

Plasmopara viticola

Naslov originala: Identified a new synthetic antimicrobial peptide aptamer targeting the causal agent of grapevine downy mildew (*Identifikovan novi sintetički antimikrobni peptidni aptamer koji ubija uzročnika peronospore vinove loze*)

Izvor: <https://globalplantcouncil.org/>

Objavljeno: 30.10.2020.

Prevod: Dragutin Mijatović

Dr *Chiara Mizzotti*, istraživač sa Università degli Studi di Milano (Italija) piše o najnovijim istraživanjima tima GrAptaResistance, objavljenim u Scientific Reports.

Vinova loza: ekonomska i poljoprivredna vrijednost

Vinova loza (*Vitis vinifera* L.) je kultura velike ekonomske i poljoprivredne vrijednosti u cijelom svijetu. Međunarodna organizacija za lozu i vino (OIV) izvijestila je 2019. da je uzgoju ove kulture posvećeno preko 7 miliona hektara, što je rezultiralo globalnom proizvodnjom oko 78 miliona tona grožđa i 292 miliona hektolitara vina.

Međutim, proizvodnja ove veličine je moguća zahvaljujući masovnoj upotrebi pesticida za suzbijanje različitih bolesti koje mogu uticati na prinos grožđa. Zapravo, primjena pesticida temelji se na intenzivnoj poljoprivredi jer garantuje zaštitu od patogena, štetočina i korova. U nedostatku primjene pesticida, poljoprivrednici bi mogli doživjeti i do 40% proizvodnih gubitaka u jednoj godini.

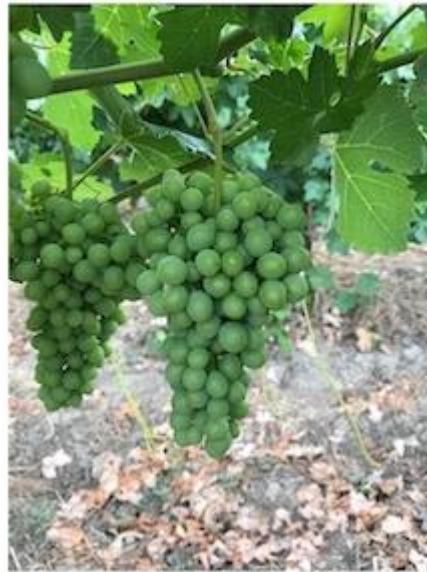
Uticaj peronospore na vinovu lozu

Jedna od najtežih bolesti u vinorodnom području je peronospora koju uzrokuje *Plasmopara viticola*, oomiceta (organizam sličan gljivicama). U nedostatku tretmana i pod povoljnim uslovima sredine, peronospora može uticati na do 75% prinosa vinove loze u jednoj sezoni, što uzrokuje ogroman pad proizvodnje. *Plasmopara viticola* napada zelene organe vinove loze, lišće i mlade bobice, posebno pri visokoj vlažnosti i blagim temperaturama. Nisu poznate efikasne biološke mjere suzbijanja *P. viticola*, pa prema tome, hemijski tretmani ostaju jedini način za efikasno suzbijanje ovog biljnog patogena.



Lijevo: sporangije *Plasmopara viticola* izranjaju iz stomata na naličju (donjoj strain) lista vinove loze; *Desno:* naličje zdravog lista vinove loze (Slika: Silvia Laura Toffolatti i Silvia Vezzulli)

U Evropi je više od 500 supstanci odobreno kao pesticidi (Evropska komisija, EU baza podataka o pesticidima, 2018.) i većina njih je u stanju inhibirati ključne puteve biljnih patogena. Svake godine prodaja pesticida iznosi blizu 400.000 tona u Evropi i više od 4 miliona tona širom svijeta. Ipak, pored njihovih blagotvornih učinaka na zaštitu loze, masovna i ponovljena upotreba nekih pesticida može dovesti do zagađenja okoline i negativnih posljedica na zdravlje potrošača i poljoprivrednih radnika. Pored toga, izvještava se o nastanku rezistentnih sojeva patogena na pesticide, posebno za *Plasmopara viticola* na fungicide. Stoga je obvezno brzo pronaći pouzdana i sigurna alternativna rješenja za konvencionalne pesticide koji blokiraju infekcije uzrokovane biljnim patogenima.



Lijevo: bobice grozda zahvaćene peronosporom, imaju tendenciju da se osuše i uvenu;
Desno: grozd zdrave vinove loze (Slika: Silvia Vezzulli i Silvia Laura Toffolatti)

Projekt GrAptaResistance

Iz tog razloga, prije pet godina, istraživači sa Università degli Studi di Milano (Milano, Italija) i Fondazione Edmund Mach (San Michele all'Adige, Italija) istraživali su novi pristup koji bi mogao omogućiti razvoj alternativa sa malim uticajem na okolinu u odnosu na konvencionalne fungicide. Ovaj projekt, nazvan GrAptaResistance, a finansiran od strane fondacije Cariplo (Italija), omogućio je razvoj nove strategije u agrohemijском sektoru, a rezultati ovog rada nedavno su objavljeni u Scientific Reports.

Projekat se temelji na peptidnim aptamerima, kratkim sintetičkim proteinima koji mogu specifično vezati i inhibirati određeni protein. U projektu GrAptaResistance, istraživači su izolirali peptidni aptamer od 8 aminokiselina, sposoban da inhibira ključni enzim *Plasmopara viticola* i prema tome blokira infekciju. „Identifikovali smo peptid NoPv1 (No *Plasmopara viticola* 1) koji može blokirati rast patogena u ranim fazama infekcije. NoPv1 je izoliran među milionima različitih sekvenci i sposoban je snažno vezati i inhibirati ključni enzim za rast *Plasmopara viticola*. Objasnjava prof. *Pesaresi*, glavni istraživač sa Università degli Studi di Milano (Milano, Italija)

Istraživači su također pokazali da NoPv1 ne uzrokuje oštećenje tkiva lišća niti utiče na bilo koji način na rast drugih neciljanih mikroorganizama prisutnih u tlu koji su važni i korisni za rast vinove loze i proizvodnju grožđa. Štoviše, NoPv1 nije štetan za ljudske ćelije. Nadalje, istraživači su dokazali da NoPv1 takođe može zaustaviti rast drugog patogena, *Phytophthora*

infestans. Ovaj organizam je takođe oomicet koji može napasti paradajz i krompir uzrokujući ozbiljnu bolest poznatu kao kasna plamenjača.

Budućnost

Iako su dosadašnji rezultati preliminarni, ova strategija predstavlja važan korak naprijed u potrazi za alternativama sa malim uticajem na okolinu konvencionalnim pesticidima. "Naša tehnika može se koristiti za identifikaciju prirodnih peptida sposobnih za suzbijanje infekcija izazvanih različitim biljnim patogenima i obećava da će pružiti važan doprinos održivoj poljoprivredi, manje zagađujući okolinu i u čijem je središtu ljudsko zdravlje"

zaključuje prof. Pesaresi

Pročitajte originalni rad ovdje: [Scientific Reports](#)