



Desarrollo de sistemas de producción de manzano en agricultura ecológica

Referencia: RTA02-50-C2. Organismo financiador: Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Importe: 117.522 €. Duración: 2002–2004.

Equipo investigador

Enrique Dapena de la Fuente
M^º Dolores Blázquez Noguero
Marcos Miñarro Prado
José Ángel Díaz García

Organismo

SERIDA
SERIDA
SERIDA
Caja Rural de Gijón (Becario)

Entidades colaboradoras

Caja Rural de Gijón
Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA)

Resultados

Se realizó una evaluación varietal en una plantación de variedades de mesa resistentes al moteado (sistema Vf): 'Dayton', 'Freedom', 'Liberty', 'GoldRush', 'Jonafree', 'Prima', 'Priscilla', 'Redfree' y 25 híbridos del cruzamiento de mejora realizado en 1994 'Reineta Encarnada' x H-2310 que son portadores del gen Vf de resistencia al moteado, tolerantes al oidio y algunos con mecanismos de producción regular. La evaluación se realizó dos años seguidos, periodo insuficiente para extraer conclusiones definitivas sobre aspectos como el nivel productivo. Ninguna variedad mostró daños de moteado, aunque 'GoldRush' y 'Freedom' experimentaron ataques de oidio. Las variedades más precoces en entrada en producción fueron 'Priscilla', 'Prima' y 'Jonafree', así como los híbridos descendientes de 'Reineta Encarnada' 8, 20 y 21. Éstos y otras variedades fueron evaluados frente a pulgón ceniciento en condiciones controladas. 'Galarina' y 'GoldRush' resultaron tolerantes, ya que ninguna mostró el típico enrollamiento causado por este pulgón.

Un punto fundamental del proyecto era la identificación de puntos críticos en el cultivo ecológico. Y un aspecto clave en el éxito de la producción ecológica de manzano es la correcta elección de las variedades a cultivar (resis-

tencia a plagas y enfermedades y adaptación a nuestras condiciones edafoclimáticas). En algunas plantaciones comerciales se detectaron problemas de control de moteado y de pulgón ceniciento. En una plantación hubo serios problemas de ataque de rata-topo (*Arvicola terrestris*), que fueron parcialmente solventados con un frecuente desbrozado de la calle, fresado de la línea, y trampeo. Tradicionalmente, se considera como una debilidad de la agricultura ecológica el menor crecimiento vegetativo respecto a los sistemas de producción convencionales. Nuestras observaciones cuestionan tal debilidad; pero dada su importancia, se está profundizando en estos aspectos.

La regularización de la producción en manzano de mesa y sidra mediante técnicas compatibles con agricultura ecológica fue otro de los aspectos abordados. Se emplearon polisulfuro de calcio y aceite blanco de verano como agentes de aclareo, así como la técnica de extinción artificial (eliminación selectiva de puntos de fructificación completos). En los ensayos realizados se consiguieron niveles bastante pequeños de aclareo con los productos ensayados. Aunque aumentó de forma significativa el tamaño del fruto, no afectó a la producción total del árbol. En cuanto a la capacidad de los distintos tratamientos para regular la producción de manzana de sidra,



cabe señalar que la técnica de extinción artificial fue la única con la que se produjo retorno de flor y fruto.

En cuanto a la protección fitosanitaria, resulta fundamental la disponibilidad de métodos de control para aplicar a las variedades sensibles. Se evaluó la eficacia de arcillas y polisulfuro de calcio en el control del moteado, y de productos derivados de "neem" para el pulgón ceniciento. En el caso del moteado, se hizo un ensayo de eficacia del polisulfuro de calcio y las arcillas "mycosin", "mycosan" y "ulmasub" en las variedades sensibles '*Reineta Encarnada*' y '*Reineta Blanca del Canadá*'. Los productos evaluados redujeron los daños tanto en hoja como en fruto respecto al testigo, resultando más eficaces los productos "mycosan" y polisulfuro de calcio. En el caso de '*Reineta Encarnada*' la incidencia media en el fruto fue de 1,1 y 2,2 % con el "mycosan" y el polisulfuro de calcio, respectivamente, mientras que en los testigos el nivel de incidencia medio fue del 30,7 %. En el caso de '*Reineta Blanca del Canadá*' la incidencia media en los testigos fue de 11,2 %, reduciéndose ésta con el tratamiento con polisulfuro de calcio al 1,9 % y con "mycosan" al 2,2 %.

Se realizaron ensayos para el control de pulgón ceniciento mediante el empleo de insecticidas derivados del árbol del "neem" (*Azadirachta indica*) con el objetivo de responder a estas dos preguntas: 1) ¿Son los derivados comerciales de "neem": "align" (Sipcam Inagra), "azaneem" (PBCF), "neem" (Biagro), "neem-a-oil" (Agrimor) y "neemazal-T/S" (Agrichem) igualmente eficaces frente al pulgón ceniciento? y 2) ¿Cuál es el mejor momento para la aplicación y cuántas aplicaciones son necesarias para un control satisfactorio del pulgón ceniciento?

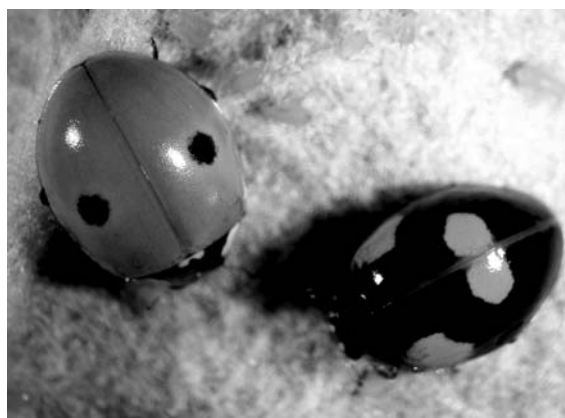
Con una aplicación de "neemazal-T/S" antes de la floración se controlaron satisfactoriamente las poblaciones del pulgón ceniciento y los daños. No obstante, en años de gran infestación, dos aplicaciones podrían ser necesarias para garantizar un buen control. Los otros productos no garantizan el control, aunque, "align" y "neem-a-oil" podrían tener una eficacia satisfactoria en determinadas condiciones.

Ninguno de los tratamientos ensayados tuvo un efecto significativo sobre las poblaciones de pulgón verde.

Conclusiones

La producción ecológica de manzana es perfectamente viable, especialmente cuando se cultivan variedades resistentes a plagas y enfermedades, resultando algunas de las variedades estudiadas de suficiente interés.

El control de moteado y pulgón ceniciento es factible mediante una correcta utilización de polisulfuro o arcillas, y de derivados de "neem", respectivamente.



Adalia bipunctata

