás trabajos análogos aplicables al cultivo de la malvácea algodónera; y

"2ª Es necesario organizar las siembras de tal manera que la estación de las lluvias coincida con el desarrollo del plantío, y la de sequía o verano, con la maduración del fruto o borra."

La decoloración y caída de la hoja es una enfermedad muy frecuente en nuestras regiones algodonerías, y no pocas veces produce pérdidas de importancia. Es la epidemia llamada *mosaica*, en el Perú y en Méjico, en donde se ha estudiado muy completamente.

La planta atacada de esta enfermedad aparece al principio ligeramente marchita; las hojas adquieren un color amarillento; se llenan de puntos o excrecencias oscuras, y por último, se retuercen y caen. El vegetal enfermo muere sin dar cosecha alguna, y la afección se propaga a toda la plantación.

Los interesantes trabajos del profesor Atkinson, realizados en Albana, demostraron que la enfermedad mosaica no ataca a los algodoneros que se desarrollan en terrenos de humedad permanente y bien fertilizados. Allí la planta vive en condiciones de resistencia y vigor que le permiten sobreponerse a la acción de hongos y de insectos, y por el contrario, en terrenos mal preparados y de excesiva sequedad hay continuo peligro de que las plantas sufran deterioro.

Contra esta enfermedad se aconsejan las aplicaciones de caldo bordelés, en rocío finísimo sobre las hojas. Si proviene de sequedad o de largos períodos de viento y de sol, conviene irrigar los plantíos durante la noche. Si la epidemia se manifiesta en plantas alternadas, es preferible sacrificarlas antes de que se propague y cause un daño mayor.

Pudrición o caída de la bellota.

Cuando las lluvias se presentan en la época de la maduración de la cápsula, determinan un serio peligro para los cultivadores, puesto que las cosechas se disminuyen en proporción apreciable. La humedad permanente de la atmósfera impide el normal desarrollo del fruto, el cual necesita durante cierto tiempo un calor sostenido, tanto para formar la borra como para abrir la cubierta que la encierra.

Esta afección no puede combatirse con remedios de ninguna especie, y sólo se evita o se limitan sus efectos verificando las siembras en épocas de lluvia, a fin de que el verano coincida con la maduración de los frutos. La labranza adecuada de las tierras tiene una influencia muy marcada en el desarrollo de esta enfermedad, puesto que si hay desagües suficientes, es mucho menor la cantidad de humedad que se mantiene en la plantación.

Pudrición de la raíz.

La presencia de esta enfermedad se manifiesta por el amarillamiento general de la planta; las hojas se envuelven y marchitan, el desarrollo se detiene y al cabo todo el vegetal sucumbe sin causa visible. Si se examinan las raíces, se encuentra en ellas gran cantidad de un hongo que se nutre con los jugos de la planta, causando así su extinción.

Esta enfermedad es muy contagiosa, y puede causar inmensos daños si se descuida y desatiende. Cuando ha aparecido en una plantación, deben quemarse los vegetales atacados, para evitar que los esporos del hongo se diseminen, y en el sitio ocupado por cada planta enferma se esparcirá suficiente cantidad de cal viva. Las irrigaciones de caldo bordelés logran detener algunas veces el desarrollo de la infección.

El hongo de la raíz se presenta por lo general en plantaciones situadas en terrenos húmidos (de montaña) o abonados copiosamente con estiércol. Puede evitarse o prevenirse mediante la aplicación de cal antes de las siembras, o cuando se aprecian los primeros síntomas de la infección. La cal es un elemento indispensable para los algodones, ya sea por la acción que ejerce sobre los gérmenes perjudiciales como por el papel que desempeña en la nutrición del vegetal.

Existen otras enfermedades peculiares al algodónero, las cuales no habremos de enumerar, en atención a que todas ellas se combaten o se previenen por procedimientos análogos a los indicados ya. Otro tanto puede decirse acerca de los insectos, y, por consiguiente, basta este capítulo para mantener en conocimiento del campesino los recursos que puede utilizar para librar sus cultivos de la acción funesta de las plagas y enfermedades. En conclusión, debe tenerse en cuenta que estos enemigos no se presentan en los algodóneros bien atendidos, en los cuales se ejerce una continua vigilancia; que el ojo del labriego es el mejor insecticida y el más eficaz preventivo cuando hace inspecciones continuas. Nada más agradable y sencillo que recorrer a diario las plantaciones, observando con minuciosidad todos sus detalles, de manera que se tenga acerca de ellos un conocimiento exacto. Todo agricultor inteligente sabe cuánto beneficio se deriva de estas visitas.

Labores de arado, selección de semillas, siembras oportunas y atención permanente son, en resumen, los factores más eficaces para prevenir las devastaciones que en las plantas cultivadas causan los insectos y los gérmenes criptogámicos.

Utilización de las semillas de algodónero.

El valor económico de la semilla de algodón es totalmente desconocido por nuestros agricultores, y por esta razón se abandona como cosa inútil, tan pronto como es separada de la borra. Sin embargo, veamos cuánto beneficio puede derivarse de ella.

La principal aplicación que entre nosotros pudiera dársele, sería como materia oleaginosa. Esta semilla contiene un apreciable porcentaje de aceite, fácil de extraer por presión en aparatos especiales, semejantes a los utilizados en la manipulación de la higuera o ricino. El aceite de semillas de algodón reemplaza con frecuencia al aceite de olivas, y como tal se expende en el mercado; el aceite llamado de almendras es a menudo aceite de algodón.

La harina de semillas de algodón constituye un alimento muy nutritivo para los ganados y bestias de servicio. Se les suministra adicionándole melaza o panela. Los cerdos se acostumbran con facilidad a esta clase de alimento, que reemplaza en ellos el maíz, permitiéndoles adquirir gordura en muy poco tiempo.

La semilla de algodónero molida forma el mejor y más económico abono orgánico, utilizable en toda clase de cultivos.

Su valor fertilizante sólo puede apreciarse al saber que contiene por término medio un cincuenta por ciento de amoníaco, veinticuatro por ciento de potasa y veintiséis por ciento de ácido fosfórico. Es pues un abono completo y equilibrado de tal manera, que conviene a muchos vegetales. Las hortalizas especialmente se benefician con la aplicación de semillas de algodónero reducidas a polvo.

Nada más sencillo para el cultivador que procurarse una pequeña máquina de moler semillas, a fin de utilizar el residuo de la desmotada y preparar su polvo, ya sea para emplearlo como alimento de los ganados o como fertilizante. En el primer caso conviene guardarlo en sacos cerrados y en lugar seco, para evitar su deterioro. Cuando se destina a abonamientos, se esparce sobre el terreno con varias semanas de anticipación a las siembras, mezclándolo con estiércol o arena.

Provenir de la industria algodónera.

Un financista norteamericano, después de enumerar detalladamente los diversos productos que forman la base del movimiento industrial y financiero del orbe, concluye por afirmar que la fibra de algodón ocupa indiscutiblemente el primer puesto entre tales productos. En efecto, mientras la extracción del hierro y del acero sólo representan en todo el mundo un valor aproximado de \$ 1,700,000,000 por año, el valor de las cosechas de algodón alcanza a \$ 2,500,000,000.

Basta recordar que todos, absolutamente todos los habitantes del planeta, hacemos uso de telas para vestirnos, y que la mayoría de éstas se confecciona con la fibra de la preciosa malvácea. Además el algodón entra en la manufactura de múltiples productos industriales, cuya enumeración sería muy extensa; en la fabricación de neumáticos para automóviles solamente, se consumen cada año en Estados Unidos ciento ochenta y cinco mil pacas de algodón egipcio.

Este consumo, lejos de disminuir, va cada día adquiriendo mayores proporciones, y, por el contrario, la producción se limita en obediencia a diversas causas. Las colonias inglesas, visiblemente afectadas por el conflicto europeo, no rinden hoy las fabulosas cosechas que abastecían las fábricas de Manchester.

Muchas comarcas mejicanas abandonaron totalmente el cultivo del algodónero ante la imposibilidad de dominar la plaga del picudo; en los Estados Unidos se presta atención primer-

dial a la producción de maíz, trigo y otros productos alimenticios, que es preciso duplicar, y en general, se observa una creciente disminución en la oferta al par que la demanda es cada vez más acentuada.

Los algodones de fibra larga que utiliza la manufactura norteamericana, provienen en su mayor parte de Egipto, algodones que hoy no pueden obtenerse a causa de la severa prohibición que el Gobierno inglés ha puesto a su exportación. A propósito de ello insertó un diario neoyorquino una formal excitación a los agricultores suramericanos, a fin de que intensifiquen su producción algodonera y reemplacen el producto egipcio que falta totalmente.

Durante el primer trimestre de este año estuvieron paralizadas muchas fábricas de tejidos españolas por falta de materia prima. El algodón africano ha llegado a ser insuficiente para abastecer el creciente industrialismo ibérico, el cual fija con interés la atención en la producción algodonera suramericana.

Aquí mismo en Colombia existen empresas de filatura y tejidos que no desarrollan una gran producción de telas a causa de la cantidad limitada de algodón que se cosecha entre nosotros. La empresa de Samacá, situada en el centro de una comarca fértil, en donde afluyen numerosas vías de comunicación, consumiría anualmente miles de toneladas de fibra, producida en un radio extensísimo. Igual observación puede hacerse respecto de la empresa de Suaita, en Santander.

Estas ligeras anotaciones bastan para evidenciar ante los habitantes del campo la importancia que en la actualidad tiene el cultivo racional del algodonero, como ocupación altamente lucrativa. Mientras la ganadería, la industria cafetalera, el cacao, el arroz y otros ramos agrícolas, si bien ofrecen halagadores rendimientos, requieren un período inicial de erogaciones considerables, el algodonero puede ser producido sin mayores esfuerzos. Su cosecha temprana, su facilidad de cultivo y otros muchos factores, hacen que sea esta la planta ideal para ser beneficiada por agricultores incipientes, que buscan en el campo una ocupación remuneradora. El porvenir de Colombia está vinculado poderosamente a las faenas rurales, y entre ellas el cultivo de la preciosa malvácea se impone como la más sencilla y valiosa. Que así lo comprendan los habitantes del campo, y que este libro contribuya a la prosperidad patria, son nuestros fervientes anhelos.

