

Como a soja se defende dos estresses bióticos e abióticos e como esse conhecimento pode ajudar no manejo de pragas e doenças?

As plantas são continuamente expostas a estresses bióticos, que podem ser causados por organismos vivos, como insetos e microrganismos, ou abióticos, como temperatura, irradiação e deficiência hídrica. Para se proteger desses estresses, as plantas dispõem de um complexo mecanismo de defesa. As plantas apresentam resistência natural, baseada em barreiras químicas e físicas pré-existentes, ou constitutiva. Além disso, as plantas possuem outro mecanismo de defesa eficiente, denominado induzido. Esse permanece inativo, sendo ativado se a planta for afetada por pragas ou outros estresses.

A resistência induzida é baseada na resposta da planta, que ao ser atacada, mobiliza um arsenal de hormônios e enzimas que, em poucas horas, produz compostos novos ou aumenta substancialmente a concentração de substâncias já existentes para contrapor-se às causas do estresse. A maioria das plantas selvagens e cultivadas produz substâncias químicas que atuam na sua defesa, algo parecido com as vacinas ou medicamentos usados em animais e mesmo para o Homem. A produção dessas substâncias pela planta é controlada pela sua carga genética. Ocorre que, no afã de produzir variedades com maior rendimento e melhorar outras características agronômicas, a soja foi perdendo a capacidade de produzir substâncias para defender-se dos estresses, o que pode aumentar a necessidade de uso de agrotóxicos.

Em avaliação realizada na Embrapa Soja observou-se que, na década de 1990, entre 56 cultivares avaliadas, mais de 60% não apresentavam em suas folhas o composto químico denominado rutina. Esse composto é um dos envolvidos na resistência da soja a insetos desfolhadores, como a lagarta da soja e a falsa medideira, e ao raspador-sugador mosca-branca. Será que nossas cultivares de soja estão ficando mais suscetíveis às pragas?

Estudando extratos de diversas estruturas da planta de soja danificadas por pragas observa-se aumento no conteúdo de isoflavonas e/ou a síntese de outros isoflavonóides denominadas fitoalexinas. Um exemplo prático é a síntese de compostos químicos do grupo das gliceolinas, os quais ajudam a planta a combater a infecção do fungo causador da ferrugem asiática da soja e, também, o ataque de lagartas desfolhadoras e dos percevejos sugadores de sementes.

A planta de soja possui outras alternativas para enfrentar os percevejos, ou seja, as isoflavonas, as mesmas que, na dose correta, protegem os humanos de acidentes vasculares pelo seu efeito antioxidante no organismo. Quando as vagens são atacadas por percevejos, aumenta

a concentração de isoflavonas nas plantas. Em algumas plantas de soja não comerciais, verificamos aumento de três a cinco vezes o teor de isoflavonas nos grãos que sofreram danos de percevejo. Quando aumenta o teor dessas substâncias, a planta deixa de ser adequada para a nutrição dos percevejos, eles deixam de se alimentar dessa planta, ou, se o fizerem, terão problemas de desenvolvimento, sugarão menos grãos, colocarão menos ovos e viverão menos tempo.

O estudo das substâncias de defesa e da proteção que elas conferem para as plantas resistirem ao ataque de pragas, é uma nova linha de pesquisa que pode redundar em grandes benefícios futuros aos produtores. Espera-se que, ao final dos estudos, possam ser desenvolvidas novas cultivares de soja com capacidade muito maior de tolerância às pragas (insetos, fungos, vírus, nematoides), reduzindo o custo com agrotóxicos e diminuindo o prejuízo no campo. Enfatiza-se que o desenvolvimento de cultivares comerciais resistentes a pragas e doenças, em contraposição à utilização de agrotóxicos, apresenta várias vantagens, como maior facilidade de manejo de pragas, menor impacto ao ambiente e, portanto, terão certamente inserção no cenário tecnológico futuro.

Autor:

Clara Beatriz Hoffmann-Campo e Estela Nunes de Oliveira - Pesquisadoras da Embrapa Soja