

I. Generalić Mekinić*

Sveučilište u Splitu
Kemijsko-tehnološki fakultet
Ruđera Boškovića 35, 21 000 Split

PRIMA projekt SEAFENNEL4MED: “Innovative sustainable organic sea fennel (*Crithmum maritimum* L.) – based cropping systems to boost agrobiodiversity, profitability, circularity, and resilience to climate changes in Mediterranean small farms”

Partnerstvo za istraživanja i inovacije na mediteranskom području (PRIMA) zajednička je programska inicijativa država članica Europske unije i trećih zemalja mediteranskoga područja s ciljem jačanja suradnje u području istraživanja i inovacija, financirana iz okvirnoga programa Obzor 2020 i financijskih doprinosa država sudionica. Cilj PRIMA-e je izgraditi istraživačke i inovacijske kapacitete, steći znanja i pronaći zajednička rješenja za upravljanje poljoprivredno-prehrambenim sustavima i vodom, čime bi oni postali djelotvorniji, isplativiji i održiviji.

Na Sveučilištu u Splitu se od 30. svibnja 2022. godine provodi međunarodni PRIMA projekt pod imenom “Innovative sustainable organic sea fennel (*Crithmum maritimum* L.) – based cropping systems to boost agrobiodiversity, profitability, circularity, and resilience to climate changes in Mediterranean small farms” (SEAFENNEL4MED). Trajanje projekta je 36 mjeseci, a financiran je iznosom od 964 600 €. Nositelj projekta je Sveučilište u Splitu, voditeljica projekta za Hrvatsku je izv. prof. dr. sc. Ivana Generalić Mekinić s Kemijsko-tehnološkog fakulteta u Splitu, dok je partnerska institucija Institut za jadranske kulture i melioraciju krša u Splitu na kojoj je voditelj dr. sc. Branimir Urlić.

Na Kemijsko-tehnološkom fakultetu u Splitu, uz voditeljicu projekta, projektni tim čine i prof. dr. sc. Olivera Politeo, izv. prof. dr. sc. Danijela Skroza, prof. dr. sc. Ivica Blažević, izv. prof. dr. sc. Franko Burčul, dr. sc. Azra Đulović te dr. sc. Sanja Radman, koja je i zaposlenica na projektu. Suradnici s ostalih sastavnica Sveučilišta su prof. dr. sc. Vida Šimat sa Sveučilišnog odjela za studije mora te izv. prof. dr. sc. Ivica Ljubenković i mag. chem. Linda Bazina s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu.

Koordinator projekta je Politehničko sveučilište regije Marche (UNIVPM, Italija), a projektni konzorcij uz hrvatske partnere još uključuje Centar za istraživanje hrane i prehrane (CREA, Italija), Sveučilište u Brestu (UNIBRE, Francuska), Nacionalni istraživački institut za ruralni inženjering, vodu i šume (INRGREF, Tunis), Sveučilište u Izmiru (UNIEGE, Turska) te tvrtku koja je proizvođač i prerađivač motra (Rinci Srl, Italija).

Ciljevi projekta

Projekt SEAFENNEL4MED dio je PRIMA Sekcije 2 – Područja 2, Teme 2.2.1. s ciljem rješavanja problematike različitih specifičnih izazova, a posebice osiguravanja održivog sustava poljoprivredne proizvodnje i proizvodnje hrane s boljim iskorištenjem prirodnog resursa i biološke raznolikosti, poboljšanje ekonomskih, ekoloških i socijalnih karakteristika te u konačnici, unaprijeđenje proizvodnje bez otpada i sa smanjenom upotrebom kemijskih sredstava.

*Izv. prof. dr. sc. Ivana Generalić Mekinić
e-pošta: Ivana.Generalic-Mekinic@ktf-split.hr



Slika 1 – Logo projekta SEAFENNEL4MED i PRIMA inicijative

Cilj projekta SEAFENNEL4MED je istraživanje različitih ekotipova motra (*Crithmum maritimum* L.), samonikle halofitne biljke koja posjeduje različite prilagodbe koje joj omogućuju život na staništima izloženim uvjetima visokog saliniteta, oskudice vode i velikih temperaturnih fluktuacija. Jedan od odgovora motra na nepovoljne uvjete okoliša kojima je izložen je i sinteza specifičnih spojeva, tzv. sekundarnih metabolita koji su u posljednje vrijeme sve više istraživani zbog pozitivne biološke aktivnosti, a time i brojnih terapijskih i farmakoloških učinaka. Upravo zbog toga nije ni čudo da se motar u gotovo svim mediteranskim zemljama od davnina upotrebljava u prehrambene i ljekovite svrhe. Unutar projektnih istraživanja cilj je pronaći ekotip motra koji posjeduje najveći nutritivni i biološki potencijal. Osim toga, jedna od najznačajnijih aktivnosti u projektu je istraživanje uzgoja odabranih ekotipova u demo i na otvorenim nasadima da bi se ekološki uz-



Slika 2 – Specifični ciljevi projekta SEAFENNEL4MED

gojeni biljni materijal mogao upotrebljavati u kreiranju novih prehrambenih proizvoda i sastojaka hrane. Također, u svrhu osiguranja proizvodnje s minimalnom količinom otpada, nusproizvodi uzgoja bit će iskorišteni za dobivanje nutraceutika i poboljšivača tla te će se vrednovati njihovi društveno-ekonomski i ekološki utjecaji. Specifični ciljevi projekta prikazani su na slici 2.

Dosadašnje aktivnosti i rezultati projekta

Iako je projekt SEAFENNEL4MED tek na polovici svog trajanja (18 mjeseci), dosadašnji rezultati iznjedrili su neke vrlo zanimljive podatke, koji su prezentirani na 3. generalnom sastanku projektnih partnera, koji se održao u Rimu u studenome 2023. godine (slika 3).



Slika 3 – Članovi SEAFENNEL4MED projekta na sastanku u Rimu

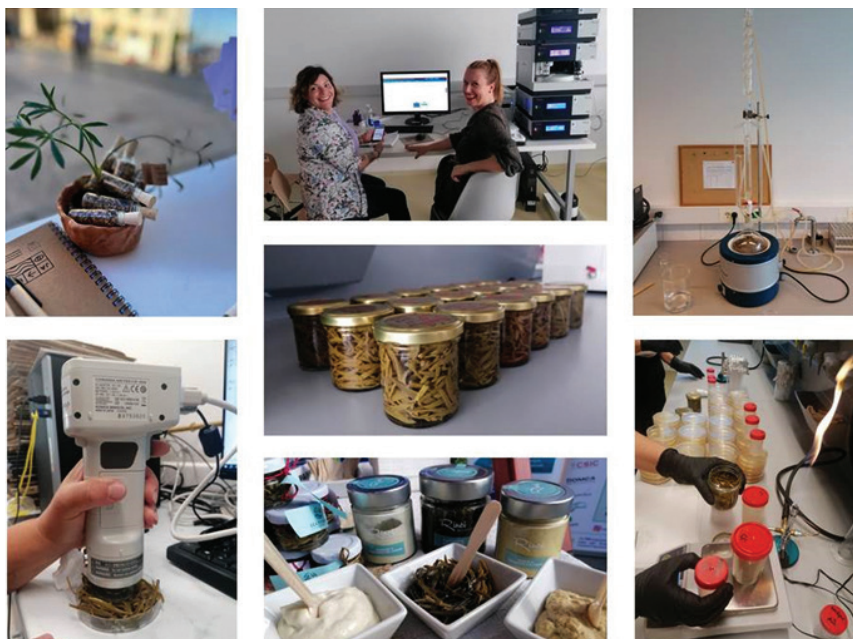
Nakon analiza populacija motra prikupljenih na različitim lokacijama duž jadranske obale rezultati ukazuju na specifičnosti hrvatskog motra u odnosu na populacije iz drugih mediteranskih zemalja partnera. Uz praćenje morfologije biljke, analize su uključile i određivanje njezina kemijskog sastava, pri čemu je posebna pozornost posvećena određivanju hlapljivih spojeva, karotenoida, fenolnih spojeva, masnih kiselina te tokoferola u pojedinim dijelovima biljke. Osim klasičnih metoda izolacije navedenih spojeva, istražena je i primjena novih tehnika kao što su ekstrakcija potpomognuta ultrazvukom i mikrovalovima te je ispitana biološka vrijednost pripravaka testiranjem njihove anti-

oksidacijske i antimikrobne aktivnosti i sposobnosti inhibicije pojedinih enzima (slika 4).

Prisustvo (ili odsustvo) i koncentracija pojedinih detektiranih spojeva u uzorcima su očekivano potvrdili znatne varijacije u uzorcima jadranskog motra ovisno o lokalitetu branja biljke. Također, još značajnije razlike u kemijskom profilu hrvatskog motra u usporedbi s ostalim populacijama na Mediteranu ponovno su potvrdile sumnju u postojanje posebnog kemotipa biljke koji raste na našem području. Među istraženim spojevima hrvatski motar odlikuje visok sadržaj limonena u eteričnom ulju, kao i dominacija omega masnih kiselina (linolne i linolenske), luteina i α -tokoferola, što doprinosi dosadašnjim saznanjima o njegovoj nutritivnoj i funkcionalnoj vrijednosti.

U sklopu projekta na Institutu za jadranske kulture i melioraciju krša podignut je i ekološki demo nasad motra, koji će se do kraja projekta upotrebljavati kao sirovina i polazni materijal za razvoj novih, inovativnih proizvoda od motra te proizvodnju funkcionalne hrane i nutraceutika. Dosadašnja istraživanja u ovom području bila su usmjerena na istraživanje recepture konzerviranja motra u slano-kiselom naljevu, što je jedan od najčešćih načina prerade motra na našem području, pri čemu su testirani različiti parametri, kao što je izbor i omjer octa i ostalih začina te priprava namaza od motra u kombinaciji s ostalim tradicionalnim dalmatinskim kulturama. Također, istražena je primjena motra i njegovih pripravaka u kombinaciji s raznim mediteranskim začinskim biljem kao prirodnog konzervansa i antioksidansa u različitim prehrambenim proizvodima s ciljem sprječavanja ili usporavanja njihova kvarenja, ali i poboljšanja funkcionalnih i organoleptičkih karakteristika. Osim toga, s ciljem proizvodnje s nultom stopom otpada, iskoristit će se i nusproizvodi uzgoja kao što su cvijet, stabljika, ostaci nakon otkosa, itd. u pripravi funkcionalnih i bioaktivnih sastojaka te za kompostiranje.

Iako su dosadašnje aktivnosti još uvijek početak projekta, rezultati istraživanja hrvatskih partnera rezultirali su do danas objavom sedam cjelovitih znanstvenih radova, pet posterskih i usmenih prezentacija predstavljenih na međunarodnim znanstveno-stručnim skupovima te obranom deset studentskih završnih i diplomski radova. Također, razvijeni proizvodi od motra prezentirani su široj populaciji na događanjima popularizacije znanosti (*Noć istraživača*, Split, 2022. i 2023.) te *Festivalu održivosti* (Kopačevo, Osijek, 2023.).



Slika 4 – Različiti segmenti rada na projektu