

Jornada Técnica

“Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa”

Conclusiones



1. Introducción.

2. Control biológico en fresa: potencial depredador de heterópteros comerciales sobre huevos de *D. suzukii*.

3. Avances hacia la producción sin residuos y mejora de la sostenibilidad.

4. Fundamentos técnicos del control biológico en Fresa.

5. Manejo integrado en cultivos de fresa y frambuesa en Huelva.



Unión Europea

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Andalucía
se mueve con Europa



JUNTA DE ANDALUCÍA

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

Jornada Técnica “Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa”. Conclusiones/ [Miranda, L. et. al.]. - Sevilla. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, 2015. 1-22p. Formato digital (e-book) - (Producción Agraria)

Fresa - Plagas - Control Biológico - Organismo Control Biológico - Parasitoide - Planta Banker.



Este documento está bajo Licencia Creative Commons.
Reconocimiento-No comercial-Sin obra derivada.
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es>

Jornada Técnica “Manejo integrado y control ”. Conclusiones. © Edita JUNTA DE ANDALUCÍA.
Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.
Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
Sevilla, Septiembre 2015.

Autoría:

Luis Miranda Enamorado ¹
Sergio Pérez Guerrero¹
Javier Arizmendi Ruiz²
Andrés Sandoval ³
Manuel Gómez Romero ⁴

1 IFAPA Centro Las Torres-Tomejil
2 Zerya Producciones sin Residuos, S.L.
3 Bioplanet Ibérica
4 Syngenta Bioline.

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

1.- Introducción.

La situación normativa actual que afecta a los fitosanitarios junto con, la cada vez mayor, exigencia por parte del consumidor de una contrastada seguridad alimentaria, hacen que el sector productor de fresa de Huelva tenga que afrontar un nuevo reto que le haga seguir siendo competitivo: la reducción de residuos fitosanitarios en los frutos.

Por esta razón una de los objetivos del Proyecto Transforma de Fresa (PP.TRA.TRA201300.6) , iniciado en 2013, es concienciar a agricultores y técnicos de la sustitución de insecticidas/acaricidas, utilizados hasta el momento, por el uso de enemigos naturales para el control de las plagas más importantes en el cultivo de la fresa: orugas, araña roja, pulgón y trips.

El 13 de mayo de 2015 se llevó a cabo, en el salón de actos de la SAT Grufesa, la Jornada Técnica “Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa”, con el objetivo de dar a conocer a técnicos y a agricultores las últimas novedades en el control biológico de las plagas de mayor importancia en el cultivo de la fresa y la introducción hacia las técnicas de producción sin residuos.

La jornada estuvo estructurada en cuatro ponencias técnicas. En esta ocasión las empresas de control biológico participantes fueron Bioplanet Ibérica y Syngenta Bioline, que expusieron su experiencia en el control biológico de las principales plagas. La empresa Zerya Producciones sin Residuos realizó una introducción hacia la producción sin residuos y la mejora de la sostenibilidad. Y por parte del IFAPA se expusieron los resultados preliminares sobre el potencial depredador de heterópteros comerciales sobre huevos de *D. suzukii*, plaga de reciente introducción en los cultivos de berries en Huelva.



Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

2.- Control biológico en fresa: potencial depredador de heterópteros comerciales sobre huevos de *D. suzukii*.

Ponente: Sergio Pérez Guerrero



Como bien es conocido ya por el sector onubense, *D. suzukii* es una plaga de reciente introducción en los cultivos de frutos rojos de la provincia. Se han descrito daños importantes en Italia, Francia y España; en estos países los cultivos más afectados han sido cereza, vid, arándano, frambuesa y fresa. En nuestro país, se han documentado recientemente pérdidas de hasta el 80% en fresa en otras zonas de España, y el 100% en cereza, produciéndose la pérdida del 100% de la cosecha en producciones ecológicas de ambos cultivos.

Para realizar el control de dicha plaga, entre otras medidas, se puede recurrir al control químico y al control biológico.

Los productos fitosanitarios utilizados para el control son organofosforados, piretrinas y spinosinas, en muchos casos está permitido su uso con autorizaciones excepcionales, y además con inconvenientes como: efectos sobre la fauna beneficiosa e incompatibilidades con el manejo ecológico del cultivo y con manejos de residuo cero en los cultivos.

El principal inconveniente en el control biológico es la falta de conocimiento por tratarse de una especie alóctona. Hasta ahora se tiene conocimiento sobre:

- Control natural: Parasitoides: *Pachycrepoideus vindemmiae* (Chalcidoidea: Pteromalidae) y *Leptopilina boulardi* (Cynipoidea: Figitidae: Eucoilinae). Depredadores: presencia de *Orius laevigatus*, *Cardiasthetus nazarens*, *C. fasciventris* y *Dicyphus tamaninii*.
- Lucha biológica (suelta de OCB): Escasa actividad de control de *Orius majusculus*, *O. laevigatus*, *O. insidiosus* y *Dolotia coriaria* (Staphylinidae) sobre huevos de *D. suzukii*. *Labidura riparia* (Dermaptera) consume larvas y pupas (efectivo en laboratorio).

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

2.- Control biológico en fresa: potencial depredador de heterópteros comerciales sobre huevos de *D. suzukii*.

Ponente: Sergio Pérez Guerrero

Depredadores utilizados:

- *Orius laevigatus*
- *Nesidiocoris tenuis*
- *Macrolophus pygmaeus*
- *Anthocoris nemoralis*

Una de las líneas de trabajo del equipo de entomología del IFAPA es el objeto de esta presentación, realizada por Sergio Pérez Guerrero, Investigador Contratado del Centro IFAPA Las Torres. Para ello se ha realizado el siguiente ensayo de depredación potencial, con los siguientes depredadores y diseño:

Los frutos de arándanos Var. *Star* fueron ofrecidos 24h a *D. suzukii* y posteriormente se realizó un conteo de huevos bajo lupa.

Tratamientos:

- Control: fruto infectado (n=25-30 frutos)
- Control supervivencia depredador: fruto (sin huevos) + 4 adultos depredador durante 72h.
- Tratamiento: fruto infectado + 4 adultos depredador (n=25-30) durante 72 h (luego se retiran los depredadores).

Medidas: nº de adultos de *D. suzukii* emergidos por fruto y porcentaje de adultos con respecto al total de huevos por fruto.



Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

2.- Control biológico en fresa: potencial depredador de heterópteros comerciales sobre huevos de *D. suzukii*.

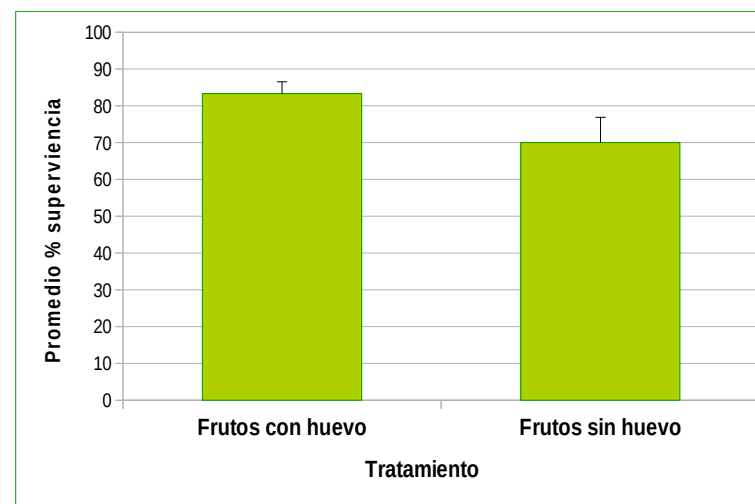
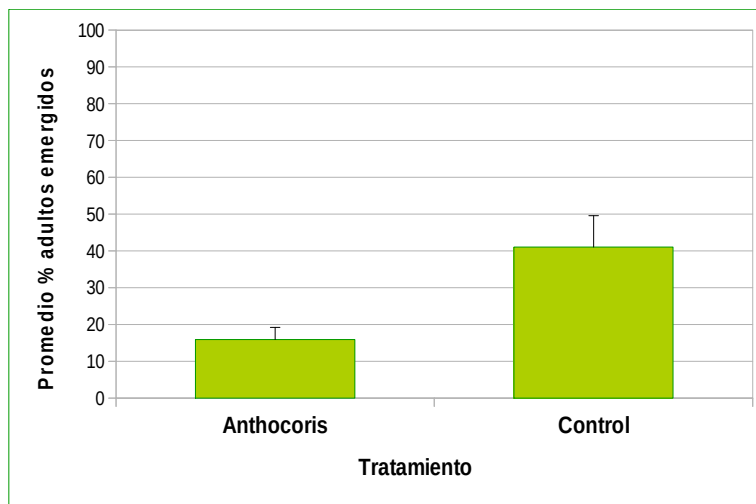
Ponente: Sergio Pérez Guerrero

Las conclusiones del ensayo fueron:

- El número de adultos emergidos fue siempre menor en el tratamiento que en control, aunque sin diferencias significativas para *O. laevigatus*, *N. tenuis* y *M. pygmaeus*.
- *A. nemoralis* fue el hemíptero con mayor supervivencia tras 72 h y produjo (en las condiciones del ensayo en laboratorio) una reducción significativa cercana al 50% del número de adultos emergidos por fruto.
- Estudios pormenorizados y a mayor escala son necesarios para confirmar estos resultados preliminares y la posibilidad de la inclusión de este OCB en estrategias de control integrado de *D. suzukii* en cultivos de frutos rojos.



Fuente:
<http://www.biolib.cz>



Anthocoris nemoralis

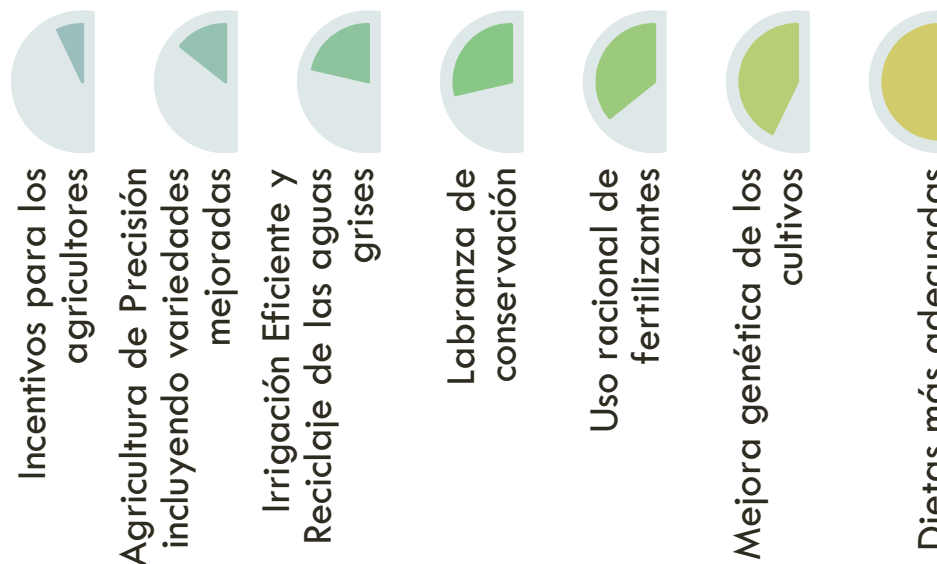
Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

3.- Avances hacia la producción sin residuos y mejora de la sostenibilidad.

Ponente: Javier Arizmendi Ruiz

La sociedad actual demanda cada vez con mayor insistencia a las empresas agrícolas que utilicen técnicas que manejen que les permita producir sin residuos de pesticidas, o con un nivel bajo de los mismos, de tal manera que al consumidor final lleguen alimentos de calidad, seguros y saludables.

Por esta razón, en la segunda presentación de la jornada, Javier Arizmendi, gerente de operaciones de Zerya Producciones Sin Residuos, S.L realizó esta presentación donde define que es “sostenibilidad” y algunas de las medias que propone para llegar a esta sostenibilidad.



Piezas para construir una cultura de sostenibilidad en la agroalimentación

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

3.- Avances hacia la producción sin residuos y mejora de la sostenibilidad.

Ponente: Javier Arizmendi Ruiz

World Summit on
Sustainable Development

Kofi Annan, 2002
WSSD: Una Agenda
Asequible

- Salud
- Agricultura
- Biodiversidad
- Energía
- Agua

¿Qué entendemos por sostenibilidad?

Se define el desarrollo sostenible como la satisfacción de «las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades». (Informe titulado «Nuestro futuro común» de 1987, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo). El desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo. El desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.

¿Para qué mejoramos en sostenibilidad?

Según se define de “Las Reglas de Daly”:

1. Los recursos renovables deben ser utilizados a un nivel igual o inferior a su crecimiento para tener un nivel predeterminado de reservas.
2. Conforme los recursos no-renovables son agotados, los sustitutos renovables deben desarrollarse para mantener el flujo de servicios a través del tiempo.
3. Las emisiones contaminantes deben ser limitadas a la capacidad de asimilación del entorno.

¿Dónde vamos a medir la sostenibilidad?

En la Cumbre Mundial sobre desarrollo sostenible se señalan los diferentes ámbitos donde medir la sostenibilidad. Para el sector agrícola los más relevantes son: agricultura, biodiversidad y agua.

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

3.- Avances hacia la producción sin residuos y mejora de la sostenibilidad.

Ponente: Javier Arizmendi Ruiz

Algunas de las propuestas de cambio que se proponen por ZERYA para llegar a esta sostenibilidad son:

- En la gestión fitosanitaria
- En la nutrición: del análisis foliar al estudio de senescencia.
- En los factores de fitosanidad.

Cambios en la gestión fitosanitaria



La aparición de una especie considerada plaga no implica la necesidad de hacer un tratamiento inmediato.



Se deben establecer umbrales de tratamiento considerando el nivel de infestación, el daño soportable a nivel comercial y su valoración económica frente al coste del tratamiento.



Desarrollar programas de control biológico a largo plazo, conlleva la adopción de muchas otras prácticas más rentables y sostenibles que mejoran el desempeño de la explotación

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

3.- Avances hacia la producción sin residuos y mejora de la sostenibilidad.

Ponente: Javier Arizmendi Ruiz

Algunas de las propuestas de cambio que se proponen por ZERYA para llegar a esta sostenibilidad son:

- En la gestión fitosanitaria
- En la nutrición: del análisis foliar al estudio de senescencia.
- En los factores de fitosanidad.

Cambios en Nutrición:
Del análisis foliar al estudio
de la senescencia

Análisis Foliar

Es a priori

Es una foto fija de los nutrientes absorbibles

En cultivos herbáceos puede ser fácilmente alterada

En cultivos leñosos puede enmascarar carencias más típicas del fruto

Estudio de la Senescencia

Es a posteriori

Nos indica el resultado final de la asimilación de nutrientes.

Revela el comportamiento real de los nutrientes y la concentración o carencia de éstos en el suelo.

Permite planificar y corregir la nutrición en los siguientes ciclos y equilibrar tanto el suelo como el metabolismo de la planta.

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

3.- Avances hacia la producción sin residuos y mejora de la sostenibilidad.

Ponente: Javier Arizmendi Ruiz

Algunas de las propuestas de cambio que se proponen por ZERYA para llegar a esta sostenibilidad son:

- En la gestión fitosanitaria
- En la nutrición: del análisis foliar al estudio de senescencia.
- En los factores de fitosanidad.

Cambios en los Factores de
Fitosanidad



Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

4.- Fundamentos técnicos del control biológico en Fresa.

Ponente: Andrés Sandoval



La tercera presentación de la mañana corrió a cargo de Andrés Sandoval, responsable Técnico de Bioplanet Ibérica, empresa que actualmente trabaja en todos los cultivos de berries de la provincia de Huelva.

El éxito del control biológico de plagas no reside exclusivamente en el hecho de soltar auxiliares en un cultivo. Es necesario hacer un seguimiento periódico del cultivo por parte de los técnicos responsables. Este asesoramiento técnico y el trabajo a pie de campo son fundamentales para alcanzar resultados óptimos en el control de las plagas. Son varios los factores que intervienen en el correcto desarrollo de los depredadores y de los parasitoides. Además habría que añadir que los diferentes manejos del cultivo así como el aspecto varietal, son determinantes a la hora de manejar adecuadamente la estrategia de control de plagas. Algunas de las consideraciones técnicas a tener en cuenta son:

- Condiciones de día corto: alarga el ciclo del depredador, por lo tanto su desarrollo es más lento.
- Condiciones de día largo: acorta el ciclo del depredador, por lo tanto su instalación en el cultivo es más rápida.
- Temperaturas altas y HR baja: promueve el desarrollo del fitófago e interfiere en el desarrollo del depredador.
- Temperaturas bajas y HR altas: Promueve el desarrollo del depredador e interfiere en el desarrollo del fitófago.

De manera lógica, teniendo en cuenta estas dos últimas consideraciones, Bioplanet Ibérica recomienda mojar el cultivo en los momentos en los que la HR es baja y la T^a alta, con pulverizaciones, aprovechando algún tratamiento foliar o bien simplemente pulverizando el cultivo con agua. Esto solo habría que realizarlo en estos momentos puntuales.

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

4.- Fundamentos técnicos del control biológico en Fresa.

Ponente: Andrés Sandoval



Plaga: Araña Roja (*Tetranychus urticae*).

El OCB recomendado por Bioplanet Ibérica para controlar esta plaga es *Phytoseiulus persimilis*. La estrategia de control propuesta es:

- La dosis de suelta recomendada es de 20-25 ind/m².
- Se realizarán sueltas periódicas, semanales, con una dosis media de 3-4 ind/m², de manera uniforme en toda la parcela.
- Estas sueltas comenzarán a realizarse cuando el desarrollo foliar de la planta sea el adecuado, comenzando por la zona perimetral de la finca y continuando en las semanas sucesivas por el resto de la finca, hasta cubrir la totalidad de la superficie.

Como recomendación general:

- Distribución adecuada del producto. En general, el depredador que no se distribuye bien es ineficiente.
- Iniciar los programas de suelta precozmente, apenas se vean las primeras arañas o incluso antes. Lo interesante es que comience a depredar lo antes posible y que comience a deponer los huevos en el invernadero cerca de la presa.

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

4.- Fundamentos técnicos del control biológico en Fresa.

Ponente: Andrés Sandoval



Plaga: Trips (*Frankliniella Occidentalis*).

El OCB recomendado por Bioplanet Ibérica para controlar esta plaga es *Orius laevis*.

La longevidad del adulto de *O. laevis* dependerá de la cantidad y calidad de alimento, pero en condiciones favorables puede durar entre 3-4 semanas.

O. laevis requiere una duración mínima de 10-11 horas de luz y la humedad relativa ha de estar por encima del 50%.

Por lo tanto, los factores fundamentales para el desarrollo de Orius son la temperatura, la alimentación, las horas de luz y la humedad.

La estrategia de control propuesta en este caso es:

- La dosis de suelta recomendada es de 3-4 ind/m².
- Se realizarán 3-6 sueltas , con una dosis media de suelta de 0,5-1 ind/m², de manera uniforme en toda la parcela.
- Estas sueltas comenzarán a realizarse cuando el número de flores sea tal que garantice la correcta instalación del depredador en el cultivo. Este punto se sitúa en el momento en el que el porcentaje de flores abiertas del primer ramo esté por encima del 70% aproximadamente.

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

4.- Fundamentos técnicos del control biológico en Fresa.

Ponente: Andrés Sandoval



Plaga: Pulgones (diferentes especies).

En este caso, el OCB recomendado por Bioplanet Ibérica para controlar esta plaga es *Aphidius colemani*.

Las hembras contactan con un hospedador y se erigen sobre sus patas extendidas hacia delante por debajo del tórax. Moviendo el abdomen hacia delante perfora el pulgón y deposita el huevo en su interior. Todo esto ocurre en menos de medio segundo.

La temperatura óptima son 26 °C. A temperaturas comprendidas entre 18-20 °C, la longevidad de *Aphidius colemani* es de unos 10 días. Rango de temperatura de acción: 12-38°C (pero sobrevive también a temperaturas más extremas).

La estrategia de control es la siguiente:

La dosis recomendada es de 1-2 ind/m².

Se realizarán sueltas periódicas, semanales, con una dosis media de 0,10-0,30 ind/m², de manera uniforme en toda la parcela.

Las intervenciones preventivas con una serie de sueltas a pequeñísimas dosis, a partir del periodo en el cual se prevén las primeras apariciones de pulgones, pueden obstaculizar la acción de este fitófago incluso en las condiciones más difíciles.

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

5.- Manejo integrado en cultivos de fresa y frambuesa en Huelva.

Ponente: Manuel Gómez Romero

La última ponencia de la mañana fue realizada por Manuel Gómez Romero, técnico especialista en IPM de Syngenta Bioline. En este caso Manuel mostró la evolución en la estrategia de manejo integrado que han seguido en su empresa. Por motivos de espacio solo se recogen en estas conclusiones las estrategias actuales para cada plaga, que de manera general se asientan en la suelta de organismos de control biológico (OCB) y la realización de tratamientos fitosanitarios puntuales y preferiblemente localizados en focos.



Plaga: Araña Roja (*Tetranychus urticae*).

En el caso de la frambuesa, y esta es la única plaga que se menciona en su ponencia para este cultivo, el manejo se debe realizar:

- Las sueltas de *Phytoseiulus persimilis* (Phytoline p) se iniciaran inmediatamente después de la primera presencia.
- Si existe alta incidencia inicial, se realiza un aplicación con Vertimec y se inician sueltas 2 semanas después.
- Marcar focos,
- Dosis total: 5-8 ind/ m² (fraccionado en varias semanas).
- Se recomiendan 2-3 introducciones generales de 1-2 ind/m² (frecuencia semanal).
- Posteriormente se hace seguimiento de evolución y se realizan sueltas más dirigidas a zonas de riesgo.

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

5.- Manejo integrado en cultivos de fresa y frambuesa en Huelva.

Ponente: Manuel Gómez Romero



Plaga: Araña Roja (*Tetranychus urticae*).

En el caso de la fresa, el OCB utilizado por esta empresa es fundamentalmente *Phytoseiulus persimilis* (Phytoline p), aunque han trabajado también con *Amblyseius andersoni*. El manejo en el caso de la fresa será el siguiente:

- Tratamientos fitosanitarios preventivos. Importante para asegurar cultivo limpio en la etapa inicial. (antes de las introducciones).
- Muestreos periódicos que permitan detección precoz de focos y el seguimiento de la evolución posterior de la plaga y OCBs liberados (muy importante formación y colaboración de productores y operarios de la parcela).
- Marcar focos y zonas de riesgo de forma visible.
- Aplicación fitosanitaria localizada en focos antes de iniciar las sueltas.
- Introducción de ácaros depredadores tan pronto como sea posible.
- Realizar las suelta de forma fraccionada durante varias semanas.
- Suelas en los focos y alrededor de ellos a alta dosis (hasta un 70 % del producto), mas sueltas generalizadas a baja dosis.
- Tener en cuenta condiciones ambientales y tratamientos fitosanitarios previos.

Semanas de cultivo		OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO					
plagas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	auxiliares	
 ARAÑA ROJA <i>Tetranychus urticae</i>		Vertimec® PhytoLine p Zeldox® Vertimec® Aplicar solo a focos ↓ → 12-15 ind/m² →																																				 <i>Phytoseiulus persimilis</i>	

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

5.- Manejo integrado en cultivos de fresa y frambuesa en Huelva.

Ponente: Manuel Gómez Romero



Plaga: Trips (*Frankliniella Occidentalis*).

Actualmente la estrategia de manejo integrado para el control de trips para Syngenta Bioline se basa en la suela de *Orius laevisgatus* (OriLine I). Han trabajado con otros OCB como *A. swirskii* y *A. cucumeris*, con este último siguen complementando el programa. Además están ensayando con *A. montdorensis* (MontyLine am), actualmente en fase de registro.

El manejo con OriLine I será el siguiente:

- Las sueltas se realizarán cuando las temperaturas mínimas superen los 12-15°C y en condiciones de fotoperiodo largo. Normalmente a finales de Febrero en Huelva.
- Evitar alta intensidad luminosa y temperatura en el momento de la introducción (mañana temprano o por la tarde).
- Mantener botes siempre en posición horizontal y rotando suavemente.
- La dosis total de suelta es de 3 ind/m².
- Se hará de forma fraccionada, durante 2-3 semanas a intervalo semanal / quincenal.
- Primera introducción a dosis más baja.
- Muy sensible a tratamientos químicos. Tener en cuenta persistencia de productos.

Semanas de cultivo	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				
plagas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	auxiliares
 TRIPS <i>Frankliniella occidentalis</i>																	 OriLine activ								Spinosad ATL												 <i>Orius laevisgatus</i>
																	 3 ind/m²																				
																	PROTECCIÓN				 AmblyLine cu																


 3 ind/m²
 PROTECCIÓN 

Spinosad ATL

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

5.- Manejo integrado en cultivos de fresa y frambuesa en Huelva.

Ponente: Manuel Gómez Romero



Plaga: Pulgones (diferentes especies).

El control biológico de algunas especies (como *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*) es muy efectivo mediante la liberación de parasitoides como *Aphidius colemani*. Otras especies, como *Macrosiphum euphorbiae* o *Acirthosiphon rogersii* son parasitados por otras especies de parasitoides (*Aphidius ervi* o *Praon volucre*). Pero algunos pulgones, como *Aphis forbesi* o *Chaetoshion fragaefolii* no presentan parasitoides eficaces. Manejo:

- Localización precoz de focos y zonas de riesgo.
- Aplicación fitosanitaria localizada previa al inicio de las introducciones de OCBs.
- Identificar especies de áfidos presentes.
- Introducción de parasitoides de forma fraccionada, *Aphidius colemani* (AphiLine c):
 - Dosis con alta incidencia: 0,25-0,50 ind/m² con frecuencia semanal durante 4-6 semanas.
 - Dosis normal: 0,15-0,25 ind/m² con frecuencia semanal/ quincenal durante 4-8 semanas cubriendo el periodo de riesgo.

La introducción de depredadores dirigida a focos (*Aphidoletes aphidimyza* y coccinellidos, *Chrysopas*) tienen difícil establecimiento y alto coste.

Semanas de cultivo	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				
plagas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	auxiliares
 PULGONES <i>Myzus</i> sp., <i>Aphis</i> sp...																																					 <i>Aphidius colemani</i>

AphiLine c

6-8 s x 0,15-0,25 ind/m²



AUTORIZACIÓN EXCEPCIONAL

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

5.- Manejo integrado en cultivos de fresa y frambuesa en Huelva.

Ponente: Manuel Gómez Romero



Plaga: Araña blanca (*Steneotarsonemus pallidus*).

La estrategia actual de manejo para el control de este acaro tarsonémido se basa en los resultados de experiencias preliminares realizadas durante la campaña 2010-2011. De estos ensayos concluyeron que:

- *Amblyseius cucumeris* (Amblyline cu) demostró ser el mejor candidato para el control de tarsonemidos en cultivo de fresa (mejor que *A. andersoni*), redujo claramente el número y tamaño de los focos durante el ensayo: las plantas mostraban una rápida recuperación (1 semana después de suelta localizada).
- No se observaron diferencias de eficacia entre formulaciones (sobres y material suelto).
- Recomendación de uso:
 - Realizar una primera suelta una vez observados los primeros síntomas a razón de 125 ind/m² (1 sobre cada 8 metros lineales). Colocar sobres directamente sobre focos marcados.
 - En semanas sucesivas se continuará con las sueltas, dependiendo de la evolución hasta alcanzar una dosis total de 250-300 ind/m².

Semanas de cultivo	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				
plagas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	auxiliares
 ARAÑA BLANCA <i>Steneotarsonemus pallidus</i>																																					 <i>Amblyseius cucumeris</i>

PROTECCIÓN VERTIMEC

AmblyLine cu

250-300 ind/m²

PROTECCIÓN VERTIMEC

Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa

5.- Manejo integrado en cultivos de fresa y frambuesa en Huelva.

Ponente: Manuel Gómez Romero



Plaga: Lepidopteros (varias especies)

Las principales especies que afectan a berries en Huelva son: *Spodoptera littoralis*, *S. exigua*, *Helicoverpa armigera* y *Autographa gamma*.

En arándanos también *Euzophera* y *Cacoecia*.

La estrategia de manejo para Syngenta Bioline se basa en:

- Aplicaciones preventivas con Affirm.
- Colocación de polilleros con feromonas específicas.

Polinización

Por último se resaltó la importancia de la colocación de colmenas de abejorros para conseguir una adecuada polinización.

- Introducir 4-6 colmenas / Ha durante el periodo más crítico de polinización (Diciembre a Febrero).
- Muy buenos resultados en fresa y frambuesa.

Jornada Técnica

“Manejo integrado y control biológico en el cultivo de la fresa”

Conclusiones

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera

Avenida de Grecia s/n
41092 Sevilla (Sevilla) España
Teléfonos: 954 994 593 / 954 994 666 Fax: 954 994 664
e-mail: webmaster.ifapa@juntadeandalucia.es
www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa



www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/servifapa



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL