

DR-21-592



HOJAS DIVULGADORAS • NÚM. 50

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA

Sección de Plagas del Campo y Fitopatología

SERVICIO FITOPATOLÓGICO AGRÍCOLA

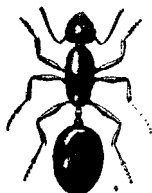
2.ª EDICIÓN, REVISADA

LA LUCHA CONTRA LAS HORMIGAS

POR

MIGUEL BENLLOCH

INGENIERO AGRÓNOMO



ESTACIÓN CENTRAL DE FITOPATOLOGÍA AGRÍCOLA

MIGUEL ÁNGEL, 17. — MADRID (6)

1940

Hormigas - a full time - ataca y juro en algunas especies.

10.

temperatura - según

DESDE los tiempos más remotos, han atraído la atención del hombre estos curiosos insectos, cuyas costumbres han sido objeto de preocupación y estudio para naturalistas y filósofos.

En cada especie, se observan tres castas de individuos: hembras fecundas, machos y obreras. Estas últimas carecen de alas y son, casi siempre, estériles y más pequeñas que las hembras fecundas. En algunos géneros hay además soldados, que son hembras igualmente estériles y sin alas, con gruesa cabeza provista de fuertes mandíbulas.

Los nidos u hormigueros, de variada forma y dimensiones, pueden practicarlos excavando en el terreno o en la madera; algunas especies los construyen con detritus leñosos.

A diferencia de lo que ocurre con las abejas, en cada hormiguero puede haber una o más hembras madres, las cuales pierden las alas de ordinario, una vez fecundadas. Los machos mueren lastimosamente después del vuelo nupcial.

En cambio, el número de obreras de cada nido es elevadísimo. Estas son las encargadas de procurar el alimento para toda la comunidad y almacenarlo, así como de alimentar a las larvas o individuos jóvenes que se albergan dentro del nido.

Los daños que las hormigas producen son muy variados, pudiendo realizarlos directamente o de una manera indirecta.

Directamente, atacando a las frutas o partes azucaradas de las plantas, llevándose las semillas de otras, construyendo nidos en árboles viejos, cuya muerte precipitan; algunas especies invaden las casas, en cuyas despensas destrozan las más diversas substancias.

Pero todavía son mayores los perjuicios que a la agricultura causan estos insectos indirectamente, por la cuidadosa protección que ejercen sobre los "pulgonos" y algunas "cochinillas", que tanto daño producen a las plantas cultivadas. Las hormigas son muy ávidas de un líquido azucarado que los pulgonos y ciertas cochinillas segregan, y tienen especial cuidado en protegerlos contra sus enemigos naturales, favoreciendo su multiplicación para que sigan proporcionándoles el alimento de que tanto gustan.

Para cualquier observador cuidadoso, no habrá pasado desapercibido el hecho de ver cómo las hormigas transportan con todo cui-

dado a los piojillos, que son delicados y poco ágiles, llevándolos a brotes tiernos y jugosos de las plantas, en donde puedan alimentarse.

Entre los agricultores es frecuente la creencia de que los pulgones o piojillos son originados por las hormigas, interpretando así la observación de que donde abundan aquellos insectos no suelen escasear las hormigas. Pero éstas sólo van en busca de la substancia azucarada que los pulgones segregan.

La lucha contra las hormigas puede llevarse a cabo de las cuatro maneras siguientes:

1.ª Mediante la aplicación de insecticidas de contacto o venenosos. 2.ª Por la fumigación de los nidos u hormigueros. 3.ª Con el empleo de cebos envenenados. 4.ª Por la colocación de productos que impidan su acceso a las plantas o lugares que deseen protegerse (fajas pegajosas, aisladores diversos, etc.).

Empleo de insecticidas.

Con los insecticidas de contacto se matan fácilmente las hormigas que se encuentran sobre las plantas o a lo largo de los senderos, por donde se las ve caminar. Pero la lucha entablada en esta forma suele ser ineficaz y motiva, a veces, la desesperación del agricultor. El fracaso de esta lucha directa es debido a que se dirige sólo sobre los individuos estériles, o sea las llamadas obreras; en cambio, escapan a ella los sexuales, progenitores de las colonias, así como las larvas y ninfas de obreras, que suelen estar ocultas en sus nidos u hormigueros.

En los Estados Unidos, se ha empleado con éxito comprobado, en la lucha contra la llamada "hormiga cosechadora" (*Pogonomymex barbatus*, F.) la siguiente fórmula:

Arsenito sódico	20 por 100.
Almidón de maíz	5 "
Verde de París	1 "
Carbonato de calcio precipitado, o yeso en polvo fino	74 "
<hr/>	
TOTAL	100 "

que se mezcla en un aparato de los empleados para la desinfección en seco del trigo, echando primero la mitad del carbonato o yeso; des-

pues, el almidón, el verde de París y el arsenito, y, por último, el resto del carbonato o yeso. Con el aparato herméticamente cerrado y al aire libre, se da vueltas hasta conseguir la igualdad del tono ligeramente verdoso que presenta la mezcla homogénea.

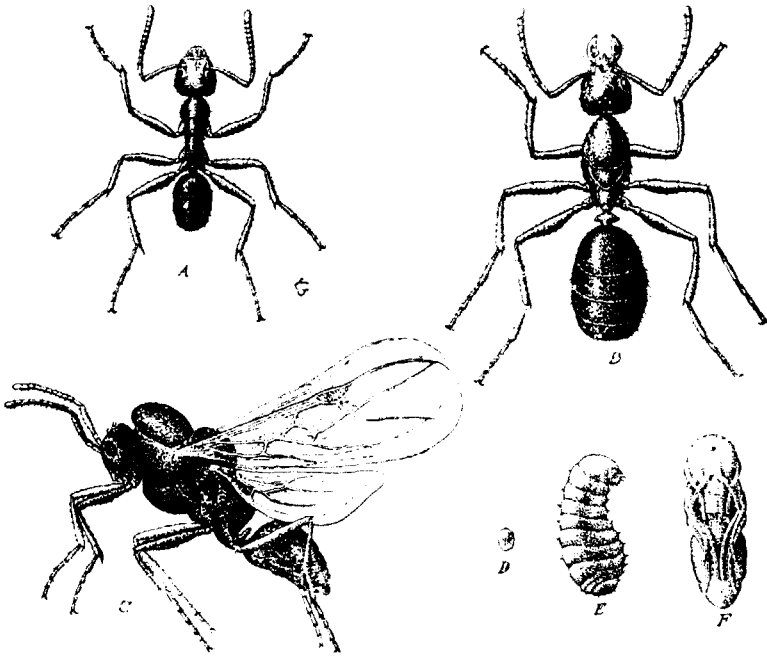


Fig. 1.^a— Hormiga argentina: A, Obrera; B, Reina o hembra fecunda; C, Macho (según Back); D, Huevo; E, Larva; F, Pupa. — Muy aumentadas.

El preparado se distribuye en bandas circulares de unos 12 ó 14 centímetros de anchura, y cuyo borde interno diste unos 20 ó 25 cm. de la entrada del hormiguero.

Este polvo insecticida se pega fácilmente a las patas y cuerpo de las hormigas, las cuales, al limpiarse, ingieren el veneno. El efecto se observa dentro de los tres o cuatro días siguientes, y, con frecuencia, precisa repetir la aplicación hasta tres y cuatro veces.

La distribución del insecticida se hace con botes, de un kilo aproximadamente de capacidad, que llevan tapa a rosca, provista de 15 ó 20 orificios de unos 5 mm. de diámetro.

Otros experimentadores han empleado contra la misma especie citada anteriormente, y también en los Estados Unidos, el compuesto arsenical denominado "Púrpura de Londres", directamente, pero en bandas circulares de sólo unos 3 ó 4 cm. de anchura y con el borde interno distando sólo 5 cm. del orificio de entrada del hormiguero.

Contra el acceso de las hormigas a los frutales, hemos ensayado nosotros la aplicación del Verde de París en bandas de unos 3 a 5 cm.



Fig. 2.ª—Una hormiga común en España (*Tapinoma erraticum*) puede confundirse, a primera vista, con la "hormiga argentina". Se distinguen fácilmente observando la unión del tórax con el abdomen: A, en la *Iridomyrmex*; B, en la *Tapinoma*.

de anchura, circundando al pie del tronco del árbol y a unos 5 cm. de distancia de éste, habiendo obtenido resultados bastante aceptables.

Fumigación de hormigueros.

La fumigación de los hormigueros, si bien excluye a gran parte de las obreras, impide su aumento y puede ser más eficaz que la lucha al exterior o, en todo caso, su complemento necesario.

Si la forma, dimensiones y número de los hormigueros lo permiten, pueden introducirse en ellos sustancias insecticidas, tales como el sulfuro de carbono o cianuro de calcio en polvo. Nosotros hemos empleado también una disolución de paradiclorobenceno en alcohol (75 gramos por litro), que resulta demasiado costosa.

También se recomienda, para echar en los hormigueros y tapar después con tierra, una disolución de 4 ó 5 bolas de naftalina en un litro de gasolina.

Cuando los hormigueros son superficiales y muy numerosos, cabe hacer un tratamiento de los rodales mediante la inyección de *sulfuro de carbono* con aparatos inyectoros, o con *cianuro de calcio* granular colocado abriendo agujeros junto a los hormigueros hasta la profun-

didad aproximada que se haya observado alcancen, con una barra de hierro aguzada en su extremo.

En este último caso, la dosis de cianuro a emplear por orificio será de unos 6 gramos. Claro está que, inmediatamente después de colocar el cianuro, debe taparse el agujero amontonando y apiso-

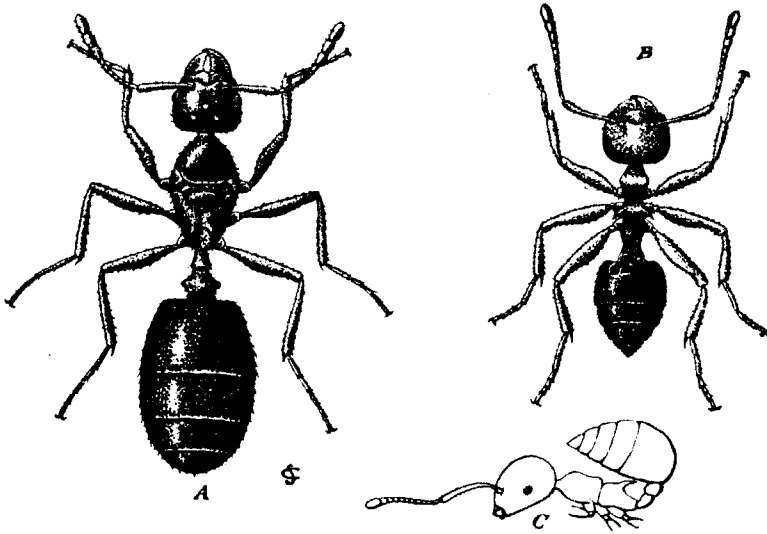


Fig. 3.^a— Dos especies de hormigas comunes en España: A, *Pheidole pallidula*, Nyl.; B y C, *Crematogaster scutellaris*, Oliv. (hormiga acróbata). — Muy aumentadas.

nando en él la tierra. De sulfuro de carbono deben inyectarse de 6 a 10 gramos por orificio.

La mala difusión de estos desinfectantes en el terreno reduce bastante su radio de acción y obliga a multiplicar el número de inyecciones.

Mucho mejores resultados hemos conseguido con el empleo de una disolución de *cianuro sódico*, al 5 por 1.000, en la siguiente forma:

Preparamos primero una disolución más concentrada, al 10 ó al 20 por 100, que puede conservarse, y se diluye 20 ó 40 veces respectivamente al tiempo de aplicarla. La disolución se vierte en los hormigueros, hasta que rebosen, y, si son profundos, hasta que se consiga que no salgan hormigas, taponando en este caso la salida en

cuanto se termine de verter el insecticida. Al propio tiempo, y al pasar de un hormiguero al inmediato, se puede ir echando líquido en forma de pequeño chorro sobre las filas de hormigas, que quedarán también muertas.

Para aplicar el líquido, puede emplearse un aparato pulverizador de mochila, pero con boquilla de chorro y *sin presión ninguna*. No hace falta boquilla especial; basta con quitarle a una corriente el cono pulverizador. Nunca debe aplicarse el líquido en pulverización, pues el desprendimiento de cianhídrico podría perjudicar al obrero. Tampoco conviene mojar con el líquido las plantitas delicadas, ni quedarse el obrero que aplique el insecticida con la ropa mojada, la cual debe dejarse al sol o al aire hasta que no desprenda olor perceptible a ácido cianhídrico. El manejo de las disoluciones concentradas de cianuro exige las mismas precauciones que si se tratara de cianuro puro.

En el verano de 1938 realizamos unas experiencias encaminadas a comprobar la posibilidad de disminuir la dosis de cianuro al operar con temperaturas elevadas, y llegamos a emplear disoluciones de cianuro sódico hasta del 2 y el 1,5 por 1.000, sin pérdida sensible de eficacia.

Operando, pues, con temperatura elevada, puede reducirse la dosis del 5 por 1.000 indicada hasta el 2,5 ó el 2 por 1.000, con lo que se tiene además la ventaja de reducir o evitar los daños susceptibles de producirse en las plantas que puedan mojarse. Aplicada la disolución al 2 por 1.000 sobre plantas de sandía, no comprobamos quemaduras.

Cebos envenenados.

Los cebos envenenados se han empleado, sobre todo, para luchar contra la llamada "hormiga argentina" (*Iridomyrmex humilis*, Mayr.). Se trata, generalmente, de jarabes arsenicales.

Una de las fórmulas más empleadas es la debida a BARBER, cuya composición es:

Agua	1.000 c. c.
Azúcar cristalizado	800 g.
Miel	145 "
Acido tártrico	1,5 "
Benzoato sódico	1,75 "
Arsenito sódico	4 a 8 "

Para prepararla, se disuelven en 900 c. c. de agua el ácido tártrico y el benzoato, y se pone a hervir la disolución. Se añade entonces el azúcar y se mantiene la ebullición durante unos 30 ó 40 minutos, cuidando de añadir agua para reconstituir el volumen evaporado. Se deja después enfriar, añadiéndose entonces la miel y el arsenito, disuelto en 100 c. c. de agua.

Durante el verano, esta fórmula tiene el inconveniente de que, a pesar del benzoato, suele fermentar, ahuyentando a las hormigas. Por esta razón, el italiano COLIZZA la sustituyó por la siguiente:

Agua	400 c. c.
Azúcar	600 g.
Cloruro de sodio (sal común).....	3 a 4 "
Arsenito sódico	8 a 4 "

La mayor concentración de azúcar evita que fermente el jarabe, y el cloruro sódico impide la cristalización.

La dosis mayor de arsenito se aconseja emplearla cuando la temperatura es baja y la menor en tiempo caluroso.

WUGLUM, en los Estados Unidos, modificó también la primitiva fórmula de BARBER, aumentando especialmente la cantidad de azúcar y dejándola constituida como sigue:

Agua	1.000 c. c.
Azúcar cristalizado	1.050 g.
Miel	175 "
Acido tártrico	1.5 "
Benzoato sódico	1.75 "
Arsenito sódico	4 "

El *sulfato de talio* se recomienda como un excelente formicida, aplicándose con arreglo a la siguiente fórmula, establecida por el Departamento de Entomología de los Estados Unidos:

Agua	475 c. c.
Azúcar	450 g.
Miel	85 "
Sulfato de talio	1.75 "

que se prepara mezclando todos los productos en un recipiente y calentando hasta la ebullición. Los vapores de talio son extremadamente tóxicos y debe evitarse el respirarlos durante la preparación de la fórmula.

En Australia, Mc CULLOCH ha empleado con éxito, durante tres años, en la lucha contra la *Iridomyrmex rufoniger*, Lowne, un cebo más sencillo, cuya composición es como sigue:

Agua	80 c. c.
Miel	1,440 g.
Arsenito sódico de 80 por 100 en As_2O_3	5 g.

Por último, para algunas hormigas que no comen sustancias dulces y prefieren las grasas y la carne, se ha aconsejado como cebo el

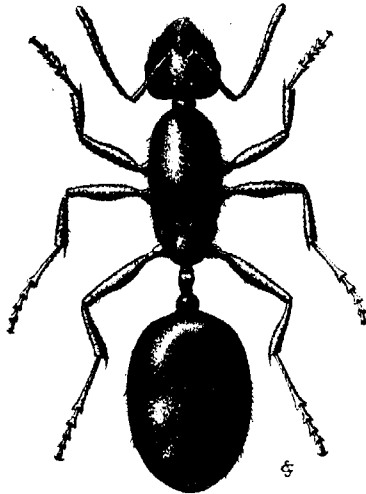


Fig. 4.ª -- Hormiga cosechadora (*Messor barbarus*, L.). — Muy aumentada.

empleo de trozos de tocino o manteca, a los que se incorporan pequeñas cantidades de tártaro emético (tartrato de antimonio y de potasio).

Todas estas fórmulas son, desde luego, muy venenosas y deben guardarse en sitio seguro, fuera del alcance de los niños y animales domésticos.

Los jarabes envenenados se han aplicado colocándolos en recipientes pequeños y de poco fondo, hechos con papel parafinado, en los sitios frecuentados por las hormigas y en número tanto más grande cuanto mayor fuera la invasión. En cierta campaña realizada en Canarias contra la "hormiga argentina" (*Iridomyrmex humilis*), se

repartió el cebo, además, y profusamente, por encima de las piedras, sobre hojas de platanera, etc., al objeto de que las hormigas lo encontraran lo más fácilmente posible.

En alguna ocasión, hemos empleado nosotros botes usados, de conservas, tabaco o harina — con tapa a presión o tapados con papel embreado —, en los que practicamos, cerca del fondo, unos orificios o ranuras suficientes para permitir el paso de las hormigas, llenándolos con el jarabe arsenical, solo hasta un poco por debajo de los orificios. Con esto, pretendíamos evitar el que los cebos se desecaran demasiado pronto, al mantenerlos sobre el suelo en recipientes abiertos. Cajitas de cartón parafinado pueden rendir análogo servicio.

Las dosis de veneno de los cebos están calculadas, generalmente, de forma que los efectos sobre los insectos no sean fulminantes, a fin de que pase inadvertido y puedan llevar las obreras el alimento envenenado a las larvas y adultos de los hormigueros. Cuando se trata, en cambio, de defenderse contra las hormigas que invaden las casas, conviene elevar la dosis de veneno hasta el doble o triple de la que figura en las fórmulas, pues entonces lo que interesa es producir la muerte fulminante de las hormigas, que ahuyenta a las restantes. La acción de los cebos envenenados es, sobre todo, eficaz cuando se aplican pronto, antes de que se hayan desarrollado mucho las plagas de pulgones y cochinillas, que, al procurar alimento abundante y apetecible a las hormigas, reducen bastante la eficacia de los cebos colocados por el hombre.

Fajas pegajosas.

Para impedir que las hormigas suban a los frutales, se aconseja la colocación de fajas o bandas impregnadas de substancias pegajosas, que se mantengan sin secarse el mayor tiempo posible.

Si el tronco presenta mucha corteza muerta, se descortezza ligeramente, sin llegar a los tejidos vivos, y se embadurna con la substancia escogida una franja de unos 15 ó 20 cm. alrededor del tronco. En lugar de aplicar aquélla directamente sobre la corteza, es preferible hacerlo sobre un trozo de arpillera o papel alquitranado, que se sujeta al tronco previamente con dos ataduras, para que no se levanten los bordes.

Como fórmula para estos anillos viscosos, suele recomendarse una mezcla en partes iguales de alquitrán y aceite de pescado. Considere-

ramos más indicadas, no obstante, por su mayor duración sin secarse, una de las siguientes fórmulas:

I	Alquitran de hulla	700 g.
	Jabón negro	500 "
	Resina	500 "
	Aceite de foca	300 "

que se prepara calentando el alquitrán con la resina hasta que se liquiden, añadiendo después el jabón y el aceite; se retira la mezcla del fuego y se agita constantemente hasta que se enfríe.

II	Resina	1 1/2 a 2 1/2 kg.
	Aceite de ricino comercial	1 a 1 1/2 litros.

la cual se prepara agregando la resina en pequeñas porciones, o en polvo, sobre el aceite, que se calienta y agita hasta conseguir que funda toda la resina. Las dosis indicadas para la resina son algo mayores que las recomendadas generalmente, porque tenemos comprobado que precisa aumentar la consistencia de la mezcla resinosa para que no resulte su fluidez excesiva. También puede corregirse ésta, incorporando a la fórmula una pequeña cantidad de cera.

III	Sebo	500 gramos.
	Aceite de pescado	1 litro.
	Resina en polvo	1 kilo.

Se calienta primero el sebo, después se añade poco a poco el aceite de pescado y, por último, la resina, y se sigue calentando hasta conseguir una mezcla homogénea.

También pueden emplearse productos comerciales, como los llamados "Tanglefoot", "Tropenleim", "Raupenleim", etc., muy a propósito para el caso, pero cuyo coste es, desde luego, muy superior al de las fórmulas anteriores.

Los resultados que se obtienen con las fajas pegajosas dependen de la vigilancia con que se les atienda, renovándolas en cuanto se sequen o cuando las hormigas han formado un puente o paso, acumulando granos de arena o detritus diversos, o con los mismos cuerpos de las obreras que van quedando aprisionadas y permiten así el paso a las demás.

Como sustitutivo de estas fórmulas, hemos ensayado con éxito apreciable el empleo de la aplicación al tronco, en fajas de anchura

no inferior a 20 cm., de polvos de talco o de magnesia. Las hormigas, al intentar subir, resbalan y no logran atravesar la faja espolvoreada. Los polvos de magnesia se pegan mejor a la corteza del árbol y son por ello algo más eficaces que los de talco. El sistema se presta mejor a aplicarse en los árboles jóvenes, o con corteza lisa y pocas resquebrajaduras, las cuales dificultan la buena aplicación de los polvos. De todas maneras, también es preciso reproducir el espolvoreo en cuanto las hormigas logran abrirse paso.

* * *

Por último, para evitar que suban a las mesas o armarios las hormigas que invaden las casas, y en particular la temida y molesta hormiga argentina, se colocan los pies sobre cazoletas que contienen agua con una disolución de sublimado corrosivo o agua con petróleo o aceite mineral. O bien se colocan, envolviendo las patas, telas gruesas de lana arrolladas después de haberlas sumergido, por dos veces, en una disolución saturada de sublimado corrosivo, dejándolas secar previamente.

Dibujos de C. Simón.

(1) primerizo



ALCALDÍA DE LLAGOSTERA

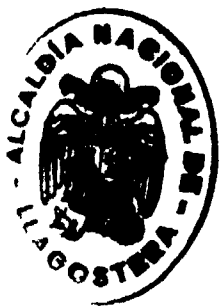
NÚM. 635

Por la documentada resolución de un expediente incoado por este Ayuntamiento ruego a V. que tenga a bien disponer la remisión a este Ayuntamiento y con cargo al mismo, de un informe facultativo respecto a si las hormigas llamadas "reboixins", que anidan en el corcho bórni-zo, pueden ser perjudiciales para las plantaciones efectuadas alrededor de un depósito al descubierto de dicho mate-ri- y radio de acción de los mismos; y, en caso afirmativo, medidas que habrían de tomarse para evitarlo.

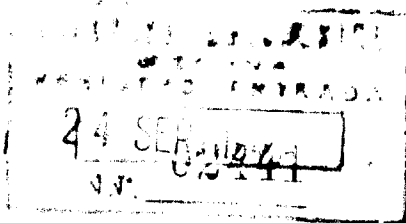
Dios guarde a V. muchos años.

Llagostera, 22 de Septiembre 1945.

EL ALCALDE,



Joaquín Iglesias
Oller



Sr. Ingeniero Jefe de la JEFATURA AGRONÓMICA PROVINCIAL.

G E R C N A.

ÚLTIMAS PUBLICACIONES
DE LA
ESTACIÓN CENTRAL DE FITOPATOLOGÍA AGRÍCOLA
MIGUEL ÁNGEL, 17. — MADRID (6)

HOJAS DIVULGADORAS:

El "barrenillo" de los olivos. 1939.

Fumigación cianhídrica contra el "arañuelo" del olivo (tablas dosimétricas). 1939.

El "mal del corazón" de la remolacha. 1940.

Los cebos envenenados contra la langosta. 1940.

La lucha contra las hormigas (2.ª edición, revisada). 1940.

BOLETÍN DE PATOLOGÍA VEGETAL Y ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA
Volumen VIII, 264 páginas. 1939.





1108527
DR-21 592

TIPOGRAFIA ARTISTICA
ALAMEDA, 12. — MADRID.