

BROŠURA PROJEKTA:

ZNANSTVENA PLATFORMA ZA ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ INOVACIJA U ODRŽIVOJ POLJOPRIVREDI –

DOGRADNJA I OPREMANJE INSTITUTA ZA POLJOPRIVREDU I TURIZAM

KK.01.1.1.09.0030





Europska unija
Zajedno do fondova EU



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



Izdavač:

Institut za poljoprivredu i turizam
Karla Huguesa 8
52440 Poreč

Za izdavača:

dr. sc. Dean Ban

Autori:

Martina Begić mag. oec.
dr. sc. Smiljana Goreta Ban
dr. sc. Igor Lukić
mr. sc. Ninoslav Luk
dr. sc. Dean Ban
Zoran Užila dipl. ing. agr.
dr. sc. Karolina Brkić Bubola
dr. sc. Sara Godena
dr. sc. Danijela Poljuha
dr. sc. Sanja Radeka
dr. sc. Marko Černe

Autori fotografija: Helion Group d.o.o.

Oblikovanje i priprema za tisak: Institut za poljoprivredu i turizam

Tiskara: Nelograf knjigovežnica, Nova vas

Naklada: 150 kom

ISBN: 978-9537296-30-8



Europska unija
Zajedno do fondova EU



SREDIŠNJA AGENCIJA ZA
PRIVLAČENJE I USVAJANJE



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDovi



Operativni program
KONKURENTNOST
I KOHEZIJA



Podaci iznijeti u ovoj brošuri rezultat su provedbe projekta Znanstvena platforma za istraživanje i razvoj inovacija u održivoj poljoprivredi –dogradnja i opremanje Instituta za poljoprivredu i turizam (KK.01.1.1.09.0030), sufinanciranog u okviru Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.-2020. iz Europskog fonda za regionalni razvoj a temeljem poziva „Priprema IRI infrastrukturnih projekata“

Nositelj projekta: Institut za poljoprivredu i turizam

Adresa: Karla Huguesa 8, 52440 Poreč - Pareneseo

Internetska stranica korisnika: <http://www.iptpo.hr>

Internetska stranica projekta: <http://iri.iptpo.hr/>

Za više informacija o EU fondovima: www.strukturnifondovi.hr

„Sadržaj brošure isključiva je odgovornost Instituta za poljoprivredu i turizam.“

SADRŽAJ

1. O INSTITUTU ZA POLJOPRIVREDU I TURIZAM	1
2. O PROJEKTU	1
3. PROJEKTIRANE GRAĐEVINE S CILJEM KREIRANJA ZNANSTVENE PLATFORME ZA ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ INOVACIJA U ODRŽIVOJ POLJOPRIVREDI.....	3
4. UNUTARNJE UREĐENJE I OPREMANJE ZAJEDNIČKIH PROSTORA I LABORATORIJA	13
4.1. Laboratorij za tlo, biljku i vodu.....	13
4.2. Laboratorij za fenotipizaciju i fiziologiju bilja	15
4.3. Laboratorij za genetičku i genomsku bioraznolikost	16
4.4. Laboratorij za zaštitu bilja.....	16
4.5. Laboratorij za senzornu analizu	18
4.6. Laboratorij za kemiju hrane	19
4.7. Tehnološki poligon.....	20
4.8. Zajednički prostori	21
5. DOPRINOS HORIZONTALNIM NAČELIMA	22
6. UMJESTO ZAKLJUČAKA	23

1. O INSTITUTU ZA POLJOPRIVREDU I TURIZAM

Institut za poljoprivredu i turizam (Institut) jedan je od 25 javnih znanstvenih instituta u Republici Hrvatskoj (RH) pod okriljem Ministarstva znanosti i obrazovanja (MZO). Akreditiran je za provođenje znanstvene djelatnosti u znanstvenim područjima biotehničkih i društvenih znanosti.

Primarna djelatnost Instituta je znanstvena djelatnost, a uz znanstvenu djelatnost Institut je registriran i za obavljanje niza drugih različitih djelatnosti (članak 6. Statuta Instituta).

U posljednjih nekoliko godina Institut je osim iz državnog proračuna u značajnijoj mjeri financiran prihodima koje ostvaruje kroz projekte i putem ugovornih odnosa u prodaji svojih usluga na tržištu.



Institut za poljoprivredu i turizam prostire se na oko 32 ha površine. Na Pokusnom poljoprivrednom imanju Instituta nalaze se nasadi vinove loze, maslina i smokava, povrtnjaci, ratarske površine te slobodne zelene površine. Trenutno poljoprivredno pokusno imanje ima ukupnu površinu od 32,21 ha, od čega višegodišnji nasadi čine 7,78 ha (vinogradi 4,86 ha, maslinici 2,59 ha, voćnjaci 0,33 ha), oranice 10,13 ha, pašnjaci 0,09 ha, livade 0,06 ha, plastenici 0,13 ha, šumsko zemljište 2,89 ha te ostalo zemljište 11,13 ha (dvorišta, putovi, parkirališta i dr.)

Također, na pokusnom poljoprivrednom imanju Instituta za poljoprivredu i turizam podignuti su 2017. godine dva suvremena plastenika za provođenje pokusa u kontroliranim uvjetima. Multifunkcionalni plastenik površine 250 m² raspolaže s automatiziranim sustavom za ventilaciju i grijanjem te je namijenjen za provođenje istraživanja u sklopu projekata Instituta. Manji plastenik je površine 70 m² i namijenjen je za provođenje jednostavnijih pokusa.



Misija:

Institut za poljoprivredu i turizam provodi kompetitivna znanstvena istraživanja te obavlja stručnu i obrazovnu djelatnost u području biotehničkih i društvenih znanosti razvijajući znanja koja doprinose očuvanju bioraznolikosti, prirodnih i tradicijskih vrijednosti te razvoju gospodarstva i ruralnog prostora.

Vizija:

Institut za poljoprivredu i turizam je znanstvena, stručna i obrazovna institucija prepoznatljiva u nacionalnim i međunarodnim okvirima koja doprinosi razvoju poljoprivrede i turizma i stvara nove znanstvene, gospodarske i društvene vrijednosti.



Suradnja s poljoprivrednicima, gospodarstvom i javnim sektorom je na listi prioriteta Instituta nalazi odmah iza njegove temeljne znanstveno istraživačke djelatnosti. Ovom prigodom naglašavamo da je otvoren pristup prema korisnicima usluga osnovni motiv postojanja istraživačke misije u Institutu. Nove spoznaje u laboratorijskim analizama, nove inovacije, nove tehnologije i proizvodi bitni preduvjeti ostvarivanja konkurentskih prednosti i ukupnog gospodarskog rasta i sukladno tome orijentirana je i razvojna politika Instituta.

Razvoj laboratorija i ostale infrastrukture u Institutu provodi se, pored provedbe znanstvenog rada, prvenstveno zbog pružanja usluga praćenja i kontrole kvalitete pojedinih proizvoda, a sve u svrhu kreiranja cjelovitog i funkcionalnog poljoprivredno-prehrambenog sustava u okruženju.

Stoga naši laboratoriji u jednom djelu svog poslovanja sudjeluju i u provođenju laboratorijskih analiza nad prehrambenim proizvodima, tlo, vodom i biljkama sva kako bi omogućili poljoprivrednicima da se bolje pozicioniraju kvalitetom svojih poljoprivrednih proizvoda na tržištu.

Institut ostvaruje suradnju s korisnicima kroz zajednički razvoj specifičnih tehnologija i novih proizvoda, te kroz izradu razvojnih studija, poslovnih planova, gospodarskih i investicijskih programa, te kod izrada specifikacija za zaštitu autohtonih proizvoda.





Jeste li znali?

- ✓ Institut za poljoprivredu i turizam je jedan od samo pet javnih znanstvenih instituta izvan Grada Zagreba te jedan od samo pet instituta akreditiranih u području biotehničkih znanosti, a dodatna akreditacija za provođenje istraživanja u društvenim znanostima čini ga jedinstvenim na području Republike Hrvatske i okruženja.
- ✓ Institut za poljoprivredu i turizam s 148 godina kontinuiranog organiziranog rada, jedna je od najdugovječnijih znanstveno-istraživačkih institucija u Republici Hrvatskoj.
- ✓ Vinarski laboratorij akreditiran je prema normi HRN EN ISO/IEC 17025:2017 za metode fizikalno-kemijskog ispitivanja, odnosno metodu senzornog ocjenjivanja vina i voćnih vina.
- ✓ Prehrambeno–biotehnološki laboratorij također je akreditiran prema prethodno spomenutoj normi i to za 6 metoda analize maslinovog ulja (Slobodne masne kiseline, Peroksidni broj, Spektrofotometrijsko ispitivanje, Etilni esteri masnih kiselina i voskovi, Sastav masnih kiselina, Senzorska analiza djevičanskog maslinovog ulja). Osim toga, ovlaštenu je službeni laboratorij za provođenje analiza maslinovog ulja za potrebe službenih kontrola u RH za sve akreditirane metode.

2. O PROJEKTU

Projekt Znanstvena platforma za istraživanje i razvoj inovacija u održivoj poljoprivredi – dogradnja i opremanje Instituta za poljoprivredu i turizam ima za cilj unaprjeđenje znanstveno-istraživačkog i inovacijskog potencijala Instituta za poljoprivredu i turizam u području biotehničkih znanosti, poljima poljoprivreda, prehrambena biotehnologija i biotehnologija.

Svrha provedbe projekta predstavlja pripremu projektne dokumentacije za izgradnju nove zgrade, izgradnju gospodarske zgrade i adaptaciju postojeće zgrade s ciljem uspostave održive napredne znanstvene infrastrukture za znanstvena istraživanja i razvoj inovacija u sektorima poljoprivrede, proizvodnje hrane, okoliša i turizma s velikom međunarodnom vidljivošću zahvaljujući inovativnom multidisciplinarnom pristupu.



Provedbom projekta intenzivno su bavila su tri imenovana tima Instituta za poljoprivredu i turizam:

- ❖ uži tim (voditeljica projekta, administratorica projekta, voditelj stručnog tima Instituta te vanjski suradnik građevinske struke),
- ❖ širi tim (stručni tim i znanstveni tim),

- ❖ uspostavno – organizacijski tim (predstojnici zavoda, predsjednici znanstvenog i radničkog vijeća, uži tim te voditeljica općih, pravnih i kadrovskih poslova).



Projekt se sastojao od ukupno 5 aktivnosti provedbom kojih su ostvareni opći i specifične ciljeve projekta te pokazatelj/rezultat projekta odnosno pripremljena projektna dokumentacija i ishođena pravomoćna građevinska dozvola.



3. PROJEKTIRANE GRAĐEVINE S CILJEM KREIRANJA ZNANSTVENE PLATFORME ZA ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ INOVACIJA U ODRŽIVOJ POLJOPRIVREDI

Shodno ciljevima projekta u razdoblju od 2021. - 2023. godine projektirana je nadogradnja postojeće zgrade Instituta za poljoprivredu i turizam za 6.132 m² prikazana kao zgrada novog instituta (Slika 1). Za postojeći objekt je izrađen glavni projekt adaptacije i prenamjene prostora za potrebe uprave te društvenih znanosti. Nadalje, projektiran je i tehnološki poligon - dopunska zgrada (2.041 m²). Za sve novo projektirane objekte izrađen je idejni, glavni i izvedeni projekt s pripadajućim troškovnicima, projekt opreme i glavni projekt infrastrukture.



Slika 1. Prikaz prostornog obuhvata projektiranih objekata

❖ ZGRADA NOVOG INSTITUTA troetažni je objekt, pri čemu je najniža, suterenska etaža, smještena ispod jugoistočnog dijela volumena gdje se koristi pad terena i omogućuje pristup s jugoistočne strane (slika 2).



Slika 2. Prikaz jugoistočne strane objekta

Pojedine funkcionalne cjeline povezuje centralno predvorje na etaži prizemlja i prvog kata. Glavni ulaz u zgradu smješten je u južnom dijelu (Slika 3.).



Slika 3. Prikaz glavnog ulaza u projektiranu novu zgradu Instituta za poljoprivredu i turizam

Etaža prizemlja, kao središnja etaža koja se proteže čitavim tlocrtom glavne zgrade, sadrži glavni ulaz i spojni hodnik za vezu s postojećom zgradom instituta (Slika 4.).



Slika 4. Prikaz povezivanja postojeće zgrade Instituta s projektiranom novom zgradom Instituta za poljoprivredu i turizam

U središnjem dijelu etaže nalazi se ulazno predvorje kao poveznica svih grupa sadržaja (Slika 5.).



Slika 5. Prikaz pozicije ulaza u ulazno predvorje

Ulazno predvorje zamišljeno je i kao mjesto okupljanja znanstvenika i vanjskih korisnika, u neposrednom kontaktu sa središnjim atrijem te vizualno i zračno povezan s katom iznad putem dvaju pravokutnih otvora u ploči (Slika 6.).



Slika 6. Prikaz povezanosti katova i atrija

U središnjem se predvorju nalazi glavni blok sanitarija sa sanitarnom prostorijom za osobe smanjene pokretljivosti, glavno stubište i dizalo. Iz njega je moguć ulaz u različite zavode i laboratorijske prostore: u jugozapadnom dijelu etaže nalaze se prostori Laboratorij za senzornu analizu, u sjeverozapadnom dijelu zgrade smješteni su uredski prostori, dvorane za sastanke i tehničke prostorije (Slika 7.).

U sjeveroistočnom dijelu etaže nalaze se prostorije Laboratorija za genetičku bioraznolikost, u istočnom dijelu su prostorije Laboratorija za zaštitu bilja, dok jugoistočnu zonu čine prostorije Laboratorija za fenotipizaciju i fiziologiju bilja (Slika 8).



Slika 7. Prikaz unutrašnjosti zgrade (prizemlje)



Slika 8. Prikaz sjeveroistočnog pročelja

Etaža 1. kata proteže se cijelim tlocrtnim gabaritom i na njoj se, u jugoistočnom dijelu, nalaze prostorije Laboratorija kemije hrane. Uz jugozapadno pročelje smješteni su multifunkcionalni laboratorijski prostori na raspolaganju svim zavodima (Slika 9.).



Slika 9. Prikaz sjeverozapadnog pročelja

U sjeverozapadnom dijelu etaže 1. kata smješteni su uredi, dvorane za sastanke, knjižnica za potrebe znanstvenika te kongresna dvorana maksimalnog kapaciteta 240 sjedećih mjesta s mogućnošću pregrađivanja na dvije odvojene dvorane. (Slika 10.).



Slika 10. Prikaz unutrašnjosti zgrade (kat)

Etaži suterena moguće je pristupiti direktno iz vanjskog prostora u jugoistočnom dijelu zgrade gdje je organiziran gospodarski ulaz – koji služi primarno za potrebe opskrbe materijalima, kemikalijama, opremom, tehnološkim sirovinama te za odvoz otpadnih tvari. Na toj se etaži, na dijelu na kojem je zbog pada terena moguća izvedba otvora, smješten je dio prostorija Laboratorija za tlo, biljke i vodu i Laboratorija za fenotipizaciju i fiziologiju bilja, dok ostali dio suterenske etaže zauzimaju tehničke prostorije, arhive i spremišta (Slika 11.).



Slika 11. Pristupa suterenskoj etaži

❖ **TEHNOLOŠKI POLIGON (DOPUNSKA ZGRADA)** smještena je jugoistočno od postojeće zgrade Instituta za poljoprivredu i turizam te novo projektiranog objekta. Zbog velikog pada terena zgrada je organizirana u dvije etaže (slika 12.). Na sjeveroistočnom pročelju nalaze se još dva ulaza koji služe dostavu poljoprivrednih sirovina i opreme.



Slika 12. Dopunska zgrada i tehnološki poligon

Na etaži prizemlja smještene su pokusna vinarija, uljara i pivovara gdje se prerađuju male količine proizvoda za potrebe istraživanja, te popratna spremišta i hladnjače kao i prostorije za zaposlenike (slika 13.).



Slika 13. Dopunska zgrada i tehnološki poligon

Etaža prizemlja sa sjeverozapadnim pročeljem nalazi se u nivou terena i tu se nalazi glavni pješački ulaz za zaposlenike te kolni pristup za radna vozila.



1. Laboratorij
za tlo, biljku i
vodu



2. Laboratorij
za
fenotipizaciju
i fiziologiju
bilja



3. Laboratorij
za genetičku i
genomsku
bioraznolikost



4. Laboratorij
za zaštitu bilja



5.
Laboratorij
za senzornu
analizu



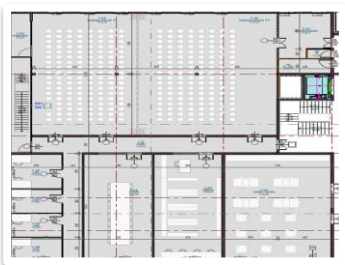
6.
Laboratorij
za kemiju
hrane



7.
Tehnološki
poligon



8.
Zajedničke
prostorije



4. UNUTARNJE UREĐENJE I OPREMANJE ZAJEDNIČKIH PROSTORA I LABORATORIJA

Unutarnje uređenje projektiranih građevina nove nadograđene zgrade Instituta za poljoprivredu i turizam te Tehnološkog poligona (dopunske zgrade) u funkciji je buduće namjene usmjerene prema ostvarenju razvojnih planova vezanih uz buduća znanstvena i stručna te tehnološka istraživanja (slika 14.).

U tom smislu predviđeni su slijedeći zajednički prostori i laboratoriji:

1. Laboratorij za tlo, biljku i vodu,
2. Laboratorij za fenotipizaciju i fiziologiju bilja,
3. Laboratorij za genetičku i genomsku bioraznolikost,
4. Laboratorij za zaštitu bilja,
5. Laboratorij za senzornu analizu,
6. Laboratorij za kemiju hrane,
7. Tehnološki poligon i
8. zajednički prostori.



Slika 14. Prikaz svih objekata

4.1. Laboratorij za tlo, biljku i vodu

U Laboratoriju za tlo, biljku i vodu moguće je analizirati široki spektar različitih matriksa no prvenstveno je specijaliziran za analizu tla, biljke i vode. **Analizu tla** laboratorij obavlja analize tla u svrhu praćenja plodnosti tla kod različitih sustava poljoprivredne proizvodnje kao i kod različitih nasada i usjeva radi pravilnog korištenja gnojiva i postizanja odgovarajućeg prinosa. Opremljen najsuvremenijim uređajima laboratorij značajno pridonosi znanstveno-istraživačkom radu, može pratiti stanje tla po kemijskom sastavu (mikro i makro elemenata kao i teških metala), mehaničkom sastavu tla te fizici tla.

Analizu biljke laboratorij obavlja kemijski sastav svih dijelova biljke (od korijena do ploda) neovisno o kulturi koja se analizira.

Analizu vode laboratorij vrši ispitivanja na fizikalno – kemijska svojstva vode (bazenska voda, ispitivanje vode iz bušotina te vode za primjenu za navodnjavanje nasada i usjeva).

Gdje su smještajni prostori Laboratorij za tlo, biljku i vodu?

✓

Prostorije laboratorija za tlo, biljku i vodu nalaze se u suterenu nove zgrade instituta.

Koji se osnovni postupci provode?

✓

Proces započinje zaprimanjem uzoraka tla i biljnog materijala, koji nakon sušenja se usitnjavaju u posebnim prostorijama za mljevenje te se nakon skladištenja obrađuje u centralnom laboratoriju (ekstrakcija i/ili digestija odnosno posebne metode obrade uzoraka) te ispituju u odjelu za elementnu analitiku (ICP-OES, ICP-MS, CHNS) i u odjelu za spektroskopiju (UV-VIS, FTIR, XRF itd.).

Uzorci za analizu vode se nakon zaprimanja filtriraju te se prema potrebi i vrsti ispitivanja se također ispituju u odjelu za analizu vode i/ili spektroskopija (ionski kromatograf, TOC/TN itd.).

4.2. Laboratorij za fenotipizaciju i fiziologiju bilja

Fenotipizacija biljaka predstavlja jedno od najvažnijih uskih grla u području biljnih znanosti i oplemenjivanja bilja, a bavi se kvantitativnom analizom anatomskih, ontogenetskih, fizioloških i biokemijskih svojstava biljke (npr. prinos, fotosinteza, sadržaj specijaliziranih metabolita i sl.). Pri tome se koriste ne-destruktivne metode kao što su multispektralne kamere (boja lista, razina stresa i sl.), sustavi za analizu izmjene plinova (fotosinteza) ili brojne destruktivne metode (sadržaj šećera, vitamina, polifenolnih spojeva itd.)

Gdje su smještajni prostori Laboratorij fenotipizaciju i fiziologiju bilja?

✓

Prostorije laboratorija za fenotipizaciju i fiziologiju bilja nalaze se većim dijelom u prizemlju, a manjim dijelom u suterenskoj etaži novo projektirane zgrade.

Koji se osnovni postupci provode?

✓

Proces započinje uzgojem biljaka na polju, u plasteniku ili klima komorama te mjerenjima njihovih anatomskih, ontogenetskih, fizioloških svojstava. Nakon toga uzorci se suše ili pohranjuju u hladnjaku ili zamrzivaču. Ovisno o matriksu i vrsti analize, uzorak se suši u liofilizatoru ili sušioniku te melje. Skladišti se u istom prostoru do sljedećeg koraka – ekstrakcije.

Ekstrakcija započinje vaganjem u centralnom laboratoriju, korištenjem različitih uređaja koji se tamo nalaze, pri čemu se svi procesi koji uključuju potencijalni razvoj štetnih kemikalija izvode u digesterima. Za ekstrakciju su potrebna otapala koja se nalaze u spremištu kemikalija, deionizirana voda tip I te potrošni materijal. Nakon ekstrakcije uzorci se pohranjuju u zamrzivačima na temperaturama -80°C , -20°C ili u hladnjaku na $+4^{\circ}\text{C}$. Višak uzoraka koji nije ekstrahiran pohranjuje se u prostoriju za suho čuvanje uzoraka.

Nakon ekstrakcije, uzorak se analizira u prostoriji za tekućinsku kromatografiju, plinsku kromatografiju i/ili centralnom laboratoriju ovisno o vrsti analize.

4.3. Laboratorij za genetičku i genomsku bioraznost

U vrijeme intenzivnih i brzih promjena okoliša, za elastičnost ekosustava ključna je sposobnost vrsta da se prilagode tim promjenama. U Laboratoriju za genetičku i genomsku bioraznost provode se analize čija je svrha doći do podataka za detekciju i praćenje genetičke raznolikosti (divljih i kultiviranih) vrsta i njihovog potencijala za prilagodbu.

Gdje su smješteni prostori Laboratorija za genetičku i genomsku bioraznost?

✓

Prostorije laboratorija za genetičku i genomsku bioraznost nalaze u prizemlju nove zgrade instituta.

Koji se osnovni postupci provode?

✓

Nakon zaprimanja uzoraka biljnog materijala, u prostoriji za pripremu uzoraka provodi se njihovo liofiliziranje i dehidriranje te priprema za mikroskopiranje, što uključuje dehidriranje i uklapanje biljnog materijala te rezanje preparata.

U mikroskopijskom laboratoriju se uzorci analiziraju pomoću optičkih mikroskopa, dok se u centralnom laboratoriju odvija glavina procesa koji uključuju razne analize biljnog materijala, od izolacije DNA do određivanja genetičkog profila biljnog materijala koji je moguće usporediti s profilima iz dostupnih svjetskih baza podataka. Za analize se koriste digestori, PCR i qPCR uređaji, laminari, uređaji za elektroforezu, centrifuge, tresilice, vage i drugi sitniji uređaji. U pomoćnu prostoriju ulazi se iz centralnog laboratorija, a ona služi kao praonica, za sterilizaciju/autoklaviranje te ujedno za pohranu manje količine kemikalija u ormarima za kemikalije. Uzorci se čuvaju u hladnjacima i zamrzivačima.

4.4. Laboratorij za zaštitu bilja

U prostorijama Laboratorija za zaštitu bilja (fitomedicina) vrše se analize sa svrhom dijagnostike biljnih bolesti.

Gdje su smještajni prostori Laboratorija za zaštitu bilja?

✓

Prostorije Laboratorija za zaštitu bilja nalaze se u prizemlju nove zgrade Instituta.

Koji se osnovni postupci provode?

✓

Nakon zaprimanja i adekvatnog skladištenja uzoraka zaraženog biljnog materijala, potrebno je pripremiti hranjivu podlogu za rast i razvoj patogena ili pripremiti uzorke nekim drugim postupcima radi izolacije biljnih patogena. Laboratorij za zaštitu bilja se sastoji od tri glavna laboratorija: Laboratorij za biljnu mikologiju, Laboratorij za biljnu bakteriologiju i Laboratorij za biljnu virologiju. Dijagnostika biljnih bolesti provodi se metodama koje su podijeljene u tri skupine: A) serološke metode (DAS-ELISA-test), B) molekularne metode (lančana reakcija polimerazom tj. PCR) i C) biološke metode (biotest) (mehanička inokulacija ili test patogenosti).

Laboratorij raspolaže opremom potrebnom za provođenje gore navedenih analiza, a vrijedi istaknuti uređaj za izolaciju nukleinskih kiselina, spektrofotometri, laminari, mikrobiološki kabineti, PCR i qPCR uređaji, mikroskopi, čistač mikrotitarskih pločica, inkubatori, digestori i drugih sitni uređaji.

4.5. Laboratorij za senzornu analizu

U Laboratoriju za senzornu analizu provodi se senzorna analiza poljoprivredno-prehrambenih proizvoda u sklopu znanstvenih i stručnih istraživanja čije je glavni cilj istraživanje i razumijevanje povezanosti između različitih izvora varijabilnosti u poljoprivredno-prehrambenoj proizvodnji i senzorne kvalitete proizvoda, te pomoć u razvoju novih proizvoda poboljšanih senzorskih karakteristika.

Gdje su smještajni prostori Laboratorij za senzornu analizu?



Prostorije Laboratorija za senzornu analizu nalaze se u prizemlju nove zgrade instituta.

Koji se osnovni postupci provode?



Laboratorij za senzornu analizu uključuje rad specijaliziranih panela znanstvenika i stručnjaka Instituta koji će u sklopu interdisciplinarnih istraživanja obuhvatiti aspekt senzorne kvalitete poljoprivredno-prehrambenih proizvoda, u prvom redu tradicionalnih mediteranskih proizvoda (maslinovo ulje, vino, povrće, itd.) te će se prema potrebama moći prilagoditi i osposobiti za obavljanje senzornih analiza i drugih poljoprivredno-prehrambenih proizvoda. Osposobljeni i akreditirani paneli koristiti će se standardnim senzornim tehnikama (diskriminativni, deskriptivni i hedonistički pristup) kao i samostalno razvijenim protokolima, te novim dinamičkim metodama u senzornoj analizi, a organizirati će se i potrošački paneli kako bi se ispitale njihove preferencije i time utvrdile potrebe i preferencije tržišta.

Laboratorij za senzornu analizu je opremljen prema najnovijim standardima koji omogućuju kontrolirane uvjete svjetla, temperature i vlažnosti, te eliminacije onog što može smetati senzornoj analizi (stranih mirisa, zvukova, itd.). Sastoji se od **sale za senzornu analizu** koja je opremljena s 10 radnih mjesta za ocjenjivače te jednim radnim mjestom za voditelja panela, **sale za sastanke i rad u grupi** za provedbu treninga i edukacija panela i potrošača, testove potrošača i vođene degustacije proizvoda, izdvojenog **prostora za pripremu uzoraka** u kojem se pripremaju i šifriraju uzorci za senzornu analizu te kompletno opremljene **kuhinje** koja omogućuje priprema uzoraka

za senzornu analizu ili termička obrada poljoprivredno-prehrambenih proizvoda prije analize. U sklopu laboratorija nalaze se i uredi za planiranje i evaluaciju ocjenjivanja.

4.6. Laboratorij za kemiju hrane

Gdje su smještajni prostori Laboratorija za kemiju hrane?

Prostorije laboratorija za kemiju hrane nalaze se na 1. katu nove zgrade Instituta.

Koji se osnovni postupci provode?



Uzorci za analizu u laboratoriju zaprimaju se i evidentirati u prijemnom uredu lociranom pri ulazu u sam Institut u prizemlju, gdje se mogu kratkotrajno čuvati. Zatim, u laboratorij na katu uzorke donosi tehničar/administrator zadužen za zaprimanje uzoraka ili ostali zaposlenici u slučaju uzoraka iz pokusa, podruma, tehnološkog poligona i slično.

Analize izvodi obučeno stručno (tehničari, stručni suradnici) i suradničko osoblje (viši asistenti i asistenti-doktorandi) pod nadzorom voditelja laboratorija - znanstvenika zaposlenog na Institutu, i to u većem broju specijaliziranih laboratorijskih prostora, što će osigurati bolju funkcionalnost i protočnost rada laboratorija. U okviru laboratorija koristit se i određeni broj ureda.

U laboratoriju se izvode brojne analize, od određivanja osnovnih fizikalno-kemijskih parametara jednostavnijim, normiranim metodama, do visokoprotočnog neciljanog profiliranja (analize svih mjerljivih analita u svrhu identificiranja promjena i razlika) i ciljane analize (kvantifikacije odabranog skupa analita) uporabom najsuvremenijih analitičkih metoda i instrumenata, s naglaskom na plinskoj kromatografiji spregnutoj sa spektrometrijom masa. Uspostavljena snažna i suvremena analitička platforma omogućuje istraživanje gotovo svih relevantnih skupina kemijskih spojeva u hrani i poljoprivredno-prehrambenim proizvodima, s ciljem stjecanja sveobuhvatnog znanja o utjecaju različitih čimbenika na njihov sastav te unaprjeđenja razumijevanja implikacija na proizvodne karakteristike, biološku aktivnost, senzornu kvalitetu i nutritivnu vrijednost. Laboratorij je usmjeren i visokospecijaliziran za analizu i istraživanje senzorno i biološki aktivnih kemijskih spojeva kao što

su hlapljivi spojevi arome i fenoli, ali i drugih relevantnih kemijskih skupina (ugljikohidrati, kiseline, proteini, lipidi, trigliceridi, vitamini, glukozinolati, aliin/alicin, itd.). Isto tako, laboratorij će početno biti osposobljen za analizu sirovina i proizvoda tradicionalnih mediteranskih kultura (npr. vinova loza, maslina, povrće i sl.), ali će se, zahvaljujući ciljano odabranoj nabavljenoj opremi, moći promptno prilagoditi i osposobiti za obavljanje analiza bilo kojeg prehrambenog proizvoda, prema potrebama i prioritetima.

4.7. Tehnološki poligon

Tehnološki poligon sastavljen je od više proizvodnih pogona na laboratorijskoj i polu-industrijskoj razini, te će uključivati vinarski podrum, pivovaru, uljare za preradu maslina i proizvodnju maslinovog ulja, te prostore i opremu za preradu i konzerviranje ostalih poljoprivredno-prehrambenih proizvoda. Isto tako, predviđeni su zajednički prostori za radnike i sklop prostora za kompostiranje (kompostana).

Gdje su smještajni prostori Tehnološkog poligona?

✓

Prostorije tehnološkog poligona smještene su u dopunskoj zgradi Instituta za poljoprivredu i turizam.

Koji se osnovni postupci provode?

✓

Unutar tehnološkog poligona provode se različiti postupci koji se razlikuju ovisno o djelatnosti, pa tako u sklopu:

- Vinarije provode se postupci proizvodnje vina i rakije u posebno predviđenim prostorima destilerije i prostorijama mikrovinifikacije. Pod pojmom mikrovinifikacija podrazumijeva se proces proizvodnje vina, baš kao i u procesu vinifikacije, samo što se obavlja u manjim vinskim posudama i s manjim količinama mošta, za potrebe istraživanja.
- Prostorija za pripremu, preradu i konzerviranje poljoprivredno-prehrambenih proizvoda provode se postupci odgovarajuće pripreme za daljnje faze prerade i konzerviranja poljoprivredno-prehrambeni proizvoda.

- Uljare provode se postupci prerade ulja pomoću laboratorijske i mini uljare kojima se pripremaju se manje količine maslinovog ulja za istraživanja.
- Pivovare odvija se proizvodnja piva pomoću mini pivovare kojom se producira manja količina piva za potrebe istraživanja.
- Kompostane koristi se drobilica zelenog otpada spojena na traktorski kardan. Proces rada obuhvaća usitnjavanje organskog strukturnog materijala (slama pšenice, ostaci iz rezidbe maslina, zeleni otpad i sl.) i njegovo miješanje s organskim otpadima zbog poboljšanja fizikalnih svojstava komposta. Sustav pilotnog kompostiranja odvija se u prostoru za kompostiranje pomoću bioreaktora, dok se u vanjskoj prostoriji – nadstrešnici za kompostiranje – izvodi se kompostiranje pomoću dugačkih traka te kompostiranje putem statičnih hrpa koje u uvjetima učestalog strojnog okretanja komposta omogućuju optimalan proces stabilizacije otpada.

4.8. Zajednički prostori

Uz jugozapadno pročelje smješteni su multifunkcionalni laboratoriji predviđeni da budu na raspolaganju svim zavodima i zaposlenicima. U sjeverozapadnom dijelu prve etaže 1. kata smješteni su uredi, dvorane za sastanke, knjižnica za potrebe znanstvenika, asistenata, studenata i ostalih vanjskih istraživača koji će raditi na projektima, te kongresna dvorana maksimalnog kapaciteta 240 sjedećih mjesta s mogućnošću pregrađivanja na dvije odvojene dvorane.

U njoj će povremeno biti organizirana predavanja i prezentacije za zaposlenike i vanjske posjetitelje, te razni stručni i znanstveni skupovi u organizaciji Instituta.

5. DOPRINOS HORIZONTALNIM NAČELIMA

Projekt Znanstvena platforma za istraživanje i razvoj inovacija u održivoj poljoprivredi – dogradnja i opremanje Instituta za poljoprivredu i turizam u komponenti projektiranja imao je za zadatak projektiranje i izradu projektne tehničke dokumentacije za izgradnju nove zgrade instituta, izgradnju gospodarske zgrade i adaptaciju postojeće zgrade s pristupnom infrastrukturom. U sebi je imao sadržana temeljna načela ravnopravnosti i radne pristupačnosti svim osobama uključujući i osobe s invaliditetom.

Metodologija pripreme i odvijanja projektnih aktivnosti tijekom koordinacije izradom projekta podrazumijevala je osim sociološke komponente u pristupu osobama s invaliditetom i pristup projektiranju u koji je utvrdio jasno definiranu prilagodbu i univerzalni dizajn građevine sve kako bi se na najadekvatniji način omogućilo osobama s invaliditetom da u budućnosti sudjeluju u svima istraživačkim aktivnostima na mjestima i u trenucima u kojima to bude potrebno tijekom njihovih posjeta ili tijekom njihovog rada u budućim objektima Instituta za poljoprivredu i turizam.

Sukladno Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/2013) kojim se propisuju uvjeti i način osiguranja nesmetanog pristupa, kretanja, boravka i rada osobama s invaliditetom i osobama smanjene pokretljivosti u građevinama javne i poslovne namjene projektant je detaljno obratio pozornost na prilagodbu buduće građevine i na rekonstrukciju postojećeg instituta prema potrebama tih osoba.

Radni prostor je projektiran sa svrhom umanjenja ili potpunog isključenja nejednakog tretmana prema osobama s invaliditetom i u tom je segmentu u potpunosti zadovoljen pristup horizontalnim načelima. Ostala horizontalna načela sama po sebi su u Institutu implementirana već unazad dugi niz godina.

6. UMJESTO ZAKLJUČAKA

Provedbom projekta Znanstvena platforma za istraživanje i razvoj inovacija u održivoj poljoprivredi – dogradnja i opremanje Instituta za poljoprivredu i turizam izrađena je sva potrebna projektno tehnička dokumentacija, ishodovana je pravomoćna građevinska dozvola te su plaćeni svi doprinosi. Ostvareni su svi preduvjeti za izgradnju prethodno predstavljenih građevina kao i adaptaciju postojeće zgrade Instituta. Konkretna izvedivost i daljnji razvojni koraci k formiranju jedinstvene znanstvene platforme za istraživanje i razvoj inovacija u održivoj poljoprivredi detaljnije su definirani izrađenom Studijom izvedivosti s analizom troškova i koristi.

Prethodno predstavljen projekt i njegovi rezultati dio su prve faze realizacije projekta (projektna dokumentacija), dok za drugu fazu (izgradnja) očekuje raspisivanje natječaja u sklopu Programa Konkurentnost i kohezija 2021.-2027., prioritet: 1. Jačanje gospodarstva ulaganjem u istraživanje i inovacije, podupiranjem poslovne konkurentnosti, digitalizacije i razvojem vještina za pametnu specijalizaciju, specifični cilj: Razvoj i jačanje istraživačkih i inovacijskih kapaciteta te primjena naprednih tehnologija. Institut za poljoprivredu i turizam s realiziranom prvom fazom projekta planira aplicirati za realizaciju druge faze odnosno adaptaciju i izgradnju projektiranih građevina.