

## APÉNDICE.

---

TRABAJOS PRESENTADOS POR LOS DELEGADOS  
DE LA  
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL, EN EL SEGUNDO CONCURSO CIENTIFICO  
NACIONAL.

---

SESIONES DE JULIO Y AGOSTO DE 1897.

---

## NECESIDAD DE LA INTERVENCIÓN DE LA LEY

· PARA DETENER

# EL INCREMENTO DE LAS PLAGAS QUE ASOLAN A LA AGRICULTURA.



SEÑORES:

Si vano sería nuestro intento en tratar de detener la marcha de los acontecimientos humanos, no sería menos irrisoria la pretensión de impedir el movimiento evolutivo de los fenómenos naturales, que tiende á mantener el equilibrio armónico de las fuerzas, en virtud de las leyes que lo rigen. Por mucho que nos enorgullezca el precioso dón de la inteligencia que brilla en nuestro cerebro, la misma nos hace comprender que no somos sino simples átomos en el vasto escenario de la creación. Si eludir el choque de las conmociones que experimenta nuestro planeta es imposible; si salvar la esfera de acción de las fuerzas siempre poderosas de la naturaleza que impulsan la marcha del universo es del todo irrealizable; si la confianza ilimitada en un poder sobrenatural, que ponga á cubierto nuestra existencia de los grandes riesgos que la amenazan, la razón lo rechaza, de necesidad tendremos que apelar á nuestros propios esfuerzos en los difíciles trances de la vida, subordinándolos en todo caso á los prudentes consejos de la observación y de la experiencia. La historia enseña que uno de los mayores azotes de la humanidad es la consecuencia forzosa de las terribles plagas que devastan á los campos, en donde la tierra que el hombre ha regado con el sudor de su rostro, produce los benditos frutos que sirven para alimentarlo. Ejemplos numerosos y elocuentes de los buenos resultados que se alcanzan, ajustando nuestra conducta á las sabias máximas de la ciencia, los ofrece muy particularmente el terreno de la Higiene, cuyas hermosas conquistas en pro de la salud de los pueblos son dignas de todo encomio.

Pues bien, Señores; los campos cultivados necesitan igualmente de una higiene especial para precaverlos de las plagas que acaban por aniquilarlos. Parecería á primera vista que el interés del propietario para conservarlos en buen estado sería su mejor salvaguardia. Mas esta sola garantía pudiera no ser bastante eficaz: siendo, por otra parte, de pocos alcances, ó mejor dicho, de una esfera de acción muy limitada. El egoísmo, la ignorancia, una mal entendida economía, etc., son á menudo las causas que paralizan ó hacen estériles los esfuerzos individuales. El labrador que ve tala- das sus sementeras por huéspedes importunos, apenas si se cuida de que no le perju- diquen, sin preocuparse en nada cuando sus vecinos se hallan en iguales circunstan- cias; sin pensar tampoco que, á su vez, puede ser víctima de una indiferencia seme- jante. Y si esto no fuese, preciso es convenir que la ejecución mal dirigida de un plan que, por otra parte, pudiera ser vicioso é inoportuno, daría pésimos resultados. Si en actos más sencillos de la vida social la ley interviene con suma diligencia en beneficio de la comunidad, en asuntos como el presente su acción se hace aún más necesaria.

Preciso es, desde luego, entrar en ciertos detalles que pongan más de relieve las ideas que se expresan en esta disertación; pero la materia es tan vasta que me sería imposible tratarla en todos sus pormenores, y me concretaré tan sólo á precisar los casos que ofrecen mayor interés.

Así, las plagas mejor conocidas y estudiadas que atacan á los cereales, son ver- daderas enfermedades designadas con los nombres de carbón, caries y chahuistle, producidas por tres distintos géneros de hongos parásitos. Para las dos primeras, y con especialidad para la segunda, se tienen remedios preventivos bastante eficaces; no así por lo que toca á la tercera, que en lo general reviste un carácter más alar- mante. Son muy fáciles de propagarse, conservándose en los granos, en el rastrojo ó en la tierra, los gérmenes nocivos que año tras año son una amenaza constante para el agricultor. La destrucción completa de los unos y el saneamiento de la otra debe- rá llevarse á cabo con todo rigor. Precisaré aún más los hechos á que me refiero: en el maíz la enfermedad carbonosa se revela más comunmente en la mazorca bajo la forma de enormes hinchamientos negruzcos, que resultan de la aglomeración de un prodigioso número de esporas ó gérmenes que escapan á nuestra vista por su peque- ñísimo tamaño: se hallan encerrados dentro de la piel misma de los granos, que, co- mo es de suponer, tiene que dilatarse. Una vez rota esta envoltura, se disemina el contenido por dondequiera, sepultándose, al fin, una buena parte en la tierra, en la cual conservan, por largo tiempo, su vitalidad dichas esporas. Resisten, en efecto, muy bien al invierno, y en la primavera siguiente germinan á la par que el grano de maíz que ha vuelto á sembrarse en aquella tierra, adueñándose desde luego de la planta que de aquél nace. El excremento de los animales que se alimentan con el *hui- tlacoche* ó suciedad prieta, nombre indígena que designa con bastante propiedad al hongo mismo que señalamos, contiene también gran cantidad de esporas; de aquí es que el empleo que se haga de él como abono será sumamente peligroso.

¿Qué remedio general habría que aplicar para exterminar este parásito de una comarca?



El único seguro sería la destrucción por el fuego de las plantas enfermas; pero se comprenderá que sólo por la coacción de la ley pudiera hacerse obligatoria esta práctica, castigando debidamente á los infractores.

Pasada la oportunidad de aplicar el expresado remedio, es decir, una vez diseminadas las esporas, sólo podrán tomarse precauciones de carácter del todo privado, y sobre las cuales no podría intervenir la ley; tales son el no usar de abonos que estuviesen infestados y la rotación de las cosechas en los campos que se hallen en igual caso. Se me dirá que en el país esta plaga no causa perjuicios de consideración, y que, por lo mismo, no valdría la pena de ocuparse en ella seriamente; no obstante, es siempre un mal que á veces adquiere notables proporciones, con detrimento de la producción.

Para evitar que la caries del trigo se propague, la intervención de la ley se impone como en el caso anterior, pues el único remedio eficaz es también la destrucción por el fuego de sólo las espigas enfermas, en cuyos granos exclusivamente se hallan las esporas del terrible parásito. En cuanto á los medios preventivos, como es, entre otros, el uso del sulfato de cobre para sanear los granos destinados á la siembra, que se sospecha infestados, son del exclusivo resorte del interesado; pues si la práctica de ellos se sujetase á la ley, fácil sería eludirla, ó bien se tomaría como un atentado al derecho que tiene cada quien de disponer libremente de sus bienes.

Por lo que toca á los Chahuistles, viene á propósito señalar una faz curiosa en la vida de estos parásitos, conocida en la ciencia con los nombres de generación alterante ó metagenesis. En ella precisamente se ha entrevisto la posibilidad de destruirlos radicalmente, pero apelando á un recurso que solo la ley puede determinar. Veamos en qué consiste: dos son los Chahuistles del trigo, el delgado y el grueso; el primero más perjudicial que el segundo; los hongos parásitos que los constituyen han sido llamados heteroicos por los naturalistas, en razón de que necesitan dos plantas sobre que vivir, para recorrer el ciclo de su vegetación; si falta una de ellas el parásito tendría que perecer, pues una le sería insuficiente, al menos por tiempo indefinido. En Europa se ha observado que la primera nodriza del Chahuistle delgado, es un arbusto silvestre llamado en España Agracejo, y en Francia Epine Vinette; vive en sus hojas bajo cierta forma durante la primavera; en el estío se diseminan sus esporas por todas partes, y arrastradas por el viento pueden precipitarse como lluvia sobre los campos de trigo; si el calor y la humedad son suficientes, entran fácilmente en germinación; se arraigan tenazmente en el cereal, en cuyos tallos aparecen bien pronto numerosas manchas lineares pardo-rojizas, formadas por millares de cuerpecillos esféricos que escapan á la vista natural; son las esporas del parásito que en conjunto presentan un aspecto distinto del que tenían en el Agracejo, en donde las manchas aparecen de otro modo: se dice entonces por los labradores que los trigos *coloradean*. Siguen multiplicándose más ó menos las manchas en la misma mata, invadiendo también á las que se conservaban sanas, hasta el otoño en que aparecen otras de color negrusco, y como si la planta hubiere sido salpicada de polvo de carbón; es una nueva fructificación del parásito destinada á propagarlo en el siguiente año, comenzando siempre á vivir

como la vez anterior. De antiguo era opinión vulgar en la misma Europa, entre los campesinos, que el Agracejo producía el Chahuistle del trigo, y tuvo tal aceptación esta idea que en un edicto del parlamento de Rouan, correspondiente al siglo anterior, se prescribió terminantemente que se arrancase el arbusto nocivo de las tierras destinadas al cultivo del expresado cereal, práctica que se ha seguido después en vista de la comprobación científica de este hecho tan singular. Hasta este momento y solo por inferencia, me aventuro á denunciar en México á este respecto, un arbolillo que crece en nuestras montañas, conocido con los nombres de Xoxoco y Palo amarillo, que es exactamente de la misma familia y género que el europeo, sobre el que gravita una sentencia de muerte. Para el Chahuistle grueso, no es una planta sino varias las que le sirven de primeras nodrizas; pero todas sin excepción pertenecen á una misma familia natural, siendo uno de sus tipos la borraja común, aunque esta planta medicinal no se haya señalado entre ellas; en nuestros campos crecen algunas silvestres, si bien distintas de las europeas, pero que no obstante deben verse desde el punto que consideramos con la mayor desconfianza. Las que corresponden al Chahuistle de la avena son otras diversas: especialmente dos arbustos que en el Viejo Mundo producen los frutos purgantes, llamados *nerpres* en Francia, y en España cambrones; en México el que les corresponde es el arbolillo conocido con el nombre de Tullidora ó Capulincillo y algunos otros; si no fuese aquél reo de tal delito, si es un hecho bien comprobado el de los malignos efectos que produce la ingestión de sus engañosos frutos en el hombre y en los animales.

En los casos comprendidos en el breve análisis que antecede, se persuade uno fácilmente que la iniciativa particular sería por sí sola impotente, para contener los avances de un mal que toma á veces las proporciones de una calamidad pública. Sería preciso que la expedición de una ley armara el brazo de la autoridad, y la cual, por medio de sus agentes cuidara de su ejecución en las zonas agrícolas á que correspondía. Surge una reflexión más que no debe dejarse en olvido: los Chahuistles á falta de primera nodriza que la naturaleza les ha fijado, encuentran pasajero albergue en otras plantas hospitalarias de entre las gramas silvestres que crecen á orillas de los campos cultivados; pero no pierden sus malos hábitos, su cereal predilecto será irremisiblemente más tarde la víctima fatal; el peso de la justicia se hará sentir igualmente sobre aquellas malas hierbas.

Los árboles de las montañas que son tan apreciados por su madera comprendidos bajo la denominación general de pinos, cuales son en el país el ocote, el jalocote, el oyamel, etc., son también atacados por Chahuistles especiales, casi siempre heteroicos; preciso es decir ahora que los autoicos como los del carbón y la caries, viven siempre en una sola planta. Al pie de aquellos árboles ó en sus inmediaciones, crecen matorrales de cierta clase de plantas, en donde el parásito recorre el segundo período de su vida; el primero siempre en el pino, á la inversa de lo que pasa con el del trigo. Bajo este respecto los Senecios son las malas hierbas de los bosques; no obstante de que el agradable aspecto de su follaje, coronado de vistosos ramilletes de flores, predisponen favorablemente á conservarlos; una planta venenosa de Europa, el Vence-



tósigo de la que tengo estudiada otra especie de nuestra flora, es aún más peligrosa, pues en tanto que los primeros favorecen el desarrollo del Chahuistle de las hojas, esta segunda lo hace con el de la corteza, que es mucho más nocivo. Un árbol mediano de una familia próxima á la del Madroño comparte con el Abeto, que es también un pino, aunque de una sección especial, la pesada carga del parásito: es el llamado Arándano en España, y Airelle en Francia: los árboles que en el país representan uno y otro respectivamente, son el Cahuichi y el Oyamel, que suelen acompañarse en nuestras montañas: aun cuando en este caso la conveniencia personal haría inclinar la balanza en favor de aquél ó de éste, en vista de la mayor y más general ventaja que el segundo ofrece con respecto al primero, por la abundancia y calidad de la madera, habría que sacrificar al que menos satisface las necesidades de la industria, ó bien mantenerlo en toda lejanía.

Cuando nos preocupe más seriamente el porvenir de nuestros bosques, estos breves apuntes que expongo por el momento tendrán que completarse con datos más amplios y mejor comprobados, á fin de organizar un bien meditado sistema de protección, para impedir que acabe de cegarse por completo la principal fuente de riqueza de nuestras montañas; mas el perjuicio que les sobreviene de la misma naturaleza, es infinitamente menor que el acarreado por el hombre: de consiguiente, la ley tiene que ser inflexible para defenderlos de quien debía ser su mejor amigo, sin echar en olvido los medios más adecuados que los pongan á cubierto de sufrir el primero.

Dirijamos la atención á otros casos: la vid ó parra cuenta también entre sus enemigos á diversos hongos microscópicos que, multiplicándose como todos ellos, con asombrosa rapidez, acaban por amenguar el vigor de la planta y rebajan por ende la calidad de sus frutos. Estas enfermedades, aunque en su esencia sean de la misma índole que las señaladas anteriormente, se revelan por caracteres tan distintos, que tienen que ocupar en el cuadro nosológico lugar aparte. Ahora bien: no obstante de que el viticultor tiene en el sulfato de cobre un agente poderoso y de fácil aplicación para destruir la vitalidad de las esporas, limitando por este medio la extensión del mal, los recursos preventivos serán siempre los primeros á que deba apelarse. Estos se reducen á escoger con el mayor cuidado, al hacer una propagación, sarmientos y granos que no estén contaminados y que deberán garantizarse por examen pericial. Se impone ya la necesidad de crear comisiones facultativas encargadas de estas y otras labores de la misma índole, é investidas de poderes bastantes para que sus disposiciones sean fielmente acatadas. Si la moneda falsa es recogida por la autoridad, castigando con penas severas á los que la fabrican y circulan; si lo son igualmente los expendedores de alimentos adulterados, bueno sería que se vigilase, al menos, la venta de productos vegetales destinados á la multiplicación de los nuevos cultivos que se emprendan en grande escala.

Entregado casi por completo en el país el cultivo de la papa á manos de labradores totalmente incultos, y de consiguiente más apegados á la rutina, casual ha sido que los parásitos de la planta que suministra este precioso tubérculo no hayan causado verdaderas depredaciones; en realidad, muy bien pueden haber ocurrido sin causar alarma, en razón de no estar considerado este alimento como de primera nece-

sidad en México, al menos entre las masas populares, que son las más numerosas. Pero en vista de que nuestra cultura y bienestar van, felizmente, en aumento, preciso es tomar con tiempo prudentes medidas que eviten en el porvenir pérdidas sensibles á nuestra agricultura. Los enemigos más temibles de la papa son también hongos microscópicos que atacan indistintamente sus tallos, hojas y raíces; la ciencia agrícola posee saludables recursos para nulificar la acción de estos parásitos. La intervención de la ley pudiera ser necesaria para fijar ciertas reglas de conducta en la elección de los tubérculos—semillas que tuvieran que expedirse á diversos centros de producción, á la vez que sobrevigilar la práctica de la desinfección de los lugares contaminados. Podría citar nuevos casos que substancialmente se resuelven como los anteriores: todos ellos dejan comprender que la implantación en el país de procedimientos especiales que hagan cambiar de rumbo á nuestra agricultura, llegará á hacerse efectiva, no por simples consejos, sino con la autoridad de la ley.

Si los vegetales inferiores á que me he referido ocasionan tan graves perjuicios á la producción agrícola, son á veces mucho más desastrosos los originados por ciertos animales, como lo atestigua la historia con datos irrefutables.

La invasión, en efecto, de numerosas especies de insectos en los campos cultivados, pone al agricultor en el caso preciso de entablar recia lucha con el voraz enemigo que acaba por arrasarlos; desgraciadamente acontece que en multitud de veces son vanos sus esfuerzos, y se ve al fin obligado á dejar ciertos cultivos que de otra suerte le serían muy productivos.

En las naciones más adelantadas, la atención de la autoridad se ha despertado muy vivamente para haber de conjurar el terrible azote que señalamos, y que llega hasta amenazar la existencia misma de los pueblos. Para conseguir algún buen resultado en tan grave circunstancia, ha sido preciso tomar medidas generales de grande energía, imponiendo entre otras á la comunidad, la estricta obligación de prestar toda su ayuda, sea cual fuere, en defensa de sus propios intereses. En determinadas ocasiones muy particularmente, es de un rigor absoluto, como acontece cuando el invasor se presenta de un modo brusco y repentino en innumerables legiones: tal es el caso de la langosta. Á este acridio peregrino de incontrastable poder, debido á la prodigiosa fuerza del número, de necesidad tiene que oponérsele el mayor esfuerzo humano; mas para hacer fructuosa su ejecución, el legislador lo ha sujetado á reglas precisas y perfectamente meditadas. Estos conceptos me lo sugiere, un buen modelo que al efecto puede citarse: cual es la parte conducente al asunto, de las Ordenanzas de Castilla expedidas por el rey de España, Felipe II.

Con ciertas reformas su aplicación ha sido provechosa en la funesta época en que los feraces campos de Tabasco, Chiapas y Oaxaca fueron fatalmente devastados por el acridio.

En el bien escrito y conocido informe del Señor Ingeniero José C. Segura, se refieren con todos sus pormenores cuantas peripecias ocurrieron en tan luctuosas circunstancias; se tuvo que luchar con inquebrantable energía para vencer el gran cúmulo de dificultades que se presentaban á cada paso, siendo las más sensibles las que



surgían del egoísmo y de la indiferencia de las personas más directamente perjudicadas. Por último, se hizo entonces patente la utilidad de tener bien preceptuado un conjunto de disposiciones de fácil aplicación relativa en el terreno de la práctica. Por tal razón, aun en casos menos graves que por desgracia ocurren más á menudo, y sin que los podamos evitar, la expedición de leyes apropiadas que no pugnen con nuestro modo de ser político, prestarían gran servicio á la sociedad.

Otra calamidad de la misma índole, y más grave si se quiere, por su carácter permanente y no pasajero, ha venido á herir de muerte el cultivo del algodón en México, al menos en los campos de Monclova, del Estado de Coahuila, y en otros de los Estados de Guerrero, Michoacán y Durango.

La lisonjera esperanza de poder contar para lo futuro con una nueva fuente de riqueza pública, se ha desvanecido por completo. El autor de esta desgracia ha sido un pequeño insecto llamado Picudo, que vive en la planta á expensas del fruto con que se alimenta; agotado éste, deja de producir el blanquísimo y abundante pelo que envuelve á la semilla. El invasor ha extendido sus depredaciones á los algodones de la vecina República del Norte.

Los cultivadores, justamente alarmados, elevaron sus quejas á la autoridad de aquella nación. El Departamento de Agricultura de Washington, preocupado con este grave asunto, dirigió una excitativa al Gobernador del Estado de Texas, con el fin de que el Poder Legislativo del mismo dictara las medidas más oportunas para salvar la situación. Las bases en que descansan son las siguientes: prohibir el cultivo del algodón dentro de 10 millas de la margen Norte del Río Grande, y de 16 en donde hubiese algodones del lado mexicano; inspeccionar cuidadosamente todos los comprendidos en el propio Estado; destruir no sólo al insecto, sino á los mismos plantíos, en totalidad ó en parte; aplicar penas á los que no acaten estas disposiciones. El Señor Ingeniero José C. Segura opina juiciosamente á este respecto que, si bien es cierto que el Gobierno, con sus leyes prohibitivas, puede impedir la invasión, aquéllas quedarían sin resultado si los cultivadores no se penetran de la importancia que reviste el mal y no obran de común acuerdo, adoptando medidas sistemadas bajo un plan bien meditado. Sería necesario, además, promover la formación de sindicatos para indemnizar en parte á los cultivadores, siempre que éstos consintieran en quemar sus algodones, renunciando también á cultivarlos en las regiones invadidas, al menos por tres años. Se solicitaría, en fin, en todo caso, el auxilio del Gobierno Federal y de los Estados directamente perjudicados con esta plaga.

La filoxera ha sido en Europa, como en los Estados Unidos, objeto de numerosos estudios. La Convención de Berna se ocupó en esta plaga muy particularmente; las disposiciones emanadas de aquella importante Asamblea han sido tomadas en consideración por algunos Gobiernos, siendo de esperar que la aplicación de ellas sea del todo fructuosa. Pueden sernos igualmente provechosas, toda vez que el implacable enemigo del cultivo de la vid ha, por desgracia, aparecido en México.

En las orugas se tienen también enemigos que causan perjuicios de consideración á los arbolados. En Francia rige una ley para exterminarlas, que á la letra dice:



“Art. 1º En la década de la publicación de la presente ley, todos los hacendados, propietarios, etc., están obligados á destruir las orugas de los árboles que tengan en sus terrenos, bajo pena de un número de días de trabajo, que no podrá ser menor de tres ni mayor de diez.

“Art. 2º Están obligados, bajo las mismas penas, á quemar en el mismo lugar las bolsas y telas que se bajen de los árboles, cercas ó matorrales, donde no haya peligro de incendiar los bosques, árboles, etc.

“Art. 3º Las autoridades del Departamento procurarán el exterminio de las orugas, de los dominios nacionales.

“Art. 4º Los agentes y adjuntos de los comunes vigilarán la ejecución de la presente ley, en sus terrenos, y serán responsables de los descuidos que se descubran.

“Art. 5º Las autoridades, en la segunda década de la publicación, están obligadas á visitar todos los terrenos ocupados con árboles, arbustos, breñas ó malezas, para cerciorarse que la exterminación de las orugas se ha hecho con todo rigor, rindiendo un informe al ministro del ramo.

“Art. 6º En los años siguientes se hará la limpia bajo las mismas penas, antes del 20 de Febrero.

“Art. 7º En el caso de que algunos hacendados ó propietarios no hubiesen cumplido en esa fecha con lo que ordena esta ley, los agentes y los adjuntos llevarán á cabo la exterminación de las orugas con obreros expensados por los infractores, y sin que por esto queden dispensados de las penas señaladas.

“Art. 8º Se publicará la presente ley el 20 de Enero de cada año.”

Fuera de la ley expresa que se ha transcrito, el art. 471 del Código Penal impone la pena de uno á cinco francos á los que incurran en la referida falta ú omisión.

Brochi, en su Tratado de Zoología Agrícola, dice que esta ley se dió expresamente para destruir una especie de oruga excesivamente nociva que pulula en el Norte y Centro de Francia, pero que debe hacerse extensiva para todos las demás.

Para no cansar más la atención de las ilustradas personas que me escuchan, y de las que espero toda indulgencia, doy por terminada esta breve disertación. Abrigo, en fin, la esperanza de que el tema tan imperfectamente desarrollado, á que he dado lectura, sea alguna vez punto de discusión en el seno de la docta y respetable asociación que ha promovido estos concursos, en la cual tomaría parte con la mejor voluntad la Sociedad Mexicana de Historia Natural, que me honro de representar en esta tribuna.

*M. M. Villada.*