

Agroecología subterránea: aprendiendo a manejar interacciones multitróficas en el suelo para mejorar el biocontrol de insectos

R. Campos-Herrera

Centro para os Recursos Biológicos e Alimentos Mediterrânicos (MeditBio)
Campus Gambelas, Universidade do Algarve, Faro (Portugal)

rcherrera@ualg.pt

Resumen

Los nematodos entomopatógenos (NEP) son excelentes candidatos para ser empleados como agentes de control biológico de plagas de insectos en cultivos de todo el mundo. Existen poblaciones autóctonas de estos nematodos tanto en zonas agrícolas como naturales, como bosques y praderas. No obstante, también existen productos comerciales que permiten efectuar un control biológico por aumentación. A pesar de su gran potencial, la falta de consistencia en sus resultados de control ha limitado enormemente el empleo extensivo de estos organismos, señalándose como causa principal de estos fracasos el desconocimiento de la ecología y las limitaciones que afectan a parámetros relacionados con su eficacia (movilidad, supervivencia, etc.). El estado de vida libre de estos nematodos presente en el suelo es el denominado “juvenil infectivo” (JI), y es considerado la forma de resistencia fuera del cadáver del insecto. Los JI son los responsables de localizar al nuevo insecto hospedador, resistir y desenvolverse de forma eficaz bajo el efecto de factores abióticos (humedad, temperatura, etc.) y bióticos (competidores, enemigos naturales, etc.). En los ambientes agrícolas, el equilibrio dinámico de las poblaciones naturales de NEP con el medio se ve afectado por perturbaciones adicionales, tales como el laboreo y la aplicación de productos químicos (plaguicidas, herbicidas, etc.). El desarrollo de nuevas herramientas moleculares permite avanzar en el estudio la ecología de los NEP y otros organismos de naturaleza críptica e interacciones complejas. En particular, el empleo de PCR cuantitativa a tiempo real facilita el estudio, a partir de una misma muestra de ADN, de un gran número de organismos asociados con los NEP, tales como hongos nematófagos, bacteria ectoparasíticas y otros nematodos de vida libre que compiten con los NEP por el cadáver. En esta ponencia se presentarán varios ejemplos para ilustrar cómo el conocimiento en profundidad de la ecología de estos organismos nos permite proponer alternativas para el manejo de insectos en regiones tan dispares como Florida (EE.UU.) y Suiza. Se mostrará como el análisis de la distribución regional de la red trófica asociada con los NEP varía en función del hábitat, y se mostrara como el análisis integral de variables edáficas y ambientales ha permitido establecer factores clave susceptibles de ser manipulados para incrementar el potencial de los NEP como agentes de control biológico. El impacto de dichos factores prevalece no solo para las áreas bajo cultivo sino también para las zonas naturales aledañas, con ejemplos de preferencia de hábitat. La puesta en práctica de estas observaciones permite establecer los escenarios ecológicos a modificar para disminuir el impacto de los herbívoros del suelo, favorecen el crecimiento y producción del cultivo, abriendo nuevas alternativas para el control biológico por conservación con estos nematodos.