

Título: "INCORPORACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS (ESPIROTETRAMAT Y CIANTRANILIPROL) Y NUEVAS TÁCTICAS (SINERGISMO) PARA EL MANEJO DE LA RESISTENCIA A INSECTICIDAS EN FRANKLINIELLA OCCIDENTALIS (PERGANDE)".

Nombre: GUILLÉN RUBIO, JUAN

Universidad: Universidad Politécnica de Cartagena

Departamento: Producción vegetal

Fecha de lectura: 23/07/2013

Programa de doctorado: TECNICAS AVANZADAS EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO

Dirección:

> **Director:** PABLO BIELZA LINO

Tribunal:

> **presidente:** ALFREDO LACASA PLASENCIA

> **secretario:** JOSEFINA CONTRERAS GALLEGO

> **vocal:** FRANCISCO JAVIER CALVO ROBLES

Descriptor:

> INSECTICIDAS

El fichero de tesis no ha sido incorporado al sistema.

Resumen: Resumen de la tesis:

El trips occidental de las flores, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae), es una plaga muy polífaga presente a nivel mundial. Su capacidad de transmitir tospovirus, le hace capaz de causar importantes daños económicos en un amplio rango de cultivos de clima cálido (Bielza, 2008a). Como vector de virus, *F. occidentalis* requiere un seguimiento y control exhaustivo, para lo cual, el control químico continúa siendo un arma muy eficaz debido a su alta efectividad y acción rápida. Sin embargo, el número de productos registrados efectivos anti-trips es muy limitado, tan sólo 4 productos, el piretroide acrinatrín, los carbamatos metiocarb y formetanato, y la espinosina espinosad (Bielza, 2008a). Además, en esta plaga, existe un acuciante problema de resistencia a insecticidas para un amplio rango de familias químicas como organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretroides y espinosinas (Espinosa et al., 2002a; Espinosa et al., 2002b; Espinosa et al., 2005; Bielza et al., 2007; Herron y James, 2005). En el caso de *F. occidentalis*, excepto en el caso de la resistencia a espinosad, la cual es debida a una mutación en el punto de acción (Puinean et al., 2013), el principal mecanismo de resistencia es metabólico, mediado por las enzimas citocromo-P450 monooxigenasas, confiriendo resistencia cruzada entre distintas materias activas (Bielza, 2008a; Espinosa et al., 2005). Además, las estrictas políticas de regulación medioambiental han ocasionado una importante retirada de materias activas del mercado y endurecido el desarrollo y comercialización de nuevos productos. Dada la escasez de productos efectivos para el control de trips y el problema de resistencia cruzada entre ellos, cualquier sinergista o nuevo producto con cierta eficacia en su control tiene que ser tenido en cuenta. Para

luchar contra este problema de resistencia a insecticidas, la rotación de distintas materias activas es de vital importancia con el objetivo de evitar el uso continuado de un mismo producto y evitar, por consiguiente, la selección a un mismo tipo de mecanismo de resistencia. Disponer de una variabilidad suficiente de insecticidas para combatir una plaga permitiría alternar tratamientos con aquellos productos que no presentan resistencia cruzada. Sin embargo, la ya citada escasez de productos eficaces hace que sea crucial el mantener la eficacia de los pocos productos existentes y optimizar su uso explorando nuevas combinaciones. Espinosad es una materia activa clave en una estrategia de manejo de la resistencia en trips, debido a que es el único producto que no presenta resistencia cruzada con los demás, por lo que mantener su eficacia en el tiempo se torna indispensable. Varios estudios en *F. occidentalis* han indicado que el mecanismo que confiere una muy alta resistencia a espinosad es una alteración en el punto de acción (Bielza et al., 2007; Zhang et al., 2008; Bielza et al., 2007). Pese a que la resistencia a espinosad en *Drosophila melanogaster* no conllevó cambios en la susceptibilidad a los neonicotinoides (Perry et al., 2005), esta especie es ya de por sí sensible a estos insecticidas y, por tanto, una resistencia cruzada negativa sería más difícil de detectar. Por otro lado, *F. occidentalis* es insensible a los neonicotinoides (Warnock et al., 2005; Kay and Herron, 2010), mientras que espinosad presenta una gran eficacia. De este modo este RNACH resistente podría modificar la toxicidad de los neonicotinoides en *F. occidentalis*. Además, la combinación de espinosad y neonicotinoides podría realzar los efectos de interacción sobre los RNACHs. Ya han sido descritos casos de sinergismo entre insecticidas como acrinatrín y carbamatos en *F. occidentalis* (Bielza et al., 2007c; Bielza et al., 2009). Sin embargo, el mecanismo de resistencia implicado era la detoxificación metabólica mediada por las P450 monooxigenasas, sugiriendo que probablemente los carbamatos inhibían la actividad P450 responsable de degradar al piretroide. Por el contrario, en este estudio, el mecanismo de resistencia implicado es una alteración en el punto de acción. Por tanto, en esta tesis doctoral se ha evaluado el potencial de 2 nuevas materias activas, el espirotetramat y el ciantraniliprol, como posibles productos anti-trips capaces de ser incorporados en un programa de control de esta plaga y de manejo de la resistencia. Para ello se han estudiado los efectos letales y suble tales que dichas materias activas provocan sobre *F. occidentalis*. Además, con objeto de prolongar la eficacia del espinosad en campo, en esta tesis doctoral se ha evaluado la toxicidad de varios neonicotinoides en poblaciones de *F. occidentalis* con distintos grados de resistencia al espinosad, además de estudiar la eficacia de distintas combinaciones de espinosad y tiametoxán.