

INIA LAS BRUJAS
BIBLIOTECA

URUGUAY



PIOJO DE
SAN JOSE



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA
CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS
"ALBERTO BOERGER"

ESTACION EXPERIMENTAL "LAS BRUJAS"
CANELONES - URUGUAY

INIA - LAS BRUJAS
BIBLIOTECA

PIOJO DE SAN JOSE

Este Boletín de Divulgación ha sido preparado por los técnicos del Proyecto Protección Vegetal, J. Carbonell Bruhn y J. Briozzo Beltrame, y del Servicio de Información del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger"

BOLETIN DE DIVULGACION Nº 30
Marzo de 1975

AÑO DE LA ORIENTALIDAD

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA
Realización Gráfica en Dirección de Suelos y Fertilizantes
Garzón 456
MONTEVIDEO - URUGUAY

Edición Amparada por el
Art. 79 de la Ley N°. 13.349

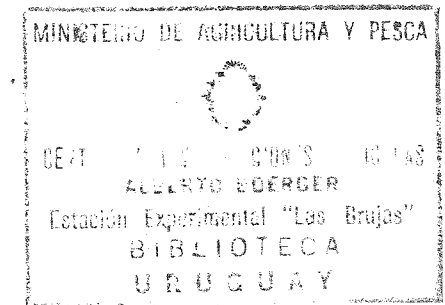
Depósito Legal N° 66.603

CARATULA: Manzano con ramas secas por un ataque grave del piojo de San José y detalle de una rama invadida por una colonia.

I. INTRODUCCION

El piojo de San José, plaga de los frutales de pepita, es una plaga potencialmente primaria en nuestros montes frutales, generalmente dominada. En forma local, puede causar seria preocupación a muchos fruticultores. En manzanos y perales llega a provocar daños graves y, con menor frecuencia, en durazneros. Su difusión alcanza nivel mundial, perjudicando varias especies frutales de hoja caduca.

Técnicamente se denomina **Quadraspidiotus (= Aspidiotus) perniciosus** Comst.



II. DESCRIPCION DEL ATAQUE Y DAÑOS.

Los fruticultores conocen, en general, la importancia que tiene el ataque de piojo. Prueba de ello son las medidas inmediatas que toman para erradicarlo de sus plantaciones. Las plantas enfermas se debilitan progresivamente, se secan las ramas más atacadas y es frecuente, en plantaciones muy perjudicadas, ver árboles totalmente aniquilados. Generalmente las ramas finas infestadas se secan en la estación. Es normal que cuando el piojo de San José avanza, lo haga en forma grave, y en una sola estación de actividad pueden secarse hasta un 20 % de las ramas finas produciendo sensibles pérdidas en la producción por calidad y volumen. Los árboles atacados toman un aspecto característico, siendo reconocidos de inmediato por quienes están familiarizados con este tipo de daños. En las partes periféricas de la copa se encuentran sectores despoblados de hojas; en primavera, al brotar las plantas, las yemas correspondientes a las ramas más invadidas, aunque no muertas, no mueven y permanecen casi totalmente dormidas durante toda la estación de actividad.

Es típico que las infestaciones en los montes evolucionen a partir de focos aislados, que comprenden una o más plantas, y dentro de éstas en alguna rama, principalmente en la vecindad de las yemas y ramas del año. Normalmente se puede tolerar la presencia del piojo, pero debe controlarse su "quietud" o "movimiento" cuando se realiza la cosecha y aún antes, al ver las características manchas rojizas (en principio en la zona del pedúnculo y del cáliz, más tarde sobre todo el fruto) que ellos producen en la fruta desde noviembre en adelante. Durante la poda hay que proceder en igual forma para localizar los focos.

Muchas veces sucede que sin ser grave el ataque para las plantas, se determina en la recolección un porcentaje alto de frutas afectadas por el piojo, lo cual influye en el valor del producto; por lo tanto se deben tomar las medidas que correspondan para la próxima estación.

Frente a determinados factores, el ataque puede tener un ritmo creciente que en 3 ó 4 años llega a aniquilar el árbol o gran parte del mismo, resultando difícil su recuperación. En estas circunstancias la planta se encuentra cubierta por una costra de piojos, sobre todo en las ramas de diámetro menor, constituida por capas de escamas vacías y debajo de ellas, si la rama aún está viva, se encuentran piojos activos.

Descripción de la plaga

El piojo de San José es un insecto que ha modificado notablemente su estructura por sus hábitos de vida. El cuerpo se encuentra cubierto por una escama o escudo protector, de consistencia más o menos dura, de color gris (varía del gris claro al gris oscuro y aún casi negro). Observando con una lente de aumento de mano, de escasa potencia, se ven escamas circulares y escamas alargadas, ligeramente ovaladas. Bajo las mismas se encuentran los cuerpos de los insectos. Las escamas circulares corresponden a las hembras; levantando el escudo con un alfiler, se observa el cuerpo de color amarillo, de forma casi circular, ligeramente arriñonado, sin patas y sin alas. Las escamas alargadas son propias de los machos y si procedemos como se dijo anteriormente, se ve que su cuerpo tiene forma semejante a la escama que lo protege, pero con la diferencia de que cuando llegan al estado adulto tienen todos los elementos típicos de un insecto: tres pares de patas, alas, y antenas. Su color es amarillo y sus ojos rojos.

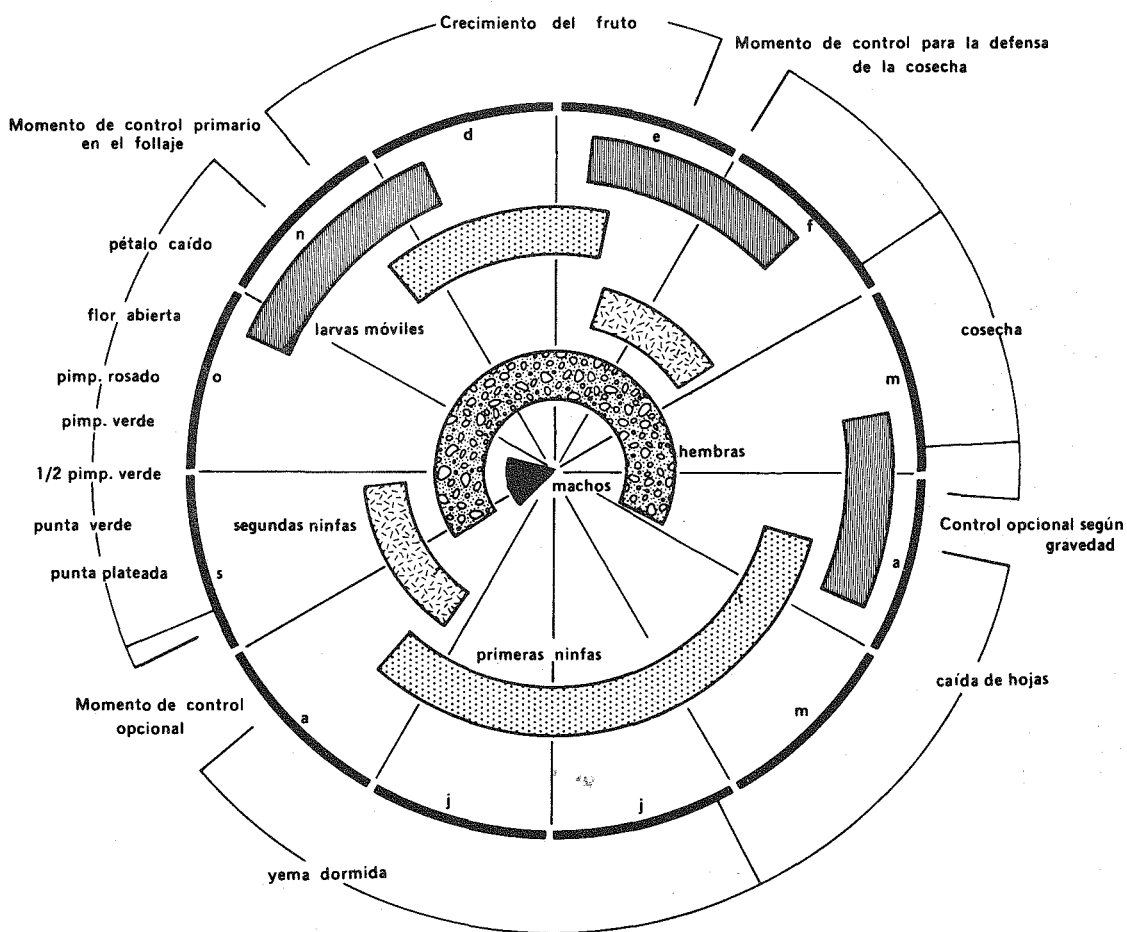
En el proceso de crecimiento, desde larva a adulto, las escamas que cubren su cuerpo tienen distintos tamaños y matices.

Ciclo anual y hábitos

Las hembras adultas son vivíparas y las larvitas que emergen de su vagina tienen tres pares de patas. Más o menos rápidamente salen de abajo de la escama materna para buscar un sitio donde clavar su aparato bucal, muchas veces en la vecindad de la hembra madre, pero otras avanzan hacia las partes menos leñosas del árbol. Las hembras ubicadas sobre ramitas florales o cercanas a las inserciones de las ramas del año, son las que provocan los ataques sobre frutos y ramas jóvenes. A medida que la intensidad de ataque aumenta, la dispersión de las larvitas se hace en todo sentido y finalmente se observa al árbol totalmente cubierto por el piojo.

En cuanto la larva móvil elige el sitio donde transcurrirá el resto de su vida, se inmoviliza y excreta una sustancia que forma la escama, la cual aumenta progresivamente de tamaño en función del propio desarrollo del cuerpo del piojo. Después de la primera muda se formaliza la diferenciación sexual. Externamente, se observa por el alargamiento de la escama bajo la cual evoluciona el macho. La actividad de los machos ocurre en primavera, alcanzando su máxima expresión en setiembre, decayendo después. Un incremento de actividad ocurre en otoño.

Para llegar al estado adulto los piojos sufren dos mudas. Las hembras presentan varias



Esquema del comportamiento biológico anual del piojo de San José en las condiciones de Uruguay con relación al ciclo vegetativo del manzano, indicando las oportunidades de más eficiente control.

formas diferentes, de las cuales las más caracterizadas son: escama blanca, aspecto que toma cuando la cochinilla es muy joven; escama negra, color que toma antes de la primera muda y forma bajo la cual pasa el invierno (ambas formas corresponden a las primeras ninfas). Luego de la primera muda se amarillea suavemente el centro de la escama y se forma un margen gris (esta etapa se denomina segundas ninfas); luego de la segunda muda, ya hembra adulta, la escama se agranda tomando más amplitud el margen gris.

La presencia de mayor proporción de hembras en los montes se constata, en forma creciente, desde fines de agosto, culminando en octubre el ciclo de primavera. El ciclo de verano culmina en enero.

La presencia de larvas móviles no es igual durante el año. La emergencia de las larvas desde las hembras en postura ocurre en tres períodos: **primer período**, después de la floración, entre fines de octubre y primera semana de diciembre; **segundo período**, durante enero hasta parte de febrero; **tercer período**, desde la segunda semana de marzo a fines de abril.

Toda esta información sobre el comportamiento evolutivo del piojo de San José es resultado de observaciones quincenales realizadas en nuestra área de cultivo de manzano en un período de dos años.

III. CONTROL.

El control del piojo de San José mediante la utilización de agentes químicos contempla dos aspectos básicos: evitar los daños que con alguna frecuencia causan la muerte de árboles (hasta aniquilamiento de la plantación) y la protección de la fruta preservándola de lesiones que la desvalorizan. En las infestaciones endémicas este segundo caso toma cierto incremento durante la estación, si bien la vida de la planta se ve defendida por aplicaciones de insecticidas más o menos oportunas.

Gran parte de nuestros cultivadores de manzanos normalmente efectúan un control de plagas con insecticidas a base de parathion, lo que significa que alguna pulverización ocurre en los momentos más adecuados para proteger la fruta del ataque del piojo.

Se han observado quintas donde el problema de esta plaga adquiere magnitud a través de varios años, y sin producir muerte de plantas, disminuye el crecimiento, limita la producción y naturalmente desmerece la calidad de las cosechas. Creemos que el fenómeno se debe, en esencia, a falta de oportunidad de las aspersiones y a un programa combinado de aplicaciones sobre yema dormida y follaje, poco eficiente.

Los problemas graves no se solucionan con pulverizaciones invernales de prebrotación o sobre follaje en forma independiente. Es necesario combinar el mecanismo. Los controles en yema dormida son buenos, pero no absolutos. Se logra una aceptable protección de las plantas, pero puede no lograrse una buena defensa de la calidad de la cosecha.

Las pulverizaciones deben realizarse con máquinas de alto volumen y presiones no menores a 28 kilos por centímetro cuadrado (400 libras por pulgada cuadrada, óptimo 600 libras).

Control en yema dormida: Los estudios biológicos realizados permiten establecer que la eficiencia del control no aumenta con la cercanía de la pulverización a la brotación del árbol. Esto se asevera, en principio, teniendo en cuenta la manera de invernarse del piojo. Desde abril hasta principios de agosto predominan las formas juveniles (primeras ninfas) y desde esa fecha, las formas adultas. Las segundas ninfas son estados evolutivos transitorios preponderantes durante un corto período, alcanzando su máximo en no más de un mes (agosto). Podemos deducir entonces que un control tarde en prebrotación, encuentra la natural resistencia de una proporción mayor de las hembras adultas.

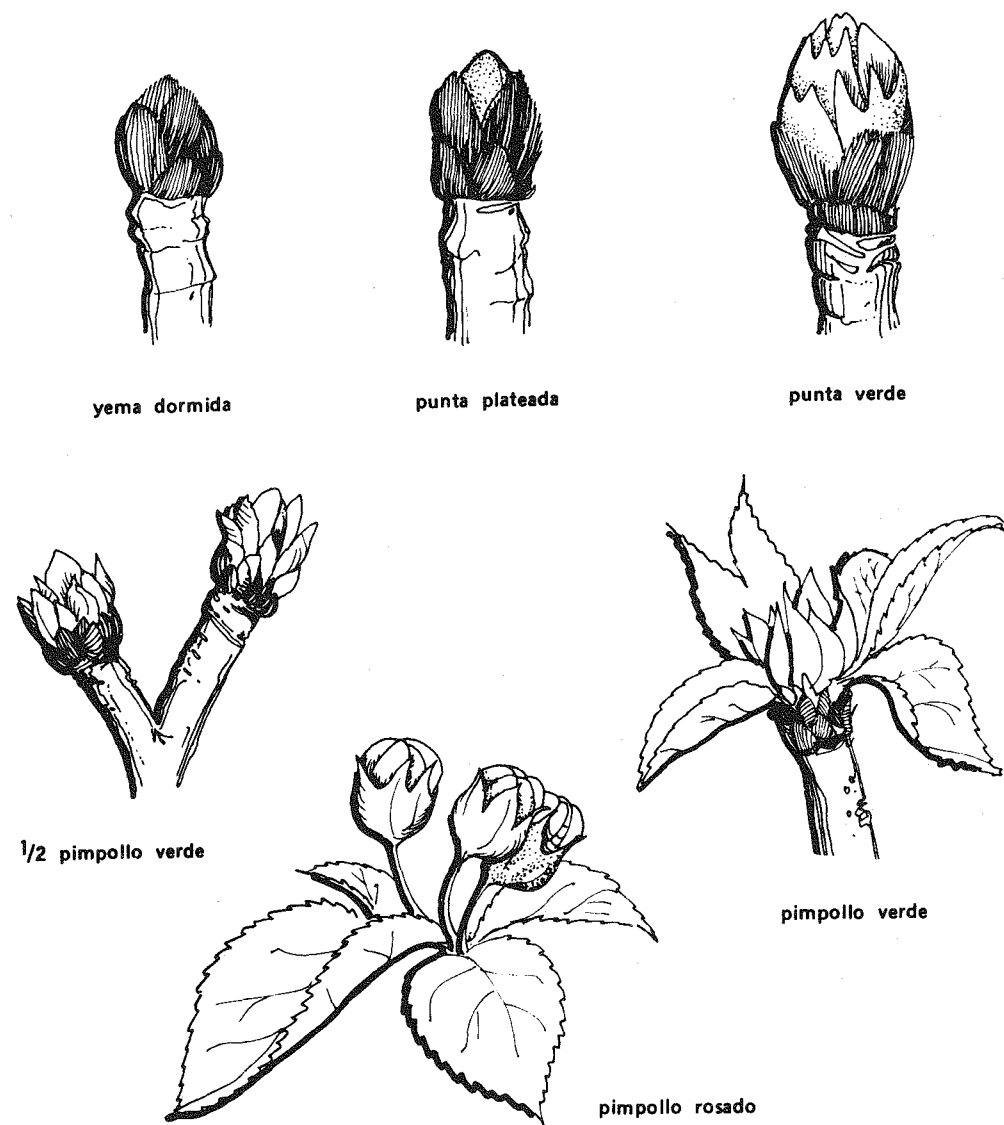
Control en follaje: La eficiencia de este control está condicionada por la oportunidad en que se realiza la pulverización. El momento más recomendable es cuando ocurre la emergencia de las larvas de las hembras que evolucionan desde el invierno. El mes crítico es noviembre. Otros períodos reproductivos son entre enero y febrero y más tarde después de la cosecha. De todas maneras el mejor control se logra mediante oportunas pulverizaciones en noviembre. Si se hacen recuentos de formas larvales en relación a las hembras presentes es posible establecer correctamente el momento óptimo para el tratamiento, de lo contrario conviene efectuar una, dos o tres pulverizaciones de acuerdo con la importancia del problema que crea el piojo, repitiéndose en los siguientes períodos reproductivos. Cuando se hace más de una pulverización para un mismo período reproductivo se repite a los 10 - 15 días.

Control químico del Piojo de San José
Resultados experimentales obtenidos de trabajos de campo.

Insecticida y Dosis por 100 lt. de agua	Recuentos				Porcentaje de Control
	Pretratamiento 25 de setiembre		Postratamiento 10 de enero		
	Muertas	Vivas	Muertas	Vivas	
1. Aceite Dormant 3 lt.	822	178	985	15	73,5
2. Aceite Dormant 5 lt.	779	221	983	17	75,7
3. Ac.Dormant 2 lt. +Parathion CE 50 % 150 cc.	812	188	992	9	85,0
4. Ac.Dormant 2 lt. +Ethion 4 EC, 100 cc.	808	192	994	7	88,6
5. Ac.Dormant 2 lt. +Mezcla sulfocálcica, 3 lt.	824	176	969	33	41,1
6. Ac. Dormant 2 lt. +Mezcla sulfocálcica, 6 lt.	780	220	990	10	85,7
7. Ac.Superior 700 cc. +Parathion CE 50 % 170 cc.	764	236	998	2	97,0
8. Ac.Triona 1.250 cc. +Ethion 4 EC, 125 cc.	815	185	998	3	94,3
9. Folidol oleoso 750 cc.	769	231	987	14	78,5
10. Ac.Triona 1.250 cc. +Parathion CE 50 % 150 cc.	740	260	999	3	95,9
11. Supracid CE 40 % 180 cc.	809	205	999	1	98,3

Las aplicaciones de los tratamientos 1 a 6 se hicieron en prebrotación (29 de setiembre) y la de los tratamientos 7 a 11 en máxima presencia de formas larvales móviles (21 de noviembre). Los recuentos postratamiento se hicieron después de transcurrido un año para medir la intensidad de repoblación del piojo. Los dos recuentos incluyen a las formas vivas y muertas en todos sus estados evolutivos excluyendo las formas larvales móviles. El porcentaje de control surge de la aplicación de la fórmula de Thompson que relaciona los recuentos de pre y postratamiento de tratados y testigo sin tratar. Hay una mayor eficiencia de control en las pulverizaciones realizadas sobre follaje (noviembre) que en los de prebrotación, destacándose en cada caso los tratamientos más eficaces.

**ESTADOS DE FLORACION
DEL MANZANO**



BOLETINES DE DIVULGACION

Publicados hasta la fecha:

- nº 1. Trigo. Junio de 1969
- nº 2. Manejo de Ganado de Carne. Agosto de 1970
- nº 3. Selección de Ganado de Carne. Agosto de 1970
- nº 4. Fertilizantes. Octubre de 1970
- nº 5. Fertilización de Pasturas. Enero de 1971
- nº 6. Certificación de Semillas. Febrero de 1971
- nº 7. Manejo de Ganado Lechero. Marzo de 1971
- nº 8. Lino. Abril de 1971
- nº 9. Clima y Agricultura. Mayo de 1971
- nº 10. Trigo. (En preparación)
- nº 11. Suelos. Julio de 1971
- nº 12. Maíz. Agosto de 1971
- nº 13. Maní. Junio de 1972
- nº 14. Cultivo de la Papa en Suelos Arenosos. Julio de 1972
- nº 15. Sorgo Forrajero. Octubre de 1972
- nº 16. Girasol. Octubre de 1972
- nº 17. Mejoramiento de Pasturas en la Zona Este. Diciembre de 1972
- nº 18. Mejoramiento de Pasturas en la Zona de Basalto. Enero de 1973
- nº 19. Mejoramiento de Pasturas en la Zona de Cristalino. Mayo de 1973
- nº 20. Control de Malezas en Pasturas. Julio de 1973
- nº 21. Manejo de los polinizadores en los semilleros de leguminosas forrajeras.
Agosto de 1973
- nº 22. Arroz. Octubre de 1973
- nº 23. Fertilización de Frutales. Diciembre de 1973
- nº 24. Calidad de las Semillas Finas. Diciembre de 1973
- nº 25. Sorgo Granífero. Marzo de 1974
- nº 26. Maíz. Abril de 1974
- nº 27. Mejoramiento de Pasturas Naturales. Mayo de 1974
- nº 28. Manejo de Pasturas Naturales. Junio de 1974
- nº 29. Remolacha Azucarera. Diciembre de 1974