

Revolución científica para el campo desde el manejo de PLAGAS

Y así, sin dar parte a persona alguna de su intención y sin que nadie le viese, una mañana, antes del día, que era uno de los calurosos del mes de julio, se armó de todas sus armas, subió sobre Rocinante, puesta su mal compuesta celada, embrazó su adarga, tomó su lanza y por la puerta falsa de un corral salió al campo, con grandísimo contento y alborozo al ver con cuánta facilidad había dado principio a su buen deseo.

Miguel de Cervantes Saavedra, Don Quijote de la Mancha

En términos generales, el Manejo Integrado de Plagas (MIP) es un sistema de toma de decisiones que mediante diversos métodos pretende evitar o disminuir daños económicos causados por las plagas. Se dice que es la estrategia más adecuada en el contexto de la agricultura sustentable, sin embargo, múltiples voces se han alzado para señalar una falta de coherencia entre el concepto y la aplicación del MIP. Desde 1983, nuestra propia experiencia sobre investigación, capacitación e implementación del manejo integrado de la broca del café (*Hypothenemus hampei*) con cafecultores en Chiapas, es un ejemplo real de este problema.

La muy reducida adopción del manejo integrado de la broca, no solo en Chiapas, sino también en otras regiones de México y del mundo, nos ha llevado a "repensar" el MIP: ¿Es un problema conceptual, operacional o de ambos tipos? ¿La baja adopción es exclusiva de los agricultores de menores ingresos? ¿Qué función juegan las instituciones? Éstas y otras preguntas han originado en mí una crisis existencial: ¿Qué tan significativa ha sido mi contribución como investigador al manejo de una plaga tan dañina como la broca después de casi 25 años? Para no acabar en lamentos ni desilusiones, hace unos cinco años nos propusimos buscar respuestas a nuestros cuestionamientos, percatándonos de que deberíamos "ir más allá del MIP". En los siguientes párrafos pretendo exponer brevemente el camino recorrido.

Revoluciones científicas

Todo proceso comienza o termina, según el enfoque, con el cambio de paradigma: una verdad establecida por un grupo de profesionales en una época y lugar determinado. Aceptar un paradigma nuevo tal vez sea una de las decisiones más difíciles de los científicos; sin embargo, en un proceso intrínsecamente revolucionario –como señalan ciertos autores–, la ciencia avanza cuando los científicos desechan los paradigmas que no resuelven o no explican los problemas que enfrentan.

Un cambio de esta naturaleza rara vez lo lleva a cabo una sola persona y nunca de la noche a la mañana. En nuestro caso, no es raro que nos haya tomado unos 20 años reconocer que los tiempos del MIP habían llegado a su término y había que asumir la búsqueda del nuevo modelo. Aunque hay oposición al cambio, otros investigadores alrededor del mundo también han percibido o participado en la gestación de una revolución paradigmática en el MIP. Espero que pronto estemos listos para ir más allá de este sistema.

Una realidad compleja

Para plantear un nuevo modelo de manejo de plagas, primero tuve que cuestionar al paradigma del reduccionismo y después enfrentar el de la complejidad. Es conocido que la ciencia de nuestros días tiene su raíz en el trabajo de muchos científicos. Descartes planteó que al desmembrar el todo en sus partes esenciales, se posibilitaba su estudio; consideraba que el universo material –incluidos los seres vivos– era una máquina que podía ser comprendida si se le analizaba desde sus partes más pequeñas.

Este enfoque mecanicista, analítico o reduccionista, encontró corrientes opuestas a lo largo de la historia, las cuales contrariamente señalaban que las propiedades esenciales de un organismo o sistema vivo eran cualidades del todo, y ninguna de las partes las poseía. Esta otra forma de ver la realidad sería origen del paradigma sistémico u holís-

tico, cuyo desarrollo trataré muy someramente a continuación.

El pensamiento sistémico revolucionó la ciencia del siglo XX pues los sistemas ya no podían ser comprendidos desde el análisis o aislamiento, como había pregonado Descartes. Cobraron fuerza los trabajos del biólogo Karl Ludwig Bertalanffy (1901-1972), quien propuso que la mayoría de los objetos, desde los átomos hasta las galaxias, formaban sistemas. También se le debe el concepto de sistemas abiertos para referirse a la necesidad que tienen los organismos de establecer un flujo continuo de materia y energía con su entorno para mantenerse vivos.

Otros conceptos, como la autoorganización, se plantearon a partir del surgimiento espontáneo de patrones ordenados en sistemas inicialmente aleatorios que operaban alejados del equilibrio. Las matemáticas de la complejidad y las súper computadoras permitieron desarrollar modelos detallados de sistemas autoorganizadores, y fueron herramientas clave para las teorías del caos y de fractales, en un intento por explicar un nuevo nivel de orden en la aparente desorganización de los sistemas complejos.

En el campo de las ciencias de la Tierra, la ecología brindó el marco para comprender la dinámica de los ecosistemas. Incluso, la interdependencia existente entre factores de la tierra, el mar y la atmósfera –ahora tan evidente con el calentamiento global– condujo al ambientalista James Lovelock a plantear



la teoría Gaia, que sugiere que nuestro planeta es un sistema autoorganizador vivo.

Los conceptos de las cadenas tróficas y los ciclos de agua, carbono, nutrientes y energía, fueron esenciales para dimensionar el comportamiento de los sistemas naturales y para comprender el funcionamiento de los sistemas agrícolas o agroecosistemas. Entender la autorregulación de las poblaciones y sus implicaciones en el control natural y la dinámica de los sistemas suelo-planta-herbívoro-carnívoro, fue trascendental para fincar áreas como la agricultura orgánica, el control biológico de plagas y el mismo MIP.

Toda esta información facilitó la emergencia de las ciencias sistémicas o

de la complejidad, que de acuerdo con el sociólogo francés Edgar Morin han permitido unir, contextualizar y globalizar conocimientos fragmentados, haciendo posible la articulación de las disciplinas. En el área de los sistemas agrícolas, mucho le debemos a la agroecología este papel integrador. A pesar del desarrollo del paradigma de la complejidad, la influencia del mecanicismo cartesiano –reforzado por la invención del microscopio y la aparición de la biología molecular– ha sido tan grande sobre la ciencia que, desde el siglo XVII, perdura hasta nuestros días.

En el ámbito del manejo de plagas, el pensamiento reduccionista tiene gran influencia. Un efecto ha sido el encasillamiento de la realidad en disciplinas

como la entomología y la fitopatología, que si bien son importantes, su escasa interacción entre ellas, y con disciplinas de otros campos, ha limitado significativamente el manejo de plagas. Así, no es ajeno a nuestra realidad que el MIP ha sido coto de los entomólogos, con todas las virtudes y deficiencias que esto implica. Su enfoque reduccionista puede ser la causa principal de su baja adopción por los agricultores, y el reto es transformarlo en el contexto del pensamiento holístico. ¿O de qué manera sería posible abordar el manejo de las plagas dada la complejidad intrínseca de los agroecosistemas?

Un México complejo

La complejidad de la realidad no solo está gobernada por las circunstancias de nuestro entorno geográfico-físico, sino también por nuestra historia y cultura. Saber quiénes somos los mexicanos –y por qué somos lo que somos– ha sido objeto de innumerables estudios y ensayos. Al respecto, y desde mi particular gusto, la obra de Octavio Paz ha sido una de las más lúcidas, sobre todo porque es un caldo de cultivo –poéticamente preparado– para la reflexión sobre



En el caso del manejo de plagas, una contribución real podrá darse en la medida en que relacionemos nuestro saber y quehacer con el bienestar de las comunidades. El MIP gira alrededor de las plagas cuando debería hacerlo alrededor de los agricultores.

nosotros mismos. La riqueza de conceptos, imágenes, actitudes, emociones, deseos, contradicciones, sueños e historia, con que Paz nos plasma, muestran el "México complejo" y nos brindan un contexto imprescindible para comprender el pensamiento campesino, además de aportar elementos para establecer con la gente del campo una comunicación y una relación más efectiva y afectiva.

Pasar por alto la naturaleza del campesino constituye uno de los errores más frecuentes y graves de los programas de apoyo al campo; más aún, su ausencia de los programas educativos es escandalosa. El divorcio de las ciencias sociales y humanísticas de las exactas y naturales acentúa la deshumanización de nuestros jóvenes profesionales y, por supuesto, la deshumanización del MIP.

Lo anterior debería llevarnos a reflexionar sobre la coherencia de nuestra formación académica y la práctica de nuestro oficio, respecto a las necesidades y deseos de la gente del campo. Y aquí viene otra vez la crisis existencial: ¿Qué estamos haciendo –verdaderamente importante– para desde nuestra disciplina fortalecer el desarrollo rural? En el caso del manejo de plagas, una contribución real podrá darse únicamente en la medida en que relacionemos nuestro saber y quehacer con el bienestar de las comunidades. Esto implica un cambio de paradigma, porque el MIP gira alrededor de las plagas cuando debería hacerlo alrededor de los agricultores. Dada la complejidad de las regiones rurales y su interconexión con las zonas urbanas, supone que nos formemos, pensemos y actuemos desde un enfoque holístico.

La urgencia del Manejo Holístico de Plagas

El contexto que he brindado hasta ahora permite llegar a las siguientes conclusiones: El MIP enfrenta un cambio paradigmático; los agroecosistemas que competen al manejo de plagas son harto complejos y los esfuerzos deben orientarse al bienestar de las comunidades, sobre todo las rurales. Por lo tanto, cualquier enfoque reduccionista del manejo de plagas nos llevará invariablemente al fracaso, pues se requieren otros conceptos y herramientas. Para arribar a una estrategia más realista, es imprescindible basarnos en un enfoque holístico. De allí la propuesta del Manejo Holístico de Plagas (MHP).

Implementar el MHP implica tanto asumir como provocar –con la formación de recursos humanos– un cambio de pensamiento como elemento clave para la acción. En este sentido, un grupo de académicos de ECOSUR hemos estado trabajando desde 2005 con la organización Productores de Café La Central, en Cacahoatán, Chiapas, y con ellos hemos delimitado la prioridad de las siguientes acciones:

- 1) Formar o integrarse en equipos multidisciplinarios que basen su trabajo en la inter y transdisciplina.
- 2) Con participación de los propios agricultores, elaborar el diagnóstico de su sistema de vida y establecer objetivos, estrategias, acciones e indicadores para evaluar su desarrollo.
- 3) Fortalecer la organización, la participación y la autogestión, buscando impactar en las políticas públicas y desarrollando la competitividad de las organizaciones, pero también fortaleciendo su identidad cultural, los valores y la ética.

4) Cultivar la tierra con metodologías agroecológicas que permitan producir con viabilidad económica sus productos y al mismo tiempo conservar los recursos naturales. Esto implica desarrollar agroecosistemas saludables desde el punto de vista ambiental, es decir, capaces de resistir y recuperarse con rapidez del estrés provocado por diversos factores como el clima, el suelo o las plagas.

5) Impulsar la diversificación productiva, la transformación de materias primas y los mercados, para evitar la dependencia de una sola actividad económica, asegurar la autosuficiencia alimentaria, dar valor agregado a los productos e incursionar en mercados alternativos que favorezcan sus ventajas competitivas.

6) Promover la equidad y responsabilidad social, y contribuir al fortalecimiento de los servicios básicos de la población y la mano de obra.

Con estas acciones será más fácil alcanzar los objetivos de la agricultura de acuerdo con los intereses de los productores, pues finalmente lo que se desea es mejorar su bienestar, así como el de sus familias y comunidades. El bienestar que promueve el MHP implica una integración armónica de estos grupos con su entorno ambiental, social y económico, y busca traducirse en riqueza material y moral, pero sobre todo, en un mejor futuro. ¿Un mundo utópico? Posiblemente, sin embargo, la sociedad rural tiene derecho a aspirar a una vida mejor, y nosotros los profesionales de la entomología, participando en equipos interdisciplinarios con un enfoque holístico, podemos y debemos contribuir para que tan anhelado propósito se logre lo más pronto posible. 