

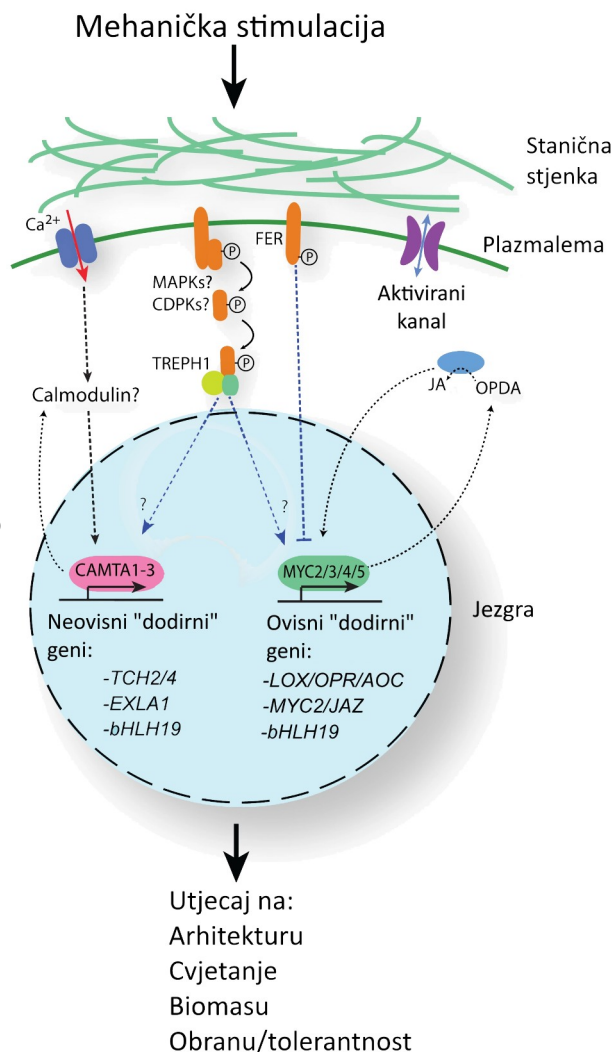
## Mehanizam reakcije biljaka na dodir

Prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović

Dugo je već poznato kako dodir može izazvati stresnu reakciju biljaka (fenomen je poznat još od *Darwina*), ali do sada biljni mehanizam reakcije nije bio jasan. Sada su istraživači sa Sveučilišta Lund u Švedskoj otkrili mehanizam reakcije biljaka na mehaničke podražaje. Naime, reakcije biljaka na kemijske i druge podražaje ili promjene u svom okolišu, npr. navodnjavanje/zalijevanje, gnojidba itd., odavno su poznate. Biljke tada reagiraju izravno na biokemijskoj razini, ali kada presiječete ili ozlijedite biljku aktiviraju se tisuće gena i oslobađaju se hormoni stresa.

Biljke ne osjećaju bol kao ljudi i životinje, ali veoma snažno reagiraju na mehaničke podražaje, npr. ljudski dodir, ispašu životinja, vjetar, kišu i dr. Svaki takav atak dovodi do brzog aktiviranja molekularnog obrambenog sustava biljke i promjene u njenom razvoju, npr. bržem rastu, kasnijem cvjetanju i dr., odnosno biljke postanu otpornije na mehaničke utjecaje i uspijevaju preživjeti. Međutim, reakcija biljaka na mehaničku stimulaciju je vrlo složena jer ovisi o intenzitetu mehaničkog opterećenja i učestalosti izlaganja. Vjeruje se kako razumijevanje molekularnog mehanizma biljne *mehanopercepcije* i *tigmomorfogeneze* može značajno unaprijediti biljnu proizvodnju.

Nova istraživanja omogućila su razumijevanje složene regulacije obrane biljaka na mehaničke podražaje. Biljke su mehanički podražavane mekom četkom nakon čega su se aktivirale tisuće gena i oslobađali hormoni stresa. Prethodna istraživanja pokazala su da je biljni hormon jasmonska kiselina važan posrednik u signalizaciji dodira i nakon recentnih opsežnih laboratorijskih analiza identificirana su tri nova proteina koji igraju ključnu ulogu u reakciji biljaka na dodir. Također, utvrđeno je kako feronia kinaza pomaže u imunološkoj signalizaciji stresnih stanja biljaka i ima ulogu u njihovoj reprodukciji sudjelujući u komunikaciji između ženskih i muških stanica.



Slika 1. Model ekspresije gena izazvanih dodir

Ponavljane mehaničkih stimulacija dovodi do znatnih morfološki promjena poput patuljastog rasta, promijene mehaničkih svojstava stabljike, odgođene cvatnje, poboljšana čvrstoće ukorjenjivanja i smanjenog otvora puči, odnosno tzv. tigmomorfogeneze. Također, ponavljajuća mehanička stimulacija čini biljke otpornijima prema napadu patogena, suši, slanosti i hladnoći. Stoga se potraga za novim signalnim putovima i dalje nastavlja pa se tako proučava stoljetna japanska tehnologija koja uključuje gaženje žitarica tijekom faze rasta kako bi se dobile obilnije žetve. Istraživači smatraju kako postoji još mnogo nepoznatog u mehanizmu reakcije biljaka na mehanički podražaj i kako to može dovesti do povećanja prinosa i poboljšane otpornosti usjeva na mehanički stres.

U Osijek 08. lipnja 2022. god.