

ZNANSTVENO VIJEĆE ZA POLJOPRIVREDU I ŠUMARSTVO

organizira okrugli stol

Izazovi u mediteranskoj poljoprivredi i šumarstvu
(u povodu 130. godišnjice Instituta za jadranske kulture
i melioraciju krša)

U četvrtak 24. travnja 2025. u 11.30 sati
u Knjižnici Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti,
Strossmayerov trg 14, Zagreb.

Pozdravna riječ:

Akademik Ferdo Bašić,
predsjednik Znanstvenog vijeća za poljoprivredu i šumarstvo

Predavanja:

Dr. sc. Gabriela Vuletin Selak

Procjena i očuvanje genetskih resursa masline

Dr. sc. Slavko Perica

Hrvatsko maslinarstvo u svijetu koji se mijenja

Dr. sc. Goran Zdunić

***Divlja loza (Vitis vinifera subsp. sylvestris) –
skrivena genetska riznica za održivi razvoj vinogradarstva***

Akademik Igor Anić

Izazovi gospodarenja šumama hrvatskog Sredozemlja

Dr. sc. Lukrecija Butorac

Erozija tla nakon šumskih požara

SAŽETCI PREDAVANJA

Procjena i očuvanje genetskih resursa masline

Gabriela Vuletin Selak

dr. sc. Gabriela Vuletin Selak, viša znanstvena suradnica, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša, Put Duilova 11, 21000 Split

Sažetak

Maslina (*Olea europaea* L.) jedna je od najvažnijih voćnih vrsta mediteranskog područja, a u Hrvatskoj se tradicionalno uzgaja duž jadranske obale i na brojnim otocima. Hrvatska se ističe bogatstvom autohtonih, lokalno uzgajanih sorti te prisutnošću divljih populacija masline, koje zajedno čine vrijedan genetski potencijal ove biljne vrste. Sustavno proučavanje, očuvanje i vrednovanje ovih genotipova već se dugi niz godina provodi u sklopu znanstvenog rada Instituta za jadranske kulture i melioraciju krša te njegove maslinarske istraživačke grupe. Ove aktivnosti čine temelj za razvoj održivog maslinarstva u kontekstu klimatskih promjena i sve izraženijih agronomskih izazova. Procjena genetskih resursa masline temelji se na kombinaciji genotipizacije i fenotipizacije. Genotipizacija se provodi primjenom molekularnih biljega, posebice SSR (engl. *Simple Sequence Repeats*) biljega, koji omogućuju preciznu identifikaciju i razlikovanje sorti/genotipova te analizu genetskih odnosa među njima. Analiza velikog broja autohtonih i introduciranih sorti, kao i divljih genotipova, ukazala je na visoku genetsku raznolikost hrvatskog genofonda, s jasno izraženim razlikama između divljih i kultiviranih genotipova. Ovakva molekularna karakterizacija ključna je za očuvanje sorti, prepoznavanje sinonimije te identifikaciju vrijednih genotipova za daljnju upotrebu. Paralelno se provodi fenotipizacija, koja uključuje identifikaciju i analizu ključnih svojstava sorti – morfoloških obilježja listova, plodova, koštica i cvjetova, kemijskih i senzornih svojstava ulja, kao i otpornosti na abiotске (vodni, solni i temperaturni) i biotске stresove (uzročnici bolesti). Poseban naglasak stavlja se na reproduktivne značajke – kompatibilnost među sortama, samoinkompatibilnost te fenologiju cvatnje – koji su ključni čimbenici za uspješno oprašivanje i stabilan prinos, a time i za pravilno planiranje novih nasada. Kroz dugogodišnji znanstveni rad prikupljen je i očuvan velik broj genotipova u kolekcijskim nasadima te su uključeni u istraživanja u kontroliranim i proizvodnim uvjetima. Sustavna genotipizacija i fenotipizacija hrvatskih maslina omogućuju znanstveno utemeljen pristup upravljanju genetskim resursima te osiguravaju stabilnu i održivu maslinarsku proizvodnju u uvjetima sve zahtjevnijih ekoloških izazova.

Životopis izlagateljice

Dr. sc. Gabriela Vuletin Selak je viša znanstvena suradnica i predstojnica Zavoda za biljne znanosti na Institutu za jadranske kulture i melioraciju krša u Splitu. Diplomirala je, magistrirala i doktorirala na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, gdje je stekla temelje za svoje daljnje

znanstveno usmjerenje i profesionalni razvoj. Njeni znanstveni i stručni interesi obuhvaćaju maslinarstvo, fiziologiju bilja, molekularnu i reproduktivnu biologiju. Sudjelovala je kao voditeljica ili suradnica na 24 nacionalna i međunarodna znanstveno-istraživačka projekta. Autorica je 32 znanstvena rada indeksirana u bazi Web of Science (WoS). Ostvarila je uspješnu međunarodnu suradnju sa znanstvenicima iz Španjolske, Italije, Francuske i Slovenije. Članica je Profesionalnog panela za senzorsku analizu djevičanskih maslinovih ulja Instituta za jadranske kulture i melioraciju krša. Mrežna stranica: <http://gvs.os.krs.hr/hr/>

Hrvatsko maslinarstvo u svijetu koji se mijenja

Slavko Perica

dr. sc. Slavko Perica, znanstveni savjetnik u trajnom izboru, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša, Put Duilova 11, 21000 Split

Sažetak

Svijet u kojem danas živimo brzo se mijenja. Proizvodnja hrane mijenja se jednako brzo i istovremeno s demografskim promjenama. Na našem jadranskom području maslinarstvo se kontinuirano razvijalo, od korijena u antici do kraja 18. stoljeća. Potom se urušilo u kratkom roku; potkraj 19. i tijekom 20. stoljeća, popraćeno golemom depopulacijom ruralnog prostora. Nažalost, za razliku od deagrarizacije u zapadnoj Europi, mi ni tada kao ni danas nismo pronašli način da deagrarizaciju iskoristimo za okrupnjavanja preostalih poljoprivrednih gospodarstva; kod nas se nasadi nisu nikada ponovo podignuti na tada napuštenim površinama.

Ipak, sedamdesetih godina prošlog stoljeća započeo je sustavni oporavak našeg maslinarstva, uspostavljen je organizirani znanstveno-istraživački rad na gospodarskim i biološkim svojstvima autohtonih i introduciranih kultivara te prijenos znanja i tehnologija u praksu.

Tijekom proteklih tridesetak godina podignuti su mnogi novi nasadi i otvoren je veliki broj uljara, čime se ušlo u novu razvojnu fazu, tržišno usmjerenog maslinarstva. Istovremeno, novi pristup ponovo stavlja u fokus autohtone kultivare. Stoga je bilo potrebno bolje upoznati naš genofond, svladati brze metode njegova umnažanja, unaprijediti kvalitetu te istražiti i karakterizirati ulja glavnih kultivara. Rezultat svih tih napora jest činjenica da smo prije pedesetak godina prosječno godišnje brali oko 10 tisuća tona ploda masline godišnje, a zadnjih godina došli smo na 35 – 40 tisuća tona ploda. Naši maslinari ponosno ističu ekološku čistoću, posebnost i autohtonost svojih ulja, kvaliteta im je jako važna pa njihov proizvod s pravom zauzima superiornu tržišnu nišu, na domaćem tržištu i u izvozu.

Međutim, danas su pred nama novi izazovi i prijetnje. U EU dijelimo tržište s najvećim proizvođačima, dok se Europom i svijetom nezaustavljivo šire super-intenzivni sustavi uzgoja. Ova intenzifikacija posvuda otvara ozbiljna ekološka i društvena pitanja. Ni kod nas neće moći ostati sve po starom jer generacija maslinara koja je od devedesetih na ovamo podigla naše maslinarstvo postupno odlazi, nerijetko bez maslinarskog podmlatka. Istovremeno, prilično smo nespremni izloženi pojačanom zagrijavanju, sušama i sve učestalijim ekstremnim vremenskim nepogodama. Stoga se nameće pitanje u kojoj se mjeri naše maslinarstvo može intenzivirati i prilagoditi a da se pritom ne ugrozi

njegova autohtonost, održivost i kvaliteta koja ga sada karakterizira i osigurava mu današnji superiorni tržišni položaj.

Životopis izlagatelja

Slavko Perica je znanstveni savjentik u trajnom izboru na Institutu za jadranske kulture u Splitu gdje je bio ravnatelj u četiri mandata te pomoćnik ravnateljice u dva mandata. Vodio je 8 te surađivao na 14 nacionalnih i 13 međunarodnih znanstveno-istraživačkih projekata. Autor je 144 publikacije od čega 42 WoS rada s h-indeksom 14. Za svoj rad dobio je više priznanja, uključivši Državnu nagradu za znanost za životno djelo za cjelokupni znanstvenoistraživački rad u području biotehničkih znanosti (2024) i Medalju za zasluge Međunarodnog hortikulturnog društva - ISHS Leuven, Belgija (2016). Znanstveni i stručni interesi su mu: maslinarstvo, ishrana bilja, mediteranska agrikultura i održiva agrikultura. Mrežna stranica <https://slavko.os.krs.hr/>.

Divlja loza (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) – skrivena genetska riznica za održivi razvoj vinogradarstva

Goran Zdunić

dr. sc. Goran Zdunić, znanstveni savjetnik, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša, Put Duilova 11, 21000 Split

Sažetak

Uzgoj vinove loze suočen je s izazovima koje donose klimatske promjene kao i sve veći pritisak bolesti i štetnika. Ovi čimbenici zahtijevaju prilagodbu tehnologije uzgoja kako bi se očuvala rentabilnost proizvodnje grožđa i vina te prepoznatljiva kvaliteta vina. Tradicionalni kultivari posjeduju vrhunska svojstva kvalitete, ali sve teže podnose nepovoljne okolišne uvjete, što upućuje na potrebu za razvojem elitnih kultivara i istraživanjem novih izvora genetske varijabilnosti.

Divlja loza (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* Gmel. Hegi), kao divlji srodnik kultivirane loze, ima izuzetnu znanstvenu i oplemenjivačku vrijednost. Njeno prirodno stanište su netaknute šumske zajednice u blizini rijeka, potoka i jezera. Unatoč visokoj genetskoj sličnosti s kultiviranom lozom, uključujući seksualnu kompatibilnost, divlja loza nije bila izložena strogom selekcijskom pritisku. Iz tog razloga može sadržavati korisna svojstva, poput otpornosti na bolesti i druge čimbenike stresa, koja mogu biti važna u modernom oplemenjivanju vinove loze. Staništa divlje loze u Europi i Aziji danas su vrlo ograničena. U Hrvatskoj je nedavno locirano i istraženo više populacija divlje loze. U ovom izlaganju biti će predstavljeni rezultati genetičkih istraživanja hrvatskih populacija divlje loze, uključujući analizu osnovnih fenotipskih karakteristika i agronomskih svojstava poput otpornosti na pepelnicu i tolerantnosti na vodni stres. Genetska raznolikost analizirana je primjenom različitih sustava DNA markera (nSSR, cpSSR, SNP). Analiza glavnih komponenti i populacijske strukture pokazala je jasnu genetsku distinkciju između kultivirane i divlje loze, uz zabilježene slučajeve introgresije i migracije gena iz vinograda prema prirodnim populacijama. Također će biti predstavljeni rezultati sekvenciranja cijelog genoma hrvatskih jedinki divlje loze, provedenog u sklopu međunarodnog konzorcija s više od 3500 uzoraka divlje i kultivirane loze. Analiza omogućuje razumijevanje genetske

povezanosti hrvatskih populacija s ostalim euroazijskim genotipovima te pruža nove uvide u povijest domestikacije vinove loze.

Životopis izlagatelja

Dr. sc. Goran Zdunić je istraživač u području biotehničkih znanosti, specijaliziran za vinogradarstvo i vinarstvo. Zaposlen je na Institutu za jadranske kulture i melioraciju krša u Splitu. Njegovo istraživačko djelovanje usmjereno je na genetičku identifikaciju i očuvanje autohtonih sorata vinove loze, kao i na unapređenje kvalitete vina primjenom klonske selekcije. Posebnu pažnju posvećuje istraživanju genetskih izvora divlje loze (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* Gmel. Hegi). Voditelj je i suradnik na brojnim znanstvenim i stručnim projektima; autor i koautor nekoliko knjiga i više od 60 znanstvenih radova u domaćim i međunarodnim časopisima. Usavršavao se u SAD-u, Njemačkoj, Švedskoj i Italiji. Član je Matičnog odbora za biotehničke znanosti pri Nacionalnom vijeću za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj Republike Hrvatske.

Izazovi gospodarenja šumama hrvatskog Sredozemlja

Akademik Igor Anić

Akademik Igor Anić, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Trg Nikole Šubića Zrinskoga 11, 10000 Zagreb; Sveučilište u Zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije, Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma, Svetošimunska 23, 10000 Zagreb

Sažetak

Sredozemno područje Republike Hrvatske je prostor velike nacionalne vrijednosti koji se razvija pod specifičnim prirodnim uvjetima, bitno različitim od njegova kontinentalnog dijela. Gotovo polovicu površine kopnenog dijela hrvatskog Sredozemlja čine šume i šumska zemljišta. Najraširenije su šume i degradacijski oblici šuma hrasta medunca, zatim šume i degradacijski oblici šuma hrasta crnike te šume crnoga bora i alepskoga bora.

Šume hrvatskog Sredozemlja karakteriziraju velika prirodnost i degradiranost. Velika prirodnost šuma rezultat je njihova prirodnog postanka i očuvane biološke raznolikosti. Velika degradiranost šuma rezultat je kombinacije nekoliko čimbenika: povijesnog naslijeđa nekontroliranih, neracionalnih i neadekvatnih sječa, brsta, pašarenja, požara i specifičnih stanišnih prilika. Zbog toga većina šuma hrvatskog Sredozemlja nije visokog uzgojnog oblika kao na kontinentalnom području već ih nalazimo u nekome od degradacijskih oblika kao panjače, makije, pseudomakije, garige, pseudogarige, šikare, šibljake i kamenjare.

Misija šumarstva hrvatskog Sredozemlja je očuvati i povećati površinu šuma, povećati kvalitetu, stabilnost, vitalitet i produkciju šuma te čuvati šume i šumsko tlo od degradacije. Glavni izazovi u njenoj provedbi danas su: obezvrijeđivanje šuma i šumskih zemljišta u postupku izdvajanja iz šumskogospodarskog područja za ostvarenje investicijskih projekata, onemogućavanje pošumljavanja neobraslih proizvodnih šumskih zemljišta, urušavanje načela potrajnosti koje je posljedica prethodna dva izazova, nerješavanje problema gospodarenja privatnim šumskim posjedima i zapuštenim poljoprivrednim zemljištem, ponovno intenziviranje degradacije šuma brstom i pašom, onemogućavanje uporabe domaćih pionirskih vrsta drveća borova u melioraciji

šuma i mala ulaganja u sustavnu melioraciju šuma te brzu i učinkovitu sanaciju, obnovu i njegu šuma nakon šumskih požara.

Navedeni izazovi rezultat su općenito slabo razvijene svijesti o velikoj važnosti šuma kao strateške baze za poboljšanje životnih uvjeta i smanjenje posljedica klimatskih promjena na sredozemnom području. Oni se mogu prevazići podizanjem svijesti o važnosti šuma, prilagodbom propisa koji reguliraju problematiku i sustavnim ulaganjima u melioraciju šuma.

Životopis izlagatelja

Akademik Igor Anić je hrvatski šumarski stručnjak, redoviti član Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, sveučilišni profesor u trajnom zvanju uzgajanja šuma na Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu i predsjednik Hrvatskog šumarskog društva. U HAZU obnaša dužnosti voditelja Arboretuma HAZU u Trstenom, voditelja Centra za znanstveni rad HAZU u Vinkovcima i tajnika Znanstvenog vijeća za zaštitu prirode i okoliša HAZU. Istražuje prirodno uzgajanje šuma, prilagodbe uzgajanja šuma klimatskim promjenama, strukturu, razvoj i obnovu prirodnih šuma i prašuma te povijest hrvatskog šumarstva.

Erozija tla nakon šumskih požara

Lukrecija Butorac

dr. sc. Lukrecija Butorac, znanstveni savjetnik, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša, Put Duilova 11, 21000 Split

Sažetak

Šumski požari postaju sve učestaliji i intenzivniji u mediteranskoj regiji, uključujući i hrvatsko Sredozemlje, ponajprije kao posljedica klimatskih promjena, ali i društveno-ekonomskih procesa poput depopulacije ruralnih područja i napuštanja poljoprivrednih površina. U takvim uvjetima požari postaju jedan od ključnih čimbenika degradacije tla, posebice kroz povećanje erozijskih procesa. Erozija tla nakon požara često se ubrzava uslijed gubitka vegetacijskog pokrova, smanjenog infiltracijskog kapaciteta tla te povećanog površinskog otjecanja. Intenzitet gubitka tla u mediteranskim područjima vrlo je varijabilan i ovisi o nagibu terena, vrsti tla, jačini požara, brzini regeneracije vegetacije i lokalnim hidrološkim uvjetima. Prvi val erozije najčešće se događa tijekom intenzivnih oborina u jesensko-zimskom razdoblju neposredno nakon požara.

Na Zavodu za šumarstvo Instituta za jadranske kulture i melioraciju krša u Splitu već se niz godina provode istraživanja erozije tla na području srednje Dalmacije. Posebna se pozornost posvećuje procesima erozije tla i površinskog otjecanja u očuvanim i opožarenim sastojinama alepskog bora (*Pinus halepensis*), s ciljem procjene ranjivosti tla u specifičnim uvjetima mediteranske klime i krške podloge. Rezultati istraživanja potvrđuju da je erozija tla na opožarenim površinama višestruko izraženija, osobito u prvim godinama nakon požara, pri čemu dolazi do najvećeg gubitka finih čestica, ključnih za plodnost i strukturnu stabilnost tla. Nasuprot tomu, očuvane sastojine pokazuju stabilne hidrološke uvjete zahvaljujući kontinuiranom vegetacijskom pokrovu i očuvanoj šumskoj prostirci.

Iako se godišnje stope erozije u mediteranskom području često čine nižima nego u drugim svjetskim regijama, kombinacija čestih požara, plitkih i stjenovitih tala te sporog oporavka vegetacije može dovesti do ozbiljne i dugotrajne degradacije tla.

Istraživanja provedena u Dalmaciji potvrđuju da šumski pokrov ima ključnu ulogu u zaštiti tla od erozije. Opožarene površine bez odgovarajuće obnove ostaju posebno ranjive i podložne daljnjoj degradaciji. Stoga je nužna sustavna obnova opožarenih površina, promišljeno gospodarenje krškim šumama te kontinuirano praćenje erozijskih procesa, osobito u kontekstu sve izraženijih klimatskih ekstrema.

Životopis izlagateljice

Dr. sc. Lukrecija Butorac je znanstvena savjetnica i predstojnica Zavoda za šumarstvo na Institutu za jadranske kulture i melioraciju krša u Splitu. Diplomirala je, magistrirala i doktorirala na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Tijekom svoje znanstvene karijere usmjerila se na istraživanje utjecaja okolišnih promjena na mediteranske šumske ekosustave, problematiku erozije tla te obnovu degradiranih šumskih površina. Usavršavala se u inozemstvu i sudjelovala u brojnim nacionalnim i međunarodnim znanstveno-istraživačkim projektima. Autorica je i koautorica niza znanstvenih i stručnih radova. Članica je Akademije šumarskih znanosti, Hrvatskoga šumarskog društva te Hrvatske komore inženjera šumarstva i drvne tehnologije.