



Cientistas desvendam interação entre cana-de-açúcar, inseto e fungo



Um estudo realizado por pesquisadores revelou que o ataque da broca (*Diatraea saccharalis*), lagarta que é a principal praga da cana-de-açúcar, induz à ativação de um gene que codifica proteínas com forte atividade antifúngica.

O trabalho, que teve seus resultados publicados na revista *Molecular Plant-Microbe Interactions*, faz parte de um projeto de pesquisa sobre as interações entre plantas, microrganismos e insetos, conduzido no âmbito do Programa FAPESP de Pesquisa em Bioenergia (BIOEN).

Participaram da pesquisa cientistas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da Universidade de São Paulo (USP), da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP, em Ribeirão Preto, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), em Campinas (SP).

De acordo com o primeiro autor do artigo, Marcio Castro Silva-Filho, professor do Departamento de Genética da Esalq-USP, em estudos anteriores o grupo já havia mostrado que o ataque da broca desencadeava na planta a ativação de um gene que expressa a proteína conhecida como "sugarina".

Supondo que a sugarina tivesse ação inseticida, os pesquisadores da Esalq patentearam uma cana-de-açúcar geneticamente modificada capaz de liberar as proteínas apenas quando a planta é atacada pelo inseto. No entanto, o grupo descobriu um fato intrigante: a sugarina não tinha efeito contra os insetos.

"Clonamos o gene da sugarina, fizemos sua introdução em um vetor fúngico para produzir a proteína em grande quantidade e testamos sua ação no inseto. Ficamos surpresos, pois a proteína não tinha qualquer efeito inseticida. Só então levantamos a hipótese de que talvez o gene fosse expresso para proteger a planta dos fungos que podem surgir após o ataque do inseto", disse Silva-Filho.

As plantas possuem uma série de genes que são ativados e produzem proteínas capazes de impedir o ataque de certos insetos. Há algum tempo o grupo da Esalq tenta inserir na cana-de-açúcar genes que são ativados quando a planta é atacada. "Observamos que, nas plantações de cana, a ocorrência da praga da broca é frequentemente associada à presença dos fungos que causam a podridão vermelha", disse Silva-Filho.

A podridão vermelha, segundo ele, é uma doença responsável pela diminuição na produção de sacarose da cana-de-açúcar. Quando a planta se destina à produção de etanol, o problema causa prejuízos ainda maiores, pois os microrganismos invasores contaminam o caldo e concorrem com as leveduras na fermentação, afetando a produção. "A mariposa *Diatraea saccharalis* coloca seus ovos no colmo da planta. Quando os ovos eclodem, a lagarta penetra no colmo e produz buracos e galerias. É por essas aberturas que entram esses fungos oportunistas", explicou Silva-Filho.

Os microrganismos estão sempre presentes no ambiente da plantação, mas quando não há ruptura na superfície da planta, eles não conseguem invadi-la. "Quando a broca está presente, os fungos podem entrar. Os prejuízos causados pelo fungo acabam sendo muito mais graves que os causados pelo inseto", disse.