

La Enseñanza de los Aspectos Básicos de la Entomología

*Diego Navas**

SUMMARY. The course of studies of Ingeniero Agrónomo permits the inclusion of only two entomology courses. The first one General Entomology must emphasize the basic aspects of the science in order that the follow up Applied Entomology course may be affective. The basic elements to stress include external morphology, internal morphology, physiology, ecology, and taxonomy. An understanding of these sciences will help the pest manager to make reasoned rather than strictly mechanical judgements.

Mi experiencia personal.

El primer curso de Entomología al cual me enfrenté como estudiante fue uno en el que se trataba todo lo relacionado con las plagas de los cultivos y los animales y su control, en los aspectos teóricos. En el laboratorio, se estudiaba en primera instancia, algunos aspectos de morfología externa de los insectos para luego dedicarle el resto del semestre a la clasificación de los Ordenes de los insectos y algunas Familias de los Ordenes principales. Debo advertir que la parte práctica del curso fue para mí la más interesante y útil. Aprendí a reconocer los Ordenes de los insectos y también sus partes, lo cual era esencial para lograr lo primero. En cuanto a la identificación de las Familias, podía reconocer algunas, pero no me sentía tan competente.

Con relación a la parte teórica del curso, recibimos mucha información útil y de aplicabilidad inmediata, que incluía el nombre común y científico de la plaga, su descripción, hábitos, importancia económica, ciclos de vida y estacionales, distribución geográfica, vulnerabilidad y formas de combatirla. Toda esta información que iba en aumento y acumulándose en la memoria con el transcurrir del semestre, provocaba en mi mente cierta confusión, lo cual atribuyo al hecho de que lo tratado en las clases, es

* Facultad de Agronomía, Universidad de Panamá.

decir, las plagas que estábamos estudiando, eran para mi desconocidas.

Esta experiencia personal la tuve muy en cuenta cuando se presentó la oportunidad de sugerir y luego diseñar los cursos de Entomología del primer plan de estudios de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá. Hice memoria de mis días de estudiante y pensé particularmente en las dificultades por las que había pasado, a fin de evitárselas a los futuros estudiantes, o disminuirlas en lo posible.

Considerando que un plan de estudio para la carrera de Ingeniero Agrónomo consta de un número plural de asignaturas comprendidas tanto dentro de las ciencias básicas como dentro de las ciencias aplicadas, sabía que no había lugar para más de dos cursos de Entomología. Fue así como sugerí se incluyera en el plan de estudio un curso de Entomología General y otro de Entomología Aplicada, con la idea preconcebida de enfatizar los aspectos básicos en el primero.

Aspectos básicos.

El proponer un curso de Entomología General permitía incluir aspectos básicos tales como: Morfología externa, Taxonomía, Ecología de insectos, Morfología interna y Fisiología. Estos aspectos que pudiéramos considerarlos básicos en la enseñanza de la Entomología, se darían en forma teórica en las clases. En los laboratorios se dedicaría el semestre al estudio de Morfología externa en las primeras semanas para continuar durante el resto del semestre con la clasificación de los Ordenes principales y algunas familias importantes.

También se traería del campo para ser estudiadas en el laboratorio, diferentes fases de desarrollo de insectos para observar las transformaciones que sufren. Ello permitiría ver en la práctica el fenómeno de la metamorfosis.

Como parte del trabajo práctico, cada estudiante aportaría una colección de insectos agrupados en los órdenes correspondientes distinguiendo con sus nombres escritos en etiquetas los especímenes que se consideran plagas de los cultivos.

Un curso de introducción que abarque los cinco aspectos básicos de la Entomología mencionados previamente es fundamental, ya que cada uno de esos aspectos complementa al otro. Así tenemos que el estudio de la Taxonomía no sería posible si antes no se tiene alguna noción de la Morfología externa. Por otro lado, la Taxonomía es esencial para el estudio de la Ecología ya que toda ella centra su atención en el estudio de los seres vivos y sus relaciones. Todo estudio ecológico se inicia con un inventario de las especies o grupos de organismos presentes. De igual manera, para estudiar y comprender mejor la Fisiología de insectos es esencial conocer su anatomía o morfología interna.

Un curso de introducción a la Entomología como el que hemos estado describiendo no debe considerarse como un elemento separado dentro del conjunto de asignaturas del plan de estudio. Considerando que todos tienen como meta final la formación de un profesional de las Ciencias Agrícolas, se debe incluir en el mismo ejemplos y casos que guarden relación con la agricultura, y ello debe quedar plenamente establecido en los objetivos. Esta asociación del curso con la agricultura se puede hacer al desarrollar la parte correspondiente a la ecología de insectos.

Intensidad.

Se ha mencionado los cinco aspectos básicos que debe abarcar el curso de Entomología General. Sabiendo que cada uno de ellos podría ser motivo de un curso por separado, cabe preguntarse, con qué intensidad se cubrirían si apenas se cuenta con dieciseis o dieciocho semanas en el semestre. Sin duda que no hay mucho tiempo para tratar con profundidad cada aspecto, lo cual en este nivel no es necesario. Tratándose de un curso al cual se dedican dos horas semanales de clases y tres de laboratorio, se utilizarían las primeras para dedicar mayor tiempo a la ecología, anatomía y fisiología. En los laboratorios se concentraría la atención al estudio de la morfología externa, taxonomía y desarrollo de los insectos.

Cabe añadir que lo anterior debe complementarse con nociones sobre el origen y evolución de los insectos y a manera de introducción, debe ubicarse el tema "la Entomología", dentro del contexto de la agricultura en el mundo, en la región y en el

país. En otras palabras, debe destacarse la importancia de la asignatura como un ingrediente fundamental en la formación del profesional. Ello es necesario para justificar el espacio que ocupa en el plan de estudio.

Importancia de los aspectos básicos.

Es posible que por razones de espacio, que generalmente es limitado en los planes de estudio, se inicie al estudiante en un curso de Entomología Aplicada. Aunque éste cuente con conocimientos previos de biología o zoología en los que se haya tratado en alguna forma el estudio de los insectos, habría necesariamente que incluir los aspectos básicos en el programa del curso. Entonces, sería necesario aumentar el tiempo de dedicación a la asignatura y tendríamos como resultado dos cursos en uno. Además, sería complicado tratar en forma simultánea la parte básica con los aspectos de la ciencia aplicada propiamente dicha. Se correría el riesgo de complicar tanto el curso que el producto final bien podría ser una perfecta confusión.

Un curso de Entomología General como lo hemos concebido y sustentado en los párrafos que anteceden debe aportar el conocimiento mínimo esencial para comprender y participar en cualquier curso de entomología que haya que tomar con posterioridad inclusive uno de Entomología Aplicada. Una buena preparación en los aspectos básicos capacita al estudiante o al profesional en el estudio de cursos más avanzados, incluyendo los estudios de postgrado.

Situación actual.

En el presente, la Entomología Aplicada se orienta hacia el Manejo Integrado de Plagas. Como es del conocimiento de todos, el manejo integrado tiene sus fundamentos en la ecología. Básicamente, trata sobre el manejo de poblaciones que son afectadas por múltiples factores bióticos y abióticos. El conocimiento de los factores que favorecen la abundancia y proliferación de los insectos, como señala Isely (1957), es necesario para hacer esas condiciones desfavorables. Dicho de otro modo, el conocimiento de esos factores nos permite manipular el ambiente de suerte que podamos mantener la plaga en niveles de población que no causen daño económico. Si aceptamos que por razones de tiempo no es posible incluir en el programa un curso de ecología de in-

sectos, entonces se justifica ampliamente tratar el tema en un curso de introducción a la entomología que daría las bases mínimas para un curso de Manejo Integrado de Plagas, que sí debe figurar en el programa.

La implementación de programas de manejo integrado de plagas requiere del esfuerzo y participación de profesionales con una sólida preparación en entomología. Ello se hace más crucial en nuestro medio, en donde poco se han estudiado los factores que inciden en la proliferación y abundancia de los insectos. El problema se complica si se tiene en cuenta que es muy limitado el número de entomólogos. Además, los entomólogos que hemos estado activos nos hemos preocupado más por conocer las plagas de los cultivos que por conocer sus enemigos naturales, principalmente, insectos parásitos y predadores y otros organismos que constituyen verdaderos frenos para el crecimiento de las poblaciones de insectos perjudiciales. Todo profesional de la agricultura debe considerarse un observador potencial en la búsqueda y señalamiento de estos organismos benéficos que juegan un papel de primera magnitud como posibles factores de control. La enseñanza de los aspectos básicos de la entomología le ofrece al profesional agrícola ciertos elementos que le permitirán detectar algunos de estos factores para su posterior estudio y aplicación.

El solo hecho de poder distinguir en el campo insectos parásitos y predadores, habilidad que puede desarrollarse con las prácticas de clasificación de insectos logradas en un curso de Entomología General, puede evitar su destrucción. El no aplicar insecticidas para salvar la fauna benéfica es una forma de aplicar el concepto de manejo integrado de plagas.

Revisión de los programas

En 1972 se realizó en la ciudad de Guatemala, bajo los auspicios del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas un seminario internacional sobre la Enseñanza de la Parasitología Agrícola, al cual asistieron profesores de entomología, fitopatología y nematología de las universidades del istmo centroamericano. Este seminario tenía como objetivos, revisar el contenido de las asignaturas de Parasitología Agrícola y unificar criterios entre los profesores para la elaboración de los programas analíticos de los cursos; fortalecer la preparación de los profesores a través

del intercambio de conocimientos, experiencias y técnicas, y motivar a los participantes a realizar investigaciones que sirvieran de apoyo a la docencia.

Como una de las conclusiones del seminario se recomendó que se incluyera en los planes de estudio dos cursos de entomología y se elaboró el programa sintético y analítico de los cursos de Entomología General y Entomología Económica. Cosa semejante se recomendó e hizo para la enseñanza de la Fitopatología (Anon, 1972). He considerado pertinente citar este antecedente porque el documento que se produjo del seminario contiene información valiosa que en el momento actual aún tiene vigencia y en el trabajo que se hizo con relación al curso de Entomología General, quedó en evidencia la importancia de los aspectos básicos en la enseñanza de la Entomología.

Conclusiones.

Ante la necesidad de hacer un uso verdaderamente efectivo del poco tiempo disponible para la enseñanza de la Entomología en los programas de formación profesional en las Ciencias Agrícolas, es importante tener presente las necesidades inmediatas de ese profesional de recibir el conocimiento mínimo necesario en materia de entomología para hacerle frente a los problemas de las plagas en los cultivos. También se debe pensar que a ese profesional en formación debe dársele el conocimiento básico que le servirá para adquirir más conocimiento en materia entomológica. Esta competencia por el tiempo entre lo básico y lo aplicado obliga a diseñar mejor la materia que se pretende impartir. En ningún momento deben sacrificarse los aspectos básicos para darle paso a la ciencia aplicada.

Es importante que quien enseñe entomología esté consciente de la trascendencia de las decisiones que en algún momento tendrán que tomar sus discípulos. Estas decisiones representan una responsabilidad mayor de lo que normalmente se piensa, pues éstas pueden significar la pérdida o protección de una cosecha, el aumento o no de los costos de producción, la contaminación innecesaria del ambiente y la introducción de efectos nocivos, a menudo permanentes, en el agroecosistema. Por lo tanto, al futuro profesional debe dársele suficientes elementos para que sus decisiones frente a la plaga no sean acciones puramente mecánicas, sino el resultado de un razonamiento juicioso. Este

razonamiento y la capacidad de análisis en esta materia que con frecuencia resulta determinante en la producción, debe empezar con la enseñanza de los aspectos básicos, pues en ellos se fundamenta la ciencia de la entomología.

Es preciso revisar los planes de estudio y los contenidos de los cursos de entomología existentes con la finalidad de actualizar las asignaturas que se imparten y de orientar la enseñanza de los aspectos básicos de tal manera que sirvan de fundamento al estudio del Manejo Integrado de Plagas. Al mismo tiempo, esta formación básica debe inculcar en el futuro profesional la necesidad de que éste actúe como un agente que esté constantemente a la expectativa de nuevas formas y posibilidades de aplicación del concepto de Manejo Integrado de Plagas. Esto contribuiría en parte a llenar el gran vacío que se siente por la falta de entomólogos.

Definitivamente, en nuestros países se requiere más personal que se dedique a la entomología, si se desea poner en ejecución programas de Manejo Integrado de Plagas. Sabemos que formar a ese personal resulta costoso; pero es una alternativa de la cual no podemos escapar. Por ello es conveniente que se piense en la inclusión de nuevos cursos de entomología que puedan ser tomados de manera opcional por los estudiantes, o que puedan ofrecerse a profesionales en ejercicio. También puede pensarse en la alternativa de los estudios de postgrado. Pero en todo caso, no importa cuál opción se escoja, será necesario que se implemente un curso de entomología que tenga un sólido contenido sustentado en los aspectos básicos.

REFERENCIAS

- Anónimo. 1972. Seminario Internacional Sobre la Enseñanza de la Parasitología Agrícola. IICA. Guatemala.
- Isely, D. 1957. Methods of insect control-Parts I & II Revised. Braun-Brumfield, Inc. Ann Arbor, Mich. 208pp.