

PROYECTO:

Mejora de sistemas de producción de manzana en agricultura ecológica

EQUIPO INVESTIGADOR:

Subproyecto 1:	Marcos Miñarro, Enrique Dapena, M ^a Dolores Blázquez, Aitor Somoano (Becario FPI-INIA)
Subproyecto 2:	Simó Alegre, Georgina Alins, Miquel Peris, Mariano Vilajeliu, Joaquim Carbó, Jaume Lordan (Becario)

ENTIDADES: **Servicio regional de investigación y desarrollo agroalimentario (SERIDA) e Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)**

CENTRO: SERIDA, Villaviciosa (Asturias), Estació Experimental de Lleida (IRTA) y Estació Experimental Mas Badia (IRTA)

El objetivo general fue mejorar el cultivo y la calidad de la producción ecológica de manzana en base a: 1) La mejora del conocimiento del material vegetal y el estudio de alternativas para el control de arvenses y la regulación de la producción; 2) El aprovechamiento de la biodiversidad para mejorar el control biológico de plagas; y 3) La resolución de problemas fitosanitarios limitantes para el cultivo ecológico (moteado, manchas negras de la piel (complejo SBFS) y carpocapsa).

Principales resultados:

- Se caracterizó un conjunto de variedades de manzano resistentes a moteado desde una perspectiva agronómica pero también sensorial, y se dispone de fechas de floración y cosecha, capacidad productiva y sensibilidad a la caída de frutos, calidad instrumental y organoléptica, e información referente a la sensibilidad a enfermedades y pulgones.
- El uso de productos para el aclareo de flores o de aparatos mecánicos durante la floración permiten intervenciones tempranas y una reducción de los costes de aclareo.
- Los diferentes acolchados provocaron un retraso en la aparición de arvenses pero no un control efectivo de las mismas, y por consiguiente no suponen una mejora respecto la escarda mecánica. Además, en algunos casos, el uso de una malla antigerminante incrementó la presencia de topillos..

- Las plantaciones de manzano y los setos que las rodean presentan, de manera espontánea, una sucesión continua de recursos florales abundantes y diversos, que son visitados por una gran variedad de insectos beneficiosos.
- Se identificaron las especies de plantas más atractivas para insectos depredadores y polinizadores. Los resultados permiten una mejor comprensión de las relaciones que se establecen entre la flora y la fauna en el cultivo y para el diseño de estrategias de gestión sostenible que aprovechen los recursos vegetales y animales presentes en las plantaciones.
- Para el control del moteado se identificaron materias activas y momentos de aplicación en base a dos modelos predictivos y a la naturaleza de los productos de las mismas que proporcionaron un control eficaz de esta enfermedad.
- Se determinó el nivel de sensibilidad de variedades de manzana de sidra y mesa al SBFS: las variedades que producen manzanas de color claro que maduran al final de la temporada son las más propensas a la enfermedad. Otras características, como el russeting o el contenido en azúcares y fenoles, son menos predictivas aunque pueden contribuir con un efecto pequeño pero significativo sobre la gravedad de la enfermedad.
- La aplicación mensual durante el verano de polisulfuro de calcio o de bicarbonato potásico combinado con azufre mojable es una estrategia que permite controlar la aparición de manchas negras de la piel incluso en variedades muy sensibles.
- Las manchas negras de la piel en Asturias están causadas por un complejo de hongos que incluye al menos 25 especies, algunas de ellas no descritas previamente. Este es el primer acercamiento en España (y uno de los primeros en Europa) al conocimiento de las especies que conforman el complejo SBFS.
- Se estima que en áreas de poblaciones moderadas y elevadas de plaga las redes antiinsectos pueden ser una buena opción para el control de carpocapsa en cultivo ecológico, ya que con su uso no se apreció ningún daño.