

Cultivar nº 59 / Março 2004

Cada vez mais terríveis

No decorrer dos anos, diferentes insetos têm assumido o posto de pragas-chave, aumentando os danos às culturas. Sistemas de plantio, cultivos sucessivos da mesma cultura, uso indiscriminado de agroquímicos podem ser os principais fatores para o aumento de insetos-praga.

Com o aumento da importância do Agronegócio para o Brasil e da necessidade do aumento da produção agrícola, novas fronteiras e tecnologias têm sido exploradas, propiciando assim condições climáticas favoráveis para surgimento de novas pragas.

Assim, na década de 70, a soja era plantada apenas no Rio Grande do Sul, existindo apenas uma espécie de percevejo-praga, ou seja, *Nezaraviridula*, típica de zonas temperadas.

Porém, com a expansão da área de soja para o Paraná, Brasil Central, Nordeste etc., surgiram outras espécies de percevejos, como *Piezodornsguildinii*, *Euschistus heras*, tão ou mais importantes que a primeira delas; outros gêneros de percevejos têm surgido em outras áreas, como *Dichelops*, *Edessa*, *Neamegalotmnus*, entre outros.

Quando o café era restrito a São Paulo e Paraná, conduzido em espaçamentos fechados, o grande problema era a broca-do-café (*Hypothenemus hampei*). Posteriormente, com o aparecimento da ferrugem do cafeeiro em 1970, o café migrou para outras regiões como Espírito Santo, Minas Gerais, etc. Estas mudanças de regiões, aliadas às alterações de esabertos) e da diminuição do número de plantm; Icovapara controlar a ferrugem, fizeram com que o bicho-mineiro (*Leuoptero coffeella*) se tomasse a praga mais importante, além do aumento populacional de cigarras, moscada-raiz, ácaro-di-Ieprose (transmitindo a mancha anular) e cigarrinhas (veiculando a bactéria *Xylella*). Lagartas têm aparecido devido a desequilíbrios biológicos quando produtos químicos são aplicados indiscriminadamente.

Portanto, diferentes condições climáticas podem determinar o aparecimento de novas pragas, mais adaptadas às novas condições.

Considerando-se a extensão territorial do Brasil e conseqüente diversidade climática, o aumento da área agrícola leva à variação da entomofauna para a mesma cultura e, às vezes, variação na época de ocorrência dentro da cultura. Por exemplo, pragas do algodoeiro que para São Paulo ocorrem no final do ciclo, em Mato Grosso do Sul são comuns no início do plantio.

A procura de novas fronteiras agrícolas leva à necessidade de novas variedades adaptadas às diferentes condições ambientais e tecnológicas. Foi o que aconteceu com o algodoeiro: no passado usavam-se apenas as variedades de algodoeiro IAC.

Com a expansão da cultura do algodoeiro para o Centro-Oeste, foram importadas variedades americanas que passaram a ser melhoradas para a região. No entanto, o problema de pulgões se intensificou, com a transmissão da doença chamada "azulão" (mosaico das nervuras de Ribeirão Bonito), para estas novas variedades, demandando maciças aplicações de produtos químicos.

E a lagarta-do-cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*) também passou a ser importante, atacando intensamente flores e maçãs, destruindo folhas e perfurando as hastes do algodoeiro. Este exemplo poderá ser aplicável a outras culturas, com a introdução de novas variedades.

Atendendo à demanda ambiental, novas técnicas de cultivo vêm sendo utilizadas.

O plantio direto, uma realidade no Brasil com mais de 17 milhões de ha, altera totalmente o microclima em termos de regime de água de solo, estrutura e temperatura do solo, disponibilidade de nutrientes, compactação do solo etc.

Desta forma, com a exploração desta técnica, elasmó (*Elasmopalpus lignosellus*) que é praga de áreas secas, de solos arenosos e de cerrado, perdeu a importância, mas surgiram outras pragas como os corós (Oleoptera: Scarabaeidae), bicudo ou tamanduá-da-soja (*Sternuchus subsignatus*), cascudo (*Myochrous armatus*), torrãozinho (*Aracanthus maurei*) para a soja.

Portanto, são as condições edáficas favorecendo ou desfavorecendo estágios de pragas que vivem no solo. O próprio tipo de solo pode favorecer o desenvolvimento de novas pragas. Em Santa Catarina, em solos escuros, ricos em matéria orgânica, *Diabrotica speciosa* é muito mais importante para o milho, destruindo raízes, pois as fêmeas preferem colocar ovos nestes locais. E até o aumento das populações de percevejos-castanhos (*Scaptocoris castanea* e *Atarsocoris brachiariae*) poderia estar relacionado a estas novas técnicas de cultivo, bem como à ocupação de novas áreas (anteriormente ocupadas por pastagens, por exemplo).

CONTINUIDADE DA CULTURA

A continuidade da cultura na área como ocorre com a cultura do milho (safra de verão, safrinha e cultivo de inverno em algumas regiões), permite que a praga continue na área, não havendo necessidade de procura de novos hospedeiros e aumentando a sua população no local. Assim, hoje *S. frugiperda* é muito mais importante para o milho do que no passado, ocorrendo problemas de resistência a agroquímicos, e modificando o seu hábito, cortando plantas no início da cultura, como se fosse lagarta rosca, atacando folhas e cartuchos e sendo, em muitas áreas, mais importante do que a lagarta-da-espigada milho (*Helicoverpa zea*), atacando intensamente a espiga.

As rotações de culturas preconizadas nos novos sistemas, alteram a entomofauna. Assim, *S. frugiperda* pode migrar, em altas populações, para o algodoeiro se tal cultura estiver próxima de áreas de milho e encontrando variedades suscetíveis, conforme comentado anteriormente, causam grandes danos, que é o que está ocorrendo atualmente. Em áreas de plantio direto, *Dichelops* spp. Permanecem sob a palha após a soja e atacam o milho, sugando a base da planta, provocando sintomas de murchamento e secamento. Chegam a causar prejuízos de até 29% na produção de milho.

IRRIGAÇÃO

As novas técnicas de irrigação via "pivot" central favoreceram algumas pragas que têm preferência por umidade, como lagartas roscas ou mesmo a mosca-da-espiga (*Euxesta* spp.), que é importante para o milho doce.

Em cana-de-açúcar, a proibição da queimada, alterou o microclima da cultura e hoje, nas áreas de cana crua, a cigarrinha-da-raiz (*Mahanarva fimbriolata*), que não tinha importância na cana colhida após a queimada, chega a causar perdas da ordem de 11% na produtividade agrícola do Estado de São Paulo, com redução de 1,5% em açúcar.

A entrada de novas pragas pode também ocorrer. Embora tenhamos melhorado nosso sistema de quarentena nos últimos anos, pragas exóticas têm entrado no país, como o bicudo-do-algodoeiro (*Anthonomus grandis*) na década de 80, o minador-dos-citros (*Phyllocnistis citrella*) em 1996 e mais recentemente, em 2003, diversas pragas de florestas, como o psilídeo "concha", para citar apenas alguns exemplos.

A ocorrência de biótipos, como *Bemisia tabaci* biótipo B, que é muito mais importante que *B. tabaci* registrada desde a década de 70 como praga em feijoeiro. O novo biótipo tem sido mais relevante por transmitir também viroses no feijoeiro (mosaico dourado) e provocar o amadurecimento irregular de frutos do tomateiro, prateamento das folhas da abóbora (cucurbitáceas), talo branco em brócolis e fumagina intensa em diversas culturas (soja, algodoeiro etc).

Outros aspectos como a nutrição das plantas, ou a utilização de micronutrientes via foliar, poderão contribuir para o aumento ou diminuição de pragas. É sabido, por exemplo, que o ácaro rajado (*Tetranychus urticae*) ocorre mais em solos ricos em nitrogênio. Esta relação nutrição X pragas é pouco estudada no Brasil, mas poderá ser de grande importância na ocorrência de pragas, existindo teorias como a da trofobiose que tentam explicar a ocorrência de pragas relacionada com a nutrição da planta.

Todos estes fatores (desequilíbrios biológicos, novas áreas de plantio com novas variedades, condições climáticas e edáficas variáveis, novas técnicas de cultivo, introdução de novas pragas, rotação de culturas, nutrição das plantas etc.) têm contribuído para o aumento de pragas ou alteração das pragas convencionais.

Portanto, as alterações do meio ambiente provocadas pelo homem com a expansão de fronteiras e desenvolvimento de novas tecnologias de produção têm sido uma das principais razões para o aumento dos problemas de pragas no Brasil. Sem dúvida, o planejamento do sistema de produção de culturas em uma determinada região é o passo crucial para a implementação de estratégias efetivas de manejo de pragas.

No entanto, parece que este princípio básico para uma Agricultura Sustentável não está sendo obedecido no Brasil. Por exemplo, a monocultura em grandes escalas (como soja e cana-de-açúcar) e a continuidade de culturas em uma área (como milho e algodão safrinha) têm causado profundas alterações na dinâmica populacional de pragas. Com isso, percevejos da soja têm causado sérios danos nas culturas de trigo, algodão e milho; a lagarta-da-maçã do algodoeiro (*Heliothis virescens*) tem atacado vagens de soja com maior frequência; a lagarta-do-cartucho do milho (*S. frugiperda*) tornou-se uma das principais pragas do algodoeiro etc.

Com a presença constante de determinadas pragas devido à expansão de épocas de cultivo, o uso de agroquímicos tem sido bastante elevado, aumentando assim os casos de resistência de insetos e ácaros. Dentro deste contexto, as estratégias de manejo de resistência aos agroquímicos devem fazer parte integrante dos programas de controle de pragas, além da implementação efetiva de táticas de controle não químicas.

Portanto, qualquer alteração no sistema de produção de culturas deve ser considerada com bastante cautela para evitar o aparecimento de novas pragas ou mesmo de alterações genéticas ou fisiológicas de pragas já existentes. Com a possibilidade de introdução de plantas geneticamente modificadas que são resistentes a algumas pragas no Brasil, esta nova tecnologia também deve ser utilizada com os mesmos cuidados de outras medidas de controle em sistemas de produção.

Como em qualquer outra tática de controle, devem ser realizados estudos relacionados à evolução da

resistência de pragas para as plantas geneticamente modificadas, bem como a avaliação do seu possível impacto sobre os organismos não-alvos, microbiota do solo etc.

AS PRAGAS E O USO DE AGROQUÍMICOS

Até o aparecimento dos inseticidas organossintéticos no final da década de 30 do século passado, os insetos eram controlados de forma empírica ou na maioria das vezes mantidos em equilíbrio pela ação de agentes de mortalidade biótica, ou seja, seus inimigos naturais (parasitóides, predadores e patógenos). Com o aparecimento dos inseticidas clorados e posteriormente de outros grupos (ciclodienos, fosforados e carbamatos) pensou-se que todos os problemas de pragas poderiam ser resolvidos com os inseticidas "modernos". Assim, eles passaram a ser aplicados indiscriminadamente, prejudicando o homem e o ambiente.

No período compreendido entre a descoberta das propriedades inseticidas do DDT em 1939 e a década de 60, considerado por muitos como a "fase negra do controle de pragas", começaram a aparecer os desequilíbrios biológicos. Ou seja, a aplicação de agroquímicos que não eram seletivos, e que matavam além das pragas, seus inimigos naturais, fazendo com que muitas pragas, após o seu controle, livres de seus agentes de mortalidade biótica, reaparecessem com muito mais intensidade, no fenômeno conhecido como ressurgência. Até insetos sem grande importância, considerados secundários tornaram-se primários, pois livres de seus inimigos naturais, aumentavam a sua população e passavam, muitas vezes, à condição de pragas-chaves. Com a evolução da resistência de pragas a alguns agroquímicos, a situação se tornou ainda mais crítica devido a aplicações mais frequentes destes produtos com o uso de doses cada vez mais elevadas para o controle de pragas.

Embora com a conscientização da sociedade, iniciada com o famoso livro "Primavera Silenciosa" de Rachel Carson em 1962, chamando a atenção de forma contundente para os problemas ambientais ocasionados pelo uso indiscriminado de agroquímicos, ainda hoje o problema de desequilíbrios biológicos continua. É evidente que, atualmente, com a atenção voltada para uma Agricultura Sustentável, exigem-se agroquímicos seletivos e de menor impacto ao meio ambiente. Mas nem sempre esta conscientização existe.

**José R.P. Parra e Celso Omoto,
ESALQ/USP**