Biljke razvijaju nove metode obrane

Kategorija: MAGAZINAžurirano: Ponedjeljak, 26 Veljača 2018 10:25
Objavljeno: Ponedjeljak, 26 Veljača 2018 10:25

#ISTRAŽIVANJE#

Istraživanje Akademije prirodnih znanosti američkog sveučilišta Drexel pokazalo je da biljke odbacuju 'zastarjele' načine zaštite od insekata i razvijaju nove metode obrane.

Prema radu objavljenom u časopisu New Phytologist otkriveni su genetički dokazi da su mnoge vrste biljaka, čiji su predci proizvodili tvari koje su odbijale insekte, s vremenom prestale proizvoditi ih, moguće kao odgovor na otpornost na te kemikalije koja se razvila kod životinja koje su se hranile tim biljkama.

Tim predvođen Tatyanom Livshultz pratio je evoluciju gena koji je uključen u proizvodnju tvari - pirolizidinskih alkaloida koji su vrlo toksični za ljude i druge sisavce u cvjetajućim indijskim konopljama i svilenicama iz roda Apocynaceaeae. Prateći gen unatrag uspjeli su otkriti kad se proizvodnja tih tvari prvi puta pojavila kod biljaka i koliko puta su se tvari prestajale proizvoditi.

Nakon što su identificirali zajedničko porijeklo gena u najmlađem zajedničkom pretku više od 75 posto sadašnjih vrsta Apocynaceaea kojima pripadaju i istraživane biljke znanstvenici su otkrili dokaze da su geni prestali djelovati najmanje četiri puta tijekom evolucije biljaka.

Proučavajući međuodnose biljnih gena i životinja koje nisu reagirale na obrambene alkaloide tim je otkrio značajne korelacije između aktiviranja biljnih gena i nametnika na tim biljkama leptirima Danainae.

Gotovo svaka vrsta biljke iz skupine Apocynaceae, koje su bile hrana larvama leptira, potomak je biljaka koje su proizvodile te alkaloide. Znajući da većina leptira iz skupine Danainae traži te alkaloide čini se da su neke vrste biljaka Apocynaceae prestale proizvoditi ih zbog toga što su tako privlačile leptire umjesto da su ih odbijale.

"Pirolizidinski alkaloidi vjerojatno su neučinkovita obrana od Danainaea. Štoviše, zapravo koriste leptirima jer ih unose radi vlastite obrane od grabežljivaca", objašnjava Livshultz.

To otkriće podupire tezu o "deeskalaciji obrane" po kojoj organizmi prestaju koristiti mehanizme obrane koji ne djeluju i potencijalno preusmjeravajući resurse na obranu koja djeluje.

Livshultz objašnjava da biljke roda Apocynaceae proizvode veliki broj različitih obrambenih kemijskih tvari među kojima su i alkaloidi kardenolidi koji su barem djelomično učinkoviti protiv kraljevskog leptira, najpoznatijeg iz vrste leptira Danainae.

Znanstvenici smatraju da biljke iz roda Apocynaceae i dalje proizvode pirolizidinske alkaloide zbog toga što pate više od napada drugih insekata koje ti alkaloidi odvraćaju nego što je šteta koju načine leptiri koje ti alkaloidi privlače.

Znanstvenici ističu da je razumijevanje evolucije obrane biljaka važno za ljude u poljoprivredi jer insekti mogu izazvati 15 postotno smanjivanje uroda usjeva, u medicini jer su ti biljni metaboliti važan izvor sastojaka lijekova, ili u zaštiti okoliša jer se mogu razviti mjere borbe protiv invazivnih biljaka.

Phoca PDF

Biljke razvijaju nove metode obrane

Kategorija: MAGAZINAžurirano: Ponedjeljak, 26 Veljača 2018 10:25
Objavljeno: Ponedjeljak, 26 Veljača 2018 10:25

(Hina)



Phoca PDF