



Grupo Operativo
GGO2017C00100

RESUMEN, RESULTADOS Y
CONCLUSIONES DEL
PROYECTO

PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE ARAGÓN 2014-2020

GRUPO OPERATIVO SANIDAD
VEGETAL:

Puesta en marcha de fincas
demostrativas piloto para la Gestión
Integrada de Plagas

Proyecto cofinanciado 80% por Unión
Europea y 20% por Gobierno de Aragón.



MIEMBROS DEL GRUPO OPERATIVO

- Agropecuaria del Cinca S.C.L. (Beneficiario)
- ATRIA de Fruticultores de Épila. (Beneficiario)
- Asociación para la Promoción de la Gestión Integrada de Plagas (APROGIP). (Coordinador)
- Parque Científico Tecnológico Aula Dei (PCTAD)
- Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)
- Universidad de Zaragoza. EPS de Huesca
- Cooperativas Agroalimentarias de Aragón
- Unión de Agricultores y Ganaderos de Aragón (UAGA)
- Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA)
- Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores (ASAJA)
- Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco
- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Aragón

OBJETIVOS GENERALES DEL GRUPO OPERATIVO

Colaboración multi-actor de todos los agentes implicados en la protección vegetal:

Administración – investigación - técnicos
asesoramiento - sector productor... con el fin de:

- Promover en el **sector productor** el conocimiento y utilización de técnicas innovadoras de **Gestión Integrada de Plagas (GIP)** para proteger los cultivos.
- Fomentar que la **sociedad en general** conozca los beneficios de la GIP para contribuir a:
 - La calidad y seguridad alimentaria
 - La sostenibilidad de la producción agrícola

PROYECTO DEL GRUPO OPERATIVO (2018-2020)

Puesta en marcha de fincas demostrativas piloto para la Gestión Integrada de Plagas

Aprobado en el PDR Aragón
Financiado por:
FEADER
Gobierno de Aragón

PROGRAMA DE DESARROLLO
RURAL DE ARAGÓN 2014-2020

GRUPO OPERATIVO SANIDAD
VEGETAL:
Puesta en marcha de fincas
demostrativas piloto para la Gestión
Integrada de Plagas

Proyecto cofinanciado 80% por Unión
Europea y 20% por Gobierno de Aragón.



Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en Zonas Rurales

OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Demostrar la viabilidad técnica y aplicabilidad de una selección de **técnicas de control de plagas acordes con los principios de la GIP** en explotaciones de frutales de pepita y hueso
- Servir de experiencia piloto para el establecimiento a largo plazo de una **Red estable de Explotaciones de Demostración** que abarque progresivamente las principales orientaciones productivas y comarcas agroclimáticas de Aragón

ACTUACIONES 2018/2020

1. Selección de explotaciones de frutales de hueso y pepita:

- Asesoradas por las Entidades Beneficiarias del Grupo Operativo
- Dilatada experiencia en asesoramiento en materia de GIP

- ❖ **Agropecuaria del Cinca S.C.L. Fraga (Huesca)**
- ❖ **ATRIA de Fruticultores de Épila. Épila (Zaragoza)**



**Explotación piloto en Fraga
(Huesca)**

**FRUTALES
DE HUESO**

❖ Agropecuaria del Cinca S.C.L. Fraga (Huesca)



18,3 ha de melocotonero en
Fraga (Huesca)
(Edades de plantación, 1 a 8 años)

- 8 variedades de nectarina,
- 6 variedades de paraguayo,
- 4 variedades de melocotón.



**Explotación piloto en Épila
(Zaragoza)**

**FRUTALES
DE PEPITA**

❖ ATRIA de Fruticultores de Épila (Zaragoza)



32 ha de frutales de pepita, distribuidas:

- 2 variedades de manzano
Edades de plantación: 3 a 26 años (26,21ha)
- 1 variedad de peral
Edades de plantación: 6 a 7 años (3,28 ha)

ACTUACIONES 2018/2020

2. Selección de técnicas de GIP suficientemente ensayadas y contrastadas, y **elaboración de protocolos de aplicación** (ver página Web del GRUPO:

tierrasana.chil.me)

- Confusión sexual (feromonas y kairomonas)
- Captura masiva (feromonas y atrayentes alimenticios)
- Lucha biológica (depredadores)

A continuación se resumen los resultados de cada una de ellas.

Versión completa en la página Web del GRUPO

(tierrasana.chil.me)

Técnica: CONFUSIÓN SEXUAL MEDIANTE FEROMONAS CONTRA CARPOCAPSA (*Cydia pomonella*) EN MANZANO Y PERAL Y SESIA (*Synanthedom myopaeformis*) EN MANZANO (ÉPILA)

En las condiciones ensayadas, la confusión sexual ha mostrado notable eficacia contra ambas plagas, incluso en las zonas más sensibles de la explotación:

- Descenso de capturas y daños: hasta el 94% en las capturas y el 96% en el porcentaje de daños de Carpocapsa y hasta el 98% de las capturas de Sesia, respecto al testigo sin confusión.
- Descenso en el nº de tratamientos químicos realizados: superior al 66% del nº de tratamientos necesarios para el control del Carpocapsa, respecto al testigo sin confusión.

Para conseguir la reducción de tratamientos, realizados con un insecticida respetuoso con la fauna útil, es importante completar un programa de controles de seguimiento técnico.

La valoración de los daños de Sesia en madera resulta complicada, a pesar de realizarla en época invernal.

Técnica: LUCHA BIOLÓGICA MEDIANTE SUELTA DE DEPREDADORES PARA EL CONTROL DE ARAÑA ROJA (*Panonychus ulmi*) Y PULGÓN LANIGERO (*Eriosoma lanigerum*) EN MANZANO (ÉPILA)

Se ha demostrado la viabilidad técnica de la suelta de depredadores:

- *Amblyseius andersoni* frente a araña roja (*Panonychus ulmi*) en 2018-2020
- *Adalia bipunctata* en 2018, *Cryptolaemus montrouzieri* en 2018 y 2019

Los **resultados obtenidos** durante el periodo 2018-2020 han mostrado:

- Reducción progresiva de los niveles de ocupación de araña roja en todo el periodo (hasta el 98% en 2020 de la ocupación inicial en 2018).
- No se han observado diferencias de eficacia entre los lotes de depredadores comerciales empleados.

Técnica: LUCHA BIOLÓGICA MEDIANTE SUELTA DE DEPREDADORES PARA EL CONTROL DE ARAÑA ROJA (*Panonychus ulmi*) Y PULGÓN LANIGERO (*Eriosoma lanigerum*) EN MANZANO (ÉPILA) (Cont.)

- La reducción de los tratamientos fitosanitarios ha permitido el mantenimiento de un nivel similar aceptable de plagas secundarias, como el pulgón lanífero (30% de máxima ocupación), la consolidación de las poblaciones de fauna auxiliar y el incremento progresivo de la predación natural contra dicha plaga.
- Como consecuencia, no ha sido necesaria la suelta de depredadores frente a pulgón lanífero en 2020, manteniendo el mismo nivel de control de la plaga.

Como conclusión, es recomendable continuar con la implementación en la finca de lucha biológica frente a ambas plagas, para optimizar su manejo, reducir o eliminar los tratamientos químicos, respetar las poblaciones de depredadores y consolidar el control de las plagas mediante predación natural.

Técnica: LUCHA BIOLÓGICA MEDIANTE SUELTA DEL HETERÓPTERO *Anthocoris nemoralis* PARA EL CONTROL DE PSILA DEL PERAL (*Psylla pyri*) (ÉPILA)

Aunque prevista inicialmente en el proyecto entre las metodologías GIP a implementar en las explotaciones piloto, la suelta de este depredador no se ha realizado durante todo el periodo:

- Por la aparición de un importante foco de fuego bacteriano (causado por la bacteria *Erwinia amylovora*) en 2018 y su mantenimiento en 2019 y 2020, aunque con menores niveles de afección.
- El riesgo de expansión de esta bacteria a través del movimiento del depredador *Anthocoris* en las parcelas ha provocado la decisión técnica de no inicial su suelta durante todo el periodo del proyecto.
- Ha sido necesario tomar medidas culturales de control contra fuego bacteriano en peral conferencia durante todo el periodo de explotación, como cortar ramas y quemarlas.

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PSILA DEL PERAL (*Psylla pyri*) EN PERAL (ÉPILA)

- La realización de un exhaustivo control técnico del nivel de plaga (conteos tanto en la fase invernal como en verano) permitió ajustar el momento de tratamiento
- Dicho control permitió que el número de tratamientos insecticidas se reduzca considerablemente, alcanzando mayor eficacia y reduciendo el nivel de plaga.

Técnica: CONFUSIÓN SEXUAL CONTRA ANARSIA (*Anarsia lineatella*) Y GRAPHOLITA (*Grapholita molesta*) EN MELOCOTONERO (FRAGA)

En el periodo 2018-2019 esta técnica se ha implementado en las parcelas más grandes y se ha ido extendiendo progresivamente a las más pequeñas, en las que suele cuestionarse la viabilidad y rentabilidad de aplicar este sistema.

Técnica: CONFUSIÓN SEXUAL CONTRA ANARSIA (*Anarsia lineatella*) Y GRAPHOLITA (*Grapholita molesta*) EN MELOCOTONERO (FRAGA) (Cont.)

Los aspectos principales que derivan de los resultados indican:

- Las poblaciones de las plagas controladas se reducen del orden del 95 % respecto a los testigos con control convencional.
- Las poblaciones de las plagas controladas se reducen en las sucesivas campañas, indicando que aplicación repetida de la confusión sexual aumenta la eficacia al cabo de los años.
- Su aplicación incluso en parcelas pequeñas y dispersas resulta interesante y prometedora, aunque precisa de un apoyo mediante tratamiento químico limitado en los últimos estadios del ciclo, sobre todo en años con alta presencia de plaga.
- En años con menor presencia de plaga, como el año 2019, la confusión sexual puede ser suficiente, incluso en parcelas muy pequeñas.
- En 2020 se ha comprobado la necesidad de reforzar notablemente la colocación de difusores en los bordes de la parcela porque es allí donde se aprecian alguna presencia de la plaga.

Técnica: CAPTURA MASIVA CONTRA LA MOSCA DE LA FRUTA (*Ceratitis capitata*) EN MANZANO (ÉPILA) Y MELOCOTONERO (FRAGA)

La implementación de la captura masiva frente a mosca de la fruta dependió de los niveles de plaga alcanzados durante el periodo de ejecución del proyecto:

- En 2018 y 2020 se dieron niveles bajos tanto en Épila como en Fraga, no alcanzándose en Fraga el umbral mínimo de tratamiento (7 adultos/semana), salvo la última semana de agosto en Fraga (fruta ya recolectada).
- En 2019 aparecieron niveles de plaga considerablemente altos en ambas explotaciones (162 adultos/semana en Fraga)

⇒ La colocación de trampas de captura masiva se realizó desde el inicio de la campaña de 2019 en ambas explotaciones,. En 2020 la técnica sólo se aplicó en Épila debido a la aparición de capturas tempranas.

Técnica: CAPTURA MASIVA CONTRA LA MOSCA DE LA FRUTA (*Ceratitis capitata*) EN MANZANO (ÉPILA) Y MELOCOTONERO (FRAGA) (Cont.)

Resultados de la aplicación de captura masiva:

- En Fraga (2019) permitió reducir hasta en un 50% la aplicación de fitosanitarios contra la mosca
- En ambas explotaciones (2019) fue necesario complementar la captura masiva con tratamientos químicos para reducir el nivel de daños, sobre todo al inicio de la plaga y en el periodo de máxima sensibilidad del fruto.
- A pesar de la aparición temprana de la plaga en Épila en 2020, sus niveles fueron muy bajos y no se obtuvieron resultados de eficacia concluyentes.

ACTUACIONES 2018/2020

3. Actividades de comunicación y difusión.



La principal vía de comunicación y difusión de las actividades de Grupo se realiza a través de las siguientes páginas Web:

- tierrasana.chil.me
- aproqip.com

3. Actividades de comunicación y difusión (Cont.)

- Durante 2018 y 2019 han sido numerosos los contactos y actividades presenciales con los técnicos y agricultores de cada una de las dos zonas de influencia de las dos explotaciones
- En 2020, a pesar de las dificultades surgidas por el impacto del COVID-19 (limitación de actividades presenciales), un eficaz despliegue de los medios digitales disponibles ha permitido la amplia difusión en el sector de las **actividades realizadas** en el Proyecto y su objetivo principal: que **el modelo de explotaciones de demostración se debe seguir impulsando en el futuro**

CONCLUSIONES

A. DERIVADAS DEL PROYECTO Y SUS RESULTADOS

- A1. Se ha demostrado la **viabilidad técnica y práctica** de varias metodologías acordes con la **Gestión Integrada de Plagas (GIP)**, su eficacia para el control de algunas de las principales plagas de frutales de pepita y hueso, y su contribución a la reducción de los tratamientos químicos y de su impacto medioambiental.
- A2. Su **viabilidad económica** puede verse condicionada por el sobrecoste que la implementación de estas estrategias supone para el agricultor, lo que limita su porcentaje de implantación (alrededor del 24% de la superficie potencial, frente al 40%-50% que podría alcanzar atendiendo a su viabilidad técnica según la tipología y distribución de las explotaciones).
- A3. Se ha comprobado la **extremada complejidad del ecosistema agrícola** en el que se desenvuelve la actividad productiva, debido a multitud de factores que influyen en la evolución de las plagas y en la eficacia de las estrategias para su control mediante GIP.

CONCLUSIONES

A. DERIVADAS DEL PROYECTO Y SUS RESULTADOS

- A4. Se ha hecho evidente el exhaustivo y continuo **control técnico** necesario para la adecuada evaluación de los factores que influyen en la eficacia de las estrategias de GIP.
- A5. Ello hace imprescindible la figura del **Asesor Técnico Especializado**, que facilite la toma de decisiones por parte del agricultor en relación a la GIP.

CONCLUSIONES

B. DERIVADAS DE CONDICIONANTES LEGISLATIVOS, TÉCNICO-ECONÓMICOS, SOCIALES Y DEL PROPIO GRUPO OPERATIVO

- B1. La legislación vigente sobre uso sostenible de los plaguicidas obliga a **cumplir con los principios de la GIP**, entre los que destaca disminuir al máximo el uso de productos fitosanitarios mediante la búsqueda de técnicas de control alternativas, así como el riesgo e impacto medioambiental cuando su utilización sea necesaria.
- B2. Para conseguir que el empleo de metodologías acordes con la GIP se generalice es esencial la **colaboración de las Administraciones Públicas y el sector de producción, .../...**

CONCLUSIONES

B. DERIVADAS DE CONDICIONANTES LEGISLATIVOS, TÉCNICO-ECONÓMICOS, SOCIALES Y DEL PROPIO GRUPO OPERATIVO

B2. ... que debe garantizar:

- La realización de un esfuerzo constante en investigación e innovación.
- Un sistema constante de formación y apoyo técnico a los asesores técnicos especializados de los agricultores.
- Un sistema de asesoramiento continuo a los propios agricultores y a su toma de decisiones.
- La viabilidad económica y rentabilidad de las explotaciones para facilitar la adopción de la GIP por parte del agricultor
- Un sistema de difusión de conocimiento que haga partícipe a la sociedad en general, y fundamentalmente a los consumidores, de los beneficios de la GIP relativos a la calidad y seguridad alimentaria y a la sostenibilidad de la producción agrícola

CONCLUSIONES

B. DERIVADAS DE CONDICIONANTES LEGISLATIVOS, TÉCNICO-ECONÓMICOS, SOCIALES Y DEL PROPIO GRUPO OPERATIVO

- B3. Este **Grupo Operativo** y su proyecto de ***Puesta en marcha de fincas demostrativas piloto para la gestión integrada de plagas*** ha constituido un claro ejemplo de este tipo de colaboración público privada. Así, la participación en el Grupo Operativo de dos ATRIAS con amplia experiencia en la lucha integrada contra las plagas: **ATRIA de Fruticultores de Épila y Agropecuaria del Cinca SL** ha facilitado extraordinariamente la consecución de sus objetivos.
- B4. Sin embargo, el éxito de este Grupo Operativo pasa por el cumplimiento de su **objetivo final**: la consolidación de esta experiencia piloto de colaboración público-privada, de forma que se garantice para el futuro el mantenimiento de una **Red Estable de Explotaciones de Demostración**, que abarque las principales orientaciones productivas y comarcas agroclimáticas de Aragón.

CONCLUSIONES

C. CONCLUSIONES FINALES

- C1. Es fundamental seguir fomentando el **conocimiento y difusión en el sector** de técnicas alternativas e innovadoras de GIP para la protección de cultivos a través de actividades de divulgación de iniciativas como las realizadas en este Proyecto.
- C2. Es necesario continuar **concienciando a la sociedad en general** sobre los beneficios que la GIP puede suponer en cuanto a la calidad y seguridad alimentaria y a la sostenibilidad ambiental de la producción agraria
- C3. Resulta imprescindible seguir contando con el **apoyo de las Administraciones** para implementar experiencias similares, orientadas a conseguir una Red estable de Explotaciones de Demostración, que consideramos esencial para la **verdadera implantación de la Gestión Integrada de Plagas en el territorio.**

COLOFON

Asesoramiento, formación, sistemas de alerta temprana e investigación y desarrollo pasan a convertirse en los pilares de la GIP, de forma que cuanto mayor sea la interconexión que exista entre ellos, más fácil será implantar los principios de la GIP.

11º SYMPOSIUM NACIONAL DE SANIDAD VEGETAL

Mª Luisa Ballesteros