

PROJEKTI SVEUČILIŠTA U OSIJEKU

Predstavljamo projekte Akademije za umjetnost i kulturu i Odjela za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Znanstvenoistraživačka djelatnost Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku odvija se kroz interne znanstvenoistraživačke projekte znanstveno/umjetničko-nastavnih sastavnica Sveučilišta, projekte Ministarstva znanosti i obrazovanja, Hrvatske zaklade za znanost i druge znanstvenoistraživačke i stručne projekte na nacionalnoj i međunarodnoj razini koji se provode u okviru STEM područja znanosti (prirodne znanosti, tehničke znanosti, biomedicina i zdravstvo, biotehničke znanosti) te društveno-humanističkoga (DH) područja (društvene znanosti, humanističke znanosti) te interdisciplinarnoga područja znanosti. U prethodnim brojevima Sveučilišnog glasnika upoznali smo vas s odobrenim projektima u okviru operativnog programa „Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020.” iz područja istraživanja, tehnološkoga razvoja i inovacija financiranog sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj i Kohezijskoga fonda. Predstavili smo projekte u okviru operativnog programa „Učinkoviti ljudski potencijali 2014. - 2020.”, projekte Hrvatske zaklade za znanost, središnje institucije koja osigurava financijsku potporu temeljnim, primijenjenim i razvojnim znanstvenim istraživanjima u okviru programa: „Istraživački projekti”, „Uspostavni istraživački projekti”, projekti u okviru programa „Razvoj karijera mladih istraživača - izobrazba novih doktora znanosti”, projekti Agencije za mobilnost i programe Europske unije u okviru programa Erasmus+ 2014. - 2020., najvećega programa Europske unije za obrazovanje, osposobljavanje, mlade i sport. Započeli smo i s predstavljanjem aktivnosti u okviru COST programa. COST (*European Cooperation in Science and Technology*) je najstariji europski program, uspostavljen 1971., koji promiče suradnju među znanstvenicima, omogućava razvoj novih ideja i inicijativa te uspostavu mreža među znanstvenicima, ali i nevladinih organizacija kao i malih i srednjih poduzeća kojima u Republici Hrvatskoj koordinira Ministarstvo znanosti i obrazovanja. U prethodnim brojevima Glasnika predstavljen je EUKI projekt koje-

mu je svrha poticanje klimatske suradnje unutar Europske unije kako bi se ublažile emisije stakleničkih plinova. Po prvi put predstavljamo projekt u sklopu programa Horizon Europe Framework Programme (HORIZON) koji se provodi po načelima Novoga europskog Bauhausa (NEB), a čine ga tri temeljne vrijednosti: održivost, estetika i uključivanje koje povezuju znanost, tehnologiju i inženjerstvo s kulturom i umjetnošću.

U ovome broju Sveučilišnog glasnika predstavljamo projekte Akademije za umjetnost i kulturu i Odjela za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Akademija za umjetnost i kulturu provodi projekt: „Tvornica Zemlja”, a voditelj je projekta izv. prof. dr. art. Tihomir Matijević. Riječ je o projektu u okviru kojega se održava radionica temeljena na uzajamno nadopunjujućem odnosu tradicionalne kiparske tehnike i suvremene kiparske prakse te njoj immanentnog oblikovnog izražavanja. Ta specifična likovna manifestacija znakovitoga naziva jedinstvena je po svojoj osnovnoj koncepciji - ustrajnoj umjetničkoj ideji skulptorskoga oblikovanja u izvornoj terakoti.

Drugi je projekt Akademije za umjetnost i kulturu „ORG - osječka radionica grafike”, a voditelj je projekta doc. art. Mario Matoković. Cilj je projekta istraživanje i vizualno izražavanje u grafičkome izričaju kao jednomu vrlo specifičnome mediju koji zahtijeva posebne materijale i vještine pri izvođenju različitih tehnika.

Treći je interni znanstvenoistraživački projekt Odjela za biologiju „Karakterizacija uzročnika holandske bolesti brijesta u Hrvatskoj - raznolikost i sposobnost prilagodbe na promjene okolišnih čimbenika”, a voditeljica je projekta doc. dr. sc. Zorana Katanić. Cilj je projekta utvrđivanje sposobnosti prilagodbe fitopatogene gljive *O. novo-ulmi* na promjene u okolišu, a dobiveni će rezultati dati važne spoznaje o povezanosti raznolikosti i populacijske strukture patogena s mogućnostima prilagodbe na čimbenike okoliša.

ODJEL ZA BIOLOGIJU SVEUČILIŠTA JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

„Karakterizacija uzročnika holandske bolesti brijesta u Hrvatskoj - raznolikost i sposobnost prilagodbe na promjene okolišnih čimbenika”

Nositelj projekta:
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju
Voditelj projekta:
doc. dr. sc. Zorana Katanić,
Odjel za biologiju
Suradnici na projektu Odjela za biologiju Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku: izv. prof. dr. sc. Ljiljana Krstin, izv. prof. dr. sc. Rosemary Vuković, izv. prof. dr. sc. Ivna Štolfa Čačagačević
Suradnici na projektu Sveučilišta u Zagrebu: prof. dr. sc. Mirna Čurković Perica, Prirodoslovno-matematički fakultet/Biološki odsjek, i prof. dr. sc. Marilena Idžojić, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije
Vrijednost projekta:
14,778.77 €
Razdoblje trajanja provedbe projekta:
siječanj - prosinac 2023.
Izvor financiranja:
Zaklada Adris



Sušenje brijesta na području Hrvatske zbog holandske bolesti brijesta



kih svojstava patogena, njegove raznolikosti te sposobnosti prilagodbe na okolišne čimbenike predstavljaju temelj za donošenje odluka o optimalnim strategijama za sprječavanje širenja patogena i zaštitu biljnih vrsta koje taj patogen zaražava. Međutim, sposobnost prilagodbe fitopatogene gljive *O. novo-ulmi* na promjene u okolišu nije dovoljno istražena.

Cilj je ovoga projekta istražiti utjecaj temperaturnih promjena na *O. novo-ulmi*, uključujući brzinu rasta i virulentnost te pokazatelje oksidacijskog stresa i antioksidacijski odgovor genetički različitih izolata. Dobiveni rezultati dat će važne spoznaje o povezanosti raznolikosti i populacijske strukture patogena s mogućnostima prilagodbe na čimbenike okoliša, što će se moći primijeniti u epidemiološkim predikcijama. Vrsta *O. novo-ulmi* može se razmnožavati nespolno i spolno, a u sklopu ovog projekta istražiti će se potencijal za spolno razmnožavanje na području Hrvatske koje doprinosi povećanju raznolikosti. Spolno razmnožavanje *O. novo-ulmi* moguće je samo između jedinki različitog MAT tipa parenja, što je određeno genima na MAT genskom lokusu. Do sada se za određivanje MAT tipova *O. novo-ulmi* primjenjivalo sparivanje izolata nepoznatog MAT tipa s izolatima poznatog MAT tipa u laboratorijskim uvjetima. Ovim projektom optimizirat će se primjena molekularnih metoda za određivanje MAT tipova što će značajno olakšati utvrđivanje omjera MAT tipova u populacijama *O. novo-ulmi* te tako unaprijediti metodologiju koja se primjenjuje u istraživanjima ovog važnog biljnog patogena.

Opis projekta

Rod *Ulmus* obuhvaća velik broj listopadnih drvenastih vrsta široko rasprostranjenih u sjevernom umjerenom području te u subtropskom području srednje Amerike i jugoistočne Azije. Na području Europe prirodno su rasprostranjene tri vrste: poljski brijest (*Ulmus minor*), vez (*Ulmus laevis*) i gorski brijest (*Ulmus glabra*). Uz gubitak i fragmentaciju staništa, intenzivno propadanje brijestova uzrokovala je pojava i širenje fitopatogenih gljiva mještanarki koje uzrokuju holandsku bolest brijesta. Holandska bolest brijesta smatra se jednom od najrazornijih bolesti drvenastih biljnih vrsta. Karakteristični simptomi bolesti su žučenje i uvenuće listova nakon čega dolazi do sušenja i opadanja listova te u konačnici sušenja cijelog stabla. Uz vanjske simptome, javljaju se i specifični unutarnji simptomi koji se mogu lako prepoznati na po-



Izolati fitopatogene gljive *Ophiostoma novo-ulmi* na MEA podlozi

prečnom prerezu zaraženih grana kao tamno obojenje ksilema u obliku isprekidanog ili cjelovitog prstena. Širenju bolesti u najvećoj mjeri doprinose vektori potkornjaci. Od početka 20. stoljeća, kada se prvi puta pojavila, holandska bo-

lest brijesta uzrokuje masovno sušenje i odumiranje brijesta (*Ulmus* spp.) na području Sjeverne Amerike i Europe, a intenzitet ove bolesti ne smanjuje se tijekom vremena. Bolest je proširena i na području Hrvatske te ima izrazito velik utjecaj na populacije brijesta u hrvatskim šumama, osobito na poljski brijest. Do sada su zabilježene dvije uzastopne pandemije uzrokovane srodnim patogenim vrstama. Prvu pandemiju uzrokovala je vrsta *Ophiostoma ulmi*, a danas bolest primarno uzrokuje vrsta *Ophiostoma novo-ulmi* koja se dijeli na podvrste spp. *novo-ulmi* i ssp. *americana*. U pojedinim razdobljima od pojave bolesti područja rasprostranjenosti različitih patogena su se preklapala. Kako

reproduktivna izolacija između njih nije potpuna, dolazilo je do križanja što je značajno utjecalo na populacijsku strukturu te evoluciju i sposobnost prilagodbe ovog iznimno virulentnog patogena brijesta. Trenutno se na području Europe u velikoj mjeri preklapaju podvrste spp. *novo-ulmi* i ssp. *americana* te su u većini prirodnih populacija u većem ili manjem udjelu zastupljeni njihovi fertilni hibridi. Kako bi se prilagodili promjenama u okolišu biljni patogeni se oslanjaju na fenotipsku plastičnost, migriraju na nova područja ili evoluiraju. Bolje razumijevanje odgovora patogena na promjene u okolišu osobito je značajno u uvjetima sve izraženijih klimatskih promjena. Poznavanje biološk-

ih svojstava patogena, njegove raznolikosti te sposobnosti prilagodbe na okolišne čimbenike predstavljaju temelj za donošenje odluka o optimalnim strategijama za sprječavanje širenja patogena i zaštitu biljnih vrsta koje taj patogen zaražava. Međutim, sposobnost prilagodbe fitopatogene gljive *O. novo-ulmi* na promjene u okolišu nije dovoljno istražena. Cilj je ovoga projekta istražiti utjecaj temperaturnih promjena na *O. novo-ulmi*, uključujući brzinu rasta i virulentnost te pokazatelje oksidacijskog stresa i antioksidacijski odgovor genetički različitih izolata. Dobiveni rezultati dat će važne spoznaje o povezanosti raznolikosti i populacijske strukture patogena s mogućnostima prilagodbe na čimbenike okoliša, što će se moći primijeniti u epidemiološkim predikcijama. Vrsta *O. novo-ulmi* može se razmnožavati nespolno i spolno, a u sklopu ovog projekta istražiti će se potencijal za spolno razmnožavanje na području Hrvatske koje doprinosi povećanju raznolikosti. Spolno razmnožavanje *O. novo-ulmi* moguće je samo između jedinki različitog MAT tipa parenja, što je određeno genima na MAT genskom lokusu. Do sada se za određivanje MAT tipova *O. novo-ulmi* primjenjivalo sparivanje izolata nepoznatog MAT tipa s izolatima poznatog MAT tipa u laboratorijskim uvjetima. Ovim projektom optimizirat će se primjena molekularnih metoda za određivanje MAT tipova što će značajno olakšati utvrđivanje omjera MAT tipova u populacijama *O. novo-ulmi* te tako unaprijediti metodologiju koja se primjenjuje u istraživanjima ovog važnog biljnog patogena.