



Estudo revela fungicida ativado por principal praga da cana-de-açúcar

Realizada por pesquisadores da UFSCar, USP e CTBE, pesquisa com a proteína sugarina vai colaborar para a produtividade da cana-de-açúcar



Um estudo desenvolvido por especialistas da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), da Universidade de São Paulo (USP) campi de Piracicaba e de Ribeirão Preto, e do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bietanol (CTBE), desvendou que a proteína sugarina induzida pela atuação de um inseto (broca da cana-de-açúcar) tem atividade antifúngica, atuando contra os fungos que causam a podridão vermelha *Fusarium* e *Colletotrichum* da cana-de-açúcar.

Para a produção desta planta, o resultado da pesquisa proporciona um manejo integrado de pragas e o uso da proteína pode representar menor impacto ao meio ambiente, por conta da utilização de plantas

resistentes e um fungicida originário da própria cana-de-açúcar.

Realizado na casa-de-vegetação do Departamento de Genética da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), a pesquisa pretendia, a princípio, caracterizar a expressão do gene da proteína sugarina (sugarwin). Com isso, seria possível embasar o pedido de patente do promotor desse mesmo gene. No entanto, os resultados dos experimentos surpreenderam os pesquisadores, que perceberam a possibilidade da ação antipatogênica da proteína. Isso se justifica pois essa proteína não teve efeito algum na lagarta *Diatraea saccharalis*, que penetra na cana-de-açúcar, e sim, sobre os fungos que a invadem por um orifício deixado pelo ataque da broca - como também é conhecida a lagarta.

"Vimos que o gene da sugarina faz parte da resposta ao ferimento, pois responde ao dano mecânico (destruição do tecido vegetal)", explica Ane Hackbart de Medeiros, pesquisadora do projeto e docente do Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação (DCNME) da UFSCar. Ela também complementa que onde o dano na cana-de-açúcar está sendo feito de forma constante, o gene atinge níveis de ação bem altos após 24 e 48 horas.

Deste modo, o trabalho teve como objetivos analisar a expressão do gene da proteína sugarina em resposta ao dano mecânico e ao dano provocado pela broca-da-cana; estudar sua localização subcelular; e também investigar a função desta proteína no desenvolvimento da broca da cana e no crescimento de fungos.

O efeito da proteína no desenvolvimento da broca da cana foi investigado através da incorporação dela na dieta do inseto e o efeito da sugarina no desenvolvimento do fungo *Fusarium* foi investigado por meio da incorporação da sugarina no meio de cultivo de fungos.

Os resultados mostraram que a ação do gene é tardia, atinge altos níveis 48 horas após o dano causado na cana-de-açúcar pelo fungo. Além disso, a ação é localizada nos tecidos atingidos, diferente da maioria dos genes ativados por insetos em que é expressa em todos os tecidos da planta. Concluiu-se também

que a sugarina é secretada no meio extra-celular, justamente onde os fungos colonizam antes de entrar na célula da cana. Por fim, o estudo confirmou que a proteína não teve nenhum efeito de mortalidade ou no desenvolvimento da lagarta *Diatraea saccharalis*, porém afetou o fungo *Fusarium*. Para a pesquisadora da UFSCar, esse é o grande diferencial do trabalho - "uma proteína que é ativada pelo inseto e que tenha ação não no próprio inseto, mas sim nos fungos oportunistas que colonizam o caule da cana-de-açúcar, após o ataque da broca", revela Medeiros. A pesquisadora explica também que a proteína sugarina atua como um fungicida. Ela afirma que a possibilidade do fungo obter resistência à ação da sugarina é pequena a curto prazo, pois estudos indicam que fungos obtêm resistência quando recebem altas doses de um fungicida, o que não acontece nesse caso, haja vista que a sugarina só é produzida quando há necessidade.

O resultado da pesquisa colabora diretamente para a produtividade da cana-de-açúcar, uma vez que os prejuízos causados pelo fungo *Fusarium* são bem maiores que os causados pela lagarta *Diatraea saccharalis*. De acordo com Medeiros, atualmente, estudos estão sendo feitos com relação à ação do gene da sugarina em várias cultivares da cana-de-açúcar.