

totalmente de la fórmula. Otra razón para disminuir el uso de melaza es el concepto de Leng según el cual no es el contenido de energía digestible del alimento lo que determina la productividad, sino la relación proteína/energía de la dieta.

El único componente constante, aun cuando en proporciones variables, es la urea. Al respecto, Becerra (1988) encontró que un nivel de 10% mantiene la concentración de amoníaco ruminal por encima del porcentaje mínimo requerido para una producción óptima de proteína microbiana que es de 5 mg/100 ml de líquido ruminal, según Satter y Roffler (1977). Sin embargo, Leng (1988) recomienda mantener los niveles de amoníaco ruminal alrededor de 20 mg/100 ml de líquido ruminal cuando se trata de animales en pastoreo en zonas tropicales, lo cual obliga a revisar el aporte de urea que debe corresponder al bloque.

En cuanto a los otros componentes del bloque, los minerales ocupan papel importante, junto con las fuentes de proteína verdadera, que puede ser sobrepasante, representada por harinas de leguminosas o por follaje de árboles diversos. La incorporación de sustancias controladoras de la microfauna ruminal (protozoarios) se ha estado ensayando.

De las anteriores consideraciones, se desprende que el valor nutritivo del bloque se basa en el aporte de amoníaco para la fabricación de aminoácidos por parte de las bacterias ruminales.

Además, el bloque puede ser muy útil para ofrecer los requerimientos minerales del animal en forma económica y eficiente y como vehículo de medicamentos como los antiparasitarios y defaunadores. Es claro que, debido a los niveles limitados de consumo, el bloque no es un medio apropiado para satisfacer los requerimientos de alimento sobrepasante en el rumiante, pero sí puede aportar alguna parte de este, de acuerdo a la calidad de los componentes.

Varios investigadores han reportado la influencia del bloque para potencializar la utilización de alimentos, obteniéndose rendimientos mayores cuando se suministra bloque a voluntad más

se ofrece concentrado solo (Kunju, 1989; Sansoucy, 1987; Gill, 1989). Según resultados obtenidos en el trópico húmedo colombiano (Becerra y David, 1991), el bloque puede aumentar significativamente la ganancia de peso en vacas mestizas (Bos taurus x Bos indicus) mantenidas en pastoreo durante la época de lluvias, lo cual está asociado con una disminución del intervalo entre partos.

Sin embargo, el mayor valor que tiene el bloque como suplemento alimenticio para los rumiantes en el trópico, se puede apreciar durante la sequía, cuando solo se dispone de alimento fibroso seco (heno en pie, residuos de cosecha, subproductos de la agroindustria). En estos casos se ha logrado disminuir en altos porcentajes las pérdidas de peso vivo (Becerra, 1988).

MANEJO DEL PIOJO HARINOSO DE LOS CITRICOS Y OTROS ORNAMENTALES

FULVIA GARCIA ROA
Investigador CORPOICA
C.I. Palmira

• IMPORTANCIA ECONOMICA

El piojo blanco harinoso de los cítricos Orthezia praelonga Douglas (Homoptera, Ortheziidae) es una plaga registrada en estos frutales desde el año 1973 en Antioquia (ICA, 1973). En 1975 se registró en la localidad de Palmira (Valle del Cauca) atacando árboles de cítricos con infestaciones muy severas acompañadas de fumagina y secamiento de ramas (ICA, 1975).

El reconocimiento de plantas hospederas de Orthezia muestra un aumento permanente de sus huéspedes, registrándose en cultivos como cítricos, brevo y cafeto pero muy especialmente ornamentales y malezas, siendo los crotos y las veraneras los ornamentales que mantienen mayor reservorio del insecto lo cual los convierte en focos permanentes de infestación.

Esta amplia gama de huéspedes asegura el potencial biológico de la plaga, que al no tener suficientes reguladores naturales en el momento, dispara sus poblaciones a niveles muy altos, lo cual trae como consecuencia debilitamiento de las plantas, marchitez y muerte.

Las infestaciones por Orthezia en cítricos también están relacionadas con la eliminación de los depredadores naturales, lo cual es una consecuencia directa de la aplicación de insecticidas.

Esta práctica de control químico, además de ser ineficiente, ha causado serios disturbios en el ecosistema provocando la aparición de nuevas plagas o favoreciendo el crecimiento de las poblaciones de otras, ante la pérdida de equilibrios biológicos.

Orthezia es una seria amenaza para las explotaciones de cítricos del Valle del Cauca y del Viejo Caldas por el daño económico que viene causando la plaga en estos cultivares.

Recientemente se hacen esfuerzos con el fin de generar tecnología para el manejo de esta importante plaga de cítricos en Colombia, y de esta manera reducir las pérdidas en producción que ocasiona la alimentación de las altas poblaciones del insecto.

• ESTUDIOS BIOECOLOGICOS

El ciclo de vida de Orthezia praelonga fue estudiado por Restrepo en Palmira, indicando que los huevos son de forma ovoide guardados por la hembra en un ovisaco, con un período de incubación promedio de siete días.

El insecto pasa por tres instares larvales que duran 31, 35 y 64 días. Los machos adultos de color azul grisáceo, alados, pequeños y muy volátiles viven hasta 8 días. Las hembras, de aspecto blanco ceroso están en actividad cerca de 90 días. La descendencia por hembra es de 85 a 106 ninfas.

Las ninfas pequeñas forman colonias alrededor de la hembra-madre. A partir del segundo instar inician su dispersión en el follaje.

La plaga se localiza preferencialmente en el envés de las hojas. En poblaciones muy altas, invaden toda la superficie foliar encontrándose colonias también en el haz, sobre ramas, flores, tronco y sobre la superficie del suelo.

Como consecuencia de la succión de la savia realizada por adultos y ninfas y las secreciones azucaradas que se producen por la alimentación del insecto, se desarrolla el hongo Capnodium sp. causante de la "fumagina".

La obstrucción que causa esta fumagina a las actividades fotosintéticas trae como consecuencia debilitamiento en la planta, pérdida de fructificación, marchitamiento y muerte de árboles altamente infestados.

METODOS DE MANEJO

• CONTROL CULTURAL

El mantenimiento óptimo de los árboles en aspectos relacionados con manejo de malezas, plateos, fertilización, riegos, podas, etc. servirá de estrategia para lograr el desarrollo de árboles vigorosos y sanos, situación que favorecerá la implementación de un programa de manejo integrado de plagas que afectan los cítricos.

Las inspecciones permanentes al huerto para detectar la presencia de las primeras colonias de Orthezia y por ende de los focos, facilitará el manejo oportuno de la plaga y evitará su dispersión y daño generalizado.

• CONTROL MECANICO

Cuando se detecten pequeños focos de Orthezia estos pueden destruirse manualmente. Para lograr un buen control con este método debe hacerse un recorrido muy completo y frecuente de la plantación, revisando cuidadosamente las ramas y hojas de los árboles para detectar oportunamente las colonias incipientes de la plaga y destruirlas. Sólo empleando una alta periodicidad en la labor se logra impedir la dispersión de la plaga.

• CONTROL BIOLÓGICO MICROBIOLÓGICO

Velásquez et al (1992) realizaron estudios de reconocimiento de agentes benéficos de Orthezia encontrando que los depredadores, aunque en poblaciones bajas en el momento, pueden ayudar a reducir la plaga. Entre los depredadores registrados están Hyperaspis sp. (Coleoptero, Coccinellidae); Ambracius dufouri y Proba vittiscutis (Hemiptera, Miridae); Chrysopa sp. (Neuroptera Chrysopidae) y un díptero Drosophilidae, depredando huevos.

El hongo Colletotrichum sp. determinado por Francia V. de Agudelo fue hallado causando mortalidad en forma natural.

En Brasil y Colombia se evalúan bacterias y otras especies de hongos entomopatógenos contra Orthezia, con resultados promisorios.

Es necesario incrementar y diversificar la fauna benéfica de Orthezia con el fin de sustituir el uso de insecticidas de amplio espectro. Esta práctica de control químico es errática porque además de inefectiva es riesgosa por los múltiples perjuicios que ocasiona a la salud de los operarios de campo, a la estabilidad ambiental, al equilibrio biológico entre plagas y agentes benéficos que al ser eliminados dejan las plagas sin reguladores, ocurriendo explosión de las mismas. A esta serie de inconvenientes se une los altos costos de producción que obligan al agricultor a inversiones cada vez más costosas por la compra continuada de insecticidas y el pago de jornales y equipo para su aplicación.

• CONTROL FÍSICO

Entre las alternativas que se ofrecen para el manejo de Orthezia en cítricos y otras plagas hospedantes, está el control físico. Entre los medios o mecanismos que pueden usarse para conseguir un efecto letal de carácter físico está la acción del agua empleada con suficiente presión para "bañar" los árboles y también el uso de sustancias como jabones y aceites que taponan las vías respiratorias del insecto causando su asfixia. El insecto muere como consecuencia y se observa pegado a las hojas, momificado.

El agua es un agente físico que cuando se asperja con alta presión (200 lbs/pp2) y suficiente volumen (20-30 litros/árbol) a árboles infestados por Orthezia, provoca el desprendimiento de ninfas y adultos.

Evaluaciones realizadas por García et al. (1992) en el vivero Profrutales, en la localidad de Candelaria (Valle del Cauca), demostraron que la acción combinada de agua, jabones, aceite, depredadores y entomopatógenos con prácticas culturales ayudaron a bajar las altísimas poblaciones de Orthezia en cítricos.

El uso de soluciones jabonosas ya formuladas al cinco por mil (5%) ó la preparación de ellas empleando jabón en pasta o un detergente que sean biodegradables en la proporción de dos (2) gramos de jabón por litro de agua, asperjando de 20 a 30 litros de la solución por árbol con una bomba estacionaria que opera a una presión superior a 200 libras por pulgada cuadrada, dirigiendo la aspersión al envés de las hojas, logra reducir notablemente la plaga, en huertos muy infestados.

Se recomienda realizar varias aspersiones o "baños" a los árboles, teniendo el cuidado de intercalar las aspersiones o baños de solo agua en el volumen indicado, iniciando el manejo con solución jabonosa.

La periodicidad de las aspersiones o "baños" dependerá del grado de infestación que se encuentre. Si éstas son muy altas y generalizadas se recomienda cada dos o tres semanas intercalando los tratamientos agua-jabón.

Lo ideal en el manejo de plagas como Orthezia, con un potencial de reproducción tan alto, es manejar los focos, integrado las diferentes metodologías descritas. La detección de focos y su manejo oportuno, impide que se generalice y agrave la infestación.

Otra recomendación importante es que cualquiera que sea el método o métodos a integrar, las labores deben realizarse en el menor tiempo posible en la plantación infestada con el fin de cortar ciclos biológicos de Orthezia.

Los productos no convencionales como las soluciones jabonosas y el uso de agua además de ayudar al manejo de Orthezia van a reducir poblaciones de otras plagas de frutales como áfidos, ácaros, escamas y piojos. Además la alta presión y el alto volumen de agua favorece el desprendimiento de la fumagina y de los estados momificados de Orthezia.

Todas las recomendaciones consignadas para el manejo de Orthezia, son altamente compatibles con los agentes naturales de control, los cuales en el momento son insuficientes pero bajo estrategias de conservación e incremento como las indicadas, tendrán en un mediano plazo una acción más determinante en la regulación de esta plaga.

BIBLIOGRAFIA

1. GARCIA, R. F.; Nuñez B. L.; Varón de Agudelo F.; Reyes E.; 1992. Avances sobre el manejo de Orthezia praelonga Douglas en cítricos. En resúmenes XIX Congreso Socolen. Manizales. p.31.
2. ICA. Instituto Colombiano Agropecuario. 1973 a 1993. Programa de Entomología. Notas y Noticias Entomológicas (material mimeografiado).
3. RESTREPO, G. H.; Ochoa L.P.; León M.G. y De la Cruz. T.. 1991. Ciclo de vida y hábitos de Orthezia sp, plaga de cítricos. En: Resúmenes XVIII Congreso Socolen. Santafé de Bogotá. p.23.
4. VELASQUEZ V.H.; Nuñez B. L. y García R. F. 1992. Avances en el reconocimiento y evaluación de agentes benéficos de Orthezia praelonga Douglas. En: Resúmenes XIX Congreso Socolen Manizales. p.15.

TENDENCIA DE LOS MERCADOS INTERNACIONALES

El Comité Editorial de Novedades Técnicas ha considerado oportuno reproducir el artículo "Exportación de Frutas y Verduras" publicado recientemente en el órgano informativo "Vereda" (vol V No. 8) de la Asociación Nacional de Usuarios del Fondo DRI y la Sociedad de Empresarios del Sector Agropecuario SEA, y que a su vez corresponde a resultados de estudio efectuado por la Corporación Colombiana Internacional -CCI- y la Universidad de los Andes: la información que brindan es de gran utilidad para la toma de decisiones de investigadores, docentes, asistentes técnicos, empresarios y agricultores en general.



"EXPORTACION DE FRUTAS Y VERDURAS"

En el estudio se analizó la información estadística nacional e internacional de oferta y demanda recopilada entre productores, exportadores, representantes y autoridades del sector en los países involucrados en el estudio.

A los productos identificados se les dió la siguiente clasificación:

- **Productos de contraestación:** melón, fresa, habichuela, pimentón espárrago, guisantes.
- **Productos tropicales de volumen:** piña, mango, tangelo, okra, marañón, coco.
- **Productos tropicales que registran importaciones en algunos países:** palmitos, jengibre, guayaba, bananito.
- **Productos exóticos:** mango de azúcar, pitahaya, uchuva, carambola.

Con el propósito de apoyar la divulgación de este tipo de esfuerzos en favor del desarrollo de la agricultura nacional, presentamos el resumen de las oportunidades y riesgos que arrojó el estudio en referencia.

FRUTA FRESCA	OPORTUNIDAD	RIESGO
EL MELON	Consumo a lo largo del año. Preferencia: el Melón Azucarado (especialmente cantal y el de miel). Nov.-Abril.	Exportaciones de EE.UU. (Jun.-Agos). Exportación de México (Nov.-May).
LA UVA DE MESA	La calidad de la uva de mesa colombiana era reconocida en el mercado. El consumo per cápita presenta una tendencia al alza.	Tendencia a la baja en importaciones (aumenta producción interna). EE.UU. y Chile, principales proveedores. Nuevos proveedores: España y México.
EL BANANO	El tercer producto de mayor consumo en fresco. No hay cuotas. Colombia debe reposicionarse en el mercado que ha perdido en los últimos años.	La competencia se va a intensificar como consecuencia de las cuotas europeas. Costa Rica se posiciona con el mejor precio y volúmenes en el mercado (la calidad puede ser factor de diferenciación).
LAS MANDARINAS Y TANGERINES	Tendencia al incremento de las exportaciones. Aceptación de diversas variedades en el mercado. Las variedades de América del Sur son apreciadas. Consumo a lo largo del año, periodo menos abastecido Feb.-Jun. La variedad tangelo se agrupa entre las mandarinas. Buena aceptación en el mercado por su jugo (Abr.-Nov).	Marruscos es un importante proveedor (Sept.-Oct.). EE.UU. abastece el mercado de Dic.-Ene. (época importante en consumo). EE.UU. está en el mercado con la variedad tangelo (Dic.-Mar.)
NARANJA GREY Y POMELOS	Crecimiento, exportaciones. Preferencia variedades rojas jugosas y piel muy delgada.	EE.UU. domina el mercado con 98% de las importaciones.
LA PRESA	Fruta de contraestación, oportunidad en invierno. Mejores precios en Nov.-Mar.	Producción local de junio. Tarifas aduaneras en épocas de producción.

FRUTA FRESCA	OPORTUNIDAD	RIESGO
LA PIÑA	Principal producto de importación de tropicales. Tendencia al incremento de las importaciones. Demanda todo el año con un pico en Mar.-Jun. y bajo en Sep.-Dic. Preferencia por variedades dulces de cáscara amarilla-roja (2.5 libras).	Principales proveedores: EE.UU., Costa Rica y República Dominicana. Baja participación de Suramérica. Menor demanda Sep.-Dic. Esfuerzo importante en promoción.
EL MANGO	Producto dinámico en importaciones. Un alto consumo per cápita. Preferencia por variedades de color (rojo-amarillo). Deben llegar firmes y resistentes para las estanterías. Octubre a Marzo, demanda insatisfecha.	EE.UU. exporta de abril a julio. México exporta de abril a sept. Caribe con bajas cantidades (nov-mar.).
EL AGUACATE	Importaciones dinámicas. Consumo a lo largo del año. Preferencia variedad mexicana (pequeño, liso, oscuro). El fuerte verde es aceptado.	EE.UU. (ene.-nov.) México mayor exportador.
LA PAPAYA	Importación constante a lo largo del año. variedad más aceptada la hawaiana. Mayoristas compran fruta verde. Consumidor roja.	Mercado Pequeño EE.UU. domina con 82%, Tailandia un 7%.
LA GUAYABA	Principalmente mercado étnico. Variedad más conocida pulpa blanca. aceptación en el mercado de jugos. Sep.-Dic. mejores precios	EE.UU. principal proveedor. Brasil el principal proveedor Suramericano.
LA CARAMBOLA	Producto de una gran aceptación en el mercado.	Principal proveedor EE.UU. quien tiene restricciones en el mercado.
LA GRANADILLA	Gran aceptación en el mercado de niños. Promociones directas de supermercados.	
LA PHISALIS	Producción silvestre en Canadá en junio. Producto conocido y muy apreciado principalmente por el canadiense francés. Conocen diferentes alternativas para procesarla.	