

SALAMANCA ⁽¹⁾

La escasa importancia que la plaga de langosta ha tenido en Salamanca no da lugar á la confección de la Memoria, que por mandato de ese Centro de su digno cargo estamos obligados á redactar los Jefes de Sección de todas las provincias invadidas.

En pasados años sí revistió importancia; pero, afortunadamente, las acertadas medidas de ese Centro, los asiduos trabajos del personal facultativo, la cooperación de las Juntas locales, autoridades de todo linaje y la climatología especial de esta región, nada en armonía con las necesidades que para su desarrollo y propagación necesita este insecto, fueron causas todas que la hicieron desaparecer, afortunadamente, quedando limpia la región y libre, por tanto, de sus consecuentes perjuicios.

El caso actual, ó sea la aparición extemporánea de los focos de langosta en la dehesa de Arauzo, tiene racional explicación, siendo nuestro parecer que han debido formarse por pequeñísimos núcleos, que, creciendo de año en año, pasaron desapercibidos hasta que por su incremento actual fueron notados por los administradores de la finca, que, con una diligencia digna de todo encomio, se apresuraron á ponerlo en conocimiento de esta Sección, al propio tiempo que de ello daban cuenta al señor Gobernador civil, Consejo de Fomento y Junta local de plagas.

Nada de extraño tendría que ocurriese lo propio en alguna otra dehesa, y en tiempo venidero, en razón á que es facilísimo que hayan quedado pequeñas colonias que, también

(1) Ingeniero D. José Pequeño.

desapercibidas en sus comienzos, se muestren con alguna intensidad á causa de la enorme progresión con que se reproduce el ortóptero de generación en generación.

Para prevenir, y en evitación de futuras sorpresas, hemos publicado una circular dando la voz de alerta á todas las Juntas locales, y muy especialmente á las de los pueblos en que, según antecedentes, existió la plaga en años anteriores, por ser de lógica inflexible que allí es donde más fácilmente hubieran quedado gérmenes.

En la misma circular hacemos mención expresa de la dehesa de Arauzo, y recomendamos con toda eficacia á la Junta local del término á que ésta pertenece, para que sin levantar mano proceda á vigilar los vuelos y revuelos, á demarcar las superficies donde haya verificado el desove y á dar de todo ello conocimiento para prevenir y disponer la futura campaña de otoño.

Concretándonos ahora á lo sucedido en la dehesa de que hemos hecho mención, cúmplenos decir que hubo invadida una porción de terreno de un kilómetro aproximadamente, formando multitud de pequeños focos en un principio, y diseminada más tarde en casi toda la superficie.

Con gran diligencia, y conocida que fué la aparición de los insectos, se comenzó el combate, aplicándose la gasolina, de la que se gastaron diez cajas que, sobrantes de campañas anteriores, había en el depósito de la capital; 20 que de igual procedencia existían en Matilla de los Caños, y diez adquiridas por el propietario de la finca, Exmo. Sr. Marqués de Ivanrey.

Confeccionáronse también una colección de sábanas ó buitrones que se entregaron á las cuadrillas de operarios, facilitados por la prestación personal unos, y pagados la mayoría por el referido señor Marqués.

Tanto con la gasolina como con los buitrones se hizo una excelente labor, consiguiendo destruir una gran cantidad y evitando principalmente que saliera de los prados é hiciese daño en las siembras próximas; no obstante lo cual, y llegado el insecto á su estado volador, en el que ya todo trabajo era infructuoso, han quedado gérmenes en cantidad suficiente para una regular propagación, habiendo recomendado

una vigilancia exquisita y la nota expresiva de los sitios donde verifique el desove.

Como complemento á este escrito y ciñéndonos al programa con que se nos obliga á redactarlo, hacemos constar que, afortunadamente, en la provincia salmantina, y á causa de activas gestiones de esta Jefatura y Consejo de Fomento, excepto unos diez ó doce pueblos, en todos los demás están constituidas las Juntas locales de extinción de plagas del campo.

Asimismo, hacemos también constar que, salvo las 30 cajas de gasolina relacionadas, aquí no había trochas de cinc ni otro material alguno propio para la extinción, ni se confeccionaron presupuestos, en razón á que en la época de formarlos no se sabía existiese la plaga en punto alguno.

Respecto á auxilios materiales nos fueron facilitados todos los que necesitamos en personal, regaderas, buitrones, etc.

Y, finalmente, en lo que se refiere á dirección técnica, se hicieron cinco visitas durante el período de la breve campaña: tres por el que suscribe y dos por el Ingeniero subalterno afecto á esta Sección.

De todo lo expuesto, resulta el siguiente brevísimo

Resumen.

Pueblos invadidos, uno.

Fincas invadidas, una.

Superficie invadida, 1.000 metros.

Número de focos, varios.

Densidad de la plaga, regular.

Gasolina gastada, 40 cajas.

Jornales empleados, 150 pesetas.

Visitas del personal facultativo, cinco.

Valor de la gasolina empleada, 1.000 pesetas.

Valor de los jornales, 225.

Valor del material (buitrones, regaderas, etc.), 50.

Importe de las dietas del personal facultativo, 458,80.

Gasto total de la campaña, 1.733.80.

SEVILLA ⁽¹⁾

Extensión denunciada y comprobada por contener germen de langosta.

Según las declaraciones de las Juntas locales y de la Guardia civil, la superficie total de terreno invadida por el germen de la langosta, durante el año de 1911, fué de 4.902,29 hectáreas. Efectuadas en tiempo oportuno por el personal agronómico las comprobaciones á que hace mérito la vigente ley de plagas, resultó un total de 1.750,70 hectáreas, conforme se especifica en el siguiente estado:

Superficies denunciadas y comprobadas por contener germen de langosta en los términos de los pueblos que á continuación se expresan:

PUEBLOS	Superficie comprobada.	Superficie denunciada.
	Hectáreas.	Hectáreas.
Sevilla	4,00	0,00
Paradas	313,00	15,29
Marchena.....	111,70	934,00
Arahal.....	82,00	62,00
Utrera.....	105,00	2.898,00
Ecija.....	46,00	46,00
Osuna	5,00	7,00
Villafranca y los Palacios.....	739,00	750,00
Dos Hermanas.....	344,00	190,00
Morón.....	3,00	0,00
TOTALES.....	1.752,70	4.902,29

(1) Ingeniero D. José María Grande de Vargas.

Hay que advertir que en la superficie comprobada no sólo está incluida la correspondiente á la denunciada, sino aquella otra que sin haberse denunciado contenía germen, conforme al resultado de las investigaciones llevadas á cabo por el personal Agronómico.

Trabajos verificados en el invierno con el número de hectáreas saneadas de las que fueron invadidas.

En general, los trabajos de roturación efectuados durante el invierno en las tierras infestadas han sido pocos y no del todo eficaces.

Pero es justo reconocer, en honor á la verdad, que por esta vez no cabe toda la culpa á los propietarios y Juntas locales, por transcurrir dicha estación bajo un régimen de lluvias, tan continuadas é intensas, que hizo en muchos casos imposible intentar la operación. Hemos tenido ocasión de ver terrenos donde luego avivó el insecto, que en el mes de Marzo estaban todavía inundados é inaccesibles. En otros puntos, por el contrario, se ha podido roturar y nada se ha hecho, avivando después el insecto en proporciones alarmantes.

Estado demostrativo de los trabajos verificados en el invierno con el número de hectáreas saneadas de las que fueron invadidas.

PUEBLOS	Superficie invadida.	Superficie saneada.
	Hectáreas	Hectáreas
Sevilla.....	4,00	2,00
Paradas.....	311,00	10,00
Marchena.....	111,70	12,00
Arahal.....	82,00	45,00
Utrera.....	105,00	50,00
Ecija.....	46,00	46,00
Osuna.....	5,00	5,00
Villafranca y los Palacios.....	739,00	397,00
Dos Hermanas.....	344,00	0,00
Morón.....	3,00	3,00
TOTAL.....	1.750,70	570,00

Pueblos en que están constituidas las Juntas locales de extinción y motivos por los cuales no funcionan, expresados con toda claridad.

Los pueblos donde existen Juntas locales legalmente constituidas, son: Algaba, Constantina, Marchena, Ginés, Burguillos, Villaverde del Río, Fuentes de Andalucía, Navas de la Concepción, Cantillana, Pruma, Tocina, Gilema, San Juan de Aznalfarache, Real de la Jara, Guadalcanal, Castillo de las Guardas, Villanueva de San Juan, Carrión de los Céspedes, Espartinas, Ecija, Utrera, Osuna, Morón, Cazalla de la Sierra, Almadén de la Plata, Gelves, Castilleja de Guzmán, Pradera, La Campana, Dos Hermanas, Coria del Río, Puebla, junto á Coria, Alcalá de Guadaira, Villafranca y los Palacios, Lora del Río, El Pedroso. De todas ellas merece especial mención la de Utrera, y bien podemos asegurar que habrá muy pocas Juntas locales que la igualen, y dentro de la provincia ninguna. Constituida por las más salientes personalidades del pueblo, agricultores inteligentísimos, hombres serios y honrados, que sólo se preocupan de defender los intereses agrícolas de Utrera, sin hacerse eco de mezquinas campañas realizadas en contra de su labor por algunos elementos que no tenían por qué inmiscuirse en estos asuntos; que la referida Junta no se ha salido ni por un momento de su terreno, esforzándose en cumplir con cuanto la vigente ley de plagas le tiene encomendado, según documentalmente hemos podido comprobar. Ha secundado desde el primer momento las iniciativas del personal Agronómico, poniendo á la disposición cuantos elementos ha necesitado, mereciendo por su conducta el aplauso del Consejo Provincial de Fomento, del pueblo de Utrera y de esta Jefatura.

Las Juntas de Ecija, Osuna, La Campana, Los Palacios y la Puebla, junto á Coria, merecen elogios sinceros por sus trabajos para extinguir la plaga.

Las de los pueblos restantes (refiriéndonos á los que han tenido langosta, nada han hecho, ni en invierno ni en primavera, distinguiéndose por su inutilidad la de Alcalá de Guadaira, pueblo donde siempre hay langosta y no se da un parte ni se cumple con precepto alguno legal.

Las causas que motivan el que las Juntas no cumplan con su deber tienen su origen en los malos precedentes sentados por las Jefaturas de Fomento, que ni por excepción castigaron á ninguna. Por otra parte, gran número de Juntas se han constituido por complacer amistades particulares, aceptando sus miembros el cargo exclusivamente por compromiso; en estas condiciones, resultan organismos perfectamente inútiles.

Como la ley no se cumple en lo que se refiere á la imposición de multas á los agricultores, resulta que las Juntas pierden por completo la fuerza moral, apoderándose de ellas el desaliento, dando por resultado que las celosas se abandonan ó se marchan.

De esta forma, en los pueblos, ni se manda ni se obedece, haciendo cada uno lo que mejor le parece.

Cuando se impone alguna multa, insignificante siempre con relación á los daños causados, se ponen en movimiento todos los elementos valiosos de la política para que se perdone. De esta forma no es posible hacer nada.

Estado demostrativo de las extensiones en que se efectuaron los trabajos de roturación y superficies que quedaron sin escarificar, especificando en las primeras si en ellas avivó la plaga en la primavera.

PUEBLOS	Superficie roturada.	Superficie si se roturar
	Hectáreas	Hectáreas
Sevilla.....	2,00	2,00
Paradas.....	10,00	301,00
Marchena.....	12,00	99,70
Arahal.....	45,00	37,00
Utrera.....	50,00	55,00
Ecija.....	46,00	0,00
Osuna.....	,00	0,00
Villafranca y los Palacios.....	3.327,00	412,00
Dos Hermanas.....	0,00	344,00
Morón.....	3,00	0,00
TOTALES.....	3.500,00	1.250,70

La langosta avivó en los terrenos roturados de Marchena y Morón con bastante intensidad, y algo también en Utrera y Osuna.

La aovación en Utrera tuvo un carácter tan especial que resultaba difícil la campaña de invierno. Aun cuando la superficie total infestada no era muy grande, puede decirse que estaba repartida por todo el término. Salvo las veredas que se araron y la dehesa de Molares (que no roturaron sus dueños), los demás sitios elegidos por el insecto para efectuar la aovación fueron los padrones y las cunetas de las carreteras, peanas de los olivos, etc., y aun los mismos olivares, donde por su naturaleza arcillosa y falta de labores en verano encontraron lugar á propósito.

Recordamos como detalle curioso que uno de los sitios donde primero apareció el insecto fué dentro de un sembrado de avena; investigando las causas que pudieran haber dado origen á ese fenómeno tan insólito, vinimos en conocimiento de que el terreno indicado estuvo el año anterior de manchón. Como se trata de un *bujeo* que se endurece mucho sin cultivar y formando un montículo, el insecto lo encontró muy á propósito para efectuar la aovación; se le da un hierro en mala forma, y sin más preparación procede su dueño á sembrar avena. Claro está, como esa labor de roturación fué única y además deficiente, los canutos que no rompió el arado y que fueron muchos, dieron origen en primavera á que el insecto apareciera en este sitio, que, como es lógico, tardó poco en comerse la avena.

Por lo anteriormente apuntado, resultó que al principio de la avivación no era fácil darse cuenta exacta de la verdadera importancia de la plaga, pues los insectos nacidos en los padrones, hijuelas, etc., que separan propiedades sembradas, sin moverse casi del sitio donde nacieron, estaban ya dentro de los sembrados. Sin embargo, y no obstante las enormes dificultades que presenta la campaña de primavera en este caso, se consiguió destruir más de un 80 por 100.

Si en Utrera hubieran encontrado eco en sus dueños los requerimientos de la Junta local y se rotura la dehesa de Molares, podemos asegurar que la plaga no tiene importancia alguna.

Pueblos en que apareció la langosta en la primavera, de los que realizaron operaciones de extinción en el invierno y aquellos otros en que hubo avivación y no verificaron trabajos en aquella campaña.

Entre los primeros, se encuentran: Sevilla, Utrera, Paradas, Marchena, Arahal, Villafranca y los Palacios, Osuna y Morón; y entre los segundos, Coria del Rfo, Puebla, junto á Coria, Rinconada, Dos Hermanas, Alcalá de Guadaira, La Campana y Fuentes de Andalucía. E stos últimos, no sólo dejaron de efectuar los trabajos, sino que no se dieron por enterados de que había en ellos langosta hasta que empezó la avivación del insecto en primavera.

Importe de los presupuestos formados por las Juntas locales para la campaña de primavera é invierno, inversión del mismo, tanto en adquisición de gasolina como de toda clase de material y jornales.

Los presupuestos aprobados por el Consejo para la campaña de primavera, son:

	<u>Pesetas.</u>
Utrera	13.236,56
Puebla, junto á Coria	2.500,00
Arahal	7.629,00
Alcalá de Guadaira... ..	5.077,80
Villafranca y los Palacios	2.235,00
Paradas	7.103,06
Coria del Rfo	2.500,00
Dos Hermanas	4.103,00
La Campana	6.332,12

De los presupuestos, algunos dejaron de cobrarse y otros lo fueron en cantidad menor á la consignada, conforme se especifica en el siguiente estado:

PUEBLOS	Presupuestos aprobados	Cantidad cobrada
	Pesetas	Pesetas
Utrera.....	13.236,56	13.236,56
Puebla, junto á Coria.....	2.500,00	1.793,53
Arahal.....	7.629,00	»
Villafrauca y los Palacios.....	2.334,00	1.100,00
Paradas.....	7.108,06	»
Coria del Río.....	2.500,00	»
Dos Hermanas.....	4.108,00	1.569,27
La Campana.....	6.382,12	»

En este último pueblo se han gastado 5.542 pesetas en adquirir 4.000 metros de trocha, jornales, etc., que han sido adelantadas por el Presidente, Sr. Benjumea.

Material concedido á cada pueblo de los elementos con que contaba el Ministerio procedente de campañas anteriores.

Contaba esta Jefatura con la trocha de cinc sobrante de la anterior campaña y 186 cajas de gasolina concedida por el Consejo Provincial de Fomento. La distribución de la primera se hizo como sigue:

MARCHENA

	Metros.
Palmarete, de D. Agustín Ternero.....	1.000
Chambergó, de D. Manuel Muñoz.....	1.000
Platosilla, de D. Agustín Ternero.....	350
Platosa Grande, de D. Antonio Checa.....	1.250
Carrascal, de D. Fernando Aguilar.....	1.460
Los Ojuelos, de D. Luis Gamero Cívico.....	2.300
Dehesa Ortiz, de D. José Ortiz.....	200
Montemolín, de D. Ildefonso Sanz.....	600
Cortijo del Río, de D. Miguel Benjumea.....	180
Cortijo de Caravaca, de D. Francisco Ternero.....	400

CARMONA

	<u>Metros.</u>
D. Luis Ternero Benjumea.....	500
Dehesa El Toril, del Sr. Marqués del Nervión..	400

ARAHAL

Las Arenas, de D. José María Reina.....	1.000
---	-------

FUENTES DE ANDALUCIA

Cortijo Jadraque, de D. Fernando Benjumea...	1.500
Idem del Calero, del Marqués de Vallehermoso.	500
D. Ricardo Iribarren	1.000
Pequeños pegujaleros	500

LA CAMPANA

Dehesa del Sr. Benjumea	1.700
Idem del Sr. Leal.....	3.800
Pequeños pegujaleros	300

OSUNA

Dehesa El Matorral, de D. Matías Caro.....	300
--	-----

DOS HERMANAS

Dehesa Bujalmore, de D. Luis de Ibarra.....	650
La Corchuela, de D. Luis Ramos	300

LA RINCONADA

Los Espartales, de D. Manuel Puig.....	400
--	-----

UTRERA

En este pueblo han funcionado 10.860 metros de trocha, de los que 3.000 han sido facilitados por esta Jefatura; 750 adquiridos por D. Antonio Delgado, y el resto fué adquirido por la Junta local, con cargo á su presupuesto. La distribución se hizo en la forma siguiente:

	<u>Metros.</u>
Hacienda de Bucaret, de D. José Rivas Lavín..	1.700
Idem de Taboada, de D. Vicente Fernández....	250
Idem de Sorbito, de D. Simón González	450
Los Molares, de D. Francisco de los Rlos.....	1.200
Olivar de la Mulata, de D. Juan Vargas.....	120
Manchón del Palomar, de D. Pedro Tirado.....	200
D. Emilio Rodríguez.....	170
Olivar en la Mulata, de D. Manuel Segura.....	90
D. José Palacios.....	150
Garrotal de la Juliana, de D. Juan Santacruz...	220
Olivar en la Novenera, de D. Diego Portilla...	75
Toranzo, de D. José Giráldez.....	100
Manchón en el Palomar, de D. Pedro Tirado...	140
Olivar en Toranzo, de D. Francisco Román....	60
Manchón en el Palomar, de D. Emilio Rodríguez.	50
Troya, de D. Manuel López.....	220
Olivar en la Mulata, de D. José Palacios.....	125
Varias fincas en los Molares	1.500
Lombarda, de D. Antonio Moreno	320
A D. José Muñoz.....	120
Manchón, de D. Francisco Justo.....	225
Estacada en el Palomar, de D. Antonio Reche..	350
Hacienda de Taboada, de D. Vicente Fernández.	280
Juncosa de D. Juan Guirao	100
Manchón, de D. Emilio Rodríguez	70
Olivar Jordana, de D. José Garrido.....	100
Hacienda Sorbito, de D. Simón González.....	500
Mulata, de D. Juan Vargas	225
Dehesa de los Molares	500
En varias fincas de aquel término.....	500
TOTAL.....	<u>10.110</u>

Además, D. Antonio Delgado adquirió para la finca de los Molares la cantidad de 750 metros, que con los anteriores suman 10.860 metros.

En la colocación de este material, y en la apertura de 186

hoyos para la trocha, se invirtieron 538 jornales, que al precio de dos pesetas uno suman 1.076 pesetas.

La gasolina facilitada por el Consejo fué distribuída como sigue:

	<u>Cajas.</u>
D. Luis de Ibarra.....	4
Miguel Benjumea.....	5
Manuel Puig.....	5
Leoncio Barrau.....	2
José Leal.....	12
Pedro Monsálvez.....	6
Joaquín Estrada.....	10
Sr. Presidente de la Junta local de La Campana.....	30
D. Eugenio Corchero.....	12
Manuel de la Cámara.....	5
Salvador Muruve.....	10
Sr. Presidente de la Junta local de Plagas de Dos Hermanas.....	15
D. Luis Ramos.....	4
Felipe Cubas.....	15
Sr. Alcalde de Guadaira.....	15
Sr. Alcalde de Coria del Rfo.....	15
Para Fuentes de Andalucía.....	10
D. Manuel Puig.....	5
D. José Anastasio Martín.....	3
Sr. Presidente de la Junta de Plagas de La Campana.....	3
TOTAL.....	<u>186</u>

Cantidad de gasolina y de cinc que queda en esta provincia y estado en que se encuentra para la próxima campaña.

Como no se ha dispuesto de más gasolina que la facilitada por el Consejo de Fomento, y ésta fué repartida en la forma especificada en el estado anterior, no queda ninguna caja en reserva para el año próximo.

En cuanto á la trocha de cinc se podrá disponer de unos

30.000 metros aproximadamente, y en regulares condiciones. Por cierto, que hasta la fecha sólo han podido recogerse 4.800, de los que 1.300 están depositados en la Granja de Alfonso XIII, y 3.000 en poder de la Junta de Utrera, pero á disposición de esta Jefatura en cualquier momento. El resto no ha sido posible hasta la fecha conseguir que lo entreguen, no obstante los repetidos requerimientos hechos en este sentido, y será preciso acudir á medios enérgicos para conseguirlo. De todas formas, como este material ha servido para dos campañas, se encuentra muy deteriorado y será preciso reponerlo en gran parte.

Julcio que le merece el estado de la plaga que queda para que pueda tenerse en cuenta para lo sucesivo.

Desde luego, la plaga de langosta ha sido mucho menor este año que el pasado, y casi se hubiera destruído, de haber encontrado en los propietarios el mismo auxilio que en la pasada campaña de 1911. Mucho ha contribuído á esta actitud el malísimo estado de las sementeras, cuyo miserable aspecto ha restado entusiasmos á los dueños, desviando á muchos de toda idea de sacrificio que dudaban ver recompensado. A pesar de todo, hemos podido observar este año que este asunto empieza á mirarse con una indiferencia, que de no adoptarse medidas enérgicas para contrarrestarla, llegará la plaga á ser endémica y los perjuicios incalculables.

Los principales responsables de que esto suceda, salvo naturales excepciones, son los dueños de dehesas, que tanto abundan en esta provincia, por la resistencia que oponen á roturar las superficies infestadas. Y no sólo dejan de roturar en invierno, sino que en primavera apenas hacen nada para destruir el insecto, dando lugar á que salga de los cerrados y destruya las sementeras colindantes. Algunos, para demostrar que se preocupan de matar la langosta y sincerarse ante los labradores circundantes, hacen entrar en la dehesa rebaños de ovejas, obligándoles á pisotear las manchas ó cordones que forma el insecto, con lo cual, si no consiguen

precisamente su objeto, por la marcada ineficacia del procedimiento, en cambio, le obligan á salir precipitadamente de su propiedad salvando los pastos.

Ha sido preciso que la realidad venga á demostrar lo absurdo del procedimiento, que llegó á adquirir en los primeros momentos cierto entusiasmo entre los dueños de dehesas, á ello contribuyó mucho el haber sido aconsejado por un importante ganadero que á la sazón desempeñaba el cargo de Jefe de Fomento. Otros no hacen nada en absoluto; sustentando la peregrina teoría de que «la langosta donde nace no hace daño», y los más esperan confiados en que la plaga desaparecerá de una manera tan natural como apareció. Todo esto, unido á la indiferencia con que se reciben, y en muchos casos el gracejo con que se comentan las disposiciones superiores sobre la materia, nos hace pensar en la necesidad de que se dicten medidas coercitivas con la mayor energía para que cese el actual estado de cosas y de tal naturaleza que resulte imposible falsearlas con ningún género de valimientos.

Por las noticias que vamos recibiendo, la invasión el año próximo será de importancia en los términos de Villanueva, Lora del Río y Carmona, y esta importancia, más que en la intensidad de la plaga está en lo difícil que serán las campañas de invierno y primavera por lo accidentado del terreno donde la aovación se está verificando. Tan pronto como caigan las primeras aguas y la superficie de la tierra se preste á efectuar los reconocimientos se procederá sin pérdida de tiempo al acotamiento de los terrenos infestados, procurando por todos los medios que se lleven á cabo los trabajos de roturación.

Observaciones que le sugiera la vigente ley de plagas del campo de 21 de Mayo de 1908 y motivos por los que se crea conviene su modificación para que pueda llegarse á la extinción completa de la plaga.

A nuestro juicio, si la plaga de langosta ha de llegar á extinguirse en breve plazo, es necesario que el Estado se haga cargo ó encargue de ello. Estamos convencidos de que

los pueblos no lo hacen por sí solos. Ayudarán si se les obliga, pero nada más.

Las Juntas locales prestarán buenos servicios si varía en algo su constitución y sus funciones. El Presidente debía ser el Alcalde, no un mayor contribuyente, como ahora sucede.

Como representante del pueblo, nadie mejor que él es el llamado á velar por sus intereses.

Además, como dependiente directamente del Gobernador, surtirán más efecto las órdenes que esta autoridad le comunique. Como las obligaciones que contrae al tomar posesión, en orden al cumplimiento de la ley de plagas, son de la misma naturaleza que en lo relativo á todos los órdenes de la legislación vigente, no podrá abandonar aquéllas sin temor al inmediato correctivo, ni es fácil que se escude en el parapeto de una dimisión presentada (se acepte ó no), como ahora ocurre con algunos de los actuales Presidentes.

Claro es que estas Juntas no podrán tener ya las atribuciones que las presentes ante el temor del mal uso que probablemente se haría de ellas, sobre todo en ciertos pueblos, donde las pasiones políticas todo lo falsean.

Una vez comprobada la existencia de la plaga en un pueblo, el Estado se encargaría de llevar á cabo la cobranza del impuesto á que se refiere el art. 71, por los medios poderosos que tiene á su alcance, depositándose la cantidad recaudada en el Banco de España á disposición del Ministerio de Fomento, que podrá emplear en la adquisición de insecticidas, trocha, etc., y distribuir luego estos elementos bajo la dirección del Ingeniero Jefe del Servicio Agronómico, siendo obligación del Ayuntamiento facilitar al personal técnico los prácticos necesarios, y de los propietarios cuantos jornales sean precisos.

La imposición de multas debe correr á cargo del Gobernador civil de la provincia, á propuesta del Ingeniero Jefe del Servicio Agronómico, si son menores de 1.000 pesetas, ó del Sr. Juez de primera instancia del partido (y siempre á propuesta del Ingeniero Jefe) si excediere de dicha cantidad. En uno y otro caso, las multas han de abonarse dentro del mes siguiente á su imposición, y deben ser inapelables é

incondonables. A las Juntas locales las multas le serán impuestas por el Gobernador.

Estas medidas de rigor son absolutamente necesarias, pues acostumbrados los responsables por la ley á que no se les imponga correctivo, ó si se les impone á que se les perdone, siguen haciendo honor á su albedrío y caso omiso de lo que se legisla.

Si no se hace algo de lo que indicamos, la ley de plagas, no obstante sus indudables excelencias, seguirá siendo letra muerta, y la langosta devastando nuestros campos, cualquiera que sea el esfuerzo del personal encargado de combatirla.

TOLEDO ⁽¹⁾

CAMPAÑA DE OTOÑO

Puede considerarse como origen ó principio de esta campaña la extensa circular publicada en el *Boletín Oficial* de la provincia del día 7 de Julio anterior, fundada en la Real orden de 1.º de dicho mes.

Dicha circular encarecía se denunciara los sitios ó lugares en que la plaga desovara, á esta Jefatura, por ser estas primeras denuncias la base para formar la relación de hectáreas invadidas en cada término municipal.

Comenzaba esta circular por puntualizar la obligación que ies impone la ley á los propietarios ó colonos de las fincas invadidas de enviar á las respectivas Juntas locales una relación de la superficie de terreno que en sus respectivas propiedades estuviese invadida por gérmenes ó canutos de la plaga, especificando en dicha relación con claridad el nombre de la finca, el del propietario ó colono, el nombre de los sitios donde la plaga desovó y la clase de aprovechamiento del terreno invadido, como asimismo la extensión superficial infesta en cada finca, conminándoles con la multa de 500 pesetas á todos aquellos que no lo verificasen con arreglo á lo que dispone el último párrafo del art. 60 de la vigente ley de plagas del campo de 21 de Mayo de 1908.

Se ordenaba á las Juntas la vigilancia y el reconocimiento de los terrenos sospechosos para descubrir lo invadido, cuya negligencia también sería corregida en la penalidad que dis-

(1) Ingeniero D. Ramón Rodríguez Martín.

pone el último párrafo del art. 58 de la citada ley, si en 31 de Agosto no estaba en poder de la Jefatura de la Sección Agronómica la relación ó resumen de hectáreas invadidas en cada término municipal.

Terminaba esta circular ordenando á estas entidades (una vez verificados los acotamientos por el personal facultativo del Servicio Agronómico) la formación de los presupuestos sin excusa ni pretexto alguno, con arreglo á lo que preceptúa el capítulo III de la ley.

A pesar de repetidos oficios y comunicaciones del Gobierno civil y Sección Agronómica recordando el exacto cumplimiento de esta circular, no se consiguió que todas las Juntas locales enviaran á esta Sección la relación de hectáreas invadidas dentro del plazo legal, pues solamente las Juntas de Villamuelas, La Guardia, Camuñas, Mascaraque, Almonacid, Villanueva de Bogas y Madridejos, cumplieron este servicio y las restantes Juntas de los pueblos, que después resultaron invadidos, lo hicieron con manifiesta lentitud ó retraso, limitándose algunas de ellas á denunciar solamente sitios ó lugares donde la plaga verificó el desove.

Por este manifiesto retraso de las Juntas en cumplir los preceptos de la ley y la deficiencia de muchas denuncias, el personal facultativo tuvo que realizar en esta campaña un penosísimo trabajo para demarcar ó acotar en cada finca las parcelas que estaban invadidas, por no contar con personal de capataces que pudiera ser un Cuerpo auxiliar muy necesario para esta clase de trabajos en el campo y otros análogos, según decíamos en Memorias de años anteriores.

Los terrenos invadidos fueron de los términos municipales de Mora, Borox, Villamuelas, La Guardia, Camuñas, Mascaraque, Almonacid, Villanueva de Bogas, Madridejos, Campillos de la Jara, Añover de Tajo, Valverdeja, Nambrona, Toledo y Yepes. La superficie total denunciada de 1.265,82 hectáreas y la comprobada de 1.945 íd. Se roturaron 1.307 hectáreas.

Los trabajos de saneamiento se verificaron en todos los términos invadidos por cuenta de los propietarios ó colonos de las fincas invadidas, toda vez que las Juntas locales no formaron los presupuestos que la ley ordena para costear estos trabajos.

Las labores se verificaron utilizando diversas clases de arados, las gradas y escarificadores.

Se practicaron con bastante lentitud por causa de las extraordinarias lluvias que se verificaron durante los meses de Diciembre y Enero.

Las superficies que quedaron sin escarificar en algunos términos invadidos, fué ya por encharcamientos del suelo, debido á las abundantes lluvias del invierno, como ocurrió en los terrenos ribereños del término de Camarena, ya también por ser terrenos de fuertes pendientes y muy pedregosos que no permitían realizar su saneamiento con los medios ordinarios, y únicamente hubieran podido sanearse utilizando jornales con instrumentos movidos á mano, con cargo á los presupuestos que debieron formar las Juntas locales para la realización de estos trabajos.

En los terrenos roturados con dos labores superficiales y juntas con arado romano, apenas se notaron avivaciones. Igual observación tenemos que anotar de aquellos otros terrenos que se sanearon empleándose las gradas y escarificadores, especialmente en las que se utilizó la grada de flejes, que resulta excelente para esta clase de trabajos. En cambio, las labores ejecutadas con diversos tipos de arado de vertedera no se consigue la destrucción de los canutos, quedando éstos intactos en los terrones ó prismas de tierra y mucho más si estos terrenos están fuertemente enraizados, por cuya circunstancia suele avivar en los mismos hasta un 40 por 100 de la plaga.

La causa principal de utilizar los propietarios ó colonos de los terrenos invadidos estos arados de vertedera obedece á realizar á la vez las primeras labores de los mismos para destinarlos al cultivo de alguna planta cereal ó leguminosa en el siguiente año.

Encomendado á los Consejos de Fomento por la ley y Reales órdenes de 3 de Enero y aclaratoria de 2 de Marzo la constitución de las Juntas locales, pedimos á esta Corporación en una de sus últimas sesiones una relación de las Juntas constituidas en la provincia para poder contestar á este punto, y no habiéndola recibido dentro del plazo que nos concede la Superioridad para enviar la presente Memoria,

tenemos que limitarnos á consignar únicamente que en los pueblos invadidos por la plaga están constituidas sus Juntas en todos ellos, á excepción de Camarena y la capital, en cuyo último punto está reorganizándose la Junta.

En muchos pueblos nos consta es muy difícil constituir las por su escaso vecindario y por el poco espíritu de asociación que existe en la provincia; y aunque se consiga reorganizarlas suelen dimitir sus miembros con sólo conminarles con alguna penalidad, al exigirles el cumplimiento de los deberes que la ley de plagas les impone.

CAMPAÑA DE PRIMAVERA

Fueron publicadas en el *Boletín Oficial* de la provincia por medio de circulares, conforme se hizo para la campaña de otoño, la Real orden fecha 2 de Marzo último y las comunicaciones acerca de la organización de esta campaña, emanadas de la Dirección general de Agricultura.

También por oficios repetidos del Gobierno civil de la provincia se les ordenaba á las Juntas locales de extinción, conminándolas con el máximo de la multa, el cumplimiento de estas disposiciones oficiales, insistiendo mucho en la obligación que tenían de formar los presupuestos para atender á los gastos de extinción de la plaga en la primavera anterior, toda vez que el Ministerio de Fomento no contaba con crédito alguno en su presupuesto vigente, ni podía solicitar crédito extraordinario para la adquisición de insecticidas y demás material, estando vigente la ley de 21 de Mayo de 1908.

Tenemos que hacer constar que las denuncias de avivaciones de la plaga á esta Sección Agronómica no se hicieron en el presente año por las Juntas locales con tanta diligencia como en los anteriores, sin duda alguna porque sabían que la Sección sólo contaba con un pequeño sobrante de gasolina en el depósito de la capital. De algunos términos sospechosos que resultaron invadidos no se recibió denuncia alguna, descubriéndose las avivaciones de la plaga por el personal facultativo al realizar los reconocimientos.

Las primeras avivaciones en los términos donde se realiza-

ron trabajos de otoño é invierno aparecieron en los términos de Mora y La Guardia, que han sido, sin duda alguna, los pueblos más invadidos por el número y extensión de las manchas ó cordones de la plaga; pero estos dos pueblos, con cargo á sus presupuestos, contaron con recursos para realizar, como realizaron, una enérgica campaña de primavera.

Siguieron las avivaciones, aunque con menor intensidad, en los términos de Añover de Tajo, Nambroca y Villamuelas, y ya muy avanzada la primavera, en los restantes términos.

En cumplimiento de lo ordenado por la Superioridad, el personal técnico de la Sección giró visitas á todos los términos donde avivó la plaga para conocer su importancia y organizar los trabajos con el sobrante de elementos de la Sección, los que proporcionaron las Juntas y los propietarios de las fincas invadidas, no detallándose en esta Memoria la marcha y resultados de los trabajos en cada término municipal, por constar en los partes quincenales de este servicio.

Los pueblos que realizaron operaciones en invierno y apareció la langosta, fueron: Mora, La Guardia, Villanueva de Bogas, Nambroca, Añover de Tajo, Borox, Mascaraque, Almonacid y Villamuelas.

Los pueblos que no denunciaron en el otoño é invierno y avivó la plaga en la primavera, fueron los siguientes: Puebla de Montalbán, Miguel Esteban, Alcaudete de la Jara, Orgaz, Villarrubia de Santiago y Oropesa, teniendo conocimiento la Sección de haberse invadido los términos de Tembleque y Huerta por bandos de langosta procedentes de La Guardia, y muy recientemente el de Almorox.

Sólo formaron presupuesto, aunque con bastante retraso para atender á los gastos de esta campaña las Juntas locales de Mora, La Guardia, Villanueva de Bogas y Añover de Tajo, cuyos presupuestos no se recibieron en esta Sección Agronómica, sino que se remitieron al Consejo provincial de Fomento para su aprobación, por cuya causa no podemos precisar la cuantía de estos presupuestos para adquisición de gasolina, demás material y pago de jornales. El presupuesto de la Junta local de Mora ascendía á unas 7.000 pesetas, de cuya cantidad se invirtió en 200 cajas de gasolina

unas 5.000 pesetas y el resto para jornales. La Guardia adquirió con cargo á un presupuesto de unas 3.000 pesetas, 60 cajas de gasolina, invirtiéndose el resto en el pago de jornales.

Los demás presupuestos fueron de menor cuantía, y en los restantes pueblos que no los formaron, los gastos fueron satisfechos en algunos con recursos de las Juntas de labradores, prestación personal, y en la mayoría por los dueños ó colonos de las fincas invadidas, que adquirieron por su cuenta la gasolina y pagaron los jornales invertidos en su aplicación.

Han dominado en casi todos los pueblos invadidos los procedimientos antiguos de extinción, como las zanjas y recogida del insecto con buitrones y con mantas. Acostumbrados los pueblos á que el Estado les cediera gratuitamente la gasolina para esta campaña, han sido muy parcos en su adquisición, y ya se aperciben y lamentan de lo costoso que resulta el tratamiento con este líquido insecticida.

* * *

La negligencia de las Juntas locales queda bien demostrada si comparamos los pueblos que denunciaron y verificaron trabajos durante el invierno con los que no denunciaron la plaga en esta época y avivó en la anterior primavera. Por este solo hecho habrá que considerar como pueblos de nueva invasión los términos de Puebla de Montalbán, Orgaz, Alcaudete de la Jara, Almorox, Oropesa, Miguel Esteban, Villarrubia de Santiago, y como términos sospechosos algunos limítrofes á los anteriores.

Habiendo quedado bandos de importancia de la plaga en Mora, Mascaraque, Villamuelas y La Guardia, en cuyos términos está verificando ya el desove, en los limítrofes como Huerta, Turleque, Tembleque, El Romeral, Villanueva de Bogas y Villasequilla, es de esperar que estos bandos hagan la postura de los gérmenes en los terrenos de pasto de dichas jurisdicciones.

En los restantes términos la plaga quedó tan clara y dis-

persa, que no creemos puedan revestir importancia las invasiones sucesivas, si bien la Sección tendrá presente en estos pueblos que estos residuos pueden desovar en las mismas fincas de pasto donde nacieron ó en las limítrofes que tienen análogo aprovechamiento.

Para preparar y realizar una activa y enérgica campaña de otoño se ha publicado ya en el *Boletín Oficial* de la provincia una extensa circular del Gobierno civil en cumplimiento de la Real orden de 28 de Junio anterior.

Las observaciones que pueden formularse á la vigente ley de plagas del campo, recopilando las que hemos consignado en Memorias anteriores, pueden reducirse á las siguientes:

Reorganización de las actuales Juntas, bajo la presidencia de los Alcaldes.

Creación de las Juntas provinciales bajo la presidencia de los Gobernadores civiles, cuyas Juntas deben ser administradoras de los fondos que recauden, con las limitaciones preceptuadas por el Real decreto de 16 de Diciembre de 1910.

Modificación del art. 17 de la ley, en el sentido de que no se grave la riqueza imponible más que en aquellos pueblos que estén invadidos por alguna plaga del campo.

Dirección y organización de las campañas á cargo sólo de las Jefaturas de las Secciones Agronómicas, como dependientes de la Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

Nuevas aplicaciones con el ácido cianhídrico para la extinción de la plaga de langosta.

Dada su importancia y desarrollo en gran número de provincias, nos pareció oportuno empezar unos ensayos en el Laboratorio y en el campo con esta plaga.

Aunque convencidos durante diferentes campañas, que hemos organizado y dirigido en la de Toledo, que la gasolina es, por decirlo así, el número uno de todos los insecticidas

descubiertos en la extinción de la plaga de langosta (1), es así prueba evidente á todas luces que tiene la desventaja de lo costoso que resulta el sistema de aplicación con regaderas (aunque éstas sean de las que economizan más líquido), pues siempre resultará sumamente caro destruir una plaga que ocupa tan considerables extensiones con un líquido cuya caja de 36 litros, incluyendo portes y arrastres, vale muchas veces más de 25 pesetas.

La superficie que puede quemarse de plaga previamente acordonada, con una regadera de capacidad de 4,5 litros, es próximamente un rectángulo de 36 m² (2), resultando que, con una caja de gasolina, puede extinguirse la plaga en una superficie de 288 m² ó sea un rectángulo que pueda tener 36 metros de largo por 8 de ancho. Y aunque valiéndose de las trochas ó planchas de cinc, que resultan un poderoso auxiliar para combatirla, se consiga con el mismo líquido extinguir mayor masa en igual superficie que la calculada, siempre resulta costosísimo este procedimiento de extinción, teniendo en cuenta las grandes pérdidas del líquido insecticida por absorción del suelo, de las plantas y evaporación, pues sabido es que este insecticida, aun á la temperatura ordinaria es sumamente volátil.

Ensayos en el Laboratorio con el gas cianhidrico.

Los primeros ensayos los realizamos en la primera quincena de Abril con insectos de langosta recogidos en el campo á los diez ó doce días de avivar, ó sea antes de la primera muda ó cambio de piel.

Primer ensayo en campanas de cristal de 3,50 decímetros cúbicos de capacidad.

(1) El procedimiento más eficaz y económico para acabar con esta plaga, son las roturaciones ó escarificaciones durante el invierno, pues las campañas de primavera deben ser siempre complementarias, no pudiendo tener otros fines que destruir pequeñas superficies invadidas que se escaparon en los reconocimientos y señalamientos.

(2) En las condiciones más favorables y manejando la regadera un experto capataz.

Dosis empleadas:

Cianuro potásico.....	0,2 gramos.
Agua.....	12 gotas.
Acido sulfúrico de 66° Beaumé	4 idem.
Tiempo de exposición.....	10'

Se utilizó para realizar este primer ensayo en el Laboratorio de la Sección agronómica la campana de cristal ya dicha y una pequeña cápsula para verificar la reacción, encerrando previamente los insectos en dicha campana, teniendo la precaución de tener abiertas las ventanas y puertas del Laboratorio.

Resultados obtenidos.— Como este primer ensayo lo verificamos á *plena luz*, pudimos observar que á los tres minutos de exposición empezaron á morir algunos insectos, y al finalizar los diez minutos de duración del ensayo, todos los insectos aparecieron muertos.

Segundo ensayo.— Pareciéndonos muy elevadas las dosis de cianuro potásico y de ácido sulfúrico empleado en el primer ensayo, toda vez que, verificado el cálculo, dada la capacidad de la campana, resultaba que tenía que emplearse por 1 m³ 56 gramos de cianuro potásico y las equivalentes proporciones de ácido sulfúrico y de agua, operamos en este segundo ensayo, con la mitad de la dosis anterior en igual tiempo de exposición, ó sea durante diez minutos.

Resultados.— Fueron análogos á los obtenidos en el primer ensayo. A los pocos minutos de verificarse el desprendimiento del gas cianhídrico se observaba morían algunos insectos y los que quedaban vivos aparecían como anestesiados, no encontrándose ningún insecto vivo, cuando finalizó el tiempo de exposición.

Tercer ensayo.— Le realizamos bajando la dosis de cianuro potásico á 0,05 gramos y en igual proporción el ácido sulfúrico y el agua, operando en las mismas condiciones, con la sola diferencia de cubrir la campana con una tela negra, para evitar la acción de la luz, que descompone el ácido cianhídrico, obteniéndose los mismos resultados que en las anteriores experiencias. Todos los *mosquitos* de langosta aparecieron muertos al finalizar el ensayo.

Consecuencia de los ensayos en el Laboratorio.

La primera consecuencia que deducíamos de los anteriores ensayos no podía ser otra que *la posibilidad de aplicar este nuevo procedimiento á la extinción de las manchas de la plaga de langosta*; pero antes de pretender conseguir tan felices resultados había necesidad de experimentar en el campo, para llegar á determinar el mínimun de tiempo y de ingredientes necesarios, para la producción del gas cianhídrico hasta conseguir la muerte de todos los insectos encerrados en una capacidad de volumen conocido; y determinar el coste aproximado del tratamiento en diversos estados de desarrollo del insecto.

Con las dosis empleadas en los anteriores ensayos, resultan las siguientes cantidades, para extinguir la plaga en un volumen de un metro cúbico de capacidad.

En el primer ensayo:

Cianuro potásico.....	57 gramos.	} (1)
Agua.....	171 cc.	
Acido sulfúrico de 66° Beaumé.	57 cc.	

En el segundo ensayo:

Cianuro potásico.....	28,50 gramos.
Agua.....	85,50 cc.
Acido sulfúrico.....	28,50 cc.

Y en el tercer ensayo:

Cianuro potásico.....	14,25 gramos
Agua.....	42,75 cc.
Acido sulfúrico.....	14,25 cc.

Experiencias en el campo.

Las primeras experiencias en las manchas de la plaga las verificamos en el término municipal de Mora, donde por haberse verificado las primeras avivaciones en los últimos días de Marzo, había insectos ya en estado de saltón, después de verificada la primera muda de piel. Además por la intensidad

(1) Fórmula práctica de estos reactivos.

que revestía en dicho término, nos ofrecía la plaga un buen campo de experimentación.

Material empleado.—Lonas fijas en bastidores de madera.—Vasijas ó generadores.—Práctica de la operación.—Precauciones para evitar accidentes.—Resultados obtenidos.

Por la forma en que se desarrolla la plaga, en pequeñas manchas ó coronas, ya formando extensos rodales y cordones, que adquieren gran movilidad, cuando aumenta la temperatura durante el día; presentándose aletargada y espesa en las primeras horas y á la caída de la tarde, ocultándose otras veces entre el pasto y demás plantas espontáneas que crecen en el campo, cuando desciende bruscamente la temperatura, comprenderáse á primera vista que las lonas destinadas á su extinción tenían que ofrecer formas y dimensiones completamente distintas á las que se aplican para el naranjo y el olivo, para conseguir en primer término poder encerrar grandes masas de la plaga en el espacio que se iba á tratar por el ácido cianhídrico producido en una vasija ó generador, procurando evitar todo lo posible los escapes de gas.

* * *

Con la cooperación del personal facultativo de esta Sección agronómica, que también nos ayudó á realizar los ensayos en el Laboratorio, acordamos construir previamente para estas experiencias en el término de Mora, una tienda de forma prismática y sección triangular (fig. 1.^a, lám. 1.^a), formada por dos bastidores de madera, rectangulares, forrados con lona de la llamada de carros (1), que pudiera abrirse ó cerrarse á voluntad, para tratar mayores ó menores superfi-

(1) No encontramos otra, de momento, más aparente, teñida de negro para evitar la acción de la luz, que descompone el ácido cianhídrico.

cies de la plaga. Colocada la lona sobre el suelo completamente abierta, podía tratarse una superficie fuertemente invadida por la plaga, de 2 metros de longitud por 1,65 metros de ancho. El volumen de la lona completamente abierta, es de 1 m^3 . Además, este artefacto, lleva en los bastidores que se adaptan al suelo unos faldones de la misma tela, para que una vez colocado sobre la mancha que se va á extinguir, pueda un obrero tapar con tierra (valiéndose de una azada), dichos faldones, para evitar los escapes del gas cianhídrico: como las caras triangulares del artefacto van también cubiertas con la misma lona, en forma de fuelle, queda herméticamente cerrado dicho volumen, y solamente puede haber los escapes naturales del gas cianhídrico, á través del tejido.

Vasijas ó generadores.— Utilizamos en estas experiencias unos tazones, como los que se usan para tomar café, con una tapa metálica, con topes sobre sus bordes, para facilitar la salida y difusión del gas cianhídrico, producido en el interior de la tienda.

Además, utilizamos un vaso de cristal graduado, para medir el ácido sulfúrico. El cianuro potásico, lo llevamos al campo, ya pesado, en papelillos de diversas dosis, en caja metálica, para evitarnos llevar una balanza.

Para prevenir todo accidente, al echar el cianuro en el generador, empleamos una cogedera de zinc con mango largo de madera; por cuyo sencillo medio el operador se coloca, por decirlo así, á prudente distancia de dicha vasija, para no percibir los vapores de este peligroso gas al producirse la rápida reacción.

Práctica de la operación.

Las primeras experiencias las verificamos en un quinto del término de Mora, denominado *Casa blanca*, en las márgenes de un arroyo, en un juncal con abundante pasto, fuertemente invadido por la plaga.

Primeramente se acordonó en un pequeño rectángulo de

2 metros de largo por 1,65 de ancho, la mayor cantidad ó masa de la plaga (1).

Colocado inmediatamente la tienda sobre este rectángulo, procedióse enseguida á tapar con tierra sus faldones, y cubicada ésta, tomando la base y altura de una de sus caras rectangulares para determinar su volumen, se anotaron en la libreta de campo los siguientes datos:

Volumen de la tienda.....	1 m ³ .
Superficie tratada.....	3,30 m ² .
Dosis:	
Cianuro potásico.....	30 gramos.
Agua.....	90 cc.
Acido sulfúrico.....	30 cc.
Hora en que se operó.....	3 ^h 37' de la tarde.
Tiempo de exposición.....	20'
Temperatura al sol.....	28° c.

Observaciones y resultados.—Tan pronto como se echó el cianuro en la pequeña vasija que nos servía de generador, los insectos se agitaban en el interior de la tienda, buscando sin duda alguna la salida de una atmósfera tan mortífera, pues se percibía claramente el ruido producido al chocar muchos centenares de insectos sobre la lona, cesando paulatinamente dicho ruido á los 5' de exposición.

Resultados.—Transcurridos los 10' se levantó la tienda con las debidas precauciones, y pudo observarse que todos los insectos habían muerto, incluso los que estaban en las primeras capas sobre el terreno; pues la masa de langosta muerta aparecía formando una capa de más de 0,04 metros de espesor en algunos puntos de la superficie tratada. También murieron algunos insectos que se habían parado sobre la lona al escaparse el gas por el tejido.

(1) Operación preliminar, *la del acordonamiento*, que se emplea siempre antes de aplicar la gasolina ó cualquier otro líquido insecticida, al no ser que la plaga se encuentre naturalmente acordonada ó apelmazada por bajas temperaturas, lluvias ó vientos fríos.

2.^a experiencia.

Se llevó á cabo en el mismo quinto y en las mismas condiciones que la anterior, con la sola diferencia de reducir á 10' el tiempo de exposición, operándose á las 4^h 7'.

Resultados.—Fueron análogos á los anteriores. La masa de langosta tratada apareció muerta, no encontrándose ni un solo insecto vivo de entre los que aparecieron en los repliegues de la lona de fuelle.

3.^a experiencia.

Hecha en una mancha, donde aparecían insectos ya bien desarrollados en estado de saltón, en el mismo sitio del arroyo, se emplearon las siguientes dosis para un volumen de 0,96 m³ y una superficie de 2,58 metros cuadrados:

Cianuro potásico.....	20 gramos.
Agua.....	60 cc.
Acido sulfúrico.....	20 cc.
Hora en que se operó.....	4 ^h 31.
Tiempo de exposición.....	10'.
Temperatura al sol.....	26° c

Observaciones y resultados.—Los insectos encerrados tenían diferentes tamaños ó edades, y la mayoría de ellos contaban ya con más de veinte días de vida, habiendo ya verificado la primera muda de piel. Sin embargo, de reducir la dosis y el tiempo de exposición todos los individuos aparecieron muertos al finalizar esta experiencia.

4.^a experiencia.

En vista de tan buenos resultados, rebajamos la dosis á las siguientes proporciones:

Cianuro potásico.....	15 gramos.
Agua.....	45 cc.

Ácido sulfúrico.....	15 cc.
Volumen de la tienda.....	1 m ³ .
Superficie de la mancha tratada..	3,24 m ² .
Hora en que se operó.....	4 ^h 52'.
Tiempo de exposición.....	10'.

Observaciones.—Nos convencimos por los buenos resultados que aún podíamos seguir rebajando la dosis.

5.^a experiencia.

Dosis:

Cianuro potásico.....	10 gramos.
Agua.....	30 cc.
Ácido sulfúrico.....	10 cc.
Volumen de la tienda.....	0,96 m ³ .
Superficie de la mancha..	3,20 m ² .
Hora en que se operó.....	5 ^h 13' de la tarde.
Tiempo de exposición....	10'.

Los resultados siguieron convenciéndonos de la eficacia de este poderoso insecticida en la extinción de las manchas de langosta; pues también en esta 5.^a experiencia conseguimos murieran todos los insectos acordonados previamente debajo de la tienda de ensayo.

Para terminar con esta primera serie de experiencias en el campo, sólo nos resta consignar que en la última experiencia, rebajando la dosis de cianuro potásico á 6 gramos, empleándose para esta insignificante cantidad las demás proporciones de ácido y de agua, llegaron aún á morir próximamente la mitad de los insectos acordonados, ó sea un 50 por 100.

Consecuencias definitivas de estas primeras experiencias.

Posibilidad de aplicar el tratamiento del ácido cianhídrico con eficacia y economía para combatir la plaga de la langosta en las primeras edades del insecto, toda vez que *con 10 gramos de cianuro potásico y las correspondientes proporciones de agua y ácido sulfúrico, para producir el gas, se consigue matar todos los insectos encerrados en una tienda de m³ de volumen abarcando una superficie media de 3 m².*

Experiencias definitivas.—Descripción de la lona.—Estado de la plaga.—Manera práctica de operar en su tratamiento.—Observaciones y resultados.—Organización de los trabajos de extinción.—Ventajas é inconvenientes.—Tablas dosimétricas.

Terminada con la mayor urgencia que nos fué posible la construcción de otra lona (fig. 2.^a, lám. 1.^a), para realizar trabajos en el campo en mayores extensiones invadidas, y resultando que en casi todos los términos ya la plaga se encontraba en estado volador, trasladamos el material al limítrofe término de Nambroca, á la dehesa denominada Montalbanejos, donde proseguimos estas experiencias, con tanto éxito comenzadas en el término municipal de Mora.

La forma de la nueva lona, cuando está armada, es prismática, de base rectangular y está constituida por cuatro bastidores formados con listones de madera que pueden plegarse para facilitar su transporte. Los dos más largos están compuestos cada uno de tres bastidores unidos con bisagras de hierro, y los más cortos con sólo dos piezas ó bastidores unidos en la misma forma. Todos los bastidores están forrados con lona negra de tejido diagonal muy tupido, resistente y flexible, como son las que se emplean para el naranjo y para el olivo. Además, los bastidores llevan por todo su perímetro un sobrante de lona de 0,25 metros de anchura, á manera de faldones, que nos sirven para evitar los escapes

del gas cuando se coloca sobre la mancha, echando tierra sobre ellos con un azadón.

La parte superior ó techo, por decirlo así, de este rectángulo, se cubre con una lona móvil que tiene 7 metros de largo por 3,70 de ancho, con el fin de cerrar el espacio en que se opera. Dos peinazos ó listones semicilíndricos, de madera, se colocan como travesaños apoyados en los bordes de los bastidores, para conseguir que la lona quede lo mejor estirada que sea posible. Estos dos peinazos unidos nos sirven para arrollar la lona y facilitar su transporte al campo.

En cada una de las cuatro caras ó bastidores opuestos se ha colocado un ventanillo que puede abrirse ó cerrarse de dentro á fuera, para introducir las vasijas ó generadores, para la producción del gas cianhídrico, conseguir la rápida renovación del aire, terminada la experiencia.

Por último, siendo la longitud del lado mayor de la tienda de 5,80 metros y su anchura de 2,50 metros, puede tratarse en cada operación una superficie invadida de 14,50 m², alcanzando un volumen de 8,700 m³,— toda vez que la altura en los bastidores es solamente de 0,60 m.; lo suficiente para operar cuando existen plantas espontáneas en el campo de esa altura: pues sin esos obstáculos naturales donde se desarrolla el insecto, aún podía reducirse bastante la altura de los bastidores, dada la forma en que se presenta la plaga de langosta.

Manera de operar.

Transportada la tienda y demás material, que después diremos, al sitio invadido por la plaga, dos peones arman la tienda en terreno invadido, y una vez echada la tierra por todo su perímetro en los faldones para evitar escapes de gas, la cuadrilla, formada por un capataz y cuatro peones, procede inmediatamente al *acordonamiento de la plaga* en el rectángulo que ocupa la tienda. En dicho rectángulo así cerrado se consigue con esta previa operación encerrar grandes masas de plaga; conseguido esto y colocados los dos travesaños (fig. 3, lám. 2.^a), se cubre todo el espacio que se va á tratar con la lona móvil (fig. 4, lám. 2.^a y fig. 5, lám. 3.^a).

Simultáneamente dispone el capataz que uno de los peones mida el agua y el ácido sulfúrico para echarlo en los generadores (primero el agua y después el ácido) y el otro peón pese el cianuro potásico; siendo estos peones (si se emplean sólo dos generadores) los encargados de echar simultáneamente á una vez el cianuro potásico (utilizando los ventanillos dichos) en los generadores ya colocados en el interior de la tienda, cerrando inmediatamente las puertas de dichos ventanillos, para no percibir vapores de este gas tan venenoso.

Para echar el cianuro en los generadores, ya decíamos, al ocuparnos de las primeras experiencias en el campo, que debe utilizarse una cogedera con mango largo de madera, para evitar que el operador se acerque al ventanillo lo menos posible.

En las experiencias que vamos á detallar, realizadas durante la primera decena del mes de Junio en el término de Nambroca (dehesa de Montalbanejos) en atención á que las colonias del insecto se encontraban ya casi en estado volador, operamos con dosis de 20, 15 y 10 gramos de cianuro potásico, por cada metro cúbico de volumen.

Aunque por el estado de desarrollo fué ya más difícil su acordonamiento previo, con el fin de extinguir grandes masas de langosta (como se consiguió durante las primeras experiencias) solamente tratábamos de determinar la dosis necesaria para destruir el insecto en sus últimas edades, formando ya manchas acordonadas de 14,50 metros cuadrados.

1.ª experiencia.

Volumen de la tienda	8,700 m ³
Superficie tratada	14,50 m ²
Dosis:	
Cianuro potásico (20 gramos por 1 m ³).	174 gramos.
Agua	522 cc.
Acido sulfúrico.....	174 cc.
Hora en que se operó.....	9 ^h 20'.
Tiempo de exposición.....	10'.
Temperatura.....	29° c.

Estado de la plaga: Con alas casi completamente desarrolladas.

Observaciones y resultados.—La experiencia se realizó utilizando tres generadores, para que el gas cianhídrico se difundiera con más facilidad en el interior de la tienda, echando en cada uno la tercera parte de la dosis para producirle, ó sean 53 gramos de cianuro potásico y las equivalentes proporciones de agua y ácido sulfúrico.

La plaga pudo acordonarse con facilidad, porque gran número de parejas estaban verificando la unión sexual, observándose también algunas hembras realizando el sondaje, para verificar el desove con la ayuda de varios machos.

Además, la mañana estaba fresca por el viento ábrego que reinaba, no llegando la temperatura del ambiente á 30°.

Aunque confiábamos en la eficacia y rapidez del gas cianhídrico para extinguir la gran masa de insectos en completo desarrollo acordonados previamente debajo de la tienda, los resultados superaron á nuestros cálculos y nos satisficieron por completo, pues no solamente aparecieron muertos todos los individuos de esta destructora especie en el interior de la tienda, sino algunos que se posaron sobre la superficie, al aire libre, en los ángulos donde correspondían los generadores, encontrándose también algunos ejemplares muertos entre las dos lonas y entre los repliegues de la empleada para cubrir el volumen tratado.

2.^a experiencia.

La repetimos en otra mancha próxima, en las mismas condiciones que la anterior, con la sola variante de utilizar sólo dos generadores para la repartición de la misma dosis.

Los resultados fueron iguales á la anterior.

3.^a experiencia.

Rebajamos la dosis á las siguientes proporciones:

Volumen de la tienda.....	8,700 m ³
Superficie tratada.....	14,500 m ²

Dosis:

Cianuro potásico (15 gramos por 1 m ³).	130 gramos.
Agua.....	390 cc.
Acido sulfúrico.....	130 cc.
Hora en que se operó.....	11 ^h 22'.
Tiempo de exposición.....	15'.
Temperatur.....	30° c.

Estado de la plaga: Volador, verificando la unión sexual.

Observaciones y resultados.—Se utilizaron dos generadores solamente y también fué satisfactorio el resultado, pues aparecieron muertas todas las langostas en la superficie tratada, encontrándose también ejemplares muertos entre las dos lonas.

4.ª experiencia.

Aunque ya desconfiábamos que operando con menos dosis no conseguiríamos la muerte de todos los insectos, seguimos rebajándola, como igualmente el tiempo de exposición.

Volumen de la tienda (el mismo).

Superficie tratada (la misma).

Dosis:

Cianuro potásico (10 gramos por 1 m ³).	87 gramos.
Agua.....	261 cc.
Acido sulfúric.....	87 cc.
Hora en que se operó.....	12 ^h 12'.
Tiempo de exposición.....	10'.
Temperatura.....	30° c.

Estado de la plaga: Volador, verificando la unión sexual.

Observaciones.—El tiempo seguía algo nublado, con viento suave, fresco, permitiendo seguir acordonando con relativa facilidad la plaga, por estar ésta verificando la cópula y el trabajo de sondaje.

Al levantar la lona pudimos observar que en la superficie batida aparecían algunos insectos, en proporción de un 20 por 100, como atontados ó anestesiados, aunque también el resto, ó sea un 80 por 100, seguían apareciendo muertos;

recógidos algunos ejemplares medio muertos, en frascos de cristal de boca ancha, fueron éstos recuperando la vida á la media hora próximamente de respirar el aire puro.

En cambio, otros casi moribundos, recogidos en la misma forma, no recuperaron la vida.

* * *

Consecuencia de estos trabajos en el campo, tratando manchas de la plaga en diversos grados de evolución ó desarrollo para fijar definitivamente las dosis de tratamiento, estamos ya convencidos *que el ácido cianhídrico ha de sustituir con grandes ventajas económicas á la gasolina en la extinción de esta devastadora plaga*. Y para conseguir esta nueva aplicación, entendemos que no hay otro procedimiento que proponer á la Superioridad se verifiquen trabajos de extinción en mayor escala, por cuenta del Estado, en todas las provincias invadidas por la plaga durante la primavera del próximo año, para que no solamente sirvan de enseñanza y divulgación, si que también se consiga el perfeccionamiento en la aplicación de este insecticida gaseoso, por ser una de las misiones más principales del Cuerpo de Ingenieros agrónomos.

* * *

Material complementario para la extinción (fig. 7.^a, lámina 3.^a).

Además de uno ó dos equipos de *tiendas de tratamiento*, es necesario, para poder realizar los trabajos en el campo, el siguiente material para cada equipo.

Una mesa de trabajo, provista de unas manceras, para facilitar su transporte.

Una balanza para pesar el cianuro.

Una probeta de medio litro (protegida con caja de madera que permita ver la escala), para medir el agua y ácido sulfúrico.

Dos jarros de hierro esmaltado, uno para el agua y el otro para el ácido sulfúrico, de distinto color.

Vasijas ó generadores de barro vidriado interiormente, sin tapa metálica, de un litro de cubida y forma cilíndrica.

Tres cogederas de cinc con mango largo de madera y una con mango corto.

Cántaros ó una cuba para el agua necesaria en las operaciones de fumigación, con independencia de los cántaros ó cubas que se utilicen para beber.

NOTA. El cianuro potásico debe tener un 98 por 100 de pureza y el ácido sulfúrico 66° Beaumé.

Tabla dosimétrica. — Siendo constante y previamente conocido el volumen ($8,70 \text{ m}^3$) de las tiendas de tratamiento que hemos empleado, cuando éstas están armadas abarcando la máxima superficie ($14,50 \text{ m}^2$) la tabla para calcular la dosis del cianuro potásico necesario en este volumen quedaría determinada, multiplicando las dosis que corresponden á 1 m^3 por este volumen, separando las cifras de la derecha.

Las dosis por m^3 determinadas en las experiencias con excelentes resultados, según el grado de desarrollo de la plaga, las fijamos en 20, 15 y 10 gramos de cianuro potásico.

Multiplicando estos coeficientes por el volumen de la tienda, tendremos la siguiente tabla dosimétrica:

$8,70 \times 10 = 87$ gramos de cianuro para la extinción de la

$8,70 \times 15 = 130,50$ gramos de ídem para la extinción de la plaga después de la primera y segunda muda de piel (estados de saltón).

Y $8,70 \times 20 = 174$ gramos de ídem para íd. íd. en sus últimos períodos, hasta que pueda verificar el vuelo.

Para el caso poco frecuente que tenga que reducirse el volumen de la tienda, habría entonces que cubicarla anotando en la libreta de campo su capacidad, para con otra operación aritmética determinar la dosis del cianuro.

Calculada esta dosis en gramos, ya se sabe que el agua son tres partes en volumen y el ácido la misma cifra que el

cianuro, en volumen también (centímetros cúbicos medidos en la probeta) (1).

* * *

Ventajas é inconvenientes del nuevo tratamiento.

La primera ventaja es, sin duda alguna, la eficacia y economía. Además, con la aplicación de la gasolina se queman, á la vez que las manchas de langosta, grandes extensiones de pastos, siendo difícil y peligrosa su aplicación en los sembrados ó en las proximidades de las siembras en las épocas avanzadas de la vegetación. Por otra parte, el grado de mortalidad con el empleo del ácido cianhídrico es bastante mayor que con la gasolina: el gas cianhídrico, por las propiedades físicas de los gases, penetra en todas partes y su acción mortífera llega á los sitios más recónditos, entre las piedras, debajo del pasto, donde se oculta la plaga, no quedando residuo alguno sin morir. Con la gasolina siempre queda un pequeño residuo vivo, porque la acción del fuego no penetra en los sitios más recónditos, sobre todo cuando las quemas se verifican en terrenos de abundante vegetación ó muy pedregosos.

En la práctica del empleo de la gasolina hemos tenido que insistir mucho para evitar peligros, haciendo que el regador, al aplicar la gasolina, lo verifique siempre en sentido contrario á la dirección del viento y caminando de atrás adelante, á fin de que el aire le dé por la espalda; pues en este caso las llamas, al inflamarse la gasolina del suelo, se inclinan ó se alejan en dirección contraria á la que lleva el regador: en caso contrario se corre el inminente riesgo que se inflame en seguida la gasolina de la regadera y pueda quemarse el regador, si no hace funcionar la válvula de seguridad.

(1) Si se emplease el cianuro de sodio, téngase en cuenta que 75 partes de esta sal equivalen á 100 de cianuro potásico.

La fórmula práctica sería:

2 partes de agua en volumen.

1,50 de ácido sulfúrico en ídem.

1 de cianuro sódico en peso.

Libretas de campo.

Para la buena y ordenada marcha de los trabajos de extinción, deben anotarse en estos libros talonarios los siguientes datos:

Número.....	Número.....
Fecha.....	Cianuro.....
Sitio ó pago.....	En... generadores....
<i>Datos.</i>	
Número de la mancha.....	Número.....
Estado de la plaga.....	Agua.....
Volumen de la tienda... m ³	En... generadores....
..... gramos de cianuro por 1 m ³
Cantidad de cianuro.....	Número.....
Idem de agua.....	Acido sulfúrico.....
Idem de ácido sulfúrico.....	En... generadores....
Hora en que se opera.....
Tiempo de exposición.....
Temperatura.....

Para la mejor difusión del gas dentro de la tienda, ya decíamos anteriormente que convendría siempre repartir la dosis calculada por lo menos en dos generadores en partes iguales; y en el caso que se operara con tres, habría entonces que echar en cada uno la tercera parte de dicha dosis.

Aquí podíamos terminar este modesto trabajo, confiando en el seguro mejoramiento de la aplicación más práctica del ácido cianhídrico contra esta plaga, si la Superioridad acordara encargar á los Ingenieros de las provincias invadidas la continuación de estas experiencias en mayor escala, cuando avivara nuevamente la plaga en la futura primavera. No tenemos la vana pretensión de haber resuelto este arduo problema, que considerado solamente bajo su aspecto económico, reportaría á la agricultura nacional grandes beneficios, en atención á los cuantiosos gastos que se originan á los pueblos invadidos para combatir esta calamidad pública con insecticidas líquidos, que todos resultan muy caros é inefica-

ces, excepción de la gasolina, que por lo menos es eficaz y rápida en la extinción.

Las notas experimentales apuntadas no tienen otro valor que la sinceridad con que van expuestas; siendo fiel reflejo de la experimentación, que es la única que nos enseñó en esta clase de trabajos.

El Excmo. Sr. Ministro de Fomento y el Ilmo. Sr. Director general de Agricultura, aprobando por una disposición oficial un pequeño presupuesto que formulamos con cargo á los fondos del Consejo provincial, dió lugar á que pudiéramos adquirir el material más preciso para realizar las experiencias enumeradas.

LÁMINAS 1.a, 2.a, Y 3.a

Lámina 1.^a



Figura 1.^a—Lona, en forma de tienda, para los primeros ensayos.



Figura 2.^a—Modelo de tienda para la extinción y plegada para su transporte.

Lámina 2.^a

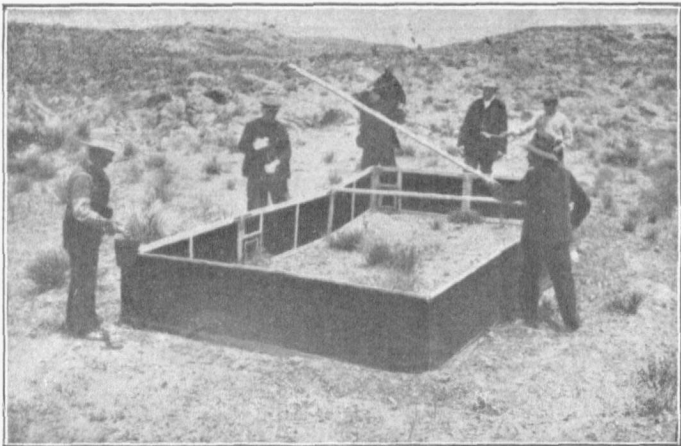


Figura 3.^a—Armando la tienda de extinción.

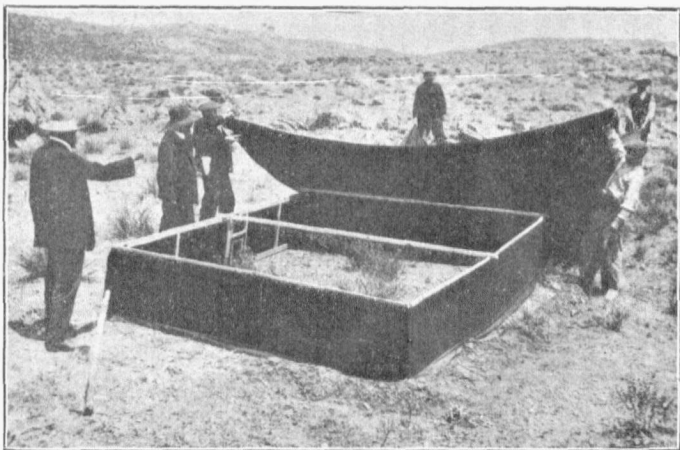


Figura 4.^a—Momento de tapar la tienda con la lona, que la cierra herméticamente.

Lámina 3.^a

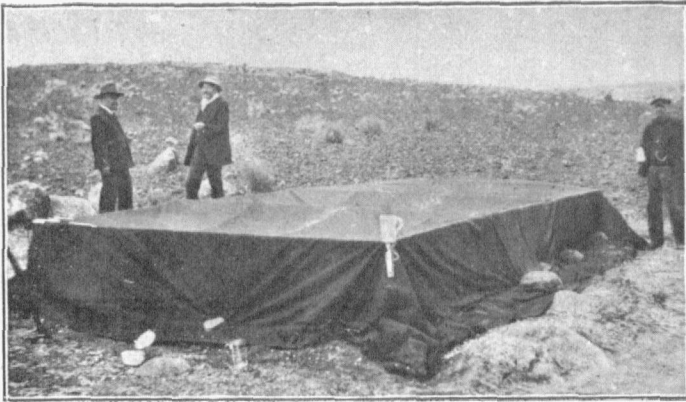


Figura 5.^a - La tienda funcionando, sobre una mancha de la plaga.

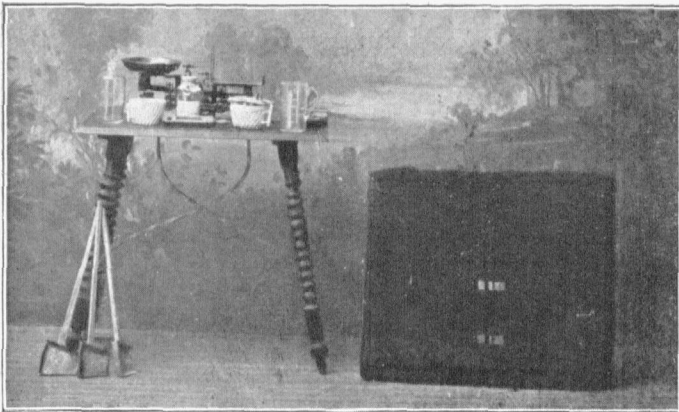


Figura 6.^a—Material complementario y tienda plegada, para el tratamiento de la vid.

