

Manejo del **picudo negro del banano** en Rapa Nui mediante feromonas



Natalia Olivares P.*

Ingeniera Agrónoma, Mg. En Cs. Agronómicas y Ambientales
Investigadora INIA La Cruz



Alejandro Morán V.

Ingeniero Agrónomo
Investigador INIA La Cruz

📌 **Figura 1.** Adulto de picudo negro del banano, *C. sordidus*.



* Natalia Olivares dejó de pertenecer a INIA el 31-10-2021.

Las feromonas corresponden a señales químicas que individuos de una misma especie utilizan para comunicarse y son una alternativa segura para el control de insectos plaga.

El picudo negro del banano *Cosmopolites sordidus* (Germar) es un coleóptero de la familia Curculionidae, de origen indomalayo, reportado en Rapa Nui por primera vez en 1980 (Figura 1). Es un insecto oligófago, es decir, que se alimenta de especies vegetales de una misma familia o familias afines. Sus principales hospederos pertenecen a la familia de las musáceas, que incluye al plátano y al banano, siendo considerada la plaga más importante a nivel mundial para estos cultivos.

El picudo negro presenta una metamorfosis completa con estados de desarrollo de huevo, larva, pupa y adulto. Su ciclo comienza cuando las hembras, luego de aparearse, oviponen en plantas de todas las edades, casi siempre sobre el cuello del cormo, muy cercano al nivel del suelo. Las larvas se encuentran en el interior de galerías en los tejidos de su hospedero donde se alimentan, se desarrollan y se transforman en pupa, hasta alcanzar el estado adulto.

El daño directo de esta plaga sobre las plantas de plátano se produce por la alimentación de las larvas, ya que las galerías que construyen en el cormo y pseudotallo reducen

la absorción y transporte de agua y nutrientes, disminuyendo el vigor de las plantas, atrasando la floración e, incluso, pudiendo provocar la caída de estas antes de la maduración de la fruta. En forma indirecta, aminoran la productividad y aumentan la susceptibilidad a otras plagas y enfermedades, acortando la vida del cultivo. Una sola larva puede matar a un hijuelo si ataca el punto de crecimiento de la planta, por lo que poblaciones altas del insecto en plantaciones nuevas pueden limitar seriamente el establecimiento de nuevas áreas productivas.

En relación al manejo de la plaga se han evaluado distintas alternativas a nivel global, partiendo por aplicaciones de plaguicidas, ya sea en la base del tronco y sus alrededores (drench), o bien, aplicaciones directas al pseudotallo denominadas “pinchazos”. Debido a que los picudos negros pasan gran parte de su ciclo en el interior de las plantas, la eficacia de este tipo de aplicaciones de insecticidas ha sido baja, siendo preciso realizar varias aplicaciones para obtener un control satisfactorio, con los consiguientes riesgos como contaminación del medio ambiente y exposición de los aplicadores a sustancias tóxicas.

Durante el desarrollo del proyecto apoyado por FIA, “Programa de Manejo Integrado de Plagas Biointensivo, con productores familiares hortofrutícolas de Rapa Nui”, se abordó la problemática asociada a las plantaciones de plátano en Rapa Nui, específicamente, la presencia de esta plaga en una amplia parte de la isla. La estrategia definida integró distintas herramientas como el monitoreo destructivo; limpieza de cormos de los hijuelos, previa a la plantación; establecimiento de nuevas plantaciones en suelos mantenidos en barbecho; y una primera experiencia en el uso de feromonas.

Las feromonas corresponden a señales químicas que individuos de una misma especie utilizan para comunicarse y son una alternativa segura para el control de insectos plaga. En el caso del picudo negro del banano, es el macho quien emite la feromona que atrae a la hembra, para poder encontrarse y aparearse.

El uso de feromonas se puede enmarcar en dos estrategias:

- **Monitoreo:** solo para su detección.
- **Control:** puede ser abordado de dos modos; captura masiva (atraer y matar) o disrupción sexual (prevenir el encuentro y posterior



Figura 2. Distribución de trampas de feromonas para picudo negro del banano en Rapa Nui.



Figura 3. Instalación de trampas de feromonas para picudo negro del banano.

apareamiento, interrumpiendo la comunicación química entre el macho y la hembra).

En Rapa Nui se utilizaron feromonas M2i Biocontrol-Francia para captura masiva de adultos, que son específicas para la especie *C. sordidus* y cuentan con un radio estimado de acción de 15 m alrededor del punto de instalación, y una persistencia estimada de tres meses. Se instalaron en diciembre de 2019, en los sectores con mayor presencia de plátanos: Orito, Mataveri, Kahurea, Hanga Roa y Te hoe manu (FIGURA 2). La dosis utilizada correspondió a cuatro trampas/hectárea (FIGURA 3), el atrayente de la trampa fue cambiado a los nueve meses y se registraron las capturas obtenidas por sector con una frecuencia quincenal durante 16 meses, para considerar posibles variaciones estacionales de la actividad del insecto.

En el sector de Orito (FIGURA 4), previo a la instalación de las trampas, se constataron los ataques más intensos de la plaga, con daños visibles en plantas y pérdidas de plantaciones nuevas. Orito tuvo capturas durante todo el periodo (FIGURA 5) y representó la mayor densidad del picudo negro durante el monitoreo, registrándose capturas



Figura 4. Distribución de trampas de feromonas en Orito, Rapa Nui.

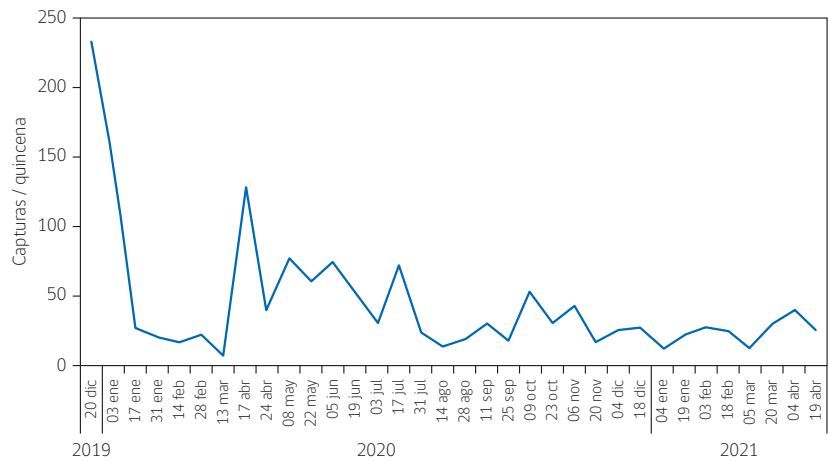


Figura 5. Capturas de picudo negro del banano en Orito, Rapa Nui, 2019-2021.

promedio de 58 picudos/trampa. A los cuatro meses se observó un aumento de las capturas, para luego volver a bajar hasta estabilizarse a los 12 meses en un promedio de 7 insectos/trampa. Esto significó una reducción de un 88 % en relación a las capturas iniciales. A los 16 meses las capturas promediaron 8 picudos/trampa, correspondiendo a un 86 % de reducción, en comparación a las capturas al momento de instalar las trampas.

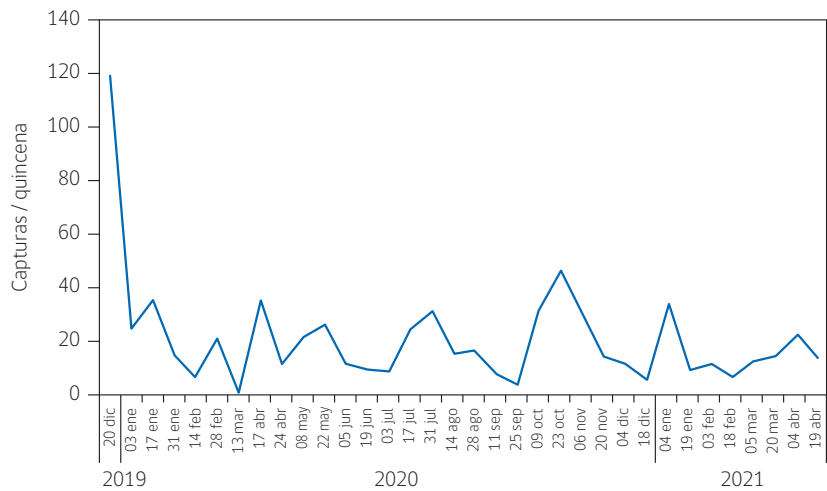
En Mataveri (**FIGURA 6**) se registraron altas capturas desde la instalación de las trampas, alcanzando un promedio de 24 picudos/trampa (**FIGURA 7**). Posterior a esto, se redujeron las capturas manteniéndose en niveles menores y relativamente constantes durante todo el monitoreo. A los 12 meses, la reducción de las capturas alcanzó un 92 %, con una media de dos insectos/trampa, llegando a un 85 % a los 16 meses (18 insectos/planta).

En Kahurea (**FIGURA 8**) se observó un comportamiento similar a las dos zonas anteriores. Apenas las trampas estuvieron instaladas, las capturas fueron altas y permanecieron así durante el primer mes, alcanzando los 40 picudos/trampa. Posteriormente se redujeron, manteniéndose frecuentes y con relativa constancia con el correr del tiempo (**FIGURA 9**). A los 12 meses las capturas alcanzaron en promedio los siete insectos/trampa, mostrando una reducción de un 92 % en relación a las capturas iniciales, y a los 16 meses este valor alcanzó los 16 picudos/trampa, lo que significó una reducción de un 83 %.

En Hanga Roa (**FIGURA 10**), las trampas comenzaron a capturar picudos negros desde las primeras evaluaciones, las que alcanzaron los 24 insectos/trampa. El efecto de las trampas no se evidenció con la misma claridad que en los sectores previos (**FIGURA 11**), sin embargo, condujo a la reducción de las capturas de forma paulatina durante la temporada. A los 12 meses, alcanzó un 81 %, con un promedio de captura de nueve picudos/trampa.



➤ **Figura 6.** Distribución de trampas de feromonas en Mataveri, Rapa Nui.



➤ **Figura 7.** Capturas de picudo negro del banano en Mataveri, Rapa Nui, 2019-2021.



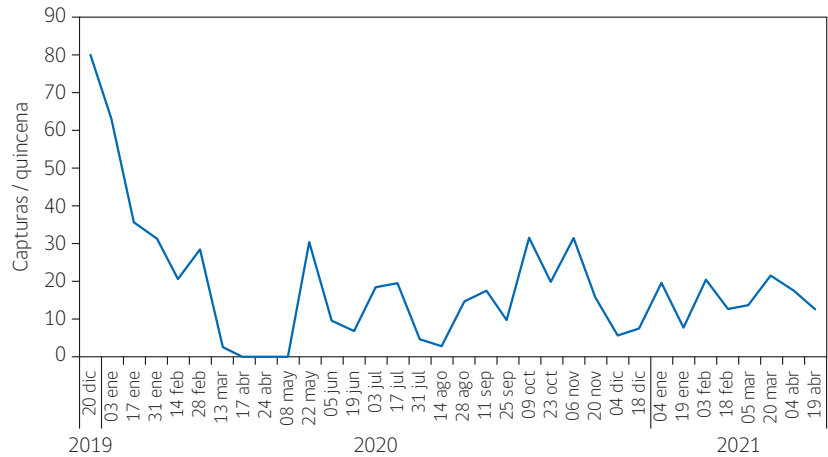
➤ **Figura 8.** Distribución de trampas de feromonas en Kahurea, Rapa Nui.

En Te hoe manu (**FIGURA 12**), las capturas alcanzaron inicialmente 20 picudos/trampa. No obstante, presentaron un comportamiento variable durante los primeros siete meses. Pero, al igual que en los otros sectores en los que se instalaron trampas, siempre conducente a la baja (**FIGURA 13**). A los 12 meses, las capturas promediaron ocho insectos/trampa, con una disminución de un 80 %, llegando a los 16 meses a los cinco picudos/trampa, lo que implicó una reducción de un 88 %.

Sobre la base de los resultados es posible señalar que las trampas de feromonas fueron capaces de capturar machos y hembras de picudo negro del banano, bajo las condiciones de Rapa Nui. Al analizar a los adultos obtenidos desde las trampas se pudo determinar que el 61 % de los individuos correspondió a hembras de *C. sordidus*. El efecto de las trampas se mantuvo en el tiempo, incluso a los nueve meses, momento en que se realizó el recambio del líquido atrayente, ampliando la vida útil de esta herramienta. Bajo estas condiciones fue posible obtener reducciones de las capturas a los 16 meses, por sobre un 85 % en promedio.

El efecto de las trampas se evidenció con mayor claridad en las áreas con mayores poblaciones de picudo, presentando altos valores de capturas a partir de los primeros meses. En zonas con menores poblaciones se observó un efecto variable, pero siempre conducente a la baja de las capturas durante la temporada.

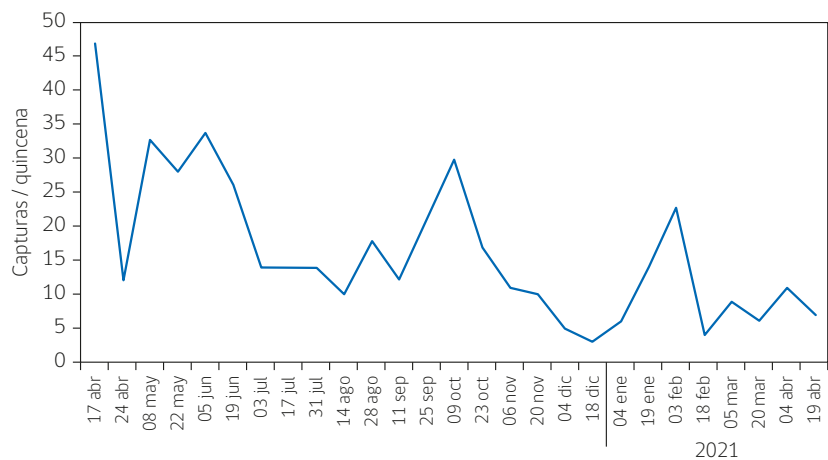
Después de las altas capturas iniciales hubo en los meses siguientes una captura de adultos constante, pero siempre más baja que al principio. Esto puede ser atribuido a la emergencia natural de los adultos en las zonas bajo la acción de las feromonas; pudiendo interpretarse, además, como un indicador de la actividad del insecto que se presenta en Rapa Nui durante toda la temporada.



➤ **Figura 9.** Capturas de picudo negro del banano en Kahurea, Rapa Nui, 2019-2021.



➤ **Figura 10.** Distribución de trampas de feromonas en Hanga Roa, Rapa Nui.

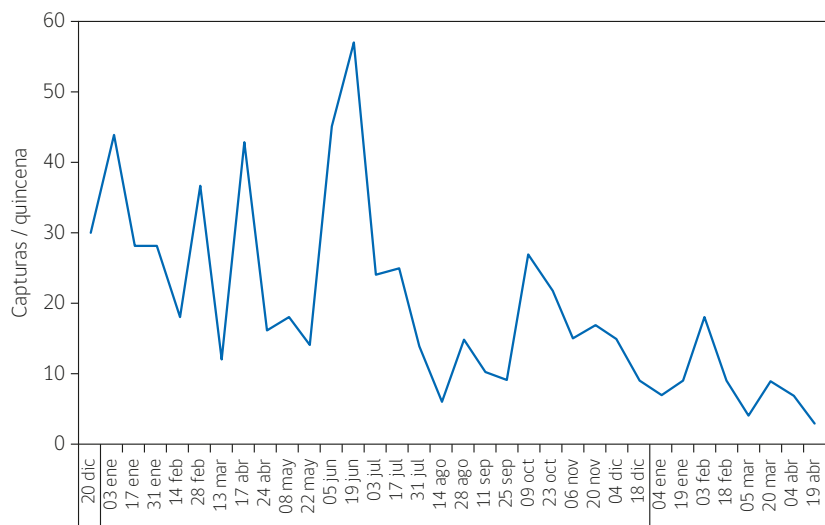


➤ **Figura 11.** Capturas de picudo negro del banano en Hanga Roa, Rapa Nui, 2019-2021.



📍 **Figura 12.** Distribución de trampas de feromonas en Te hoe manu, Rapa Nui.

Se reconoce que el uso de feromonas es una herramienta eficaz para el monitoreo y control del picudo negro del banano, pudiendo disminuir en el tiempo las poblaciones de este insecto plaga, presente en las plantaciones de plátano de Rapa Nui. Sin embargo, hay que considerar que este instrumento afecta solo a los insectos adultos y no impide el desarrollo de larvas que ya se han alojado en los cormos o pseudotallos de forma previa a la instalación de las trampas. Por esto, es necesaria la implementación de prácticas de anticipación complementarias como la inspección y limpieza del material vegetativo a establecer, para eliminar de ellos huevos y larvas; prácticas que son conducentes a la obtención de plantaciones con mayor potencial sanitario y productivo, y sin depender de aplicaciones de plaguicidas de síntesis química. **TA**



📍 **Figura 13.** Capturas de picudo negro del banano en Te hoe manu, Rapa Nui, 2019-2021.