

## Capítulo 26

# A bioecologia e a nutrição de insetos como base para o manejo integrado de pragas

---

*Antônio R. Panizzi*

*José R. P. Parra*

## Introdução

A bioecologia e a nutrição de insetos, incluindo a chamada ecologia nutricional de insetos, envolvem a integração da informação bioquímica, fisiológica e comportamental, dentro do contexto da ecologia e da evolução (SLANSKY JUNIOR; RODRIGUEZ, 1987a). Essa visão ampla aponta para a necessidade de estudos básicos essenciais para entender os diferentes estilos de vida dos insetos, os quais variam conforme as guildas alimentares, dos mais conspícuos mastigadores de folhagem e frutos aos menos notados como os sugadores de sementes, broqueadores de frutos e mastigadores/sugadores de raízes (SLANSKY JUNIOR; RODRIGUEZ, 1987b). Em geral, o modelo da bioecologia e nutrição (ecologia nutricional) de insetos foca primariamente os aspectos básicos dos diferentes insetos (isto é, a biologia das guildas alimentares), e apenas, secundariamente, trata dos aspectos aplicados, apesar da enorme importância dos insetos como pragas de importantes culturas em âmbito mundial. No contexto do manejo integrado de pragas (MIP), várias táticas levam em consideração o modelo da bioecologia e nutrição. Elas incluem a resistência de plantas a insetos, cultivares ou culturas-armadilha, assincronia do alimento com a fenologia das pragas, consorciação de culturas e uso de aleloquímicos funcionais. Essas táticas, embora mencionadas em vários livros-texto sobre o MIP (PIMENTEL, 1981, 2002; KOGAN, 1986a; RECHCIGL; RECHCIGL, 2000; FLINT; GOUVEIA, 2001; PEDIGO, 2002; NORRIS et al., 2003), ainda precisam ser mais exploradas sob o enfoque do paradigma da bioecologia e da nutrição dos insetos (ecologia nutricional), considerando cada uma das guildas associadas com as plantas.

Nesse capítulo, será apresentada informação básica para programas holísticos de manejo integrado de pragas, incluindo as interações inseto-plantas, diversidade de plantas e estabilidade, e táticas do MIP, no contexto da bioecologia e nutrição de insetos. Como exemplo, o sistema composto pela soja *Glycine max* (L.) Merrill e os percevejos-praga será analisado. Essa guilda inclui muitas pragas importantes em diversas culturas no mundo (SCHAEFFER; PANIZZI, 2000), e constitui o principal complexo de pragas que incide sobre a soja na Região Neotropical, maior área produtora dessa leguminosa no mundo. Ao usar esse sistema, pretende-se demonstrar como as informações básicas sobre as interações dessas pragas com a ampla gama de plantas hospedeiras (isto é, fontes de alimento) podem ser usadas para mitigar o impacto dos insetos na principal cultura, no caso, a soja.

## A bioecologia e a nutrição de insetos fitófagos e o manejo integrado de pragas

### Interações insetos-plantas

As interações dos insetos com as plantas têm sido exploradas de diversas maneiras, e a literatura sobre o assunto tornou-se extremamente abundante nos últimos 20 anos (AHMAD, 1983; CRAWLEY, 1983; BERNAYS, 1989–1994; BERNAYS; CHAPMAN, 1994; BRACKENBURY, 1995; JOLIVET, 1998). Os insetos fitófagos e as plantas das quais eles se alimentam compõem cerca de 50 % de todos os organismos vivos; representantes de Lepidoptera, Hemiptera e Orthoptera são essencialmente fitófagos (STRONG et al., 1984).

Apesar da gigantesca biomassa formada pelas plantas, apenas nove ordens de insetos utilizam plantas como seu alimento principal, o que sugere que as plantas não devem ser o alimento ideal por causa dos muitos atributos físicos (pilosidade, dureza dos tecidos, presença de espinhos, etc.) e químicos (presença de compostos não-nutricionais, desbalanço de nutrientes, falta de água, etc.), os insetos não são capazes de explorar plantas completamente como fontes de nutrientes (EDWARDS; WRATTEN, 1980).

Em razão da diversidade de defesas das plantas e das adaptações de insetos para se alimentar delas, estudos em coevolução proliferaram nos últimos 40 anos, desde a publicação por Erlich e Raven (1964) do estudo sobre coevolução de plantas e borboletas. Apesar desse e de muitos outros estudos que se seguiram, vários autores não consideram a coevolução como o mecanismo geral que explica as interações insetos-plantas ou o mecanismo responsável pela estrutura das comunidades de insetos fitófagos (JANZEN, 1980; FOX, 1981; FUTUYMA, 1983; JERMY, 1984; STRONG et al., 1984). O fato é que os insetos e plantas coexistem e, considerando o manejo integrado de pragas em cultivos, as bases teóricas das interações insetos-plantas fornecem subsídios para pesquisas em resistências de plantas e a prática do MIP (KOGAN, 1986a; KOGAN; JEPSON, 2007).

