



LA ENFERMEDAD DEL MAÍZ

MEDIOS DE COMBATIRLA

Memoria presentada á la Excm. Diputación Provincial de Guipúzcoa por D. Vicente de Laffitte, Doctor en ciencias

I

Si bien es cierto que en todas épocas ha sido castigada la agricultura por los numerosos enemigos de las plantas, que constantemente alberga la tierra, diríase, á juzgar por los destrozos que se observan en nuestros campos, que dichos enemigos han aumentado considerablemente estos últimos años ó que los ya existentes han redoblado sus esfuerzos para destruir más rápidamente las cosechas.

A la terrible plaga que va acabando de una manera lenta, pero segura, con los magníficos castaños gipuzcoanos, enfermedad que parece extenderse á las hayas, á la cuscuta (*cuscuta minor* y *cuscuta major*) y el negril (*colapsis atra*), que asolan en primavera nuestros hermosos alfalfaes y al antónimo del manzano (*anthonomus pomorum*), temible coleóptero que destruye la flor de este, para nosotros importantísimo árbol frutal, hay que agregar la enfermedad que, des-

de hace muy poco tiempo, ataca al maíz, y de la cual se ha hecho caso omiso hasta ahora que empieza á preocupar algo.

Es indudable que una de las producciones más generales é importantes de Guipúzcoa es el maíz, y que su cultivo constituye uno de los principales veneros de riqueza de esta provincia.

Fácil es darse cuenta de la importancia capital que tiene el cultivo de esta gramínea en nuestro país, y para ello basta citar algunos números.

Si nos fijamos en la cifra que resulta como promedio de la producción de esta planta, tan preciada por el colono bascongado, en este último quinquenio, ó sea 500.000 hectólitos por año, y tomamos como precio medio del mismo, en el indicado período de tiempo, la cifra de pesetas 16 el hectólitro, tenemos que el valor de los 500.000 hectólitos de maíz en grano es de 8.000.000 de pesetas, y si se agregan á este número el valor de las partes verdes y demás residuos que se utilizan de tan lucrativa planta, que bien podemos darles el valor de 2.000.000 de pesetas, para una cosecha de 500.000 hectólitos tendremos un valor total de 10.000.000 de pesetas para la cosecha anual de maíz de nuestro país; cifra verdaderamente importante, si se tiene en cuenta que la Naturaleza no es muy pródiga para con la tierra que habitamos, y dada sobre todo la pequeña superficie que ocupa la cultivable en Guipúzcoa.

En cuanto á la importancia comestible de esta hermosa y nutritiva planta, basta indicar que sirve de sustento á gran número de nuestros caseros, y constituye la base de la alimentación del ganado vacuno.

En vista de los excelentes resultados que se obtuvieron con los ensayos llevados á cabo últimamente con el cultivo de la remolacha azucarera en diferentes regiones de esta provincia, se creyó por un momento que el cultivo del maíz podría ser reemplazado por el de la remolacha azucarera. Error crasísimo. Hoy por hoy el maíz es insustituible en la rotación de cultivos de Guipúzcoa, pues suprimida esta planta habría que desistir por completo de la industria de la ganadería, que es precisamente la que conviene fomentar al agricultor bascongado.

Desde que la exportación de nuestros vinos á Francia entró en un período de marcado decrecimiento y dió lugar á la baja del precio del vino, el cultivo de la remolacha azucarera ha venido á ser el gran recurso de los agricultores españoles, y dicho cultivo ha sustituido á las viñas en una buena parte de nuestra Península.

La pérdida de nuestras colonias contribuyó poderosamente á que la industria azucarera adquiriese un extraordinario desarrollo, y por lo tanto, á que el precio de la remolacha resultase beneficioso para el cultivador de este tubérculo. Poco á poco el número de fábricas de azúcar ha ido aumentando de un modo alarmante, hasta el punto de que hoy día el exceso de producción del mismo es un hecho, y su precio hubiera ya bajado si no fuese por los fuertes derechos que recientemente le han impuesto á dicho producto.

Los fabricantes, para compensar esa pérdida, van rebajando en proporciones tales el precio de compra de la remolacha, que en breve no llegará á cubrir los gastos del cultivo de la misma.

Hacemos esta ligera digresión para demostrar cuán contrario á los intereses de este país hubiera sido el reemplazar el cultivo del maíz por el de la remolacha azucarera.

Por el contrario, el verdadero porvenir de la agricultura guipuzcoana está en la industria pecuaria, dado el elevado precio que de año en año va adquiriendo la carne.

Esta es la razón principal por la cual el cultivo del maíz se impone en esta provincia, cultivo á cuyo desarrollo deben prestar toda su valiosa cooperación las autoridades provinciales y municipales, los propietarios, y de una manera general todas las entidades que se interesan por el porvenir de la agricultura guipuzcoana.

II

Pasemos ahora á ocuparnos de la parte principal de este trabajo, es decir, de la enfermedad que empieza á diezmar nuestros maizales.

Numerosos son los enemigos que tiene el maíz, tanto en el reino animal como en el vegetal.

Entre las enfermedades más comunes de esta gramínea citaremos: la *carie*, que es ocasionada por el desarrollo en el interior de la planta, de un pequeño hongo del género *uredo*, manifestándose sus efectos por un polvillo negro y fétido que llena el grano de la planta enferma, el cual comunica á la harina mal olor y un sabor desagradable.

Hasta el presente la principal enfermedad del maíz es conocida en Francia con el nombre de *charbon*; en Italia, con el de *gozzo del formento*; y en España, le llamamos *tizón* y también *carbón* ó *carbencillo*.

Es muy parecida á la enfermedad anterior y se considera originada por un hongo microscópico llamado *ustilayo* (*ustilago maydis*, *ustilago carbo*) diferenciándose en que los granos atacados son cienos gruesos y el polvo negro que contienen no exhala mal olor.

Se manifiesta la acción de este hongo específico, por unos tumores acuosos de un color blanco rojizo y se convierten á medida que se desecan en un polvillo negruzco.

Nuestros labradores no se preocupan lo más mínimo de que reine esta enfermedad en sus maizales, por el contrario, su presencia la consideran como un signo de excelente cosecha y esos tumores acuosos se los dan al ganado quien los come con gran avidez.

Este es uno de los muchos errores en que vive nuestra gente del campo. Actualmente, gracias á los interesantes trabajos del Profesor Frank, de Berlín, y del Dr. Kuhn, de Halle, se sabe con seguridad que esta enfermedad del maíz es muy contagiosa y que su propagación se verifica por los granos, las hojas secas y el estiércol fresco. En efecto, está ya confirmado que los gérmenes del *ustilago* se conservan perfectamente hasta el año siguiente al de la recolección del maíz y que si se siembran granos de esta planta, contaminados con el polvillo del carbón, la futura cosecha resultará atacada de esta enfermedad.

La presencia de los gérmenes del *ustilago* en el estiércol fresco, se explica por haber alimentado al ganado con una mezcla de salvado y granos de maíz, ó partes verdes de esta planta, que contenían dicho germen.

El medio de combatir esta enfermedad es bien sencillo: se reduce á destruir por medio del fuego el primer pie de maíz atacado del carbón, con lo que se evita la propagación del mal á las demás plantas. Conviene también evitar el empleo del estiércol fresco y antes de la siembra introducir la simiente en una disolución de sulfato de cobre (vitriolo azul).

El maíz es también atacado por el *cornezuelo* ó *espolón* que se manifiesta por el desarrollo monstruoso del ovario en forma de un cuerpo prolongado de color violeta oscuro casi negro, y es también debido á un hongo dei género *sclerotium*.

Es una enfermedad poco común, pero peligrosa porque el grano atacado de este mal produce en el hombre una enfermedad gangrenosa y espasmódica, muy grave, conocida con el nombre de *ergotismo*.

Entre las alteraciones más ó menos graves que experimenta el maíz durante su crecimiento, citaremos: la *roña* ó *clorosis* (conocida por nuestros caseros con el nombre de *goriya*), que aparece los veranos fríos y lluviosos. Por esta última circunstancia resulta que el actual verano ha sido bastante frecuente esta enfermedad.

El *verdete* es un hongo que, como su nombre lo indica, presenta una coloración verde (*Spovisorium maisi*) y al cual se le atribuye la causa de la enfermedad llamada *pelagra*.

Entre los numerosos insectos que atacan al maíz citaremos el gusano del saltón ó abejorro, la larva de una especie de escarabajo del maíz, el *pedino glabre* y el *grillotalpa* (el temible *luartza* de nuestros caseros) que roe las raíces.

La langosta devora el tallo; y por último, las espigas son atacadas por la *noctuella del maíz*, cuya oruga gruesa y agrisada se alberga en las hojas de la panocha, las larvas de la *falena forficula*, *pyralis lupulina* y *Hadena basilinea* que roen el interior de la mazorca y descienden hasta el tallo; la *sylpha opaca* y *plusia gamma* cuyas larvas devoran las hojas; el pulgón del maíz, el *Aphis radicum* que ataca las raíces, la *cochinilla del maíz*, la *nitidula nigra* y el *botido del maíz* (*botys nubilalis*) insecto cuya larva ú oruga causa serios destrozos.

Entre los numerosos insectos que destruyen los granos de maíz ya maduros y cuyos destrozos son tanto más grandes cuanto mayor sea la masa de granos ó mazorcas amontonadas en los desvanes y el clima sea más templado, citaremos el *gorgojo*, la *polilla* ó *mosca del maíz* (*tinca granella*), la *alucita* y la *cadella* (*tregosita mauritanica*).

Particularmente de los dos primeros se encuentran sembrados la mayor parte de los graneros de nuestros caseríos, sin que los caseros se preocupen poco ni mucho de ello.

Existen también otros insectos del orden de los coleópteros, así como del de los orthópteros, himenópteros y lepidópteros que atacan también al maíz; pero que son mucho menos frecuentes que los que acabamos de indicar.

(Se continuará)



LA EMFERMEDAD DEL MAÍZ

MEDIOS DE COMBATIRLA

Memoria presentada á la Excma. Diputación Provincial de Guipúzcoa por D. Vicente de Laffitte, Doctor en ciencias

III

Concretándonos á la enfermedad que actualmente padece el maíz, y que como ya hemos indicado no es nueva, pues hace cuatro ó cinco años que la venimos observando en los maizales de este país, diremos que no es ninguna de las enfermedades que acabamos de enumerar, ni obedece á alguna de las causas señaladas.

Muy cierto que se asemeja algo á la que produce el lepidóptero llamado *Botys nubilalis*; pero la que podemos llamar nueva enfermedad del maíz ocasiona bastante más daño que la producida por el indicado insecto.

Más de tres años llevamos estudiando detenidamente esta nueva plaga que amenaza desvastar nuestros hermosos maizales.

En el gran Certamen universal de París del último año, dedica-

mos un buen número de visitas al estudio de las interesantísimas colecciones de insectos que atacan á las plantas más útiles al hombre, así como de las principales enfermedades de las mismas, que exponían las estaciones entomológicas de los Estados Unidos, París, Berlín, Viena y otras importantes capitales.

De nuestra penosa labor dedujimos que no sólo nuestros maizales tienen el privilegio de sufrir la enfermedad en cuestión, sino que nos persuadimos de que existía también en la mayor parte de los países donde se cultiva tan excelente planta.

Gracias á dicho estudio comparativo, á las continuas y detenidas observaciones llevadas á cabo en los campos atacados del mal, así como á los ensayos que hemos practicado en nuestro campo de experiencias, podemos hoy dar á conocer la causa de la enfermedad que asola nuestros maizales y los medios que consideramos como más prácticos para combatirla.

La enfermedad que nos ocupa es ocasionada por el gusano ó la larva de un insecto lepidóptero muy conocido de los naturalistas, el *Sesamia nonagrioides de Lefevre*¹ que pertenece á la familia de los *Noctuínos*, género *Nonagrias*.

Este lepidóptero al estado de insecto perfecto, es decir, de mariposa, tiene la cabeza, el cuerpo, las antenas y el abdomen de un color amarillento semejante al de las cañas secas. Los ojos son desnudos sin pestañas, en la frente se destaca un moñito, debajo del cual se oculta una placa córnea cuadrangular, que sobresale horizontalmente; el dorso del torax es convexo y algo lanoso. Las alas anteriores son de color de café con leche, con un ligero reflejo metálico, las posteriores son de un color un poco más claro en sus dos caras. Las antenas tienen el aspecto de limas. Estas mariposas vuelan de noche cerca del sitio donde nacieron.

Las larvas de este insecto son blancas, algo amarillentas, con el dorso ligeramente rosáceo, la cabeza aplastada es de un color pardo rojizo; tiene catorce patas: cuatro delanteras, ocho medias y dos traseras. Sus dimensiones son muy variables, pues dependen de la alimen-

(1) Esta especie la ha descrito por primera vez en 1827 A. Lefevre, y más tarde, en 1839, Rambur.

Duponchel un su *Catálogo de los Lepidópteros de Europa*, describe este noctuíno.

Los autores antiguos no hacen mención alguna del mismo.

tación y espacio que encuentren para desarrollarse en el medio donde viven.

En la primavera, entre Mayo y Junio, la hembra de este lepidóptero, una vez fecundada, abre un agujerito, imperceptible á primera vista, en el tallo del maíz, cuando éste tiene tres ó cuatro semanas, con su acerado escudete, y deposita en él sus huevos. De éstos nacen bien pronto varios gusanillos casi imperceptibles, que perforan primero la tierna hoja y luego la caña, y penetran en el interior del tallo, en el cual conforme se van desarrollando abren largas galerías destruyendo la médula.

La forma de dichas galerías varía; una veces son largas y rectas, y otras cortas y esféricas.

Generalmente en un principio, la parte del tallo de maíz más atacada es el intervalo comprendido entre el último nudo y la raíz. Trazadas sus galerías de distinta forma en este espacio, y destruida la parte medular, las orugas se transforman en crisálidas en su estrecha prisión, después de haber abierto antes una salida para la mariposa. A pesar de la terrible herida que con semejante huésped experimenta el maíz, la fuerza vegetativa de esta hermosa gramínea es tan grande que la planta continúa desarrollándose y hasta madura la espiga; pero como la base del tallo está minada por la lesión que le ha causado el funesto gusano, resulta que la menor ráfaga de aire, el peso de la mazorca ó un fuerte aguacero bastan para que el tallo se quiebre.

Otras veces, bien sea que las larvas de la parte inferior del tallo no se estacionan en dicho lugar sino que perforando los nudos penetran en las demás secciones de la caña, ó bien sea que diversas mariposas se han posado en las diferentes partes del tallo separadas de los nudos, resulta que varias larvas viven reunidas entre sí en cada una de dichas porciones y una vez perforado el tallo en una gran extensión y roída toda la médula, se asocian para atacar la mazorca que la destruyen devorando los granos. Esta labor de las larvas se traduce en que el tallo amarillea, queda hueco y reducido nada más que á la superficie de la caña, las hojas aparecen agujereadas, la planta se encorva y cae como en el caso anterior. Por último, cuando la planta es todavía pequeña, la larva ataca las flores masculinas en formación y también la espiga femenina. Si unas y otras no son destruidas enteramente determinan por lo menos el aborto de esta última. En este caso la planta apenas se desarrolla, queda muy pequeña, arrastrando una existencia lánguida y efímera.

Hacia fines de Julio ó principios de Agosto hemos observado que estas larvas han adquirido todo su desarrollo transformándose en crisálidas. Tanto en la sección inferior del tallo como en las demás, así como en la mazorca, hemos recogido crisálidas en dicha época, de las cuales hemos obtenido á los pocos días, cinco ó seis á lo sumo, hermosas mariposas. Unos diez ó quince días después de la metamorfosis salieron las mariposas de las Crisálidas que contenían los tallos de maíz, se aparearon enseguida y una vez fecundadas las hembras depositaron sus huevos en las plantas de maíz que fueron sembradas más tarde y cuyos tallos estaban todavía verdes. Algunos días después del desove las pequeñas larvas nacidas de la segunda generación comienzan su obra destructora. Durante el transcurso de Setiembre estas nuevas larvas adquieren todo su desarrollo; una parte de ellas terminada su evolución se han transformado en crisálidas en la misma forma que las de la primera generación, la otra parte se prepara á invernar. De estas segundas crisálidas, unos quince días después de la metamorfosis durante la primera quincena de Octubre, salen las mariposas que dan lugar á una tercera generación, parcial en este caso.

Esto explica el que á fines de Octubre hayamos encontrado larvas recién nacidas en algunos campos en que se sembró el maíz tarde, para que sirviese como forraje, así como el que se encuentren en los campos de maíz dichas mariposas desde Mayo ó Junio hasta fines de Octubre.

Las larvas procedentes de la segunda generación, que no se transformaron en crisálida, así como las derivadas de la tercera generación parcial si es que llegan á poder adquirir todo su desarrollo, pasan el invierno escondidas en las cañas de maíz secas, bajo el trébol encarnado ó bien la tierra, metamorfoseándose en primavera y saliendo las mariposas allá por Mayo ó Junio, época en que este insecto empieza de nuevo su obra exterminadora.

Las larvas del lepidóptero que nos ocupa soportan perfectamente las bajas temperaturas del invierno del Norte de España y Mediodía de Francia.

A este propósito citaremos el hecho de haber encontrado en un campo que había tenido maíz el verano, uno de los días más fríos del mes de Febrero del corriente año (tres grados bajo cero), una enorme larva de este insecto.

En la primavera se encuentran, pues, larvas del año precedente y

las que acaban de nacer, la presencia en la misma época, de larvas de todas las edades y la rapidez del desarrollo indican que varias generaciones deben sucederse, que hay por lo menos dos ó tres *generaciones*, según las condiciones climatéricas: una en primavera, otra por Agosto y otra parcial en Octubre.

En estas condiciones se comprende perfectamente la importancia que tienen los destrozos causados por este insecto.

Mr. Kunckel d'Herculais refiere que es tanta la extensión que esta plaga adquirió en algunas regiones de Argelia que fué preciso renunciar al cultivo del maíz en las mismas.

Con objeto de confirmar si existía alguna variedad de maíz exótico que permaneciese indemne á los ataques del lepidóptero que nos ocupa, en nuestros ensayos experimentales hemos cultivado, juntamente con las variedades de maíz del país, otras variedades de diferentes procedencias: Méjico, Guatemala, Estados Unidos, Italia, Canadá, Hungría y una variedad de grano grande del Perú. Salvo esta última, cuyo tallo es muy fuerte y adquirió una elevación de más de tres metros, todas las demás variedades mencionadas fueron más ó menos intensamente atacadas por las larvas del *Sesamia nonagrioides de Lefevre*.

La variedad peruana que no fué atacada por este temible insecto, tiene el grave inconveniente para nuestro país que su mazorca no madura en nuestras latitudes por falta de calor.

Mr. J. Kunckel d'Herculais que ha publicado hace tres ó cuatro años un interesante folleto sobre las *Sesamias* y sus destrozos en Argelia, opina qué las larvas de la segunda generación, es decir, las que nacieron el mes de Septiembre continúan todas transformándose en crisálidas y que en Diciembre, á pesar del frío, nacieron mariposas. Afirma que las nuevas larvas se transformaron en crisálidas y á pesar de que heló algunas noches aparecieron las mariposas durante el transcurso de Febrero.

Asegura que el maíz sembrado durante la última quincena de Octubre fué invadido por larvas de una nueva generación. En efecto, á fines de Diciembre y principios de Enero los tallos y las espigas de maíz contenían numerosas larvas de todas edades, procedentes de huevos depositados en Octubre y nacidos pocos días después del desove.

De estos datos biológicos deduce dicho naturalista que el *Sesamia* tiene sobre el litoral argelino generaciones que se suceden sin interrupción, según las condiciones climatéricas, los cruzamientos entre las

mariposas se repiten y se producen con intervalos más ó menos separados, los nacimientos se multiplican durante el curso del año sin que sea posible precisar las épocas del desove y determinar por consiguiente la duración de la evolución de cada generación.

Respetando en lo que vale la opinión del indicado naturalista y reconociendo la sucesión continua de generaciones de este insecto en los países cálidos, como la Argelia, donde el maíz se cultiva durante todo el año, para obtener el grano el verano y como forraje verde en invierno, no podemos admitir dicha sucesión de generaciones durante todo el año en el Norte de España y Mediodía de Francia, donde tanta extensión ocupa el cultivo del maíz.

En efecto, en estas regiones una vez cosechado el maíz en Octubre ó Noviembre ya no quedan plantas de maíz en el campo y las mariposas de la tercera generación parcial, que hemos indicado tiene lugar en Octubre, ya no tienen donde depositar sus huevos.

Cierto que en las cañas que se dejan en los campos donde se ha cultivado el maíz se cobijan buen número de larvas en pleno desarrollo, donde pasan la estación invernal; pero en nuestras numerosas excursiones por dichos campos no hemos encontrado ya por Noviembre ni crisálidas ni mariposas.

Recordamos á este propósito que en una heredad donde se había cultivado maíz en verano, y recogido las cañas, al ir á preparar el terreno para la siembra del trigo el mes de Diciembre, entre los rastros que había en la tierra encontramos una mazorca de maíz que debió quedar allí al hacer la recolección de este cereal, y la tal mazorca se hallaba cuajada de larvas en completo desarrollo que sin duda estaban invernando en su planta favorita.

No podemos todavía, por falta de datos positivos, afirmar de una manera terminante cuál es el origen de la introducción y expansión por nuestros campos del insecto en cuestión; pero casi estamos completamente persuadidos que procede de Andalucía donde existe el indicado lepidóptero tanto en el maíz como en la caña de azúcar desde hace más de veinte años.

(Se concluirá)





LA ENFERMEDAD DEL MAÍZ

MEDIOS DE COMBATIRLA

Memoria presentada a la Excma. Diputación Provincial de Guipúzcoa por D. Vicente de Laffitte, Doctor en ciencias

IV

Conocida la causa de la enfermedad que asola nuestros maizales, vamos á resumir en breves líneas los medios que consideramos como más eficaces y prácticos para combatir el mal.

En la patología vegetal, lo mismo que en la animal, no faltan remedios para combatir las numerosas enfermedades que atacan al hombre y á las plantas; pero lo que necesitan tanto una como otra son remedios eficaces y seguros para curar el mal, y desgraciadamente escasean mucho estos últimos.

En las enfermedades contagiosas del hombre, á falta de medios curativos nos contentamos á veces con evitar su propagación, acudiendo al aislamiento y á la desinfección, una vez conocida la profilaxia de las principales enfermedades.

Hagamos lo mismo con las enfermedades contagiosas de las plantas,

mientras la terapéutica no nos proporcione un remedio verdaderamente práctico y seguro para combatir cada una de ellas y puesto que con los vegetales podemos hacer lo que no es dable practicar con el hombre, es decir, destruir el individuo atacado, acabemos con él para evitar la propagación del mal á los demás individuos de su especie.

Entre los medios preventivos y curativos que la teoría y la práctica nos enseñan para combatir con gran éxito la enfermedad actual del maíz, citaremos los siguientes:

1.º Inmediatamente después de haber cosechado el maíz, es necesario é indispensable recoger con gran cuidado todas las cañas ó tallos de esta gramínea, reunirlos en montón y darles fuego antes de la primavera, época en la cual nacen las mariposas. Hecho ésto se dará á la tierra una fuerte labor con el arado y la rastra para destruir las larvas que á defecto de las cañas se hubieran refugiado en la tierra para invernar.

Precisamente nuestros caseros hacen todo lo contrario de lo que acabamos de recomendar como primera medida indispensable para combatir con éxito esta plaga. En efecto, generalmente dejan las cañas de maíz hasta la primavera en el campo, y aun cuando se decidan á arrancarlas antes, la operación resulta incompleta, pues como allá por Agosto sembraron entre las líneas del maíz el trébol rojo (*paocha*), y éste no se cosecha hasta la primavera, resulta que las larvas que no invernarón en las cañas se cobijan bajo las matas del trébol ó en la misma tierra que, por razón de contener dicha planta leguminosa, no es trabajada hasta el mes de Mayo, época en que se hace la nueva siembra del maíz. De aquí resulta que el maíz sembrado en estas tierras sea el más atacado por la mariposa del *sesamia*. Por lo contrario, otras veces nuestros colonos inmediatamente después de recolectado el maíz preparan la tierra por medio de varias labores y siembran la alholva (*allorbea*), leguminosa que se siega en primavera, y preparada de nuevo la tierra se siembra en dicho terreno el maíz.

Hemos observado que en estas tierras donde se ha cultivado la alholva y se ha sembrado luego el maíz, esta planta es atacada con mucha menos intensidad por la larva del insecto que nos ocupa, debido sin duda á las labores que recibió la tierra para el cultivo de la alholva allá por el otoño, labores que contribuyeron juntamente con la desaparición de las cañas del maíz recolectado, á la destrucción de la mayor parte de las indicadas larvas.

2.^o Si á pesar de practicada la medida que acabamos de indicar, aparecen en primavera en los campos de maíz las mariposas del *sésamia*, entonces se destruyen éstas en gran número por medio del método de las lámparas-trampas, ó en su defecto encendiendo de noche grandes hogueras, cerca de los maizales, donde van á quemarse en gran cantidad dichos lepidópteros.

3.^o Para evitar la propagación de esta plaga nos ha dado un resultado bastante satisfactorio el empleo de la caparrosa verde (sulfato de hierro) en polvo, repartido uniformemente en los maizales en que aparece dicho insecto, así como también el rociar los tiernos tallos de esta planta, á los pocos días de nacidas, con una lechada de cal, empleando para esta operación, bien los pulverizadores que se usan para sulfatar las viñas, bien simples bombas de mano. Después se arroja cal en polvo, cuando las plantas están todavía húmedas. Las larvas tratadas de este modo mueren, y las plantas recobran inmediatamente su lozanía.

4.^o La rotación de cosechas, es decir, alternando el cultivo del maíz con el de otra planta sobre la cual no ejerce acción alguna la tal larva. Con esto se da tiempo para que los gérmenes sean destruidos por inanición. Lástima grande que esta costumbre agrícola sea tan difícil de llevarla á la práctica en nuestro país donde los terrenos cultivables son tan poco extensos.

5.^o Por último, conviene emplear simiente perfectamente seleccionada, no practicar la siembra demasiado temprano, y en fin, antes de ésta, mantener los granos en remojo durante un corto rato en agua muy salada, en una disolución de potasa, de sulfato de cobre (caparrosa azul), de ácido sulfuroso ó en cloruro de cal.

V

Es indudable que para que las medidas de precaución que acabamos de indicar sean verdaderamente eficaces, se impone su aplicación de una manera general en todo el territorio contaminado.

Ha llegado ya el momento de que nuestra celosa Corporación provincial dicte estas ú otras medida que considere más eficaces para atacar de una manera resuelta el mal, obligando á propietarios y colonos á que destruyan las larvas de tan terrible huéspedes.

Séanos permitido manifestar que consideramos completamente inútiles cuantas recomendaciones y buenos consejos pueden darse á

nuestros laboriosos caseros, quienes no harán absolutamente nada si no se les obliga á practicar dicha destrucción, premiando con primas al que mejor cuidada tenga su heredad é imponiendo fuertes multas á aquel que nada ha hecho para combatir el mal.

Estamos persuadidos que si no se hace algo en este sentido nuestra gente del campo se limitara á lo sumo, como ya lo han hecho buen número de ellos este año, á bendecir sus campos (*conjura* que dicen ellos), lo cual indudablemente es más cómodo; pero olvidan sin duda que no basta pedir á Dios protección y amparo, sino que es necesario poner también algo por nuestra parte de acuerdo con aquella célebre máxima del Salvador: «Ayúdate y te ayudaré».

En Bretaña y Normandía países cuyos campos tanto se asemejan á los nuestros y donde como aquí se cultiva el manzano, que es conocido bajo el nombre de árbol de oro, los Ayuntamientos, Consejos provinciales, etc., obligan á propietarios y colonos á destruir el *antónimo*, uno de los más temibles enemigos de la flor del manzano.

Las asociaciones agrícolas de dichas comarcas proponen todos los años importantes premios en metálico para el que descubra el mejor procedimiento práctico para destruir semejante plaga.

El código penal francés en su art. 471, párrafo 8.º, castiga con multas de 5 á 10 francos á los colonos ó propietarios que no destruyan las larvas de sus campos ó jardines.

En Alemania, Inglaterra, Suiza, Bélgica y otros países, existen leyes y decretos que prescriben la destrucción de la temible cuscuta, esa planta parásita que tantos perjuicios causa en los alfalfaes.

A título de información vamos á transcribir uno de los artículos del reglamento en vigor en el Ducado de Baden (Alemania):

«ARTÍCULO 2.º *Los propietarios ó arrendatarios de tierras en las cuales se encuentre la cuscuta en flor serán castigados con una multa que podrá ser hasta de 20 marcos. Además la operación de destrucción de dicha planta parásita será practicada á expensas, en una tercera parte, del contraventor.*

¿Porqué no hemos de imitar tan laudables ejemplos, ahora precisamente que tanto malo importamos del extranjero?

¿Por ventura nuestro país es más rico ó la tierra que pisamos es más fértil para que hagamos caso omiso de tan útiles enseñanzas?

En nuestro país vemos con indiferencia estas cosas y dejamos que el antónimo del manzano viva, anide y se reproduzca en los manza-

nales destruyendo una gran parte de la cosecha de éstos, y que la cuscuta asole en primavera nuestros tupidos y verdes alfalfaes.

Solo allá cuando la destrucción de nuestros manzanos sea un hecho, los alfalfaes hayan sido esquilados y la cosecha de maíz sea nula, se pensará en ocuparse de tan trascendentales problemas para la agricultura de España en general, y de Guipúzcoa en particular.

La misma enfermedad del maíz, de que nos estamos ocupando, empieza á extenderse á otras plantas monocotiledoneas y en nuestro modesto campo de experiencias hemos encontrado la larva del *Sesamia nonagrioides* L en las plantas de habichuela.

Urge, pues, el remedio. El menor descuido, el menor abandono en combatir la enfermedad á la cual dedicamos este trabajo y los demás males que hemos enunciado, puede costar muchas lágrimas á nuestro país.

El mal va propagándose con una rapidez extraordinaria, puede decirse que ha invadido ya toda la Provincia, especialmente la costa, y si este año no ha adquirido mayor intensidad, es debido á que apenas ha hecho calor y ha sido un verano excepcionalmente húmedo.

Es preciso, pues, atajar los aterradores progresos del mal por medio de medidas radicales, de lo contrario, vamos á presenciar la desaparición de nuestros campos, en un corto periodo de tiempo, de uno de sus más bellos ornamentos y de una de las plantas más simpáticas y útiles al colono bascongado.

Con esto damos por terminado nuestro modesto trabajo.

En el transcurso de esta labor hemos tenido que luchar con serias dificultades de investigación escrupulosa, en los ensayos de cultivo y en la aplicación de los remedios para combatir esta nueva plaga que nos amenaza.

No abrigamos la pretensión de que este trabajo sea completo, hemos hecho tan solo lo que hemos podido y nuestra única intención se traduce en un vivo deseo de que estos mal hilvanados apuntes puedan ser de alguna utilidad á la agricultura española en general y á la del solar bascongado en particular.

San Sebastián 1.º de Octubre de 1901.