

HOJAS DIVULGADORAS

Núm. 22/80 HD

LA TIPULA DE LOS PRADOS

JOSE JESUS GARCIA GONZALEZ
Ingeniero Agrónomo



MINISTERIO DE AGRICULTURA

LA TIPULA DE LOS PRADOS

ORIGENES DE LA PLAGA

Los primeros estudios acerca de esta plaga aparecen en la bibliografía inglesa en la década 1930-1940 y ya entonces se denomina a las larvas «chaquetas de cuero» por su aspecto y por la consistencia de la piel que las envuelve.

Se puede afirmar que los insectos causantes de esta plaga han existido desde muy antiguo en los terrenos que, por una razón u otra, han sido dedicados a praderas, naturales o artificiales, y en las huertas de zonas húmedas abonadas abundantemente con estiércol. Su interés agronómico surge desde el momento en que por su densidad llegan a constituir una plaga para un cultivo determinado o para los que le siguen.

Otra causa de pasar desapercibida su presencia hasta entonces se debe al hecho de que sus ataques a los cultivos de cereales recién sembrados y a las huertas dan lugar a daños similares a los de otros insectos.

En Galicia se dio la voz de alarma por primera vez en 1971, a raíz de un fuerte ataque localizado en la zona de Terra Chá, provincia de Lugo. En 1973 se estimaban en 400 las hectáreas de pradera artificial afectadas, con presencia de grandes calvas que provocaron su levantamiento y posterior resiembra.

Desde esta fecha se ha ido extendiendo a la mayor parte de Galicia, e incluso a zonas limítrofes de Asturias, en forma radial, pero no continua, es decir, apareciendo focos importantes aislados y, a veces, a considerable distancia unos de otros. Una de las razones de este comportamiento está quizás en la apetencia selectiva de estos insectos por las praderas artificiales y en la facilidad de desplazamiento de los adultos dado su gran tamaño y escaso peso, por lo que pueden ser arrastrados fácilmente por el viento.

En 1979 se estimaban en 10.000 las hectáreas atacadas, mientras que en 1980, quizás por una mayor sensibilización del agricultor ante este problema se ha calculado una cifra doble para las praderas artificiales y, lo que es muy significativo, similar para las praderas naturales.

Las causas de esta rápida difusión no están muy claras, pero en principio parece que tienen su origen en la conjunción de tres factores muy importantes: empleo masivo de estiércol fluido en praderas, una serie de años climáticamente anormales en el reparto pluviométrico y una alteración ecológica basada en la drástica reducción del número de aves en Galicia, quizás como secuela de los incendios forestales.

DESCRIPCION DEL INSECTO

Tras distintos estudios realizados por el Servicio de Plagas, la Universidad de Santiago y particulares se han podido clasificar, en primera aproximación, los insectos componentes de esta plaga. Se trata fundamentalmente del género *Tipula* con varias especies que varían en su proporción según las distintas zonas.

En principio se han destacado: *Tipula paludosa*, *Tipula oleracea* y *Tipula Kleinschmidti*, especie rarísima hasta la fecha, por este orden de importancia en Lugo, mientras que en zonas de La Coruña la *T. oleracea* ocupa el primer lugar, lo que tiene una gran importancia ya que esta especie tiene dos generaciones anuales en vez de una como las otras.

El adulto de *Tipula paludosa* es un gran «mosquito» cuyo cuerpo mide alrededor de 2,5 cm de longitud y cuyas patas y alas lo duplican. Es inofensivo para el hombre y el ganado, e incluso para los cultivos.

La *T. oleracea* es ligeramente más pequeña y, como hemos dicho antes, tiene dos generaciones, una en otoño y otra en primavera.

Los machos, que aparecen en número muy superior al de las hembras, tienen el cuerpo más delgado y acaban en forma redondeada mientras que las hembras son más gruesas y acaban en punta.



Fig. 1.—Sección longitudinal de una hembra, con los huevos antes de la puesta. (Foto INIA).

Las patas están muy desarrolladas respecto al tamaño del cuerpo, son muy frágiles y se desprenden con facilidad. El color del cuerpo está entre el amarillo oscuro y el marrón claro. En el tórax tiene cuatro bandas longitudinales oscuras.

Las larvas son ápodas (sin patas), de color gris terroso y tienen el cuerpo cilíndrico dotado de movimiento retráctil para conseguir su desplazamiento. Su cabeza es, así mismo, parcialmente retráctil y el último segmento, que aparece como truncado, tiene unas prolongaciones carnosas. En estado adulto tienen una cubierta tan dura que han recibido muchos nombres que aluden a ello, siendo el más difundido internacionalmente el de «chaquetas de cuero».

Las larvas, cuando llegan a su máximo desarrollo, pueden alcanzar los 4 ó 5 cm, siendo lo normal que midan entre 3 y 4. Durante todo este estado se diferencian de otras muchas larvas parecidas, como las de rosquilla negra, en que al tocarlas no se enrollan. Su grosor llega a los 3 ó 4 mm, antes de pasar a crisálida.

BIOLOGIA

Según las condiciones climáticas los adultos aparecen entre septiembre y octubre en la generación de otoño y en abril o

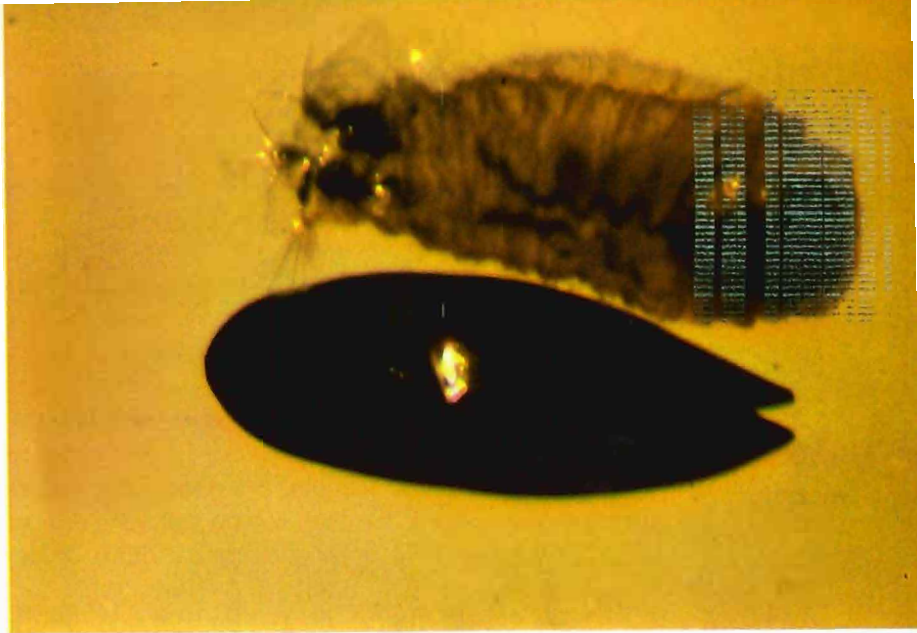


Fig. 2.—Huevo y larva recién salida. (Foto INIA).

Fig. 3.—Larva, ninfa recién formada y ninfas adultas. (Foto INIA).



mayo en la de primavera de *T. oleracea*, dando lugar, en las zonas atacadas, a verdaderas nubes de insectos que en días de fuerte viento o calor excesivo se encuentran pegados al suelo, del que se levantan ante cualquier estímulo extraño. En días suaves puede emprender largos vuelos, mayores los de las hembras que los de los machos, buscando las zonas más frescas, verdes y tiernas de las praderas para hacer la puesta.

En estado adulto no suelen vivir más de quince o dieciocho días, estando la media entre 8 y 12, algo más las hembras que los machos. El acoplamiento precede casi inmediatamente a la puesta que es muy rápida. La hembra lanza los huevos como si disparase pequeños perdigones negros de 1 a 1,2 mm, estrechos y rígidos. La puesta ocurre durante el vuelo o bien cuando han encontrado un apoyo cómodo en la zona elegida.

El número de huevos varía desde 100-150 hasta 1.000, siendo lo normal 400. La eclosión de los huevos se produce pasados unos quince días, necesitando para ello bastante humedad, por lo que una fuerte sequía o un viento fuerte y seco en estos días puede causar bastantes bajas.

Si las condiciones climáticas son buenas, tiempo suave y húmedo, las larvas se desarrollan rápidamente, fundamentalmente en la capa superficial del suelo, entre restos de vegetación y siempre huyendo de la luz; es decir, son noctuidos. En esta época se localizan en la macolla de los tallos próximos al suelo de ciertas plantas, como el dactilo.

Se alimentan de los restos de vegetación descompuestos y de raicillas superficiales; su desarrollo es tal que a principios de invierno, es decir, dos o tres meses después de la eclosión, alcanzan los 15 mm.

En las condiciones del norte y noroeste de la península, con inviernos suaves, las larvas no se aletargan, profundizando en el suelo cuando las condiciones no son muy propicias y saliendo a la superficie, siempre de noche, cuando algún frente de lluvias suaviza las temperaturas. Para estos desplazamientos hacen galerías que son visibles cuando su tamaño es grande y la superficie del suelo está algo seca.

Se ha intentado hacer conteos por la noche utilizando linternas y lámparas portátiles con muy escaso resultado, incluso

en noches con condiciones excelentes para que saliesen las larvas. La causa parece estar en que las larvas, cuando están en el exterior, se limitan a cortar la porción de hoja que van a comer y la arrastran al interior de las galerías donde la devoran. Por ello el tiempo de permanencia en el exterior es mínimo.

Las larvas son muy sensibles a la sequía prolongada, a la exposición al sol y menos al encharcamiento, prefiriendo suelos húmedos, pero drenados. Su desarrollo, frenado durante el invierno, se acentúa llegada la primavera, momento en que su voracidad hace notar su presencia en el terreno por los daños que causa.

El estado de ninfa lo alcanzan entre veintiún y doce días antes de convertirse en adulto, tanto para la generación de primavera como para la de otoño. En este estado conserva aún cierta movilidad que le permite desplazarse por las galerías, quizás en busca de la humedad y temperatura que precisa para transformarse en adulto. Para la salida de éste la crisálida se desplaza a la superficie sacando sólo la parte delantera que se opercula quedando el resto en el interior de la galería.

DAÑOS QUE CAUSA

En estudios realizados durante largos periodos de tiempo, superiores a diez años, se ha podido ver que los ataques fuertes se suceden cada cuatro o cinco años. La causa se encontró en una relación directa entre el número de larvas y la cantidad de lluvia caída en los respectivos años. En el gráfico de la página siguiente se puede observar este fenómeno.

Esta relación es lógica ya que las lluvias en la zona donde se efectuó el estudio, Gran Bretaña, suelen ser de origen atlántico y, por lo tanto, suavizan las temperaturas al mismo tiempo que aportan la humedad precisa para el desarrollo de las larvas.

De la simple observación del número de adultos y de las lluvias otoñales e invernales podremos deducir la intensidad del ataque en la siguiente primavera.

Los daños van a estar en función del número de larvas por metro cuadrado y de su tamaño. Respecto al número mínimo de larvas que se puede considerar como plaga hay diversidad

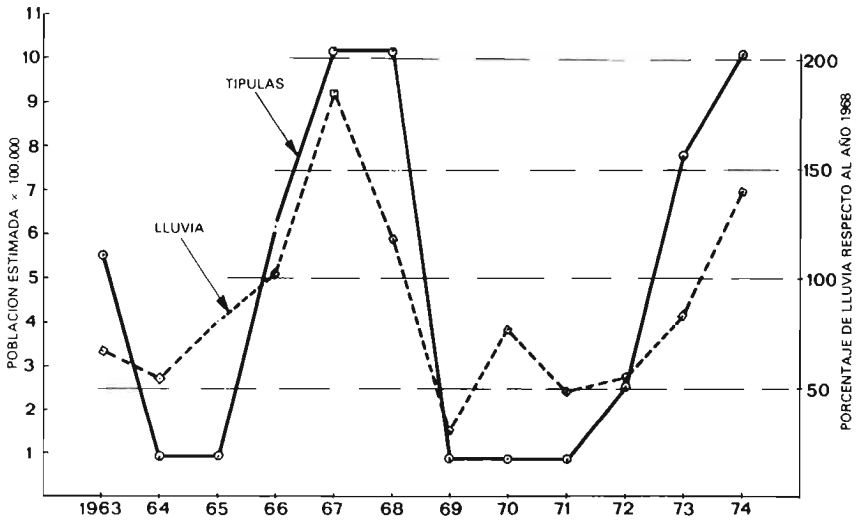


Gráfico.—Relación entre larvas de típula por hectárea y lluvia caída desde el año 1963 a 1974.



Fig. 4.—Insectos adultos de típula.



Fig. 5.—Efecto del ataque de tipula en pradera.

de opiniones, lo que es natural si se tienen en cuenta los distintos cultivos en los que aparecen y las alternativas de las que forman parte éstos. Por otro lado, los conteos de larvas en el campo solo dán una estimación de las realmente existentes, ya que como se dijo al principio, según las condiciones ambientales estarán a mayor o menor profundidad, pudiendo escapar a los conteos. Para corregir en parte esta circunstancia se deben buscar las condiciones más adecuadas para hacer el conteo.

Cuando el cultivo siguiente a la pradera va a ser un cereal (trigo, cebada, maíz, etc.), o huerta, se puede considerar que entre 100 y 150 larvas por metro cuadrado (1 a 1,5 millones por hectárea) representan un peligro casi seguro para la cosecha. Por el contrario, si no se levanta la pradera, esa cifra se puede casi duplicar.

En el primer caso, el peligro mayor está en el ataque a las jóvenes plántulas cuando comiencen a germinar las semillas, ya que es el único alimento de que disponen las larvas sobre el terreno. En el segundo la resistencia es mayor, ya que van a atacar a hojas y tallos, pero no al cuello de la planta ya desarrollada y, por lo tanto, las posibilidades de supervivencia de la pradera son mayores.

En el presente año el conteo más alto del que se tienen noticias corresponde a la provincia de Orense, en donde en determinados rodales se contaron 2.700 larvas por metro cuadrado; lógicamente la pradera desapareció, siendo sustituidas las especies sembradas por otras menos productivas como el diente de león. Cifras de 800 a 1.000 larvas por metro cuadrado son muy frecuentes en gran parte de Galicia.

Los ataques se detectan a simple vista porque aparecen rodales con vegetación más débil que acaba por desaparecer. En las gramíneas comienzan a faltar trozos de hojas desde la punta hasta la base, mientras que en los tréboles aparecen cortes redondeados que van acabando con la hoja e incluso con el pecíolo.

En primavera, si el ataque de otoño no fue muy intenso, hay una cierta recuperación de la pradera, pero sólo aparente ya que después del primer aprovechamiento, al consumir las larvas los rebrotes tiernos, terminan con la planta.

FORMAS DE COMBATIR LA PLAGA

En primer lugar es preciso *averiguar el número de larvas por metro cuadrado para calcular los posibles daños y decidir el tratamiento a seguir*. Para ello hay que hacer conteos sobre el terreno. Se han propuesto muchos métodos, todos los cuales requieren la extracción de terrones que posteriormente se tratan con sustancias irritantes para obligar a las larvas a abandonarlos. Incluso se han ideado aparatos similares a los que se utilizan para obtener perfiles del suelo que extraen terrones circulares; el número de los terrones extraídos debe estar en función de su diámetro para conseguir el máximo de fiabilidad del conteo.

La mayoría de estos métodos están fuera del alcance del agricultor, por lo que se ha buscado un sistema sencillo, por supuesto menos exacto, que se pueda aplicar en cualquier explotación. Consiste en obtener un cepellón o terrón de dimensiones determinadas, por ejemplo, 20×20 ó 40×40 cm y sumergirlo en agua invirtiendo su posición, es decir con la vegetación debajo. El tamaño dependerá de las disponibilidades del agricultor: caldero, barreño, etc. Si al agua le añadimos sal a razón de

2 kg por cada 10 litros aceleramos la salida de las larvas que en tres o cuatro horas aparecerán flotando en la superficie.

El número de terrones que se deben tomar por hectárea es una cuestión muy relativa ya que depende del grado del ataque y de su reparto; en general, con 8 ó 10 muestras debe ser suficiente. Ciertos técnicos ingleses consideran que con cilindros de 10,2 cm de diámetro son suficientes 20 muestras.

Una vez determinada la conveniencia de hacer el tratamiento debemos decidir varias cuestiones: época del año, condiciones ambientales, hora del día, producto a emplear, modo de empleo, dosis, etc.

En principio se considera que los tratamientos de otoño son más eficaces debido a que las larvas son más pequeñas y, por lo tanto, más sensibles, están mucho más cerca de la superficie ya que apenas se entierran y las lluvias del momento hacen penetrar el insecticida hasta los últimos rincones. Además, tras los últimos pastoreos, apenas existen obstáculos por parte de la vegetación y, por otro lado, el ganado no va a entrar en el terreno en bastante tiempo y, por tanto, no hay riesgo de intoxicación.

Otro momento adecuado es al realizar el abonado invernal, si se trata de espolvoreos. Para ello basta retrasar dicho abonado hasta poco antes del principio del arranque primaveral. Existirá una situación similar a la anterior, pero con larvas más profundas y de mayor tamaño. Las condiciones climáticas suelen ser peores a las del otoño.

Por último, y únicamente como remedio ocasional, se puede hacer un tratamiento después del primer aprovechamiento de primavera. Las condiciones climáticas suelen ser las mejores, y los gusanos suelen ser más agresivos por su tamaño y voracidad así como también más resistentes. En esta época se manifiestan ya claros en la pradera y normalmente los daños suelen ser irreversibles.

Respecto a las mejores condiciones ambientales serán aquellas que permitan una mayor movilidad de las larvas y su salida al exterior, es decir, temperatura suave, humedad elevada, viento suave o nulo. Una ligera lluvia es muy conveniente, ya que arrastra el producto al interior del suelo alcanzando a las larvas.



Fig. 6.—Tratamiento con micronebulizador. Obsérvese la nube de producto.

Los mejores momentos para hacer el tratamiento coinciden con el anochecer, ya que las larvas van a salir, o bien con el amanecer, ya que aún están muy cerca de la superficie. Tiene más eficacia el tratamiento si le sigue una noche con cielo cubierto.

PRODUCTOS A UTILIZAR

En cuanto a los productos a emplear hay que tener presente que los clorados están prohibidos en su mayoría y, por tanto, no se puede contar con ellos. Las cualidades que un buen producto debe reunir son:

- Contener materias activas específicas contra dípteros.
- Persistencia media, es decir, la suficiente para matar al insecto bien al penetrar en el suelo (contacto), bien al ingerir aquel la parte aérea de las plantas (ingestión) y no requerir un excesivo período de ausencia del ganado en la parcela. Lo normal es que sean de dos a tres semanas.
- Debe ser lo más económico posible, dado que se va a utilizar en cultivos extensivos, en general.



Fig. 7.—Conteo después de un tratamiento con nebulizador.

— Debe afectar lo menos posible a los animales de sangre caliente. Desgraciadamente, productos con esta cualidad, como los piretroides, que no afectan en absoluto a las aves, principales víctimas de estos tratamientos, tienen una persistencia tan baja que los ensayos realizados han dado muy escasos resultados. Son excelentes, por el contrario, para las larvas diurnas de las huertas, ya que actúan por contacto fundamentalmente.

— Volvemos a insistir en que es tan importante el momento del tratamiento (anochecer, día lluvioso o ambiente muy húmedo, pradera limpia de hierba, es decir, pastada o segada, poco viento, etc.), como el propio producto. Dado que los ensayos realizados en estos años no son comparables, recogemos aquellos productos que han dado buenos resultados en todos los casos en que se utilizaron. Estos productos han sido ensayados con esta finalidad, si bien en algún caso no han sido dados aún de alta en los registros correspondientes con este fin por faltar ensayos complementarios al tener que utilizarse en praderas que posteriormente consumirá un ganado productor de leche.

- Foxim 10 por 100 granulado, empleando 20-30 kg/ha.
- Fenitrotion 50 por 100 en pulverización, a razón de 2,5 l/ha.
- Heptacloro 5 por 100 granulado, entre 80 y 100 kg/ha.
- Triclorfón 80 por 100 en pulverización, a base de 2,5 l/ha.
- Fenitrotion-Formotión en pulverización, empleando 2,5 litros/hectárea.
- Clorpirifos 48 por 100 en pulverización, entre 2,5 y 3,5 l/ha.
- Quinalfos (Ekalux) 25 por 100.
- Diazinón 10 por 100 granulado, a razón de 30 kg/ha.
- Carbaril 7,5 por 100 en espolvoreo, a base de 30 kg/ha.

Algunos de estos productos se utilizan bajo diversas formas, es decir, pulverización, espolvoreo o granulado. Dada la gran diferencia de precio entre alguno de ellos, el agricultor deberá elegir, entre aquellos ya permitidos para este tratamiento y los que vayan dándose de alta en el correspondiente registro para el mismo fin, los que más le convengan económicamente.

Los mejores resultados se han obtenido con Foxim, en los ensayos comparativos con otros insecticidas, pero también es bastante más caro que los demás.

En cuanto al sistema de aplicación y al producto, cada agricultor deberá adaptarlos a las condiciones de sus parcelas.

En los dos últimos años se ha ensayado un tipo de máquina nebulizadora de bajo volumen que funciona con pilas. Su peso, de un kilo cuando está vacía, la hace muy adaptable a todo tipo de terrenos. Lógicamente necesita productos líquidos. Para su utilización es preciso un ligero viento, entre 5 y 25 km/h, como máximo. Las ventajas que ofrecen son, entre otras, peso ligero, facilidad de manejo, rapidez de tratamiento (se puede tratar una hectárea en veinte minutos a paso normal) y, sobre todo, *reducción del consumo de productos insecticidas*. Como condición, además del viento señalado, requiere la utilización de un aceite especial antievaporante para que fije el producto al suelo y a la planta. Este aceite es mucho más barato que el propio insecticida, por lo que se abarata aún más el tratamiento.

Con este tipo de máquinas y empleando 2 l/ha de una mezcla de insecticida (50 ó 60 por 100) y aceite (50 ó 40 por 100) se obtuvieron magníficos resultados. Por ejemplo, con Fenitro-



Fig. 8.—Estornino sacrificado y larvas ingeridas. (Foto INIA).

tión y aceite se contaron en una semana 2.257 larvas muertas por metro cuadrado en parcelas en que sólo se habían calculado 800 vivas; con Quinalfos 2.032 larvas muertas frente a 745 vivas contadas y con la mezcla Fenitrotión y Formotión 801 frente a 575. Lógicamente las condiciones del tratamiento fueron muy buenas, 5 de febrero, por la tarde, con llovizna y 13° C de temperatura. Las larvas atacadas quedaban en la superficie, tardando muchos días en morir. No se observaron muertes de aves a pesar de ver córvidos permanentemente en las parcelas comiendo larvas.

Como medida cultural se puede aconsejar el levantar la pradera, cuando ésta está a punto de desaparecer, y dejar que se seque el terreno lo más posible, realizando labores cruzadas, si es preciso. La inundación de pradera no suele dar resultados positivos.

Por último, es preciso señalar que las larvas son atacadas por determinados hongos; en este sentido se están realizando estudios por diversos investigadores. La única lucha biológica actualmente eficaz son los pájaros que al amanecer consumen gran cantidad de larvas, tanto de las retrasadas en esconderse como de las que se ocultan cerca de la superficie. Destacan los córvidos y las avefrías en lo que se ha podido observar hasta la fecha.

OTRAS PLAGAS

En determinadas zonas del noroeste de Pontevedra se han observado, en praderas, gran cantidad de gusanos blancos, generalmente del género *Melontha* (se han llegado a contar 400/m²) y, en terrenos de cultivos anuales, larvas del género *Agriotes* (gusano de alambre). Ambos, junto con la tópula, causan verdaderos destrozos en los campos de patatas y maíz. Desgraciadamente, estos dos géneros no salen a la superficie, por lo que su control es aún más difícil, y requieren para su combate mayores concentraciones de materia activa por hectárea. Así, se recomienda el Paratión a razón de 10 kilos por hectárea de materia activa y Fonofos a razón de 4. Los insecticidas clorados tienen una legislación muy estricta para su aplicación, a lo cual hay que atenerse.

Programa de mejora de praderas INIA/SEA/ADG

PUBLICACIONES DE EXTENSION AGRARIA
Bravo Murillo, 101 - Madrid-20

Se autoriza la reproducción **íntegra** de esta publicación mencionando su origen: «Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura».