



¿Cómo implemento el MIP?

Claves de un sistema holístico de MIP con bajo uso de pesticidas en una explotación europea



COEXPHAL
unidos exportando futuro

Mi explotación



Esther Molina
Níjar, Almería (España)

CONTEXTO EDAFOCLIMÁTICO

- Invernadero tipo Almería (raspa y amagado con nivel medio de tecnología, sin calefacción)
- Enmiendas orgánicas (estiércol y compost) añadidas cada dos o tres años

PRINCIPALES PLAGAS

- Pulgón en pimiento y melón
- Mosca blanca y *Tuta absoluta* en tomate

CONTEXTO AGRONÓMICO

- Superficie de invernaderos: 3 ha
- Cultivos: pimiento, tomate y melón
- Uso de control biológico por conservación, con sueltas de enemigos naturales en el cultivo y siembra de plantas reservorio y bandas florales en el invernadero

CONTEXTO SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL

- Equipo de trabajadores fijos
- Cultivos certificados en ecológico
- Restauración ecológica del entorno del invernadero con setos exteriores

OBJETIVOS Y MOTIVACIÓN DE LA AGRICULTORA

Eliminar el uso de insecticidas, reducir el uso de fungicidas, mejorar la fertilidad del suelo



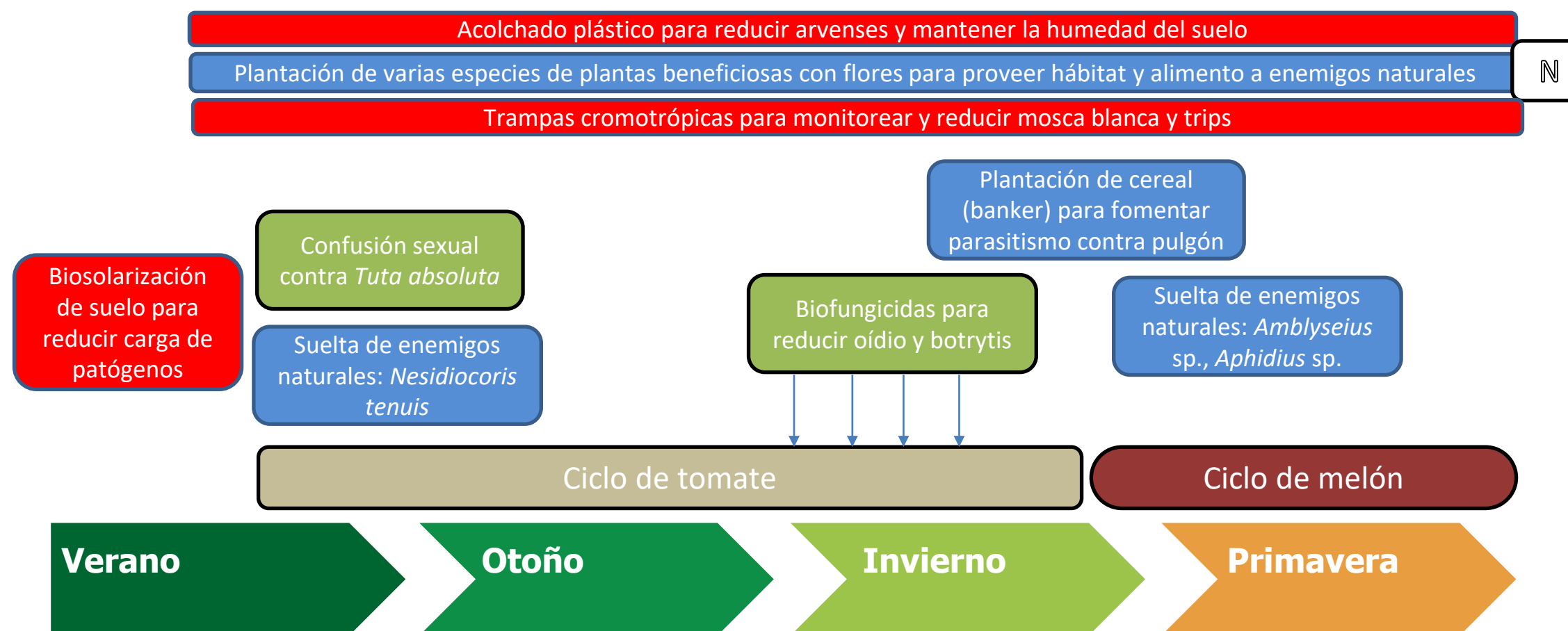
Mi estrategia

Soluciones alternativas

Agronómicas

Genéticas

Físicas



Medidas clave

- Ejemplo típico de cultivo: tomate plantado a final de verano seguido de melon plantado a final de invierno.
- Ambos cultivos comienzan con la liberación de enemigos naturales para evitar daño por plagas de forma preventiva.
- Antes de la plantación del tomate, se plantan cereales (banker) y plantas con flores para beneficiar a los insectos auxiliares.
- Uso de trampas cromotrópicas para monitorear y reducir plagas.
- En tomate se usan feromonas de confusión sexual contra *Tuta absoluta*.
- Durante los meses de verano, se usa biosolarización para reducir la carga de patógenos en el suelo.
- Reducción de arvenses con acolchado plástico.

Plaguicidas y control biológico

Insecticidas y otros plaguicidas* Fungicidas* Herbicidas* *En verde = PPPs de bajo riesgo * En azul = agentes de control biológico

Leyenda



Práctica novedosa

Práctica Práctica abandonada



Solución no sistémica

Control de plagas

<u>Muy bueno</u>	<u>Medio</u>	<u>A mejorar</u>
Pulgón Mosca blanca Arvenses	<i>Tuta absoluta</i> Araña roja Oídio	Thrips Botrytis

Evolución en el uso de plaguicidas

<u>Muy buena</u>	<u>Media</u>	<u>A mejorar</u>
Insecticidas Control biológico Herbicidas (no usa)	Fungicidas	

Indicadores de sostenibilidad

<u>Muy bueno</u>	<u>Medio</u>	<u>A mejorar</u>
<ul style="list-style-type: none"> ↗ Nivel de satisfacción medio del agricultor ↘ Uso de fertilizantes químicos ↗ Uso del control biológico por conservación ↘ Uso de productos tóxicos para personas ↘ Uso de productos peligrosos o tóxicos para el medio ambiente ↘ Costes de plaguicidas 	<ul style="list-style-type: none"> ↘ Uso de combustibles fósiles ↘ "Complejidad" del sistema = Tiempo de uso de maquinaria ↗ Condiciones de empleo = Carga de mecanización 	<ul style="list-style-type: none"> ↘ Distribución anual del trabajo = Uso de energías sostenibles = Gastos totales operativos = Ganancia bruta

Conclusiones

- Esther entiende los beneficios de aumentar la biodiversidad: el nivel de plagas disminuye a través del control biológico.
- Los auxiliares viven más tiempo, se reproducen y actúan mejor. Además, muchas especies entran de forma espontánea.
- El sistema, incluyendo la adquisición de plantas y agentes de control biológico tiene un coste similar al convencional que usaba anteriormente.
- El efecto del control biológico es mejor que el de los tratamientos químicos. El equilibrio biológico evita que los pulgones causen daño al cultivo.

Leyenda
 En verde = tendencia positiva
 En rojo = tendencia negativa
 En negro = similar = Similar

↗ Aumento ↗ Aumento significativo
 ↘ Disminución ↘ Disminución significativa

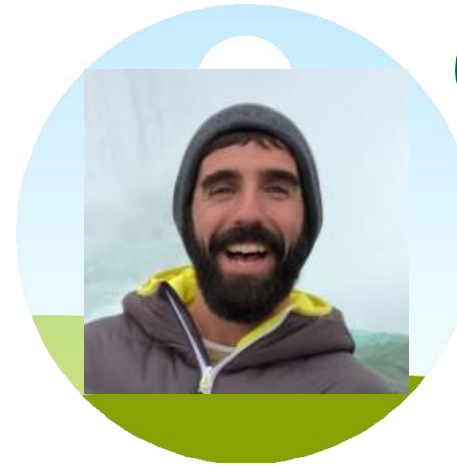
Indicadores medioambientales
 Indicadores sociales
 Indicadores económicos

Nuestra opinión



“El control biológico no es solo rentable para los agricultores en ecológico, sino también para los convencionales. Dentro de unos pocos años, todos los agricultores serán expertos en reconocer “bichos” y en manejar la biodiversidad.”

Esther Molina (España)



“Esther entiende y reconoce la importancia de las interacciones ecológicas que ocurren en sus cultivos, que le proveen un alto nivel de control biológico y resiliencia contra plagas y enfermedades. Es un ejemplo a seguir y una líder para otros agricultores en Almería.”

Eduardo Crisol-Martínez (España)

Objetivos principales de la agricultora

- Limitar o incluso eliminar el uso de plaguicidas en sus invernaderos

Ventajas del sistema

- Estrategia avanzada de control biológico por conservación que mueve a la agricultora a seguir aprendiendo y observando, tanto de su cultivo como del entorno.
- Acceso a certificaciones medioambientales a través de la disminución del uso de plaguicidas. Consecuencias positivas para su cooperative y colegas agricultores a través de la divulgación y promoción de MIP y otras técnicas de manejo sostenibles.

Limitaciones del sistema

- Estas prácticas requieren una dedicación de tiempo para observar y mejorar, especialmente durante la transición de agricultura convencional a ecológica.

Oportunidades para desarrollar a futuro

- Esther continúa desarrollando interés en mejorar la conservación de biodiversidad en el entorno de su invernadero, incluyendo animales y plantas.
- Ella también está comenzando a aprender nuevas técnicas para mejorar la fertilidad del suelo en sus cultivos,
- Hay espacio para seguir aprendiendo y adoptando nuevas técnicas para reducir el uso de fungicidas.