

una posibilidad remota —los cual constituiría un factor bajista para los precios. Si se implantara, ciertamente reduciría el consumo de aceites y grasas en la CEE.

d) El resultado final de los cultivos de semilla de aceite en América del Sur aun es incierto. Nuestros pronósticos se basan en 24.4 millones de toneladas de soya y 2.6 millones de toneladas

de girasol. Solamente si la producción resulta mayor, se aumentaría la producción y la oferta de exportaciones más allá de lo esperado (en cuyo caso, el aumento de las exportaciones de soya se verán en parte compensadas por la reducción de las exportaciones de aceite de girasol de Argentina).

e) La tendencia del dólar de los

Estados Unidos también es incierta. Una nueva caída aumentaría los pronósticos de consumo de harinas y, por lo tanto, aumentaría la producción de aceites, y viceversa.

Fuente: Oil World, Febrero 27/1987, No. 9, vol. 30.

## NOTAS TECNICAS

# Estudios Alternos al control de *Oiketicus Kirbyi* Guild\*

Por: Alvaro Acosta G.\*\*

Viene de Boletín No. 174

Para el primer ensayo de campo, se seleccionaron cuatro dosis así:

Dosis No. 1:	1.326 Unidades de <i>K oxitoca</i> /campo
Dosis No. 2:	781 Ukos/campo
Dosis No. 3:	1.236 Ukos/campo
Dosis No. 4:	678 Ukos/campo

Estas dosis fueron aplicadas con una bomba de alta presión a diferentes horas del día con el fin, de determinar no solamente la dosis más eficiente, sino también la hora más apropiada.

Como se puede apreciar, la Dosis No. 1 y No. 4 presentaron los mayores índices de mortalidad en los dos niveles estudiados. Dado que dichas dosis constituyen los extremos de concentración, es de

suponer que las dosis No. 2 y 3 deberían haber presentado índices de mortalidad intermedios. Al no ser así, como en efecto se presentó, se presume que esta enterobacteria puede haberse visto afectada por la radiación solar, la cual incidió en las aplicaciones realizadas en las horas más cercanas al mediodía.

Habiendo obtenido estos resultados, se programó una aplicación aérea en las horas de la tarde y en mezcla de 25 gal/há, con el fin de evaluar concentraciones menores a 678 Ukos/campo.

Hasta mediados del mes de Octubre de 1985, fueron fumigadas 121 hectáreas con dosis de 12.5 litros de concentrado (5.000 Ukos/campo) por Há. y mezcla de 25 galones/Há.

Dado el resultado negativo del lote 4, se decidió repetir la apli-

cación con una dosis doble o sea 25 litros de concentrado bacteriano/Há, logrando una mortalidad del 38%. Más tarde se ensayaron mezclas de *Klebsiella* (25 litros/Há) más *Thuricide* (1 Kgrs/Há) respectivamente, con resultados que oscilaron entre un 75% y un 87.5% de mortalidad.

### 3. PERSPECTIVAS

3.1 La *Klebsiella oxitoca* se presenta como un factible controlador de larvas de *Oiketicus Kirby*, y puede ser eventualmente utilizada, si se cuenta con la tecnología adecuada para su manejo, con resultados relativamente buenos en la disminución de las poblaciones.

3.2 La *Klebsiella oxitoca* es sólo uno de los múltiples controladores biológicos que se encuentran en el medio ambiente de la palma

\* Realizado en Palmeras de la Costa S.A.  
\*\* Director del Depto. de Sanidad Vegetal, Palmeras de la Costa S.A.

de Aceite, aunque tentativamente no sea el más eficiente.

**3.3** El conocimiento profundo de la Biología de nuestros insectos y una clara concepción del control Biológico de los mismos, son dos herramientas fundamentales para desarrollar un manejo integrado de las plagas.

---

#### 4. LAS FEROMONAS COMO ALTERNATIVA DE CONTROL

---

Es bien sabido, que los mecanismos de comunicación en los insectos, están basados en la exudación de sustancias que son transportadas por el aire y percibidas por los demás individuos de la especie que se encuentren dentro de su radio de acción, los cuales deben responder de acuerdo con el tipo de sustancia exudada. Todas estas sustancias, que son sintetizadas por un individuo, pero que ejercen su acción en otro u otros de la misma especie, han sido denominadas FEROMONAS. **Para que pueda existir una comunicación por Feromonas, a través del aire, es necesario que sean volátiles, por lo tanto deben ser de bajo peso molecular.** Se ha determinado que muchas de ellas son derivadas de Terpenos y ácidos grasos.

Las Feromonas se pueden dividir convencionalmente en dos grupos "Activadoras" y "De Cartilla". Las primeras actúan principalmente a nivel del sistema nervioso, activando como su nombre lo indica, una respuesta inmediata en el individuo que la percibe; las Feromonas "De Cartilla", involucran generalmente el sistema endocrino, obligando cambios fisiológicos, que al final terminarán manifestándose como modificaciones de comportamiento.

Entre las Feromonas "Activadoras", se encuentran las de atracción sexual, las cuales son generalmente secretadas por las hembras para atraer el macho a

distancia y con frecuencia provocar en él excitación sexual. Los insectos son altamente específicos en cuanto a las Feromonas sexuales de sus especies. El proceso de atracción sexual puede ser bastante complejo, si se tiene en cuenta que muchos atrayentes sexuales constan de varios componentes mezclados en proporciones específicas y que, cualquier cambio en dichas mezclas, podrá significar una alteración en el sentido de la respuesta por parte del receptor.

Dentro de los distintos sistemas de control de insectos, se ha incluido el uso de las Feromonas sexuales, ya que, al ejercer una atracción sobre los machos, es factible mediante trampas que las contengan, manejar sus desplazamientos e impedir la cópula, cortando así el ciclo del insecto.

Durante el mes de Julio de 1985, se pudo observar en Palmeras de la Costa, que de los cocones que contenían hembras de *Oiketicus Kirbyi*, se desprendía un polvillo color rosa amarillento que era arrastrado por el viento.

Se determinó también que los machos alados, son atraídos hasta los cocones de las hembras, las cuales carecen de sistema de locomoción y durante la cópula, introducen el abdomen por el orificio inferior del mismo. Esta situación, asociada por la secreción del polvillo volátil, hicieron pensar en la posibilidad de que dicha sustancia, se tratara de algún tipo de Feromona.

Partiendo de esta base, se tomó una muestra de la secreción de varias hembras que fue sometida a fraccionamientos sucesivos con diferentes solventes. (Alcohol etílico, Acetona y Eter de Petróleo). El residuo de los fraccionamientos fue analizado, resultando contener altas proporciones de Ligninas y Celulosa. Las diferentes fracciones, fueron separadas utilizando la técnica de

cromatografía en capa delgada, uni y bidimensionales en soportes de Silica y Celulosa, y como solventes Petrol y Acetona en diferentes proporciones.

En las cromatografías se pudo determinar una franja superior fluorescente a la luz ultra violeta, constituida por hidrocarburos livianos del tipo elilénicos y acetilénicos. En una segunda franja de manchas se identificaron mono, di y sesquiterpenos mediante revelado con cloruro de cobalto.

Identificados los tipos de compuestos presentes en las muestras y los lugares por cada uno ocupados en el mapa cromatográfico, se determinó la movilidad relativa de cada grupo (Terpenoides e Hidrocarburos). En relación con el frente del solvente.

Con los anteriores datos, se preparó la prueba de Palatabilidad. (Atracción de machos adultos por parte de una zona determinada del mapa cromatográfico), que consistió en la corrida de una cromatografía del extracto de Eter de petróleo utilizando como solvente Petrol-Acetona hidratado sobre un soporte de papel, dejándola correr hasta 45 cm, con el fin de colocar los grupos de compuestos a la mayor distancia uno de otro. Una vez corrida y seca, el soporte fue introducido en jaula de anejo, donde previamente habían sido colocados adultos machos de *Oiketicus Kirbyi*. **Con este ensayo, se pudo determinar que, la mayor frecuencia de acercamientos y deposición de bolsas expermáticas se causó entre el 1% y el 47% de Movilidad relativa con una mayor incidencia entre el 35% y el 47%, lugar éste donde fueron encontrados los compuestos de tipo Terpenoides, confirmando así la presencia de sustancias con facultades atrayentes sobre los machos adultos de *Oiketicus*, en las muestras analizadas.**

---