

Trout(h)

Fakultetski studentski časopis Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta - Sveučilište u Mostaru

broj 8 / listopad 2022.

APTF

- **Kako izgleda jedna akademska godina**

Agronomija

- **Cijepljenje voćaka**
- **Maslina**

Nutricionizam

- **Prehrana za vrijeme ispita**
- **Utjecaj prehrane na spavanje**

Putovanje

- **Agronomijada 2022.**

TRUT(H)

Fakultetski studentski časopis Agronomskog
i prehrambeno - tehnološkog fakulteta

broj 8 / listopad 2022.

GLAVNA UREDNICA

Iva Slišković

ZAMJENIK GLAVNE UREDNICE

Ivan Mucić

UREDNIŠTVO

Martina Arapović
Andrijana Marold
Jelena Mihaljević
Ivona Puljić
Nikolina Raič
Maja Marija Škrobo
Karlo Romić
Jurica Ćorluka
Božica Bojana Pažin
Tea Brstilo
Martina Soldo
Josipa Vukšić
Begzada Fejzić
Monika Karlović
Ana Vukoja
Iva Ivanković
Prof. dr. sc. Ivan Ostojić
Prof. dr. sc. Anita Ivanković
Prof. dr. sc. Radica Ćorić
Prof. dr. sc. Adrijana Filipović
Doc. dr. sc. Jurica Primorac
Doc. dr. sc. Ana Mandić
Marija Lasić, dipl.oec., dipl. novinar

GRAFIČKO OBLIKOVANJE I TISAK

FRAM ZIRAL, Mostar

NAKLADA

300 primjeraka

TRUT(H)

Riječ urednice



Dragi čitatelji,

Pred vama se nalazi osmi broj Trut(h)-a, studentskog lista Agronomskog i prehrambeno – tehnološkog fakulteta. U ovome broju se kao i do sada prisjećamo događanja na našem Fakultetu iz prošle akademske godine, te obrađujemo mnoge druge aktualne teme iz studentskog života.

Ovaj časopis je najveći pokazatelj rada naših studenata u što ćete se i sami uvjeriti čitajući ga. Također, htjela bih se zahvaliti svakom članu uredništva, koji je uložio svoje vrijeme, volju i trud kako bi naša ideja napokon bila u Vašim rukama. Posebnu zahvalu dugujemo Studentskom zboru Sveučilišta u Mostaru, našem Fakultetu i posebice sponzorima koji su nas podržali. Svima od srca veliko HVALA, a sve ostale kolegice i kolege pozivamo da se pridruže uredništvu Trut(h)a.

Do sljedećeg čitanja,

Iva Slišković



Sadržaj

- 2 **Razgovor s dekanom Agronomskog i prehrambeno - tehnološkog fakulteta prof. dr. sc. Ivanom Ostojićem**
- 5 **Promocija studenata Agronomskog i prehrambeno – tehnološkog fakulteta**
- 6 **Dobitnici nagrada**
- 7 **Kako izgleda jedna akademska godina na APTF-u**
- 12 **Praksa i vježbe na pokušalištu Agronomskog i prehrambeno- tehnološkog fakulteta u Rodoču**
- 20 **Održavanje Znanstvenog dana i Ljetne škole na APTF-u**
- 22 **Što to studenti proizvode?**
- 24 **Radionica kuhanja piva**
- 26 **Samoniklo jestivo bilje po godišnjim dobima Kako preživjeti u prirodi?**
- 28 **Projekt Viral - Vitalising ICT Relevance in Agriculture Learning na APTF-u**
- 30 **Prezentacija rada drona na Pokušalištu u Rodoču**
- 31 **Interreg Mediteran projekt MD.net**
- 33 **Laboratorij za kontrolu plodnosti tla**
- 36 **Agrokemija i održiva kemija**
- 38 **Posjet Službi granične fitosanitarne inspekcije na graničnom prijelazu Bijajač**
- 40 **Razgovor s voditeljicom studentske službe APTF-a Ljiljom Bulić**
- 41 **Studentski zbor Agronomskog i prehrambeno- tehnološkog fakulteta**
- 43 **Razgovor sa zamjenicom predsjednika SZ APTF**
- 44 **Nova knjiga prof. dr. sc. Željka Šumana**
- 45 **Agronomijada 2022.**
- 48 **Prehrana za vrijeme ispita**
- 50 **Utjecaj prehrane na spavanje**
- 52 **Ljudska probava**
- 54 **Riznice hranjivih tvari**
- 56 **Fitoterapija**
- 58 **Maslina**
- 61 **Eterična ulja u zaštiti bilja**
- 62 **Cijepljenje voćaka**
- 64 **Južnoamerički moljac miner – (Tuta absoluta)**
- 67 **Zlatna žutica vinove loze i američki cvrčak**
- 69 **GMO u proizvodnji hrane**
- 70 **Razgovor s mag. agr. Marijom Bagarić – glavnom urednicom prošlog broja časopisa „Trut(h)“**
- 72 **Bez stočarstva neće biti ni mljekarstva**
- 73 **Zabavni kutak**

Razgovor s dekanom Agronomskog i prehrambeno - tehnološkog fakulteta prof. dr. sc. Ivanom Ostojićem

Prof. dr. sc. Ivan Ostojić
Dekan, Agronomski i Prehrambeno-tehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Prof. dr. sc. Ivan Ostojić je dekanom Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu postao početkom listopada 2021. godine. Dekan je bio i na Sveučilištu u Osijeku, na Sveučilištu u Rijeci i na Sveučilištu u Zagrebu. Dekan je bio i na Sveučilištu u Zagrebu, na Sveučilištu u Osijeku, na Sveučilištu u Rijeci i na Sveučilištu u Zagrebu.

Prof. dr. sc. Ivan Ostojić je dekanom Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu postao početkom listopada 2021. godine. Dekan je bio i na Sveučilištu u Osijeku, na Sveučilištu u Rijeci i na Sveučilištu u Zagrebu. Dekan je bio i na Sveučilištu u Zagrebu, na Sveučilištu u Osijeku, na Sveučilištu u Rijeci i na Sveučilištu u Zagrebu.



Radionica kuhanja piva

Radionica kuhanja piva održana je u Rodoču, a sudjelovali su studenti i nastavnici. Radionica je bila vrlo zanimljiva i korisna za studente koji se zanimaju za kuhanje piva. Na radionici su se naučili osnove kuhanja piva, od odabira sirovina do konačnog proizvoda. Radionica je bila vrlo zanimljiva i korisna za studente koji se zanimaju za kuhanje piva.

Radionica kuhanja piva održana je u Rodoču, a sudjelovali su studenti i nastavnici. Radionica je bila vrlo zanimljiva i korisna za studente koji se zanimaju za kuhanje piva. Na radionici su se naučili osnove kuhanja piva, od odabira sirovina do konačnog proizvoda. Radionica je bila vrlo zanimljiva i korisna za studente koji se zanimaju za kuhanje piva.



Prehrana za vrijeme ispita

Prehrana za vrijeme ispita je važna za održavanje koncentracije i energije. U ovom broju predstavljamo nekoliko korisnih savjeta i recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima. Prehrana za vrijeme ispita je važna za održavanje koncentracije i energije. U ovom broju predstavljamo nekoliko korisnih savjeta i recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima.

Prehrana za vrijeme ispita je važna za održavanje koncentracije i energije. U ovom broju predstavljamo nekoliko korisnih savjeta i recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima. Prehrana za vrijeme ispita je važna za održavanje koncentracije i energije. U ovom broju predstavljamo nekoliko korisnih savjeta i recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima.

Prehrana za vrijeme ispita

Agurci i gromboli tvornici

Agurci i gromboli tvornici su izvrsni za vrijeme ispita. Oni su niskokalorični i bogati vlaknima, što vam pomaže u održavanju koncentracije i energije. Agurci i gromboli tvornici su izvrsni za vrijeme ispita. Oni su niskokalorični i bogati vlaknima, što vam pomaže u održavanju koncentracije i energije.

Recepti

Recepti za vrijeme ispita. Ovdje predstavljamo nekoliko jednostavnih recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima. Recepti za vrijeme ispita. Ovdje predstavljamo nekoliko jednostavnih recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima.

Maslina

Maslina je važna sastojka u prehrani i ima mnoge zdravstvene koristi. U ovom broju predstavljamo nekoliko korisnih savjeta i recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima. Maslina je važna sastojka u prehrani i ima mnoge zdravstvene koristi. U ovom broju predstavljamo nekoliko korisnih savjeta i recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima.

Maslina je važna sastojka u prehrani i ima mnoge zdravstvene koristi. U ovom broju predstavljamo nekoliko korisnih savjeta i recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima. Maslina je važna sastojka u prehrani i ima mnoge zdravstvene koristi. U ovom broju predstavljamo nekoliko korisnih savjeta i recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima.

Maslina

Maslina je važna sastojka u prehrani i ima mnoge zdravstvene koristi. U ovom broju predstavljamo nekoliko korisnih savjeta i recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima. Maslina je važna sastojka u prehrani i ima mnoge zdravstvene koristi. U ovom broju predstavljamo nekoliko korisnih savjeta i recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima.

Recepti

Recepti za vrijeme ispita. Ovdje predstavljamo nekoliko jednostavnih recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima. Recepti za vrijeme ispita. Ovdje predstavljamo nekoliko jednostavnih recepata koji će vam pomoći da se lakše nosite s ispitima.

Razgovor s dekanom Agronomskog i prehrambeno- tehnološkog fakulteta prof. dr. sc. Ivanom Ostojićem

Ivan Mucić, student
diplomskog studija,
smjer Fitomedicina



► Koliko je stjecanje znanja pred- vjet za uspješnu poljoprivrednu pro- izvodnju u Bosni i Hercegovini?

Znanje je osnov za svaki vid proizvodnje, a posebno kada je poljoprivreda u pitanju. Uspješni proizvođači stalno se prilagođavaju tržištu i pronalaze rješenja koja im osiguravaju opstanak i konkurentnost. Specifična znanja i iskustvo ključni su za ono što danas zovemo održivost proizvodnje, održivog razvoja pa tako i održivost uspjeha. Poljoprivredna proizvodnja je specifična; proizvodi se na otvorenom gdje se ne mogu uvjeti kontrolirati. Poljoprivredna proizvodnja ovisi o mnogim čimbenicima, osobito klimatskim. Svjedoci smo klimatskih promjena koje se direktno utječu na poljoprivrednu proizvodnju. U takvim uvjetima proizvodnja postaje zahtjevnija, a znanje proizvođača vrlo bitno. Formalno obrazovanje poljoprivrednih proizvođača veoma brzo zastarijeva zbog brzog napretka u području biotehnoloških znanosti, pa

većina razvijenih zemalja pruža svojim proizvođačima stalnu mogućnost obrazovanja. Nadalje, digitalizacija i upravljanje proizvodnim procesima uz pomoć moderne tehnologije imaju sve veću važnost u poljoprivrednom sektoru, a da bi se to moglo provesti itekako je potrebno znanje. Zaključujemo kako je osnovno obrazovanje bitno ali samo oni koji nastave učiti mogu odgovoriti svim izazovima moderne ili suvremene poljoprivrede.

► Prati li broj novoupisanih studenata potrebe tržišta za stručnjacima?

Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru zadnjih nekoliko godina upisuje 20 do 30 agronoma i isto toliko prehrambenih tehnologa. Studenti dolaze iz BiH ali i Hrvatske, a nakon završetka studija uglavnom se vraćaju u svoja mjesta u potrazi za poslom. Agronomi za razliku od prehrambenih tehnologa puno lakše dolaze do posla jer tržište rada je takvo. U posljednje vrijeme, otvaranjem prerađivačkih kapaciteta i prehrambeni tehnolozi dobivaju šansu za iskazati stečeno znanje. Sadašnje kvote upisa na APTF su sasvim dostatne i u potpunosti prate stanje na tržištu rada.

► Agronomski i prehrambeno- tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru posjeduje vlastito pokušalište u

Rodoču. Koliko ga koriste studenti u praktičnom dijelu nastave?

Pokusni poligon-pokušalište Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, smješteno je u prostoru bivše vojarnice u Rodoču. Nekorištene i zapuštene zemljišne površine, radom i velikim zalaganjem uposlenika i studenata Fakulteta revitalizirane su i pretvorene u nasade različitih voćnih kultura i vinove loze. Trenutno je pod nasadima oko 9 hektara. Prvi nasad mješovitih voćnih kultura (jabuka, kruška, šljiva, trešnja, dunja) površine 0,8 ha podignut je još 2008. godine. Tijekom 2009. i 2010. godine podignut je vinograd žilavke i blatine na površini od 2,5 ha. Nasadi šipka i smokve na površini od 4 ha podignuti su 2010. godine, a 300 stabla višnje maraske posađeno je 2012. godine. Novi mješoviti voćnjak na površini od 0,5 ha podignut je 2022. godine. U sklopu pokušališta nalazi se i eksperimentalni nasad kupine i aronije te manji zasad različitih aromatičnih i ljekovitih biljaka. Istovremeno s podizanjem nasada voćnih kultura i vinove loze započeto je i postavljanje sustava za natapanje, koje je završeno 2012. godine, tako da su danas svi nasadi pod sustavom za natapanje kap po kap.

Na pokusnom poligonu nalazi se i vrijedna kolekcija različitih sorti vinove loze što predstavlja vrijednost šireg značaja. Kolekcijski nasad sorata

vinove loze podignut je u periodu od 2011. od 2014. godine. Sorte Bena, Čevruša, Žilavka, Šilja, Krkošija, Zložder, Žestac, Medenka samo su neke od tridesetak različitih sorti trenutno prisutnih u kolekcijском nasadu. Samo prikupljanje sorti bio je dosta težak i mukotrpan posao koji je zahtijevao pronalazak te determinaciju sorte. Nakon toga pristupilo se uzimanju plemki koje su kasnije cijepljene na podloge, a uzgojene sadnice posađene u kolekcijски nasad. Svaka sorta posađena u nasadu je evidentirana i obilježena tako da se u svakom trenutku može utvrditi o kojoj sorti se radi. Osim za potrebe studenata ovaj nasad je bitan i za hercegovačke vinogradare. Sada su u mogućnosti neku od ovih sorti vratiti u svoje vinograde, uzimanjem plemki s pojedine sorte. Pokusni nasadi u Rodoču podignuti su sa ciljem kako bi se studentima omogućilo obavljanje praktične nastave iz različitih modula preddiplomskog i diplomskog studija. Praktična nastava koristan je i prijeko potreban način stjecanja znanja iz područja kojima će se studenti jednog dana baviti

► **Može li teorija bez prakse dati rezultate?**

Kratak odgovor na vaše pitanje je ne. Praksa je vrlo bitan i sastavni dio obrazovnog ciklusa. Pokušali ste je i osnovano s ciljem izvođenja praktične nastave jer u samom početku rada Agronomskog fakulteta nismo imali pokušali ste pa su studenti bili prisiljeni praksu obavljati kod privatnih proizvođača, što je ponekad stvaralo i određene probleme.

Na pokusnom poligonu u Rodoču izvode se predavanja i vježbe iz većeg broja predmeta koji su prvenstveno vezani za voćarstvo i vinogradarstvo ali i modula iz zaštite bilja, pedologije, mehanizacije i dr. Studenti tijekom praktične nastave prolaze sve



aktivnosti u voćnjaku i vinogradu, od sadnje od formiranja različitih uzgojnih oblika, rezidbe, gnojidbe, zaštite kultura od bolesti i štetnika pa sve do berbe. Pored redovne nastave i vježbi, svi studenti preddiplomskog studija agronomije obavezni su 14 dana stručne prakse obaviti na pokusnom poligonu.

Pokusni nasadi imaju veliki značaj i za same nastavnike budući da nastavnicima omogućuju provedbe različitih znanstvenih istraživanja i provedbu različitih poljskih pokusa. Na pokusnom poligonu postavljeni su i suvremeni uređaji za praćenje pojave najvažnijih uzročnika bolesti vinove loze te uređaji za praćenje vremena, pojave i brojnosti populacije različitih štetnika. Ovi uređaji imaju veliku važnost u prognozi pojave pojedinih štetnika, znanstveno-istraživačkom radu, kako i u nastavi u sklopu modula iz zaštite bilja (fitomedicine).

U sklopu pokusnog poligona nalazi se i laboratorij za ispitivanje ispravnosti uređaja za aplikaciju pripravaka za zaštitu bilja. Praktičnom nastavom u ovom laboratoriju studenti imaju priliku upoznati metode i tehnike aplikacije pesticida, vidjeti različite modele uređaja za njihovu primjenu, upoznati se sa prednostima i nedostacima, te prikladnosti uređaja za pojedine formulacije pesticida, vrstu štetnika koji se kontrolira i kulturu koja se štiti.

► **Na Agronomskom i prehrambeno-tehnološkom fakultetu studenti pohađaju dva nova diplomatska studija Nutricionizam i Fitomedicinu, jesu li se studiji pokazali opravdanima?**

Prije dvije godine na diplomskom studiju prehrambene tehnologije otvorili smo smjer Nutricionizma, a ove akademske godine na diplomskom studiju agronomije smjer Fitomedicina.



Smjer Nutricionizam na diplomskom studiju prehrambene tehnologije predstavlja odgovor na potrebe društva za školovanjem stručnjaka koji su sve potrebni i u Bosni i Hercegovini, a interes za tu vrstu kadrova iskazuju: prehrambena industrija (komunikacija u smislu edukacije potrošača, kontrola kvaliteta proizvoda); institucije koje nude organiziranu ishranu za određene populacijske grupe (predškolske i školske ustanove, studentski domovi, vojne ustanove, domovi za starije i nemoćne osobe, bolnice); restorani, hoteli, banje / lječilišta, spa centri; sportske profesionalne i neprofesionalne organizacije; istraživački instituti (vezani za prehrambenu i farmaceutsku industriju); javnozdravstvene institucije; nadležna ministarstva; centri za promoviranje specifičnih načina ishrane (vegetarijanstvo, makrobiotika, halal, košer i sl.). Glavni razlog pokretanja diplomskog studija agronomije- smjer Fitomedicina proizlazi iz sve većih zahtjeva i zadaća koje se postavljaju pred agronomsku struku u praksi te se pokretanjem diplomskog studija polaznicima želi pružiti mogućnost da steknu šira teorijska i praktična znanja iz područja fitomedicine koja će doprinijeti

razvoju struke u praksi kao i njihovom profesionalnom i osobnom razvoju. Oba ova smjera dobro su prihvaćena od strane studenata.

6. Koji su planovi za unaprjeđenje standarda studenata APTF-a, na čemu ćete posebno raditi narednih godina?

Standard studenata APTF-a je isti ili sličan standardu studenata na drugim ustrojbenim jedinicama Sveučilišta u Mostaru. Sve aktivnosti na unaprjeđenju standarda studenata na Sveučilištu dogovaraju se s predstavnicima Studentskog zbora. Mogu istaći da s predstavnicima studenata imamo izuzetno dobru suradnju i većina zahtjeva studenata na APTF-u je prihvaćena i realizirana. Naravno, ima i onih zahtjeva koji se u ovom trenutku ne mogu uvažiti a oni se tiču školarina. Vjerujem da je jako bitna komunikacija sa studentima, i zahvaljujući razgovorima dolazimo do rješenja na zadovoljstvo i studenata i nas, djelatnika Fakulteta.

7. Koje nove module biste voljeli uvesti u budućnosti?

Ovih dana u tijeku je redovita revizija nastavnih planova i programa koja se radi svake četiri godine na Sveučilištu,

tako da će i NPPovi na APTF-u doživjeti određene promjene. Najveće promjene su na preddiplomskom studiju Agronomije-Opći smjer i diplomskom studiju agronomije- smjer Biljne znanosti. Što se tiče novih modula biti će ih na oba spomenuta smjera, a ovom prilikom izdvojio bih novi modul na smjeru Biljne znanosti Maslinarstvo i uljarstvo u okviru kojeg će studenti naučiti sve o maslini i maslinovom ulju. Ovaj modul je vrlo bitan jer je zadnjih desetak godina na području Hercegovine, zasađeno preko 500 ha pod maslinom a na ovom području imamo i nekoliko uljara koje se bave preradom maslina.

8. Kakav je interes za biotehničke znanosti?

Moram biti iskren i reći da zadnjih nekoliko godina lagano pada interes za biotehničke znanosti. Živimo u vremenu IT pa je logično da uz biomedicinske znanosti taj sektor budi najveću pozornost studenata. Obzirom da se „sve mijenja“ vjerujem da će u skoro vrijeme i biotehničke znanosti biti puno zanimljivije pa ako hoćete i isplativije za naše mlade.

9. Jeste li zadovoljni s radom Studentskog zbora Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Mostaru?

Da, zadovoljan sam radom studentskog zbora APTF-a. Kolege studenti, članovi studentskog zbora, su dosta aktivni i stalno u prilici organizirati različite projekte kako one koji imaju humanitarni naglasak tako i one koji se tiču studentskog standarda. Vjerujem kako će i budući studenti nastaviti praksu svojih prethodnih kolega te biti i aktivni i vrijedni u organiziranju i realiziranju projekata. A znam da znaju da u nastavnicima i rukovodstvu Fakulteta imaju prijatelje i suradnike u tim svojim aktivnostima.

Promocija studenata Agronomskog i prehrambeno – tehnološkog fakulteta

Iva Slišković, studentica preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija

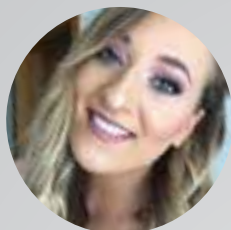


Svečana promocija održana je 30. studenoga 2021. godine u velikoj dvorani Hrvatskog doma „Herceg Stjepan Kosača“. Svečanost je uveličala prorektorica prof. dr. sc. Sanja Bijakšić, koja se studentima obratila s par riječi poticaja u ime rektora. Dekan Fakulteta prof. dr. sc. Ivan Ostojić također je uputio riječi čestitke i zahvale kako studentima tako i roditeljima. Osim toga, uručena je i Dekanova nagrada Karlu Romiću, studentu 1. godine diplomskog studija, smjer Fitomedicina. Za glazbeni dio bile su zaslužne sestre Ramljak koje su svojim izvedbama upotpunile ovu svečanost, a uz zvuk himne Gaudeamus igitur studentske kape poletjele su visoko u zrak. Svim diplomantima želimo sretan nastavak dalje! ■



Dobitnici nagrada

Ivona Puljić, studentica diplomskog studija,
smjer Bilinogojstvo



*„Da bi uspio u nečemu,
prvo moraš vjerovati da možeš!“*

Martina Arapović

Studentica sam I. godine diplomskog studija Prehrambeno inženjerstvo na Agronomskom i prehrambeno tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Mostaru. Dobitnica sam nagrade Federalnog ministarstva obrazovanja i znanosti za najboljeg studenta u FBiH u 2021. godini, s prosjekom 4,57. Upornost i trud se isplate u svakom segmentu života, pa tako i u učenju. Od svojih ciljeva nikada ne treba odustati. Opravdanje nije „nemam vremena“. Ukoliko se dobro organizira, može se pronaći vrijeme za druženje, izlaske, ali i učenje.



Ivona Puljić

Studentica sam II. godine diplomskog studija Agromonija, smjer Bilinogojstvo na Agronomskom i prehrambeno tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Mostaru. Dobitnica sam Rektorove nagrade za akademsku 2020./2021. godinu, s prosječnom ocjenom 4,65. Budućim generacijama poručila bih da prije svega budu sigurni u sebe i svoj izbor. Izuzetno je važno ne posustati pred preprekama i padovima i ne dopustiti da vas



bilo što (ili bilo tko) obeshrabri. Budite uporni, marljivi i nikad ne odustajte i hrabro se borite sa svim izazovima.

Josipa Mikulić

Ja sam Josipa Mikulić. U akademskoj 2020./2021. godini sam završila II. godinu diplomskog studija, smjer Prehrambeno inženjerstvo s prosjekom 4,95 te tako postala dobitnicom Rektorove nagrade. Trenutno sam studentica III. godine na Fakultetu prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti u Mostaru, smjer Predškolski odgoj. Nijednom uspjehu ne vodi ravna cesta nego grbava, puna prepreka i muke, koja na cilju dočeka one najupornije. U životu je najvažnija vjera jer je ona pokretač svega i, naravno, upornost koja čvrsto stoji uz vjeru. Kada imamo to dvoje, ostalo će brzo doći. Zato vjerujte u sebe!



Karlo Romić

Student sam I. godine diplomskog studija Agromonija, smjer Fitomedicina. Čast mi je što sam dobitnik Dekanove nagrade jer ona mi je pokazatelj da se isplatilo vrijeme koje sam uložio u marljivo učenje i stekao znanje koje nitko ne može oduzeti. Ova nagrada dala mi je još veći poticaj za učenje i traganje za znanjem. Vjerujem da će se moj uspjeh vrednovati i u budućnosti. Preporučio bih svim budućim studentima da izaberu APTF jer je to jedan od rijetkih fakulteta koji će vam ponuditi da naučite nešto novo, korisno i primjenjivo i da stečeno znanje pretočite u praksu koja vam treba u stvarnom životu. Svim svojim prijateljima, studentima predlažem da se bore za svoju struku najbolje što mogu, da kontinuirano uče i stvaraju sebi podlogu za dalji život. Čovjek koji ne želi učiti ne može ništa novo i dobro donijeti ovome svijetu!



Kako izgleda jedna akademska godina na APTF-u

U berbi japanskih jabuka na pokušalištu u Rodoču Agromorskog i prehrambeno - tehnološkog fakulteta sudjelovale su studentice III. Godine, smjer Prehrambena tehnologija. Studentice su zatim, nakon branja, u laboratoriju APTF-a imale zadatak osušiti japanske jabuke u dehidratoru kako bi dobili kvalitetan proizvod od same voćke.



Božićna atmosfera na APTF-u

Iva Slišković, studentica preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija



Terenska nastava za studente III. godine preddiplomskog studija Agronomije i II. godine preddiplomskog studija

Prehrambene tehnologije organizirana je na farmi muznih krava "VITA VI" u Čapljini. Studenti su na farmi vidjeli sustav tehnologije proizvodnje mlijeka i proizvodnje hrane za muzne krave. Upoznali su se sa pasminskim sastavom na farmi, problemima vezanim za hranidbu krava, najčešćim bolestima i kritičnim točkama organizacije proizvodnje mlijeka na farmi. Posjetu farmi studenti su završili obilaskom izmuzišta i stacionara za bolesne krave i krave koje se nalaze u visokom stupnju graviditeta.





Studentice Prehrambenog inženjerstva u posjeti Hercegovačkoj pivovari, s doc. dr. sc. Anitom Lalić sudjelovale su na predavanju brewmastera Jason James Anthony Davisa, te imale priliku vidjeti cijeli proces nastanka piva i kušati sve novitete. Osim piva, Hercegovačka pivovara proizvodi još razne voćne sokove i vodu. Ugostili su ih u njihovim prostorijama Taprooma Mostarskog piva.



Kako bi upotpunili svoje znanje te vidjeli kako se odvijaju stvari naučene na papiru, dana 22.4.2022. godine studenti III. godine preddiplomskog studija Prehrambena tehnologija, te studenti I. i II. godine diplomskog studija smjer Prehrambena inženjerstvo i I. godina diplomskog studija smjer Nutricionizam, u pratnji više asistentice Leone Puljić i docentice Anite Lalić, zaputili su se najprije prema Širokom Brijegu. Tamo su posjetili mjesto gdje se puni voda Leda. Prošli su cijeli tijek proizvodnih procesa, od formiranja plastične ambalaže za punjenje vode, do samog procesa punjenja, zatvaranja, etiketiranja, slaganja i finalnog proizvoda.

Nakon toga, studenti su se zaputili u Livno gdje su posjetili Mljekaru Livno. Bili su u prigodi degustirati razne vrste sireva koje Mljekara Livno proizvodi. Obišli su pogon za proizvodnju i upoznati su s procesom nastanka Livanjskog sira. Kao znak pažnje dobili su Livanjski sir. Opijeni mirisima sira, iz Livna su ponijeli pregršt novih i praktičnih znanja.



Studenti APTF-a su sudjelovali u debati koju organizira UWC Mostar u suradnji sa OSCE Mostar i partnerima, na temu Održivi izvori energije - "Mini Hidroelektrane na Bunskim kanalima" i "Vjetroelektrane i solarni paneli kao izvori obnovljive energije u HNK".



Malonogometna ekipa APTF



Predstavljanje Agronomskog i prehrambeno - tehnološkog fakulteta na Smotri Sveučilišta u Mostaru, 18. svibnja 2022. godine.

U cilju unapređenja kvalitete nastavnog programa, dana 7. travnja, 2022. godine organizirana je zajednička terenska nastava za studente II. i III. godine preddiplomskog studija Agronomije te studente I. godine diplomskog studija Fitomedicina. U pratnji nastavnog osoblja dr. sc. Ane Mandić, doc., dr.sc. Elme Sefo, doc. i dr.sc. Mladena Zovke. Iz pripadajućih kolegija studenti su upoznati s praktičnim aspektima u pojedinim djelatnostima biljne proizvodnje.

U pogonu tvrtke AgroFructus d.o.o. u Čapljini studenti su upoznati s asortimantom i podrijetlom vrsta te su pojašnjeni postupci prijema domaćeg i uvezenog povrća, potrebni uvjeti skladištenja i kontinuirane isporuke na tržište. Tehnološki postupci proizvodnje presadnica povrća su prezentirani tijekom obilaska specijaliziranih proizvođača u objektima Poljoprivredne zadruge Sunce u Nerezima i rasadniku Adria Hishtil d.o.o. u Gabeli kod Čapljine. Tom prilikom studenti su upoznati s karakteristikama pojedinih tipova zaštićenih prostora, repromaterijalom i opremom neophodnom za



produkciju kvalitetnih standardnih i cijepljenih presadnica. Radi usvajanja novih znanja i vještina studenti su u rasadniku samostalno radili postupak cijepljenja lubenice.

U obiteljskoj tvrtki Regius d.o.o. u Klepcima kod Čapljine prezentiran je asortiman proizvoda izrađen po

tradicionalnoj recepturi iz vlastitog uzgoja po visokim standardima. Istaknuta je važnost i velika mogućnost proizvodnje pojedinih vrsta po ekološkim principima. Studenti su konzumirali unikatne i jako ukusne proizvode.

U vrtnom centru Sjemenarna u Mostaru prezentiran je širok asortiman

sjemenskog i sadnog materijala, gnojiva, zaštitnih sredstava i opreme za navodnjavanje koju proizvođači redovito koriste u proizvodnji. Studenti su informirani o specifičnosti zaštitnih preparata za konvencionalnu i ekološku proizvodnju za koje se trebaju poštivati posebni pravilnici prilikom apliciranja.

Praksa i vježbe

na Pokušalištu Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta u Rodoču

Ivan Mucić, student diplomskog studija,
smjer Fitomedicina



Nakon uloženog truda i mukotrpne borbe s bolestima, kukcima i korovima te određivanja optimalne zrelosti grožđa i obavljanja svih organizacijsko – tehničkih priprema, djelatnici i studenti APTF-a su 15.09. i 17.09.2021. godine obavili berbu grožđa autohtoni sorti Žilavke i Blatine namijenjenog preradi, odnosno pravljenju vina i drugih prerađevina. Berba je počela u jutarnjim satima, a visoke temperature nisu spriječile studente da berbu obave u veselom raspoloženju.



Doc.dr.sc. Mladen Zovko je u okviru predmeta Fitopatološka dijagnostika, 25.10.2021. godine na pokušalištu održao vježbe za studente I. godine diplomskog studija Agronomije, smjer Fitomedicina.

Cilj vježbi je bio upoznavanje sa simptomatologijom biljnih bolesti kao temeljem fitopatološke dijagnostike u praksi kod uzgoja biljaka, bitnoj za utvrđivanje same etiologije bolesti te suzbijanja istih.



Vježbe iz predmeta Fitofarmacija za studente III. godine preddiplomskog studija Agronomije i studente I. godine diplomskog studija, smjer Fitomedicina održane su 11. studenoga 2021. godine. Studenti su dobili nova znanja o pesticidima, njihovim osobinama, formulacijama, utjecajem na ciljane organizme i okoliš. Također su upoznati sa praktičnom primjenom pesticida i korištenjem sredstava za zaštitu bilja u biljnoj proizvodnji te primjenom škropiva, miješanjem kemijskih pripravaka, aplikacijom pesticida i uređajima za aplikaciju. Vježbe su održane pod vodstvom prof.dr.sc. Ivana Ostojića, doc.dr.sc. Mladena Zovke i voditelja pokušališta Luke Barića, mag.agr.



U okviru praktične nastave za studente III. godine preddiplomskog studija Agronomije i studente I. godine diplomskog studija Agronomije, smjer Fitomedicina, a pod vodstvom dekana Fakulteta, prof.dr.sc. Ivana Ostojića i doc.dr.sc. Mladena Zovke je 16. prosinca 2021. godine obavljeno podizanje novog nasada voćaka.

Posađen je nasad mješovitih voćnih kultura:

- trešnja, sorte: Lapins, Samit;
- breskva, sorte: Red Heven, KrestHeven;
- nektarina, sorte: Kaldezi, Fantazija;
- šljiva, sorte: Čačanska Ljepotica, Stenlej;
- lijeska, sorta: Rimski okrugli;
- orah, sorta: Jupiter.

Nakon uspješno obavljene sadnje voćaka na pokusnom poljgou organizirano je druženje uz roštilj.



Studenti III. godine preddiplomskog studija Agronomije, predvođeni predmetnom nastavnicom doc.dr.sc. Paulinom Šaravanja, su 25. veljače 2022. godine imali vježbe iz modula Specijalno voćarstvo. Docentica Šaravanja uputila je studente o tome kako pravilno i kvalitetno obaviti zimsku rezidbu voćaka u mješovitom voćnjaku i na taj način osigurati dobar rod. Studenti su naučili da je rezidba temelj voćarstva, te da se njome određuje uzgojni oblik, balans između rodnosti i rasta i položaj opterećenja grana, odnosno ostavljanje dovoljno rodnih pupova po grani kako bi dobili plodove koji će u što većem postotku biti sadržani u plodovima prve klase.



Kao dio praktične nastave za studente III. godine preddiplomskog studija Agronomije, uz nazočnost voditelja studentske prakse doc.dr.sc. Mladena Zovke i dekana Fakulteta prof.dr.sc. Ivana Ostojića, 8. ožujka 2022. godine obavljena je rezidba u nasadu višanja i u mješovitom voćnjaku u kojem je zastupljeno desetak različitih vrsta voćaka. Nakon rezidbe studenti su obavili premazivanje rana kalemarskim voskom, te iz voćnjaka iznijeli orezane grane.



Studenti II. godine preddiplomskog studija Agronomije pod vodstvom doc.dr.sc. Perice Bulića, su 15. ožujka 2022. godine na pokušalištu imali vježbe iz modula Vinogradarstvo. Studenti su svladali tehniku rezidbe vinove loze i prilagodbu rezidbe sortnim karakteristikama. Za vrijeme rezidbe studenti su naučili mnogobrojne uloge rezidbe, a neke od uloga su: obrazovanje osnovnih uzgojnih oblika mladih čokota, održavanje uzgojnog oblika čokota, regulacija odnosa rasta i rodnosti, uklanjanje suhih i oboljelih dijelova na kojima su vidljivi znakovi zaraze, podmlađivanje starih čokota, regulacija broja lastara, pupoljaka i mnoge druge uloge.



Rezidba maslina i dunja na pokušalištu Fakulteta obavljena je 28. ožujka 2022. godine u okviru praktične nastave studenata III. godine preddiplomskog studija Agronomije, a pod stručnim nadzorom doc.dr.sc. Pauline Šaravanja.



Vježbe iz predmeta Načela integrirane zaštite bilja i Prirodni neprijatelji i načela biološkog suzbijanja za studente I. godine diplomskog studija Agronomije, smjer Fitomedicina, održane su 12. travnja 2022. Prof.dr.sc. Ivan Ostojić i doc.dr.sc. Mladen Zovko su približili studentima najbolje agrotehničke, biološke i kemijske mjere za suzbijanje bolesti, štetnih kukaca i korova, te ih upoznali s ekološki prihvatljivim mjerama zaštite od štetnika koje se u različitim sistemima uzgoja mogu koristiti u zaštiti poljoprivrednih kultura.



Kako radom na entomološkom i biljnom materijalu naučiti osnove morfoloških osobina i simptoma napada koji su važni za determinaciju vrste pokazao je doc.dr.sc. Mladen Zovko studentima I. godine diplomskog studija Agronomije, smjer Fitomedicina kroz vježbe iz predmeta Primijenjena entomologija i Mikoze biljaka održane na pokušalištu 19. svibnja 2022. Ovom prigodom docent Zovko je također upoznao studente s ekonomski značajnim mikozaama na kultiviranim biljnim vrstama.



Studenti III. godine preddiplomskog studija Agronomije su, kao dio stručne prakse, obavili pljevidbu vinove loze 31. svibnja i 6. lipnja 2022. godine uz nazočnost voditelja studentske prakse doc.dr.sc. Mladena Zovke i dekana Fakulteta prof.dr.sc. Ivana Ostojića. Osnovni cilj pljevidbe vinograda je odstranjivanje zapraka koji troše hranjiva i energiju namijenjenu za rast i razvoj biljke, a pri tom nisu potrebni za dalje formiranje čokota ili prinos grožđa.



Kroz vježbe iz predmeta Vinogradarstvo, održane 31. svibnja 2022. godine, studenti II. godine preddiplomskog studija Agromije su savladali tehniku cijepjenja vinove loze metodom "Zeleno na zeleno" uz stručnu pomoć doc.dr.sc. Perice Bulića. Ujedno su naučili da je vegetativno cijepljenje razmnožavanje biljaka kojim se prenose istovjetne osobine plemki na drugu biljku, a korištenje precjepijavanja postojeće sorte vinograda nekom drugom, boljom sortom, predstavlja veliku uštedu.



Održavanje Znanstvenog dana i Ljetne škole na APTF-u

**prof.dr.sc. Adrijana
Filipović,**

prodekanica za Međunarodnu
suradnju



U suradnji s Češkim Sveučilištem već treću godinu za redom uključeni smo u projekt "Support of scientific and pedagogical activities at University of Mostar and University of Dzemal Bjedici", koji financira Češka razvojna agencija. Projekat ima za cilj podizanje znanstvenih i pedagoških standarda. Ovaj projekt je tijekom ovih godina doprinio jačanju suradnje sa Fakultetom agritropskih znanosti

Sveučilišta u Češkoj, te otvorio brojne mogućnosti suradnje, usavršavanja, razmjene, prakse, kako za studente, tako i za profesore. U sklopu projekta u periodu od 16.09 do 23.09. održana je LJETNA ŠKOLA za studente I, II i III ciklusa agronomije i prehrambene tehnologije, na kojoj su sudjelovali studenti Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta, Agromediteranskog fakulteta i Češkog Sveučilišta Prirodnih znanosti iz Praga. Neke od teme ljetne škole su bili jestivi kukci, priprema kukaca, senzorska analiza, microgreens, nova hrana... Voditelji škole su znanstveno nastavno osoblje sa Češkog Sveučilišta Prirodnih znanosti iz Praga ing. Iva Kučerová, Ph.D. i ing. Adela Frankova Ph.D, kojima se posebno zahvaljujemo. Svi studenti su dobili certifikate

o završenoj ljetnoj školi.

Posebno zadovoljstvo nam je bilo održavanje 3. Znanstvenog dana upriličenog u prostorijama Fakulteta 10. prosinca 2021. gdje je predstavljen rad studenata i osoblja Fakulteta s ciljem popularizacije znanosti u raznim znanstvenim područjima poput ekologije, biotehnologije, zoologije i prehrambene tehnologije. Ovaj događaj dio je projekta Ministarstva vanjskih poslova Republike Češke br. 2021-PKV-02, „Povećanje znanstveno-istraživačkih kapaciteta i podrška obrazovanju na Sveučilištu u Mostaru i Sveučilištu Džemal Bjedici Mostar“ pod pokroviteljstvom Češke razvojne agencije. Svrha ovog događaja je popularizacija znanosti kroz neprofitne događaje i programe koji promoviraju znanost, znanstvena istraživanja i / ili metode znanstvenog istraživanja među djecom, studentima, mladima i širom zajednicom.

Studenti agronomije i prehrambene tehnologije su na ovom događaju promovirali različite sadržaje i teme. Neke od njih se odnose na prikaz entomoloških zbirki, prezentaciju svježe prešanih ulja uz mogućnost degustacije, uzgoj i degustaciju mikrobilja i klica, degustaciju sireva, prezentiranje voćnih i povrtnih prerađevina, prikaz kolekcije sjemenki voća i povrća, pH indikatori-test sa crvenim kupusom, lažni med i kako ga otkriti, vermikompost –kompostiranje sa glistama, degustacija alternativnih proteinski izvora u hrani, suplementi u prehrani, prezentiranje vina, proizvoda od vina i likera uz pokazne vježbe u laboratoriju, degustacija čuopera, degustacija čajeva, izolacija DNA i još pokoja zanimljiva sitnica iz svijeta biotehnologije. Organiziran je bio i posjet laboratoriju za prepariranje kukaca, mikroskopiranje sa trajnim biljnim i životinjskim preparatima, mini laboratorijske analize na vinu, tlu i drugim zanimljivostima koje inače rade studenti agronomije i prehrambene tehnologije. Uz ovaj događaj promoviran je ERASMUS i projekt VIRAL, gdje Fakultet





sudjeluje kao partner, a svrha je promoviranje informacijskih tehnologija i opreme u poljoprivredi. Osim navedenog, ovu priliku je iskoristio i Studentski zbor APTF da prezentiraju svoje aktivnosti i okvir djelovanja.

Nadamo se da će se tradicija održavanja Znanstvenog dana i ovakav način popularizacije znanosti održati i zaživiti

u široj akademskoj zajednici, te da će sudionici ovog događaja prepoznati potencijala i pobuditi zanimanje za biotehničke znanosti budućim naraštajima, a svakako uviditi važnost agronomске i prehrambeno-tehnološke struke u društvu. Neizmjereno smo zahvalni Češkoj razvojnoj agenciji i Sveučilištu u Češkoj na mogućnosti koju nam pružaju već duži

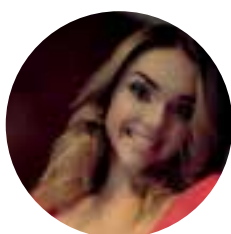
niz godina, pa tako i ove, gdje je planirana Ljetna škola od 3. do 7. rujna i nakon toga slijedi 4. Znanstveni dan 11. prosinca 2022. godine. Ovo je ujedno pozivnica i najava predstojećeg događaja na koje se nadamo da će se đaci i djelatnici osnovnih i srednjih škola rado odazvati, kao i studenti našeg Sveučilišta, te učiniti ovaj događaj još zanimljivijim.



Što to studenti proizvode?



Martina Arapović, studentica diplomskog studija, smjer Prehrambeno inženjerstvo



Tijekom Znanstvenog dana organiziranog na Agronomskom i prehrambeno-tehnološkom fakultetu bili su izloženi razni proizvodi koje su proizveli naši studenti. Krenimo redom...

Na pokušalištu u Rodoču, gdje studenti Agronomije stječu praktično znanje vrijedno radeći zasađene su razne voćke. Budući agronomi svake godine kroz vježbe i stručnu praksu obavljaju različite aktivnosti u voćnjaku i vinogradu, no s dolaskom toplijih dana i prvih sočnih plodova počinju se uključivati i studenti Prehrambene tehnologije. Njihov zadatak jeste iste iskoristiti urod na inovativan način i uz što manje nusprodukata.

Obična dunja (lat. *Cydonia oblonga*) jedina je vrsta roda dunja (*Cydonia*), porodica Rosaceae. To je sezonsko voće dostupno od

rane jeseni sve do siječnja, okruglog izgleda i opojnog mirisa. Berba započinje kad plodovi počnu mijenjati boju iz jarko zelene u intenzivno žutu. Kod berbe je potrebno posvetiti mnogo pažnje budući da su plodovi osjetljivi na pritisak zbog kojeg su oštećena i nagnječena mjesta sklonija bržem propadanju. Naši studenti su ove godine odlučili napraviti rakiju od dunje. Proces je započeo branjem samih dunja na pokušalištu, Nakon perioda dozrijevanja ubranih plodova uslijedilo je čišćenje, guljenje, rezanje i slaganje u plastičnu bačvu. Kroz nekoliko dana odvijao se proces prirodne fermentacije šećera prisutnog u dunji bez ikakvih dodataka. Dodan je samo kvasac kako bi potaknuo fermentaciju. Proces je završio pečenjem rakije u dvorištu Fakulteta te snižavanjem količine alkohola do željene jakosti. Osim rakije, studenti su od dunja pravili sok i džem. Tijekom Znanstvenog dana džem se mogao degustirati poslužen uz vafle iz radinosti naših vrijednih studentica.

Nadalje, osim dunje, u mnoštvu voćaka našeg pokušališta našla se zanimljiva i japanska jabuka. Japanska jabuka ili kaki, kako je još zovu, ukusna je egzotična voćka koja, osim što se služi kao slatka i ukusna poslastica, nudi mnoštvo zdravstvenih dobiti, pa tako doprinosi poboljšanju zdravlja očiju, smanjenju znakova starenja, sprečavanju različitih vrsta raka, poboljšanju



probave, jačanju imunološkog sustava, smanjenju kolesterola i ima mnoge druge benefite konzumiranja. Japanska jabuka također sadrži tvari koje smanjuju djelovanje alkohola u organizmu te potpomažu triježenje. Zbog užurbanog načina života, ali i loših prehrambenih navika, čovjek će, nažalost, prije posegnuti za grickalicom nego za svježom voćkom. Kako bi spojili ugodno s korisnim razni proizvođači su svoj asortiman obogatili inovativnim proizvodima, pa se na policama domaćih trgovina mogu pronaći osušene voćke rezane u obliku čipsa. Tako, dakle, nema izlike za nezdrav način ishrane pod kojim podrazumijevamo nedovoljan unos mikronutrijenata u organizam. Inovativni proizvod koji se našao na našem stolu tijekom Znanstvenog dana bio je čips od japanske jabuke s dodatkom crvene (začinske) paprike. Ovaj proizvod naišao je na izuzetno dobre i pozitivne reakcije kušača koji su posjetili manifestaciju.

Posjetitelji Znanstvenog dana bili su nadalje u prilici vidjeti proizvode od maslina, likere od kupina, višanja, oraha, te brojne druge proizvode koje proizvode studenti na našem fakultetu.

Pčele radilice, što bi svijet bio bez njih? Budući da studenti u suradnji sa asistentima i profesorima Fakulteta rade različita ispitivanja na bazi pčelinjih proizvoda, prvenstveno meda, tijekom Znanstvenog dana mogli su se vidjeti i neki od ovih proizvoda.



Radionica kuhanja piva

Iva Slišković, studentica preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija



Radionica kuhanja piva održana je 8. travnja 2022. godine na Agronomskom i prehrambeno - tehnološkom fakultetu u Mostaru. Na toj radionici sudjelovale su voditeljica radionice doc.dr.sc. Anita Lalić, viša asistentica Andrea Karlović te kao vanjski suradnici, brew majstori Mario Ćorić i Nikša Mikulić i naravno studenti Prehrambene tehnologije i Nutricionizma. Također, posjetila nas je i viša asistentica Nevena Ćorić koja je skrenula pažnju na nutritivnu vrijednost piva.

Glavne sirovine za proizvodnju spomenutog piva su: voda, ječmeni slad, stari kruh, hmelj te kvasac. Pri ukomljavanju smo koristili omekšanu vodu jer tvrda voda značajno mijenja svojstva piva zbog većeg udjela mineralnih tvari. Nakon toga samljeli smo tri vrste slada (pivarski svijetli slad, karamelni slad i minhenski slad). U proizvodnji je dio ječmenog slada zamijenjen starim kruhom koji je prije osušen na 90°C. Korištenje starog kruha u pivarstvu je način iskorištenja kruha i peciva koji ostaju u prodaji.



Kruh povučen s policu u većini slučajeva se baca, a ideja je da se što manje hrane odlaže na otpad te se tako spriječi ne samo ekološka katastrofa nego i ekonomski gubitak. Podaci govore da skoro 44% starog kruha zaostaje te se odlaže na otpad ili se prodaje kao stočna hrana. Kruhom se zamjeni oko 1/3 ječmenog slada. Stari kruh u svom sastavu ne smije sadržavati primjese životinjskog porijekla (jaja, maslac, mlijeko i sl.), ali može sadržavati bilo koje brašno, sol, kvasac, biljne masnoće, sjemenke i sl.. Prilikom kuhanja piva, baš kao i u ostalim tehnologijama, moguće su poteškoće. S obzirom da



se jedan dio ječmenog slada zamijenio s kruhom, na dnu posude došlo je do taloženja glutena te lijepljenja. Razlog istoga je taj što smo u pivo dodavali stari kruh potom ječmeni slad. Možemo reći da u svakoj proizvodnji pa i proizvodnji piva jednako treba paziti na kvalitetu sirovina, ali i na kvalitetu postupaka proizvodnje. Tijekom kuhanja dodali smo hmelj odnosno kombinaciju tri vrste hmelja (German traditional, Cascade i Simcoe). Hmelj smo dodavali tijekom kuhanja jer daje pivu ugodnu gorčinu i aromu. Za razliku od lager piva gdje hmelj dodajemo samo tijekom kuhanja, kod craft piva hmelj se dodaje i tijekom kuhanja, ali i tijekom fermentacije. Nakon kuhanja, pivo se ohladilo, dodan je kvasac te uslijedio proces vrenja koji se pratio narednih 10 dana.

Nakon svih postupaka kuhanja piva odradili smo i senzorsku analizu piva. Ukupno je sudjelovalo jedanaest ispitanika od čega je pet ispitanika ocijenilo pivo kao zadovoljavajuće, pet dobro,

a jedan vrlo dobro. Glavne karakteristike piva su cvjetni miris i izražena gorčina. Okus je bio potpun s karakterističnim svojstvima za korištene sorte hmelja s tim da je gorčina ipak više izražena te zaostaje u ustima i nakon gutanja. Ispitanici su primijetili i nedostatak CO₂ u odnosu na ostala piva. Boja je bistra i karakteristična za svijetlo pivo, ali smo na dnu uočili određenu količinu taloga koji potječe od kvasca. Obično se craft piva ne filtriraju te se stoga kvasac može istaložiti u odnosu na filtrirana piva. Ovo craft pivo pripada kategoriji anglosaksonsko Pale Ale (APA), a da bi se okusi u potpunosti osjetili preporuka za konzumaciju je pri temperaturi 7-10°C za razliku od lager piva.



Samoniklo jestivo bilje po godišnjim dobima Kako preživjeti u prirodi?

Monika Karlović, studentica
diplomskog studija Prehrambena
tehnologija, smjer Nutricionizam



U okviru kolegija „Ljekovito, aromatično i medonosno bilje“ na drugoj godini diplomskog studija Prehrambene tehnologije, smjer Nutricionizam, nositeljica predmeta, prof.dr.sc. Danijela Petrović je ponudila studentima mogućnost da polože ispit na malo

drugačiji način. Ideja je bila napraviti mrežnu stranicu pod nazivom „Kako preživjeti u prirodi“ koja opisuje ljekovite samonikle biljke po godišnjim dobima i na taj način približiti ljekovito bilje drugima, njegovu hranidbenu vrijednost, blagodati koje pruža, kako ga

Ana Vukoja,
studentica diplomskog studija,
smjer Nutricionizam



prepoznati u prirodi te naučiti primijeniti samoniklo jestivo bilje u kuhinji.

Postoji veliki broj samoniklog bilja koje se može koristiti kao dopunski izvor hrane i za obogaćivanje svakodnevne prehrane. Proljeće je vrijeme za ubiranje listova,

mladih biljaka, izdanaka koji se koriste za razne salate ili se koriste umjesto špinata u raznim kuhanim jelima. Ljeti se uglavnom beru bobice, odnosno divlje vrste voća (jagoda, kupina, ...), začinsko i ljekovito bilje (majčina dušica, kantaron, ...). U jesen na red dolaze orasi, lješnjaci i ostale jestive sjemenke, divlje jabuke i kruške, a pred zimu se ubire jestivo i ljekovito korijenje (čičoka, gavez, ...).

Prirodna biljna oaza nudi ključ za prevenciju mnogih bolesti povezanih s modernim načinom života. Za većinu hrane koju konzumiramo smo ovisni o poljoprivredi,





međutim u prirodi se nalaze biljke koje rastu bez djelovanja čovjeka, a značajan su izvor hranjivih tvari .

Predstavljanje ovog projekta se održalo 06.05.2022. godine u obliku radionice pod nazivom „SAMONIKLO JESTIVO BILJE PO GODIŠNJIM DOBIMA- Kako preživjeti u prirodi?“ u okviru Studentskog simpozija sanitarnog inženjerstva SanMo 2022. Voditeljice radionice su bile

studentice Monika Karlović i Ana Vukoja. Radionica se sastojala od prezentacije kojom je predstavljen projekt i opisano kako se ubire i skladišti ljekovito bilje, te su istaknute značajke nekih od najpoznatijih ljekovitih biljaka. Nakon prezentacije svi sudionici su mogli vidjeti opisane biljke u obliku herbarija. Na kraju radionice su podijeljeni ručno izrađeni pokloni od ljekovitog bilja.



POTOČARKA (*Nasturtium officinale* W.T. Aiton)

Sinonimi:

Ljekovita potočarka, gorušica vodena, mokriš ljuti, gusomača, resnik, garum, turma, krešun, garbak bobovnjak, turina, kres.





Projekt Viral - Vitalising ICT Relevance in Agriculture Learning na APTF-u

doc. dr. sc. Ana Mandić



Sveučilište u Mostaru, Agronomski i prehrambeno – tehnološki fakultet jedan je od partnera na projektu „**VIRAL - Vitalising ICT Relevance in Agriculture Learning**“ financiranog od strane EU u sklopu ERAMUS+ programa. Koordinator projekta je Univerzitet u Banjoj Luci, Poljoprivredni fakultet, a ostali partneri su Univerzitet Džemal Bijedić Mostar, Agromediterranski fakultet, Univerzitet u Tuzli, Fakultet elektrotehnike, Univerzitet Bijeljina, Agro voće doo iz Aleksandrovca (BiH), Jaffa Komerc iz Mostara, Inovacioni centar Banja Luka, Zaklada za inovacijski i tehnološki razvitak (INTERA) iz Mostara, Univerzitet Donja Gorica iz Crne Gore, Plantaže 13 jul Podgorica, Crnogorska asocijacija za nove tehnologije MANT iz Crne Gore, Inovaciono preduzetnički centar Tehnopolis iz Crne Gore, Sveučilište u Mariboru iz Slovenije, Sveučilište agronomskih znanosti i veterinarske medicine Bukurešt (USAMV) iz Rumunjske,

Sveučilište u Wageningenu Nizozemska, Udruženje Western Balkans Institute iz Srbije. Suradnja sveučilišta i poslovnog sektora uz povećanu upotrebu infomacijsko - komunikacijskih tehnologija širom agro-zajednica zapadnog Balkana je opći cilj projekta. Stoga su na projektu uz sveučilišta s naglaskom na poljoprivredne i fakultete elektrotehnike uključeni i centri i udruženja za nove tehnologije i uvođenje inovacija iz područja ICT-a, ali i kompanije koje se bave primarnom poljoprivrednom proizvodnjom i preradom.

Suvremena poljoprivreda se u velikoj mjeri temelji na novim tehnološkim rješenjima usko povezanim sa sve većom uporabom informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) i različitim softverskim rješenjima, ne samo za praćenje, već i za upravljanje proizvodnim procesima. U Bosni i Hercegovini poljoprivreda ostaje u velikoj mjeri ovisna o ručnom uzgoju, a tehnička i tehnološka rješenja se slabo istražuju. Istodobno, zemlja ima snažne ICT sektore koji zapošljavaju znatan broj visokoobrazovanih stručnjaka koji razvijaju napredna softverska rješenja. Imajući to u vidu, VIRAL projekt želi potaknuti višu razinu znanja, vještina i primjene s obzirom na korištenje ICT-a u poljoprivrednom obrazovanju i osposobljavanju, kako u formalnom tako i u neformalnom okruženju.

Projekt je krenuo s implementacijom krajem 2019. i trebao je završiti 2022. godine. Obzirom na probleme s kojima se susreo u 2020. kad su brojne aktivnosti stopirane projekt je zatražio i dobio odobrenje produljenja. Novi datum završetka je listopad 2023. godine.

Uz već naveden opći cilj specifični ciljevi projekta su jačanje kapaciteta visokoškolskih institucija u BiH i Crnoj Gori u području ICT-a i primjeni u poljoprivredi i proizvodnji hrane, pojačana kompetencija studenata te lakše zapošljavanje zahvaljujući novim znanjima, raditi na razvoju regionalne platforme koja će okupiti akademiju, poslovni svijet, proizvođače, savjetodavce i administraciju u svrhu umrežavanja i razmjene znanja i rješenja.

Neke od aktivnosti projekta u kojima je sudjelovao i SUM APTF pobrojat ćemo u nastavku teksta. Osnovani su timovi trenera na fakultetima, koji su prošli obuku u pojedinim područjima, a koja smo podijelili na: mobilne aplikacije, robotika i dronovi, Internet stvari (IoT – Internet of Things), GIS (Geografski informacijski sustav). Obuke su održali stručnjaci za pojedine oblasti s partnerskih institucija iz EU, kao i domaće kolege sa svojim znanjima. Treneri su prenijeli znanje proizvođačima, savjetodavcima, administraciji, studentima kroz predavanja i demonstracije. APTF održao je dva treninga, jedan s naglaskom na savjetodavce, a drugi s naglaskom na proizvođače. Treninzi su održani na temu GIS u poljoprivredi, nove tehnologije u voćarstvu, mobilne aplikacije u prognozi biljnih bolesti, internet stvari s primjerima iz poljoprivrede.

Sveučilišta u BiH i Crnoj Gori kroz projekt su opremljena specijaliziranom opremom u svrhu jačanje kapaciteta u obrazovanju studenata te ostalih iz poljoprivredne zajednice u primjeni ICT rješenja za održivu i kompetitivnu poljoprivredu. Dio opreme predstavljen je na Znanstvenom danu fakulteta u prosincu 2021. godine. Izdvojili bi skener



lista koji mjeri površinu i može poslužiti u određivanju dušika, komora za klijanje sjemena s podesivom temperaturom i svjetlom, trimer za traktor za pljevidbu koji olakšava posao u sveučilišnom vinogradu, raspberry pi kompleti na kojima će studenti učiti kako riješiti problem s kojim se susreću u poljoprivredi, EKO Net uređaj za mjerenje kvalitete zraka. Studenti već rade diplomske i završne radove koristeći uređaje kupljene kroz projekt.

Održana su dva hackathona – natjecanja za studente na teme ICT u poljoprivredi i prehrambenoj industriji na kojima su sudjelovali i timovi sa SUM-a. Timovi su bili sastavljeni od studenata agronomije i studenata informacijskih znanosti odnosno elektrotehnike, strojarstva. Neki od studenata su se prvi put susreli s ovakvim načinom rada. Svi su radili na rješavanju izazova iz prakse razvijajući mobilne, desktop ili web aplikacije fokusirane na optimizaciju sustava navodnjavanja, praćenje učinkovitosti radne snage te mjerenje i kontrolu temperature u zatvorenim prostorima. Tijekom 48 sati timovi su spojili svoja znanja i vještine sa savjetima iskusnih mentora iz svijeta programiranja, dizajna, poljoprivrede, marketinga i drugih područja stvarajući inovativna i obećavajuća rješenja. Hackathoni su održani u Mostaru i Prijedoru uz podršku INTERE iz Mostara te Prede iz Prijedora. Predavanja, radionice, rad s mentorima i zabava obilježili su oba studentska natjecanja. Uz stjecanje novih iskustava, znanja, vještina, ali i prijateljstva slijedile su i nagrade za najbolje ili



utješne nagrade za manje uspješne.

U prosincu 2021. godine održan je prvi **SmAgTech EXPO** događaja, međunarodni virtualni sajam o primjeni informacijsko-komunikacijskih tehnologija u poljoprivredi. Sajam su organizirale visokoobrazovne institucije, tehnološki parkovi i poduzeća iz regije. Obuhvatio je sajamski i konferencijski. Konferencijski je program činilo niz tematskih predavanja, prezentacija i panel diskusija iz svijeta poljoprivrede i primjene informacijskih tehnologija. Sajamski program sastojao se od predstavljanje poduzeća, organizacija i srodnih projekata iz svih dijelova Europe te sajam zapošljavanja namijenjen studentima za ostvarivanje prvog kontakta s potencijalnim poslodavcima.

Sveučilišta iz EU u projektu pružaju podršku i pomoć sveučilištima u BiH i Crnoj Gori u primjeni novih znanja i inovacija u poljoprivredi. Kroz on line i treninge uživo predstavljeni su dronovi i mini roboti koji se koriste u poljoprivredi. Izdan je i Praktični vodič za primjenu



informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT) u poljoprivredi i obrazovanju u poljoprivredi (AET).

Ono što slijedi jest sajam i konferencija ovaj put uživo i on line u prosincu 2022. Primjena opreme u nastavi i istraživanjima. Kao najvažnije implementacija izvan-kurikularnog programa za studente na temu ICT u poljoprivredi. Silabus je podijeljen na dijelove: mobilne aplikacije, dronovi i robotika, GIS u poljoprivredi i internet stvari (IoT). Napravljen je kao E – kolegiji u moodlu i bit će dostupan studentima od zimskog semestra 2022. Na izradi su sudjelovali profesori iz Tuzle, Banja Luke, Maribora i Podgorice. Program nosi 5 ECTS bodova, a studenti kroz prezentacije, interaktivne materijale i kvizove stječu znanja u navedenim područjima. Pozivamo studente da pristupe i apsolviraju silabus. Program će se vrednovati u dodatku diplomi.

ICT i primjena u poljoprivredi dolazi s brojnim mogućnostima i svakodnevno se uvode nova rješenja i istražuju ideje. Pametna poljoprivreda je već tu i nadovezuje se na održivu poljoprivrednu praksu. Projektom VIRAL smo tek zagrebali tematiku u pokušaju držanja koraka sa trendovima. Dodatne edukacije treba i profesorima i studentima. Ono što imamo treba staviti u funkciju te što bolje iskoristiti za obrazovanje i istraživanje. Nadamo se sličnim projektima u budućnosti.

Više o projektu na stranicama i društvenim mrežama fakulteta i službenoj stranici projekta viralerasmus.org.

Prezentacija rada drona na Pokušalištu u Rodoču

Ivan Mucić, student diplomskog studija,
smjer Fitomedicina



Na Pokušalištu Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Mostaru djelatnici Mađarske tvrtke "MouldTech" prezentirali su rad drona za poljoprivredne svrhe. Nakon pripremanja drona i upoznavanja komponenti, izvršeno je prskanje vodom iz zraka u nasadima vinove loze i trešnje. Prisutni su imali priliku da u interaktivnom razgovoru sa predstavnicima tvrtke "MouldTech" saznaju sve što ih zanima, te su mogli vidjeti na koji se način dronovi mogu koristiti u aplikaciji pesticida. Posebna pažnja bila je usmjerena na količinu tekućine koja se aplicira, način na koji se to primjenjuje, problemi koji se mogu javiti s potencijalnim driftom, negativni utjecaj koji može imati vjetar prilikom aplikacije itd. Sama aktivnost bila je dobro organizirana i posebno zanimljiva za sve prisutne. Upotreba

dronova u poljoprivredi bazira se u prikupljanju podataka s terena o zdravstvenom stanju biljaka i primjeni u procesu tretiranja. Tretiranja fungicidima i insekticidima koje nosi dron i u niskom letu raspršuje zaštitno sredstvo na visini od 1,5 do 3,0 metra iznad nasada može biti rješenje i u šumarstvu na lokacijama koje nisu dostupne za mehanizaciju. Preciznim doziranjem zaštitnog sredstva, smanjuje se njegovo gubljenje uz istovremeno postizanje najboljih efekata za uzgajanu biljnu vrstu kao i zaštita životne sredine. Upotreba dronova u oblasti kemijske zaštite biljaka temelji se u snimanju površine iznad uzgajanih biljki i donošenju odluke na kojim dijelovima površine je potrebno izvršiti zaštitu. Nakon donošenja odluke, korištenjem adekvatne opreme, dron može prilagoditi svoju visinu i položaj u odnosu na površinu nasada i izvršiti kemijsku zaštitu prskanjem odgovarajuće količine zaštitnog sredstva. Prednost upotrebe ovakvog načina zaštite temelji se u efikasnoj kemijskoj zaštiti u kratkom vremenu i smanjenju utrošene količine zaštitnog sredstva.

Ovim načinom tretiranja biljaka utječe se na zaštitu životne sredine i posebno se smanjuje mogućnost zagađenja podzemnih voda. Poljoprivredni dronovi prilikom tretiranja biljaka mogu uštedjeti do 90% vode, kao i od 30% do 40% pesticida. Potrebno je istaknuti i činjenicu da u procesu zaštite nema direktne aktivnosti čovjeka, čime se znatno smanjuje štetan utjecaj pesticida.



Interreg Mediteran projekt MD.net

„Mediteranska prehrana uključuje skup vještina, znanja, rituala, simbola i tradicija koji se tiču usjeva, žetve, ribolova, uzgoja životinja, konzerviranja, prerade, kuhanja, a posebno dijeljenja i konzumiranja hrane. Zajedničko objedovanje temelj je kulturnog identiteta i kontinuiteta zajednica diljem mediteranskog bazena. To je trenutak društvene razmjene i komunikacije, afirmacije i obnove obiteljskog, grupnog ili društvenog identiteta. Mediteranska prehrana naglašava vrijednosti gostoljubivosti, dobrosusjedstva, međukulturalnog dijaloga i kreativnosti te način života vođen poštivanjem različitosti. Igra vitalnu ulogu u kulturnim prostorima, festivalima i proslavama, okupljajući ljude svih dobi, uvjeta i društvenih klasa. Uključuje umijeće i proizvodnju tradicionalnih posuda za prijevoz, čuvanje i konzumaciju hrane, uključujući keramičke tanjure i čaše. Žene imaju važnu ulogu u prenošenju znanja o mediteranskoj prehrani: one čuvaju njezine tehnike, poštuju sezonske ritmove i svečana događanja te prenose vrijednosti elementa na nove generacije. Tržnice također igraju ključnu ulogu kao prostori za njegovanje i prenošenje mediteranske prehrane tijekom svakodnevne prakse razmjene, dogovora i međusobnog poštovanja“.

UNESCO, 2013

doc. dr. sc. Jurica Primorac



Pod ovom definicijom UNESCO je uključio mediteransku prehranu na reprezentativni popis nematerijalne kulturne baštine čovječanstva. Ova prehrana UNESCO-m je zaštićena u Cipru, Hrvatskoj, Španjolskoj, Grčkoj, Italiji Maroku i Portugalu. Iako postoji još zemalja u kojima je zastupljena mediteranska prehrana, kultura i tradicija, još uvijek te zemlje nisu priložile UNESCO-u zahtjeve za uključivanje na listu. Među njima se nalazi i Bosna i

Hercegovina, koja svojim južnim mediteranskim i submediteranskim dijelom pripada ovoj obitelji zemalja oko Sredozemnog mora.

Interreg program jedan je od ključnih instrumenata Europske unije (EU) koji podržava prekograničnu suradnju kroz financiranje projekata. Njegov cilj je suočiti se sa zajedničkim izazovima i pronaći zajednička rješenja u područjima kao što su zdravlje, okoliš, istraživanje, obrazovanje, promet, održiva energija i više. Postoji 15 različitih programa, poput Interreg Dunav, Interreg Centralna Europa ili Interreg Alpe, međutim za mediteransku prehranu najznačajniji je Interreg Mediteran program. Na ovom programu postoji mnoštvo projekata, a na jednom od njih sudjelovao je i naš fakultet,



odnosno Sveučilište iz Mostara. Riječ je o projektu „Mediteranska prehrana – Kada brend susreće ljude“, odnosno akronim je bio MD.net.

Projekt MD.net imao je za cilj do-prinijeti prepoznavanju mediteranske prehrane kao dijela pametnog gospodarstva ruralnih područja, učvrstiti i istražiti MD.net brend, promovirati ga na međunarodnom tržištu te kreirati trajnu mrežu korisnika, zajednice, poduzeća, sveučilišta i javnih organizacija. Projekt je okupio 13 partnera + 17 pridruženih iz devet država i s budžetom od 3,7 mil. EUR. Trajao 48 mjeseci, završio je u travnju 2022, a vodeći je partner bila talijanska regija Campania.

Sveučilište (APTF) je, kao jedini partner iz BiH, sudjelovalo u svim projektima



aktivnostima, sa željom promocije BiH kao mediteranske zemlje koja njeguje običaje i način života u skladu s idejom Mediterana. Od država koje su sudjelovale na projektu, BiH, Albanija i Slovenija još uvijek nemaju zaštićenu mediteransku prehranu kao nematerijalnu kulturnu baštinu prepoznatu od UNESCO-a. Između ostalog, cilj je projekta bio istražiti mogućnost uključivanja u popis s prepoznatom mediteranskom prehranom i ove zemlje.

Projekt uključuje suradnju s lokalnom i regionalnom vlasti, te dionike čije aktivnosti se dotiču mediteranske prehrane i uvođenje proizvoda koji poštuju tradicionalne recepte, ali dodaju inovativnost. Uz predstavljanje projekta, aktivnosti i



rezultata, razgovaralo se s dionicima o njihovim proizvodima i kako se mogu uključiti u projekt.

Projekt je imao brojne rezultate. Osim što su prepoznati glavne specifičnosti mediteranske prehrane, kulture, tradicije, manifestacija naše zemlje, urađeni su i pilot projekti kojima smo financijski pomogli u kreiranju i unaprjeđenju pet proizvoda naših pet različitih proizvođača (med, maslinovo ulje, kobasice od kozjeg mesa, čufter i smokvenjak). U samom projektu imali smo mnoštvo putovanja u kojima smo se upoznali sa svojstvima mediteranske prehrane Italije (Pollica, Paestum i Napulj), Portugala (Algarve i Faro), Španjolske (Barcelona i Sevilja), Hrvatske (Split), Albanije (Tirana), a zbog situacije izazvane COVID-19 epidemijom propustili smo vidjeti Grčku, Cipar i Sloveniju.

Za voditi projekt poput MD.net-a nije potrebno polagati nikakve seminare ili imati certifikate, ali je nužnost vladati engleskim jezikom, jer je sva komunikacija između partnera na tom jeziku. Studenti će možda biti u prilici kada završe fakultet raditi na mjestima na kojima će moći voditi ovakve projekte. To mogu biti ministarstva, općine, udruge, gospodarske komore, razvojne agencije ili neke druge službe koje mogu biti partneri na ovakvim i sličnim projektima. Engleski ne treba biti savršen, nije ni kod partnera iz Italije ili Španjolske, ali mora biti dovoljno dobar da komunikacija ne zapinje. Mogućnosti putovanja, upoznavanja divnih ljudi i same koristi koje ovi projekti mogu donijeti lokalnoj ili široj zajednici čini rad na njima izuzetno ispunjavajućim.



Kvalitetno i inovativno obrazovanje za budućnost

Laboratorij za kontrolu plodnosti tla

prof. dr.sc.
Radica Ćorić



Od 2009. godine u sastavu Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Mostaru djeluje

Laboratorij za kontrolu plodnosti tla. Laboratorij je utemeljen u sklopu tadašnjeg Zavoda za pedologiju i ishranu bilja odlukom Fakultetskog vijeća, a zadaća mu je ne samo unaprjeđenje nastavnog procesa nego i provedba ispitivanja plodnosti tla za potrebe različitih vanjskih naručitelja. U okviru Laboratorija primarno se provodi dio nastavnog procesa (vježbe) iz modula

Pedologija i Ishrana bilja na način da se studentima, uz vodstvo stručnog osoblja, pruža prilika za praktično stjecanje najnovijih znanja i iskustava u primjeni suvremenih laboratorijskih metoda, a omogućava im se i sudjelovanje u analizama tla pri izradi vlastitih završnih ili diplomskih radova. Osim doprinosa obogaćivanju nastavnog procesa i provođenju znanstveno-stručnih

*Čovječe! Svim
tvojim htijenjem i
dostignućima unatoč,
svoj opstanak zahvali
tankom sloju tla ... i
činjenici da na njega
pada kiša...* (Kineska
poslovice - Soil Atlas of
Europe 2005.)

istraživanja, u Laboratoriju se vrši i kontrola plodnosti tla s fakultetskih pokusnih površina u Rodoču te kontrola plodnosti tla po zahtjevu vanjskih naručitelja, za koje su posljednjih sedam godina analizirana 932 uzorka tla.

Od osnutka do danas Laboratorij prolazi kroz proces stalnog osuvremenjivanja s ciljem ispunjavanja svojih zadaća, ali i uvjeta koji su propisani Pravilnikom o



uvjetima koje moraju ispunjavati znanstveno-stručne institucije i laboratoriji za vršenje poslova izradbe projekata, te mjerenja i ispitivanja zemljišta („Službene novine F BiH“, broj 39/10). Od 2011. godine rješenjem Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva ovlašten je za izradu projekata rekultivacije odnosno projekata uređenja i zaštite poljoprivrednog zemljišta te drugih projekata za poslove zemljišta kao i provedbu laboratorijskih ispitivanja kontrole plodnosti tla.

Danas Laboratorij raspoložuje vrhunskom opremom i stručnim osobljem koje primjenjuje odgovarajuće metode uzorkovanja, pripreme i analize uzoraka tla na kojima se određuje:

- sadržaj vlage i suhe tvari - gravimetrijska metoda- BAS ISO 11465:2000
- reakcija tla (pH u vodi

i pH u 1M KCl) BAS ISO 10390:2009

- sadržaj ukupnih karbonata (CaCO_3) - metoda po Scheibler-u; BAS EN ISO 10693:2015
- sadržaj aktivnog vapna, metoda po Druineau – Gallet
- sadržaj humusa, metoda po Kotzmann
- sadržaj ukupnog dušika – metoda po Kjeldahl-u, BAS ISO 11261:2000
- sadržaj lako-pristupačnog fosfora - AL-metoda (spektrofotometrijski)
- sadržaj lako-pristupačnog kalija - AL-metoda (plamenfotometrijski)
- potreba vapna za kalcificiranje - metoda po Schatschabel-u.

Kontrola plodnosti tla je temelj poljoprivredne proizvodnje jer se isključivo analizom tla može dobiti uvid u stanje biljnih hranjiva i kemijske značajke tla te se,

sukladno dobivenim podacima i zahtjevima pojedinih poljoprivrednih kultura, može pravilno provesti gnojidba i druge agrotehničke mjere koje dovode do povećanja prinosa ali i do učinkovitije zaštite okoliša.

Rezultati ispitivanja obavljenih u ovom ovlaštenom laboratoriju za kontrolu plodnosti tla prikazuju se jasno, jednoznačno i objektivno, a prikazuju se putem izvještaja o ispitivanju koji obuhvaća sve informacije koje je zahtijevao naručitelj.

Pored kapaciteta za kontrolu plodnosti tla, Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet već duži niz godina razvija kapacitete i izrađuje znanstveno-stručne projekte (do sada je urađeno 29 projekata) višenamjenskog vrednovanja, uređenja i racionalnog korištenja zemljišta, projekte zaštite okoliša, monitoringa

poljoprivrednog zemljišta, a posjeduje i kapacitete za davanje stručnih mišljenja te obavljanje drugih poslova i zadataka propisanih Zakonom o poljoprivrednom zemljištu u Federaciji Bosne i Hercegovine („Službene novine F BiH“, broj 52/09). Rezultat takvog opredjeljenja je činjenica da je proteklih godina, iz dijela sredstava ostvarenih kroz namjenske projekte zemljišta, kontinuirano ulagano u osuvremenjivanje prostora i opreme Laboratorija te daljnji razvoj i širenje njegovih usluga.

Postupak akreditacije Laboratorija za kontrolu plodnosti tla prema standardu BAS EN ISO/IEC 17025:2017 započet je 2017. godine, a u okviru istoga djelatnici Laboratorija prošli su dodatne obuke sukladno njihovim odgovornostima i ovlaštenjima dok su prostorije





dodatno preuređene, a nabavljena je i dodatna oprema te vrhunsko posuđe „A“ kvalitete. Kroz akreditacijski postupak napisana je potrebna dokumentacija

kojom se definira i opisuje sustav upravljanja Laboratorija prema zahtjevima standarda BAS EN ISO/IEC 17025:2017, a na ovaj se dokument nadovezuju



procedure te njima pripadajuće radne upute, obrasci i ostali tehnički zapisi.

Sve navedeno dokazuje da se iz godine u godinu povećavaju aktivnosti Laboratorija

za kontrolu plodnosti tla i da on svojim radom značajno doprinosi prepoznatljivosti Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta ne samo u BiH nego i regiji.



Tijekom Dana otvorenih vrata Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Mostaru učenici i nastavnici upoznaju se i s radom Laboratorija za kontrolu plodnosti tla gdje im se demonstrira izvođenje pojedinih analiza tla

Agrokemija i održiva kemija

prof.dr.sc. Adrijana Filipović prof. dr. sc. Anita Ivanković



AGROKEMIJA I ODRŽIVA KEMIJA

ZA BIOTEHNIČKE FAKULTETE



ANITA IVANKOVIĆ
ADRIJANA FILIPOVIĆ



Nedavno je u nakladništvu Presuma Sveučilišta u Mostaru objavljena knjiga Agrokemija i održiva kemija za biotehničke fakultete autorica prof.dr.sc. Anite Ivanković i prof.dr.sc. Adrijane Filipović. Udžbenik je nastao kao rezultat dvadesetogodišnjega rada u nastavi na skupini predmeta temeljenih na kemiji, fiziologiji i ishrani bilja na Agronomskome i prehrambeno-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Mostaru. Namijenjen je studentima preddiplomskih, diplomskih i doktorskih studija čiji se obrazovni profil temelji na primjeni kemije, fiziologije i ishrane bilja koja se oslanja na kemijske i fiziološke procese nužne za rješavanje problema u različitim područjima, u ovom slučaju to su proizvodnja i prerada hrane. Iako prvenstveno namijenjen studentima, vjerujemo da će svoju publiku naći i među znanstvenicima kao i popularizatorima znanosti.

Primjena agrokemije kao i načela primjene zelene (održive) kemije za poljoprivrednu proizvodnju, preradu hrane i poboljšanje okoliša kao rezultat poljoprivrede predmet su obrade ovoga udžbenika. Sadržaj je podijeljen u 6 poglavlja. Prvo poglavlje daje povijesni pregled kemijskih osnova proizvodnje i prerade hrane, dok drugo poglavlje opisuje



važnost kemije u poljoprivredi. Oba poglavlja nastoje studentima približiti i objasniti važnost kemije kao fundamentalne znanosti u području biotehničkih znanosti. U trećem poglavlju dana je biološka uloga najvažnijih elemenata periodnoga sustava. Elementi su opisani kroz njihovu važnost za živi sustav, fiziološku ulogu, korist i štetnost. To poglavlje daje jasan i dostatan pregled važnosti odabranih elemenata od njihove kemijske, agrokemijske i fiziološke uloge u ekosustavu. Četvrto poglavlje opisuje agrokemikalije i njihovu pojavnost u ekosustavu, kao i učinak na suvremenu primjenu u poljoprivredi i preradi hrane. Peto poglavlje opisuje kemikalije u hrani kroz različite skupine kemijskih spojeva bez kojih je danas nezamisliva suvremena prerada hrane. Šesto poglavlje daje uvod u održivu ili zelenu kemiju kao jednu novu disciplinu koja bi tek trebala dati odgovore na pitanja koja se svakodnevno postavljaju pred kemičare.

Izvodi iz recenzija

Iskreno Vam čestitam na hrabrosti i upornosti u kreiranju ovog volumena i sadržaja koji obuhvaća povijest i budućnost poljoprivrede i proizvodnje hrane sa aspekta primijenjene kemije u granama i disciplinama poljoprivrede i prehrambene tehnologije. Premda kompleksno djelo je čitko i jasno koncipirano. Osobno sam uložio dosta vremena na prvih 270 stranica teksta ponajprije na sustavno iščitavanje sadržaja, razumijevanje izloženog itd. U nastavku sam ipak naišao na dio koji je manje u fokusu moje aktivnosti ali izvrsno se uklapa u koncept djela. Vidi se da je za ovaj uradak uz svakodnevne obaveze što privatne što poslovne trebalo puno truda, volje i vizionarskih ideja da se dođe do finalizacije. Želim Vam da ostvarite svoju namjeru te da što skorije dobijem od Vas i potvrdu o uspješnom okončanju procesa publikacije ovog jedinstvenog djela kao prvijenca sa ovakvim opsegom informacija na jednom mjestu.

prof. dr. sc. Milan Poljak, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet

Sve što nije napisano, kao da se nije ni dogodilo. Međutim, dogodila se ova knjiga koju sam kao jedan od recenzenata sa velikim zadovoljstvom čitala. Hvala autoricama na ogromnom trudu pri pisanju ovog obimnog i sveobuhvatnog štiva. Zadivljuje jasnoća opisa procesa od kojih nam život ovisi, a koji se vide ili ne vide, ali su naučnom spoznajom dosegnuti. Procesi tlo-biljka-čovjek. Autoricama želim uspješno okončanje postupka izdavanja ove knjige. Bit će Vam zahvalni recenzenti, studenti i svi koji žele razumjeti dešavanja u svome vrtu i svom organizmu i svi oni koji u svome životnom vijeku kompariraju prošlost i budućnost u svijetlu proizvodnje i konzumacije hrane uz očuvanje okoliša i jednog nam mjesta za življenje planete Zemlje.

prof. dr. sc. Tidža Muhić-Šarac, Univerzitet u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet

Posebna vrijednost udžbenika je konzultiranje iznimno velikoga broja literaturnih izvora (790) što je pridonijelo sveobuhvatnosti ove tematike od prvih povijesnih izvora do najsuvremenijih istraživanja. Nastao je kao rezultat dugogodišnjeg nastavnog i znanstvenog rada autorica i predstavlja izuzetno važno štivo studentima biotehničkih znanosti ali i drugim studentima srodnih znanosti.

prof. dr. sc. Stanislava Talić, Sveučilište u Mostaru, Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti

Mada su u svojoj osnovi glavna ciljana čitalačka publika studenti sva tri ciklusa studija na biotehničkim fakultetima, mislila sam da bi jedno ovakvo djelo bilo od izuzetno velike pomoći i nastavnicima, kao i svima onima koji se na direktan ili indirektan način bave nekim oblikom proizvodnje i prerade hrane, jer će u njemu naći odgovore na mnogobrojna pitanja koja se sama po sebi nameću.

prof. dr. sc. Alma Leto, Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru, Agromediteranski fakultet

Posjet Službi granične fitosanitarne inspekcije na graničnom prijelazu Bijača

Maja Marija Škrobo,
studentica diplomskog
studija, smjer
Fitomedicina



U okviru vježbi iz modula
Biljna karantena studenti I.
godine diplomskog studija

Agronomije, smjer Fitomedicina, su pod vodstvom prof. dr.sc. Ivana Ostojića i doc. dr.sc. Mladena Zovke, predmetnih nastavnika, u petak, 22. 01. 2022. godine posjetili Službu granične fitosanitarne inspekcije na raničnom prijelazu Bijača.

Služba granične fitosanitarne inspekcije obavlja službene kontrole, inspeksijske i druge stručne poslove koji se odnose na primjenu i provođenje zakona i drugih propisa

u području biljnog zdravstva, a koji uključuju fitosanitarni pregled bilja, biljnih proizvoda i drugih predmeta koji se uvoze u Bosnu i Hercegovinu.

Biljna karantena je jedna od osnovnih preventivnih mjera zaštite bilja. Ona u potpunosti slijedi staru narodnu mudrost „bolje spriječiti, nego liječiti“. Glavni cilj biljne karantene je spriječiti unos stranih štetnika i biljnih bolesti na nova područja, gdje inače nisu bili prisutni.

Fitosanitarna služba treba spriječiti ili barem usporiti unošenje i širenje novih bolesti. Ona ima zadatak provođenja kontrole pri uvozu i izvozu biljaka, biljnih dijelova i njihovih organa za reprodukciju.

Svaka pošiljka mora biti praćena Fitopatološkim certifikatom kojeg izdaju stručni organi karantenske, odnosno fitosanitarne službe. Ovim dokumentom se utvrđuje da biljke ili biljni materijal nisu zaraženi biljnim štetnim organizmima s karantenske liste A. Karantenska lista A sadrži popis svih štetnih organizama koji u nekoj zemlji nisu utvrđeni, a postoji domaćin kojega bi štetni organizam mogao zaraziti i tako se na novom području raširiti. Države također imaju karantensku listu B, a to je popis biljnih štetnih organizama kojih u nekoj zemlji ima, ali je područje njihove rasprostranjenosti ograničeno ili se javljaju povremeno i u slabom intenzitetu. Svi sa liste B su ekonomski jako štetni.

Tijekom posjete naglasak je bio na pregledu biljaka, biljnih proizvoda i predmeta kojim se mogu prenijeti karantenski štetni organizmi.





Fitosanitarni inspektor je studente upoznao s mjerama nadzora koje se provode na graničnom prijelazu s ciljem utvrđivanja prisustva, odnosno odsustva karantenskih štetnih organizama na krumpiru koji se uvozi u BiH. Studentima su pojašnjeni propisi i procedure koje se provode prilikom uzimanja uzoraka, vizualnog pregleda uzoraka gomolja krumpira, te procedura kako se uzima i priprema uzorak koji se šalje na laboratorijsku analizu. Osim toga, studenti su upoznati s različitim pravilnicima te listama štetnih organizama kojima se fitosanitarni inspektori služe u svakodnevnom radu.



Razgovor s voditeljicom studentske službe APTF-a Ljiljom Bulić

Nikolina Raič, studentica
diplomskog studija,
smjer Fitomedicina



Nakon srednje škole svakom budućem studentu nastaje zbrka u glavi i pitanje „A što dalje, što upisati?“, baš zbog toga to razdoblje budemo malo izgubljeni i prestrašeni. Prvog dolaska na fakultet se svi pomalo plašimo. Kome se obratiti? Što pitati? Kako ispuniti upisne obrasce?, samo su neka od pitanja koja nas taj dan muče. Referada je mjesto gdje bi trebali dobiti odgovore na sva ta naša pitanja, to je mjesto prvog susreta s fakultetom po kojem većina studenata formira

mišljenje o cjelokupnom fakultetu. Pitali smo mnoge naše studente o iskustvima s referadom i to su bila uglavnom pozitivna iskustva. „Ona teta na referadi je bila jako ljubazna, sve mi je lijepo objasnila, sada mi se baš ide na fakultet“, je najčešća rečenica studenata APTF-a. Zbog toga smo odlučili postaviti par pitanja našoj voditeljici referade...

➤ S obzirom da je referada prvi susret studenata s fakultetom, što biste poručili studentima koji tek upisuju fakultet?

Fakultet upisujete kao punoljetne osobe. Tijekom studija stječete znanja iz oblasti koja vas zanima (vjerojatno agronomija jer ste to odabrali), ali se isto susrećete s još više izazova u životu. Trebate odabrati pravi put, izgraditi svoj stav i znati što želite u životu. Kada imate jasan stav i pravac kojim

idete, otvara se dosta mogućnosti. Dok studirate dosta toga možete, ali se treba pokrenuti. Trebate iskoristiti sve mogućnosti koje vam se kao studentima nude.

➤ Koje je najneobičnije pitanje ili zahtjev koji Vam je student uputio?

Ima dosta toga, uglavnom kod studenata s prve godine, ali to smatram normalnim dok se ne snađete, tako da ni jedan biser ne bih iznosila.

➤ Jeste li još u kontaktu s nekim od prošlih studenata?

Naravno, svi mi se rado jave. Kad vas za par godina sretnem i srdačno mi se javite to je najveća nagrada za moj rad.

➤ Što biste željeli da studenti rade, a ne možete im izravno reći?

Ja sebi dopustim upućivanje kritike pojedinim studentima kako bi se uozbiljili, a ponekad im čak održim i predavanje. Znam da to nitko puno ne voli, ali tu uvijek polazim od stava kao roditelj. Na vas studente gledam kao na svoju djecu i drago mi je kada vam mogu pomoći i olakšati studentske dane.

➤ Za kraj, možete li nam ukratko opisati svoje iskustvo na referadi?

Posao referade je upis novih studenata, pojasniti pravilnik o studiranju, kao i sve odluke koje se donose tijekom vašeg studija. Osim rada na šalteru referade, vodim matične knjige i svu dokumentaciju koja je potrebna da bi ste vi dobili diplomu.

U referadi radim 22 godine i mogu reći da sam sretna što radim s vama studentima. Ima li išta ljepše od posla s vama?! Svi ste vi dobra djeca. Poneko loše iskustvo se zaboravi jer svatko od nas ima ponekada svoj loš dan. I ja imam takve dane i nadam se da ih vi nećete zapamtiti.

Studentski zbor Agronomskog i prehrambeno- tehnološkog fakulteta



Iva Slišković, studentica preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija



Studentski zbor Agronomskog i prehrambeno- tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Mostaru studentsko je izborno predstavničko tijelo koje štiti interese studenata, sudjeluje u radu i odlučivanju u tijelima Agronomskog i prehrambeno - tehnološkog fakulteta te predstavlja studente u sustavu visokoga obrazovanja.

Zadaća Studentskog zbora APTF je briga o kvaliteti života studenata, a posebice o kvaliteti studijskog procesa, studentskom standardu, ostvarivanju studentskih prava i o drugim pitanjima važnim za studente.

Osim toga, zadaća Zbora je i poticanje izvannastavnih aktivnosti studenata i obavljanje drugih poslova od interesa za studente, u skladu s ciljevima i djelatnostima Studentskog zbora APTF.

Članovi Predsjedništva Studentskog zbora APTF-a 2021./2022.

Predsjednik SZ APTF **Ivan Mucić**

Zamjenica predsjednika SZ APTF **Martina Arapović**

Preddiplomski studij

Predstavnica I. godine preddiplomskog studija, smjer Opća agronomija **Martina Soldo**

Zamjenica predstavnice I. godine preddiplomskog studija, smjer Opća agronomija **Josipa Čevra**

Predstavnica II. godine preddiplomskog studija, smjer Opća agronomija **Tea Brstilo**

Zamjenica predstavnice II. godine preddiplomskog studija, smjer Opća agronomija **Barbara Lukić**



Predsjednik Studentskog zbora APTF Ivan Mucić

Predstavnik III. godine preddiplomskog studija, smjer Opća agronomija **Matej Ramljak**

Zamjenica predstavnika III. godine preddiplomskog studija, smjer Opća agronomija **Katarina Dugandzić**

Predstavnica I. godine preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija **Begzada Fejzić**

Zamjenica predstavnice I. godine preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija **Sofija Lea Nakić**

Predstavnica II. godine preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija **Iva Slišković**

Zamjenica predstavnice II. godine preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija **Ana Rezo**

Predstavnica III. godine preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija **Mia Bilić**

Zamjenica predstavnice III. godine preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija **Sofija Dugandzić**

Diplomski studij

Predstavnik I. godine diplomskog studija, smjer Fitomedicina **Karlo Romić**

Zamjenik predstavnika I. godine diplomskog studija, smjer Fitomedicina **Ivan Mucić**

Predstavnica II. godine diplomskog studija, smjer Bilinogojstvo **Ivona Puljić**

Zamjenica predstavnice II. godine diplomskog studija, smjer

Bilinogojstvo Iva Ivanković

Predstavnica I. godine diplomskog studija, smjer Prehrambeno inženjerstvo **Paula Šarac**

Zamjenica predstavnice I. godine diplomskog studija, smjer Prehrambeno inženjerstvo **Monika Ivanković**

Predstavnica II. godine diplomskog studija, smjer Prehrambeno inženjerstvo **Gloria Pocrnja**

Zamjenica predstavnice II. godine diplomskog studija, smjer Prehrambeno inženjerstvo **Sara Galić**

Predstavnica I. godine diplomskog studija, smjer Nutricionizam **Azra Husarić**

Zamjenica predstavnice I. godine diplomskog studija, smjer Nutricionizam **Karla Bučan**

Predstavnica II. godine diplomskog studija, smjer Nutricionizam **Ana Vukoja**

Zamjenica predstavnice II. godine diplomskog studija, smjer Nutricionizam **Josipa Vukšić**

Članovi Znanstvenonastavnog vijeća su:

Ivan Mucić

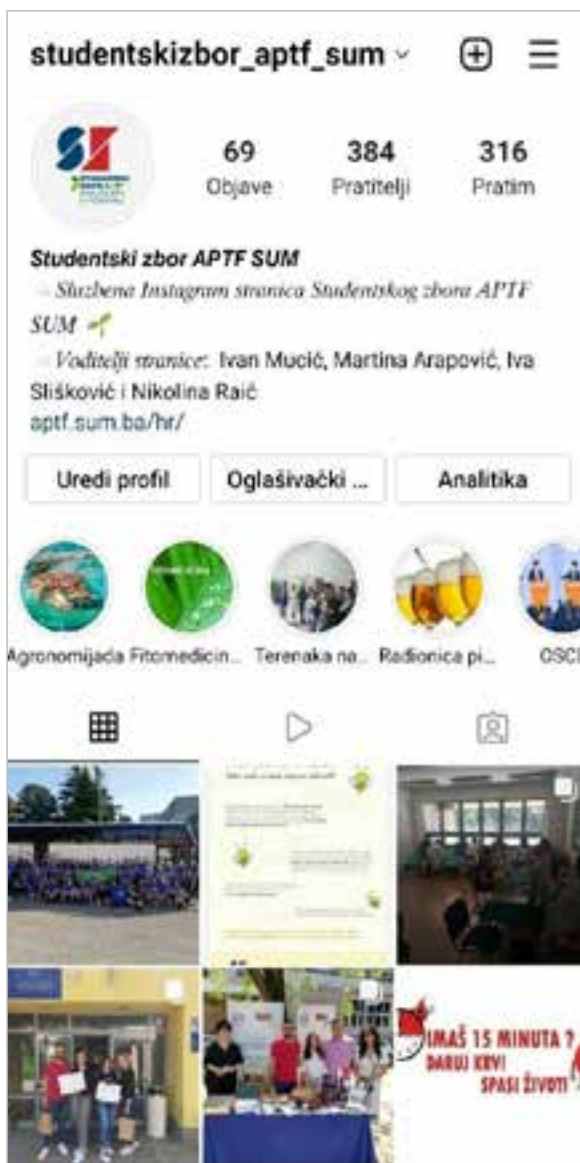
Martina Arapović

Ivona Puljić

Želite se aktivno uključiti u rad Studentskog zbora APTF, naš ste student, imate pitanja, prijedloge, savjete, a ne znate kome se obratiti? Za sve vam stojimo na raspolaganju, a kontaktirati nas možete putem instagrama: [studentskizbor_aptf_sum](https://www.instagram.com/studentskizbor_aptf_sum), te na mail: studentski.zbor@aptf.sum.ba Predsjednik SZ APTF: ivan.mucic@aptf.sum.ba

Zamjenica predsjednika SZ APTF: martina.arapovic@aptf.sum.ba

Zamjenica predsjednika SZ APTF: martina.arapovic@aptf.sum.ba



Iva Slišković, studentica
preddiplomskog studija, smjer
Prehrambena tehnologija



▼ **Za početak, možete li nam reći nešto o sebi?**

Zovem se Martina Arapović i studentica sam II. godine diplomskog studija, smjer Prehrambeno inženjerstvo.

▼ **Koliko je po Vama Studentski zbor važan za studente?**

Iako je popriličan broj studenata skeptičan prema Studentskom zboru, on je vrlo važan za rad i uspjeh studenata kroz njihovo studiranje. Studentski zbor vlastite ustrojbene jedinice konkretno kod nas SZ APTF brine o problemima na godinama, organizira terensku nastavu u dogovoru s profesorima, trudi se pospješiti kako znanstveni dio i učenje studenta, poboljšati kvalitetu nastave, tako i olakšati im studiranje koliko god je moguće. S druge strane SZ SUM također je jedna lijepa organizacija koja okuplja studente svih ustrojbenih jedinica na razini Sveučilišta te organizira brojne aktivnosti, događaje i manifestacije kako bi bili u korak sa ostalim državama što se studijskog programa tiče.

▼ **Koliko dugo ste zamjenica predsjednika SZ APTF? Što su po Vama temeljne zadaće zamjenice?**

Dužnost zamjenice predsjednika SZ APTF obnašam već 3 godine nadam se uspješno. Temeljne zadaće zamjenice su uz predsjednika kako sam već navela, olakšati vrijeme studiranja te pospješiti kvalitetu nastave kako bi na



kraju krajeva studenti dobili znanje i ono u sto su uložili svoj novac.

▼ **Oduzimaju li Vam puno vremena dužnosti zamjenice. Kako to utječe na Vaše privatne i studentske obaveze?**

Kad se sve lijepo uklopi, uloga u SZ ne oduzima toliko puno vremena. Na kraju krajeva, sve se može kad se hoće.

▼ **Ove godine završavate diplomski studij Prehrambenog inženjerstva pa tako i Vašu službu zamjenice. Što biste poručili budućem/oj nasljedniku/ci?**

Svim studentima preporučujem da se više odazivaju i iskoriste mogućnosti Studentskog zbora. Svojoj zamjenici poručujem da se ne treba plašiti, jeste velika odgovornost, ali pruža mnogo.

Nova knjiga prof. dr. sc. Željka Šumana

Nedavno je iz tiska izašla nova knjiga profesora emeritusa Željka Šumana, dugogodišnjeg istaknutog profesora, pomoćnika rektora, prorektora i vršitelja dužnosti rektora Sveučilišta u Mostaru te dopisnog člana Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u BiH.

Knjiga *Kada globalno postane lokalno* (*When the Global Becomes the Local*) sadrži izbor autorovih intervjua, komentara, prikaza, govora na promocijama i raznovrsnih članaka nastalih u razdoblju od dvadesetak godina, od 2001. do 2020. Većina tekstova već je ranije objavljena u dnevnom tisku, gospodarskim magazinima, periodičkim i prigodnim publikacijama te zbornicima, a u ovoj su knjizi objedinjeni i ponuđeni na novo čitanje u novom sadržajnom kontekstu koji se autoru činio prikladan za aktualni trenutak.

Uz popis kratica i uvodne napomene na početku, te izvratke iz recenzija, kazalo i bilješke o autoru na njegovu kraju, rukopis je podijeljen u tri glavna dijela.

Prvi dio, naslovljen „Kada globalno postane lokalno“, donosi deset autorovih intervjua i komentara. Ono što te tekstove povezuje, prvenstveno je njihova forma, forma razgovora i javnog izraza o dosta širokoj paleti relevantnih tema i problema u danom vremenskom kontekstu i vremenskoj dinamici.

Drugi dio knjige, pod naslovom „U progjpu globalizacije i europskih integracija“, sadrži tri tematski povezana teksta o nekim od ključnih aspekata globalizacijskih i europskih integracijskih procesa, s posebnim naglaskom na globalnu trgovinu poljoprivrednim proizvodima, Zajedničku poljoprivrednu politiku Europske unije i njezine reforme, te integracijske izazove za zemlje zapadnog Balkana, uključujući i Bosnu i Hercegovinu.

Najzad, *treći dio* se na određen način tematski i sadržajno nadopunjuje, prepliće i kontrapunktira s prvim dijelom, što je vidljivo i iz njegova glavnog naslova „Kada lokalno postane globalno“,



a obuhvaća osam autorovih članaka, prikaza i govora na promocijama knjiga. S ovim tekstovima zaokružuje se konceptualna matrica rukopisa i čitanje prethodnih stranica dobiva na svojoj težini i kompleksnosti.

Premda se u proteklih dvadesetak godina najširi globalni (ali i lokalni) kontekst znatno promijenio i usložnio, dobar dio ovdje razmatranih tema, ili pak njihovih određenih (važnih i prijepornih) aspekata, aktualan je i intrigantan i danas. Upravo je to i bio jedan od glavnih razloga što su se ovi tekstovi, katkad i formalno, pa i sadržajno raznorodni, našli okupljeni u jednoj knjizi.

Može se reći da je rukopis ove knjige ujedno svjedočanstvo i sinteza rezultata jednog dijela ukupnog akademskog, stručnog i ministarskog djelovanja i javnog očitovanja autora u trajanju od skoro od dva desetljeća, koji svojom širinom i raznolikošću sadržaja i tema, ali i ideja i prijedloga, zaslužuje svaku pozornost.

Izdavač knjige je Hrvatska akademija za znanost i umjetnost u BiH (HAZU BiH), a recenzenti su prof. dr. sc. Željimir Dulčić sa Sveučilišta u Splitu i akademik Frano Ljubić, HAZU BiH. Tiskana je u tiskari Logotip, Široki Brijeg.

Mostar, 28. lipnja 2022.



Agronomijada 2022.

Nikolina Raič, studentica
diplomskog studija,
smjer Fitomedicina



Pod sloganom „A tih 5 dana i vrijeme je stalo“ u Budvi je, od 21. do 25. svibnja 2022. godine održana 59. Agronomijada u organizaciji studenata Poljoprivrednog fakulteta iz Banja Luke.

Agronomijada je manifestacija koja se organizira od 1961. godine. Predstavlja sportsko – znanstveno – zabavnu organizaciju na kojoj se ove godine okupilo preko 700 studenata agronomskih i srodnih fakulteta iz BiH, Hrvatske, Srbije, Crne Gore, Slovenije i Makedonije.

Uz obilje zabave i druženja s kolegama s drugih fakulteta organizirana su natjecanja u malom nogometu, košarci, odbojci, šahu, stolnom tenisu, igrama bez

granica i dr., gdje su se natjecale najbolje ekipe sa svih fakulteta.

U konkurenciji 15 fakulteta naši studenti su osvojili 2. mjesto u ženskoj odbojci, a članice tima su bile: Darija Krešić,







Ana Lasić, Stefanie Koffler, Mila Mišetić, Anamarija Ševo, Ružica Džeba, Isidora Lažetić i Martina Soldo. Osvojili smo i 2. mjesto u šahu, gdje su nas predstavljali: Stefanie Koffler, David Ljubić i Ivan Kraljević. U stolnom tenisu zauzeli smo 3. mjesto, a izborili su ga: Mila Mišetić, Marko Pehar i Marko Markota.

Ovo je jedinstveno okupljanje gdje se susreću studenti sa svih poljoprivrednih fakulteta s područja bivše Jugoslavije, grade mreže novih prijateljstava, dobrosusjedskih odnosa, razmjenjuju iskustva i ostvaruju kontakte s kolegama iz drugih zemalja koji im mogu biti od velike koristi u daljnjim profesionalnim angažmanima.



Prehrana za vrijeme ispita

Monika Karlović, studentica diplomskog studija, smjer Nutricionizam



Kao svaki student i ja imam tremu pred ispit i izlaganje seminarskih radova. Naravno, najčešće ne doručujem ili ne ručam prije samog ispita ili izlaganja, a posljedice preskakanja obroka osjetim tek nakon svega toga. Zbog velike nervoze koju sebi stvaramo dolazi do gubljenja apetita, a samim time i do pada koncentracije i gubitka snage.

Za vrijeme studiranja na studiju Nutricionizma puno toga smo naučili i shvatili kako se trebamo hraniti pravilno i zdravo.

Stoga vam ovaj članak može pomoći da naučite kako se pravilno hraniti za vrijeme učenja, uz nekoliko korisnih savjeta i s par laganih recepata za obroke koje sami sebi možete pripremiti kako bi siti otišli na ispit.

U nastavku Vas vodim kroz par recepata za obroke koji su lagani i brzi za pripremiti, a ujedno su i jako ukusni. Uživajte!

Kutak s receptima

Jogurt s granolom i voćem

Sastojci

1 čvrsti jogurt

2 žlice granola

1/2 banane

4-5 jagoda

2 žlice borovnica

1 žlica badema*

Priprema:

Sve staviti u zdjelicu i izmiješati. Dobar tek!

Prijedlog: Možete staviti i malo tamne čokolade jer tamna čokolada dobro utječe na rad mozga i potiče protok krvi do mozga te poboljšava budnost i jasnoću. Što je veći postotak kakaoa u čokoladi to bolje utječe na učenje.

*bademi sadrže dosta željeza koji pomaže pri pohrani informacija



Pileća salata

Sastojci:

pileći file
crveni luk*
zelena salata
rajčica
paprika
gljive
bademi
maslinovo ulje
umak i začini po želji

Priprema:

Pileći file isjeckati na manje kocke, popržiti na maslinovom ulju i crvenom luku te dodati isjeckane gljive. Začiniti po želji.

Zelenu salatu, rajčicu i papriku oprati, isjeckati te začiniti maslinovim uljem ili umakom po želji, na salatu dodati piletinu, gljive i bademe i to je to, jednostavno, brzo i ukusno.

Ujedno je jako zdravo, puno proteina i energije.

* crveni luk je prepun kvercetina i antocijanina, koji pomažu pri koncentraciji i pamćenju.

P.S. uvijek možete koristiti namirnice koje više volite i povrće koje je sezonsko.



Brzi tost-sendvič

Sastojci:

3 integralna tosta
1 jaje
sol
maslinovo ulje
šunka
zelena salata, rajčica (povrće po želji)

Priprema:

Umutiti jaje i s malo soli, zatim svaki tost umočiti u smjesu.

Peći tost na maslinovom ulju.

Slagati sendvič po želji i stavljati sastojke koje volite (op.a. ja sam uzela rajčicu, zelenu salatu i šunku). Ukusan i jako sočan sendvič, ne gubite puno vremena dok ga pripremite, a stignete i ponoviti prije ispita. Sretno!

Nadam se da sam Vam uspjela pomoći. Mislite na sebe i svoje zdravlje. Stres i brige vas neće nahraniti, već zdravo i redovito uzimanje obroka.



Utjecaj prehrane na spavanje

Andrijana Marold, studentica preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija



U svom životu čak trećinu vremena provedemo spavajući, pa barem u nekom nepisanom pravilu, ako katkad zanemarimo one neprospavane noći iz „opravdanih razloga“.

Šalu na stranu, spavanje igra itekako važnu ulogu u normalnim biološkim funkcijama svakog živog bića. Potrebe spavanje mogu se odrediti prema dosta različitih kriterija kao i sami utjecaji na kvalitetu istog. Jedan važan utjecaj na spavanje, kao i na cjelokupne ljudsko zdravlje i funkciju organizma je naravno hrana.

U nastavku ćemo istaknuti nekoliko prehrambenih značajki po pitanju spavanja.

Ugljikohidrati

Hrana bogata ugljikohidratima, u sinergiji s mliječnim proizvodima povećava razinu triptofana u krvi te tako utječe na raspoloženje i spavanje. Stoga je s jedne strane preporučljivo prije odlaska na spavanje pojesti zdjelicu mlijeka sa žitaricama, jogurt s nekoliko krepera ili kruh s malo sira.

Med i mlijeko

Pokraj bakinog savjeta o šalici mlijeka s medom prije spavanja, sada je i znanstveno dokazan taj utjecaj, jer mlijeko i mliječni proizvodi sadrže već spomenuti triptofan – esencijalna masna

kiselina koja potiče proizvodnju melatonina – neurohormona zaduženog za uspavlivanje, ali i serotonina, važnog u REM fazi sna, čija nedovoljna količina može uzrokovati nesanicu. Osim mlijeka, visoke količine triptofana nalaze se i u medu, orašastim plodovima, banani, ribi...

Skriveni kofein

Pokraj kofeina koji nam je većini već poznat u našem često omiljenom napitku – kavi, nije naodmet obraditi pažnju i na kofein koji se krije u nekim drugim proizvodima te tako njihovim konzumiranjem neposredno prije spavanja možemo utjecati na kvalitetu sna. U te proizvode prvenstveno spadaju: čokolada, coca – cola, određenih čajeva (npr. zeleni, crni), određeni lijekovi (npr. diuretici, za mršavljenje). Prema tome preporučljivo je konzumirati takvu vrstu hrane/lijekova oko 6h prije spavanja.

Alkohol, cigarete i unos tekućine

Iako alkohol možda ponekad može pomoći pri lakšem snu, s druge strane on može uzrokovati i češća buđenja, nemiran san, glavobolju, noćno znojenje i noćne more, a nikotin u cigaretama je stimulans sa sličnim djelovanjem kao i kofein. Što se tiče unosa tekućine tijekom dana, važno je održati tijelo hidratiziranim, no prije odlaska na spavanje poželjno je smanjiti unos tekućine kako bismo si osigurali neprekinuti san.

Ne idite na spavanje gladni

Svakako nije poželjno prije spavanja jesti tešku, masnu ili prezačinjenu hranu no također nije preporučljivo niti gladovati zbog straha od eventualnog debljanja, nesanicice ili bilo čega drugog. Na kraju krajeva, balans, umjerenost i individualnost su najvažniji. Maleni zalogaji prije odlaska na spavanje ne bi trebali opteretiti probavni sustav, naprotiv, ako su prikladni za „noćnu konzumaciju“, mogu doprinijeti kvaliteti sna.

Hrana koja se preporučuje prije spavanja

Puretina, piletina, morski plodovi i soja

Jogurt i mliječni proizvodi

Bademi, orasi i sl. plodovi u manjim količinama

Grah

Špinat, kelj, kupus

Čaj od kamilice

Hrana koja se ne preporučuje prije spavanja

Šećeri

Začinjena i ljuta hrana

Crno vino i alkohol

Umjetni zaslađivači

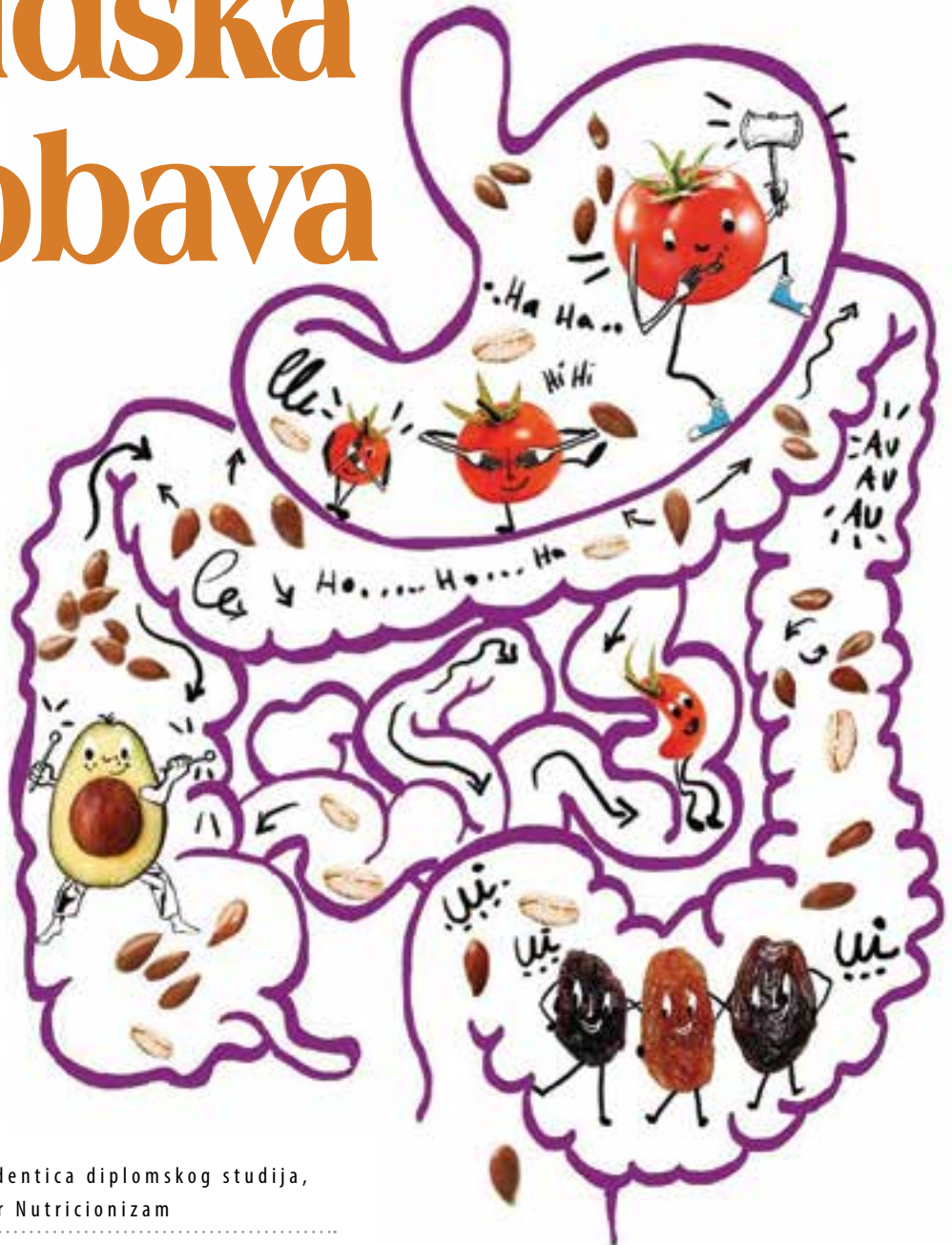
Prerađena hrana, npr. mesni naresci, suhomesnati proizvodi



Pokraj svih navedenih preporuka važno je prvenstveno naglasiti kako je svaka osoba individualna te kao takva ima različite potrebe i navike organizma. I tako dok će prvi uz hranu morati možda poraditi i na drugim utjecajima na spavanje, drugi će relativno brzo i uspješno zaspati i poslije večernje šalice kave, jer njima „to ništa ne smeta“. Preporuke se u konačnici odnose na općeniti način djelovanja hrane na organizam i u konačnici na spavanje kao važne životne funkcije za koje je potrebno u obzir uzeti i druge čimbenike (zdravlje, općenite navike, utjecaj tehnologije, stres/raspoloženje, tijekom dana, fizička aktivnost itd.).



Ljudska probava



Ana Vukoja, studentica diplomskog studija,
smjer Nutricionizam



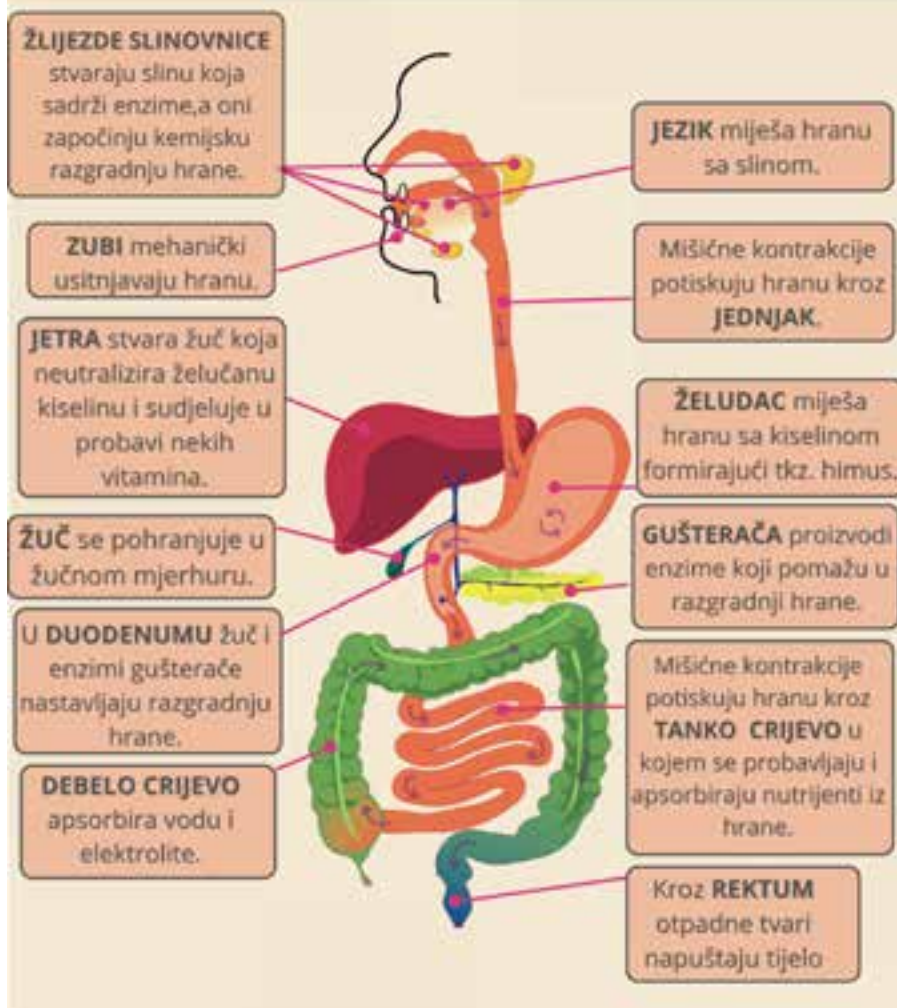
Za normalan rad i razvoj tijela potrebne su hranjive tvari koje tijelo dobiva iz hrane koju jedemo. Opskrba tijela hranjivim tvarima zadaća je probavnog sustava kojeg čine probavna cijev i probavne žlijezde. Ona započinje u ustima, gdje se hrana unosi, žvače i usitnjava. Pri žvakanju se oslobađa slina koja vlaži hranu

i svojim enzimima započinje razgradnju ugljikohidrata. Hranu sa slinom miješa jezik koji nam daje informacije o okusu hrane i oblikuje zalogaj spreman za gutanje. Potom hrana gutanjem odlazi u jednjak koji stezanjem mišića stjenke (peristaltika) hranu tjera do želuca. Zbog stezanja jednaka hrana će doći do želuca čak i u slučaju da je osoba okrenuta naopačke. U želucu se događa najveća razgradnja uz pomoć želučanih sokova (želučane kiseline) koji razgrađuju bjelančevine. Želudac usitnjava hranu do tzv. himusa koji odlazi u tanko crijevo gdje se obavlja završna enzimska razgradnja i apsorbiraju nutrijenti. Probavni enzimi iz jetre (žuč) i gušterače se izlučuju u tanko crijevo i pomažu u razgradnji masti (jetra), ugljikohidrata i bjelančevina (gušterača). Stjenka tankog crijeva prekrivena je crijevnim resicama. Na površini od samo 1 cm² nalazi se od 1.800 do 4.000 crijevnih resica. Nakon tankog crijeva u debelom crijevu se reapsorbiraju mineralne tvari i voda, a stolica napušta organizam.

Zanimljivosti

- Probavni sustav nazivaju i unutrašnjom kožom. Ukupna površina probavnog sustava je 150 puta veća od površine kože.
- Prosječna osoba tijekom života unese u svoj probavni sustav više od 25 tona hrane i 60 500 litara vode.

GDJE IDE HRANA NAKON ŠTO JE POJEDEM?



POVEŽI!

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. Tanko crijevo može biti dugo čak | A. ustima |
| 2. Žlijezde slinovnice dnevno izluče | B. masti |
| i do _____ sline | |
| 3. Probava ugljikohidrata započinje | C. 1,5 L |
| 4. Žuč sudjeluje u razgradnji | D. 5-7m |
| 5. Kemijska razgradnja bjelančevina | E. želucu |
| započinje | |



Riznice hranjivih tvari

Jelena Mihaljević, studentica preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija



Orašasti plodovi od davnina su poznati kao dobar izvor hranjivih tvari. Imaju brojne benefite i pozitivne učinke na zdravlje. Danas se često za njih kaže da su super hrana, a taj naziv i opravdavaju. Mnogi nutricionisti potiču konzumaciju navedenih plodova kroz dnevnu ishranu, a posebice i kao dobru zamjenu i zdraviju varijantu grickalica. Iako su maleni potrebno je paziti na njihov preporučeni dnevni unos, koji iznosi oko 30 g. Neke od plodova, njihove hranjive tvari, dobiti i zanimljivosti donosim u nastavku.

Orah

Jedan je od najčešće konzumiranih orašastih plodova na našem području. Izgledom podsjeća na mozak, a zaista je i povezan s njegovim djelovanjem. Smanjuje oštećenja i probleme s pamćenjem i smanjuje rizik povezan s pojavom Alzheimerove bolesti. Sadržava do 15 puta više vitamina E od ostalih plodova. Štiti srce i krvne žile te ima antioksidativna svojstva. Dobar je izvor i omega 3-masnih kiselina, magnezija i fosfora, koji su dobri za očuvanje koštane mase i mišića. Budući da su orasi iznimno bogati hranjivim tvarima, često se nakon njihove konzumacije osjećamo siti.

Bademi

Oni su česti sastojci mnogih zdravih doručaka. Konzumiramo ih sirove i pečene (pržene, tostirane), a također se predlaže kratko pečenje radi intenzivnijeg okusa, bolje probavljivosti te lakšeg zagrizavanja. Bogati su antioksidansima, vitaminom C i niacinom (B3),



koji povoljno djeluju na suzbijanje karcinoma. Najbogatiji su mineralom kalcijem od svih orašastih plodova. Održavaju razinu šećera u krvi pa imaju i pozitivne učinke na mršavljenje. Pozitivno djeluju na kožu i kosu.

Lješnjaci

Jako su dobri izvori vitamina E, C i K kao i vitaminima B kompleksa. Uz to dobri su izvori mangana, magnezija, željeza i fosfora. Redovnom konzumacijom snižavaju razinu kolesterola u krvi, šire krvne žile, štite srčane mišiće te time snižavaju rizik od srčanog udara kao i anemije. Zbog velike količine vitamina E, često se koriste u borbi protiv starenja i održavanja zdravije kože i kose. Pokazuju i antikancerogena svojstva.

Indijski oraščići

Indijski oraščići nisu orašasti plodovi, iako nose taj naziv, nego su to sjemenke cashew jabuke. Potječu iz Brazila, ali se najviše uzgajaju u Indiji pa zato i nose naziv indijski. Oni su toliko važni u indijskoj tradiciji pa se koriste i kao pokloni za vrijeme raznih festivala, kao i sklapanja braka. Tradicionalno mladoženjina obitelj poklanja mladinoj pet vrsta suhog voća, među kojima je indijski oraščić obvezan. Vanjski sloj ovoga ploda sadržava toksine koji se moraju ukloniti prije konzumacije. Uklanjanjem toksina dobivamo pravu malu riznicu, bogatu brojnim mineralima, a posebice bakrom i cinkom. Imaju najveći postotak šećera i najmanji udio dijetalnih vlakana. Zbog svojih hranjivih tvari česti su u veganskoj prehrani, gdje se koriste za proizvodnju različitih namaza i maslaca.

Pistacije

Jedne su od najegzotičnijih plodova, zbog svog izgleda kao i zelene boje. Mnogima su i najdraži orašasti plodovi. Bogate su zdravim mastima, proteinima i vlaknima. Velike količine antioksidansa povezane su s dobrim djelovanjem na oči i vid. Konzumacijom 100 g pistacija osiguravamo preporučene dnevne količine unosa bakra, različitih minerala koji sudjeluju u metabolizmu, sintezi crvenih krvnih stanica i funkcioniranju neurotransmitera. Nisu toliko kalorične kao ostali orašasti plodovi te pomažu u mršavljenju. Neki znanstvenici smatraju kako konzumacijom pistacija u ljusci jedemo sporije, zbog vizualnog dojma koliko smo pojeli. Poboljšavaju probavu jer sadržavaju dijetalna vlakna te snižavaju koncentraciju "lošeg" kolesterola.

Orašasti plodovi pravi su izvor visokovrijednih tvari poput nezasićenih masnih kiselina, bjelančevina, vitamina, minerala. Pohvalno je reći kako je unos navedenih plodova u velikom porastu. Sve se više uviđaju njihove dobre strane te ih često nalazimo u slanim i slatkim varijantama različitih obroka. Od sirovih plodova do raznih kombinacija sa sušenim voćem, poput grožđica ili smokava, mogu biti potpuna zamjena za jedan obrok. Njihova velika vrijednost očituje se u tome što sadržavaju uz mikroelemente i elemente u tragovima kao što su željezo, cink i bakar, kojih često puta u tijelu nedostaje. Budući da su visokovrijedna namirnica, potrebno je voditi računa o unesenoj količini. Odličan su izbor kada želimo zasititi glad, a pritom želimo pojesti nešto slatko. Uvijek su bolja užina od različitih grickalica upakiranih u šarene vrećice. Želimo li na prirodan način smanjiti utjecaj od pojedinih bolesti također nam i kod toga mogu pomoći. Oni su zasigurno uvijek bili te ostali vjerni saveznici našeg zdravlja.

Fitoterapija

Martina Soldo, studentica preddiplomskog studija,
smjer Opća Agronomija



Što je fitoterapija?

Fitoterapija je metoda liječenja, ublažavanja te sprječavanja bolesti i tegoba. Uporabom cijelih ljekovitih biljaka ili njihovih djelova (cvjetova, listova i korijena) te uporabom sastojaka i gotovih pripravaka (čajeva, masti...).

Prednosti biljnih lijekova:

1. Biljke su sastavni dio našeg svijeta,
2. Biljni lijekovi ne stvaraju ovisnost i naviku,
3. Na prirodan način vraćaju sklad i ravnotežu
4. Posebno su pogodne kod kroničnih poremećaja.

Kod provođenja fitoterapije treba biti strpljiv jer su djelovanje, a time i rezultati dugotrajniji. Ljekovito bilje ukoliko se upotrebljava na ispravan način gotovo da nema neželjeni učinaka, a ako ih ima tada su svedeni na najmanju moguću mjeru. Danas se primjenjuje u različitim farmaceutskim oblicima: vodene iscrpine biljnih droga, etanolni biljnih droga (biljne kapi), uljni micerati, sirupi, kapsule i tablete.

Danas mnoge znanstvene discipline dokazuju opravdanost primjene ljekovitih bilja i pripravaka.

Fitoterapija predstavlja osnovu očuvanja zdravlja i dodatnu mogućnost prevencije i liječenja blažih oblika bolesti.

Unatoč obilnoj ponudi kemijski sintetiziranih preparata na tržištu, danas se sve više ljudi ipak okreću prirodnim načinima rješavanja zdravstvenih problema. Podizanje svijesti o složenosti biljnih preparata daje nam uvid u to koliko su naša industrijska dostignuća još uvijek mala u usporedbi s prirodom.

Što se krije u prirodi?

U ovom članku spomenut ćemo jedne od ljepotica koje krije naša priroda. Njihovo bogatstvo osim u ljepoti i ugodnom mirisu, krije se u njihovim čarolijama ljekovitih svojstava. Majka priroda najjednostavnije rečeno.



► Majčina dušica

(lat. *Thymus serpyllum*, *Lamiaceae*)

Zelen majčine dušice – *Serpylliherba*

Droga je osušeni nadzemni dio biljke u cvijetu.

Duljine je do 30 cm s prekrasnim ružičasto do ljubičastih cvjetova. Raste na pašnjacima, livadama i šumama.

Koristi se za eterična ulja sadrži 1%, a suha se koristi sama ili kao sastavni dio čajnih mješavina.

Ima veliku uporabu u narodnoj medicini.

Djeluje kao blagi ekspektorans (za iskašljavanje), spazmolitički (sredstva koja stišavaju ugrčeve) kod bolesnog želuca i prekomjernog lučenja žuči.



► Kadulja

(lat. *Salvia officinalis*, *Lamiaceae*)

List kadulje – *Salviafolium*

Droga je oušeni list kadulje.

Prema staništu se razlikuje po obliku, veličini i dlakavosti listova, cvjetova i mirisu.

Cvjetovi su plavo ljubičasti, a rjeđe bjeličasti. Posebnog je aromatičnog mirisa i gorkog okusa.

Sadrži 1,5 do 2,5% eteričnog ulja, a eterično ulje sadrži oko 15% ketona, 50% tujona. Keton djeluje kao antiseptik (sredstva koja suzbijaju urast ili djelovanje mikroorganizama), a tujon je otrovan. Zbog toga kadulja je u većim količinama otrovna. Sadrži još gorke tvari i smole.

Eterično ulje se dobije destilacijom vodenom parom listova. To je žućkasta do svjetlozelena tekućina gorkog mirisa i okusa. Ima snažan antibakterijski i antimikotički učinak.

Primjenjuje se kao antiseptik i fungicid (sprječavaju zarazu ili infekciju – protektivno djelovanje).



► Lavanda

(*Lavandula officinalis*, Lamiaceae)

Cvijet biljke – *Lavanduleflos*

Droga je osušeni cvijet lavande. To je zimzeleni grm visine 50-60 cm. Sastoji se od dosta uspravnih izdanaka s gusto obraslim uskim listovima.

Cvijet je ugodnog aromatičnog mirisa, aromatičnog i gorkog okusa.

Eterično ulje se dobije destilacijom vodene pare iz svježih cvjetova. Ulje je bezbojno ili žućkasto.

Cvijet ulazi u sastav raznih čajeva, ulje se dosta koristi u kozmetici.

Djeluje kao rubefacijens (tvari koje nadražuju kožu), antiseptik i analgetik (protiv bolova).



► Kamilica

(*Matricariachamomilla*, Asteraceae)

Cvijet kamilice – *Chamomillaeflos*

Droga je cvijet kamilice i to osušene cvjetne glavice kamilice.

Raste kao jednogodišnja zeljasta biljka koja se puno koristila od davnina. Ima uspravnu i dobro razgranatu stabljiku,

listovi su joj sjedeći, cvjeta u svibnju i to traje cijelo ljeto.

Kamilica je savršen primjer onih "domaćih lijekova" koji su još prije tridesetak godina bili ismijavani, no danas i medicinska znanost ponovno otkriva njihova vrijedna svojstva.

Dosta se uzgaja i biraju se vrste koje rano cvjetaju i koje daju veliki broj krupnih cvjetnih glavica s ugodnim mirisom i što većim postotkom eteričnog ulja.

U obliku čaja ili kupelji kamilica se preporučuje bolesnicima koji pate od želučanih smetnji, grčeva, proljeva, bolova u crijevima; koristi se i za ubrzano zarastanje rane te za sprječavanje gnojenja.



► Gospina trava

(*Hypericum perforatum*)

Zelengosine trave – *Hypenicherba*

Droga su listovi i cvjetovi.

Višegodišnja zeljasta biljka s razgranatim korijenom i žutim cvjetovima. Raste uz rubove šuma, po čistinama, šikarama, livadama i uz živice. Može doseći visinu od 30 do 70 cm.

Jedna je od najrasprostranjenijih ljekovitih biljaka.

Djeluje kao antidepresiv (protiv depresije), antimikrobno (protiv mikroba).

Primjenjuje se kod rana, opekotina, strija i hemeroida. Interno se koristi protiv depresije, migrena, neraspoloženja.



► Maslačak

(*Taraxacum officinale*, Asteraceae)

Korijenmaslačka – *Taraxaci radix*

Droga je korijen maslačka.

Maslačak je višegodišnja zeljasta biljka sa žutim cvjetnim glavicama složenim iz velikog broja cjevastih i jezičastih cvjetova. Naraste od 15 do 25 cm visine, okruglaste uspravne šuplje stabljike. Korijen je slabo razgranat, ali može biti dug do 140 cm, pa dobro crpi vodu i hranjive tvari iz tla. Maslačkov cvijet je prepoznatljive žute boje, a od maslačka se može raditi i med žute boje. Listovi sadrže vitamine A, C, K, B i E, željezo, kalcij, magnezij i kalij.

Sastoji se od gorkih tvari taraksacina, vitamina, minerala, imulina.



► Bijela vrba

(*Salixalba*, Salicaceae)

Kora vrbe – *Saliscortex*

Droga je kora vrbe. Skuplja se u rano proljeće s dvogodišnji stabala i grana.

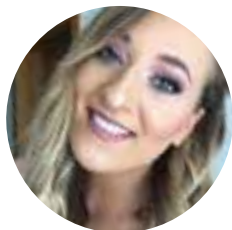
Listopadno drvo obješeni grana koje raste uz rijeke. Naraste do 20m visine tvoreći veliku, široku krošnjaju.

Djeluje kao antipiretik (sredstva za snižavanje povišene tjelesne temperature) i analgetik (suzbija bolove). Na tržištu možemo pronaći čaj i tinkturu kore bijele vrbe. Tinktura i čaj mogu spriječiti nastanak krvnih ugrušaka, čime štite od moždanog udara i srčanog infarkta pa se može preporučiti za prevenciju osobama iznad 40 godina. Najviše se koristi u obliku čajeva. Da bi se dobio kvalitetan čaj od kore vrbe, treba je sakupljati u proljeće kada je puna prirodnih sokova.

Potreban je oprez kod gastritisa, također se ne preporučava djeci ispod 16 godina zbog razvitka Reyova sindroma, pa tako ni trudnicama.

Maslina

Ivona Puljić, studentica diplomskog studija,
smjer Bilinogojstvo



Stablo masline

Latinsko ime: *Olea Europea*

Porodica: *Oleaceae*

Podrijetlo: Azija, Sredozemlje

Životni vijek: 300 do 600 godina

Prvi cvijet: 4. godina

Prvi plodovi: 7. godina

Posebni znak:

- otporno na sušu
- plodonosno
- zimzeleno



Morfologija masline

Maslina je zimzelena vrsta koja kod nas doseže visinu 8 do 10 m, dok na položajima zaštićenim od vjetrova može narasti i više. Drvo masline je prilično tvrdo, no također je krhko i vrlo cijenjeno u tokarskom obrtu. Korijen razvija dublje ili pliće, ovisno o sastavu tla, o udaljenosti stabala u maslinjaku te o tome je li stablo uzgojeno iz sjemena ili izboja. Listovi su mali, duguljasti, kožasti i vrlo slični lišću vrbe. Lice lista je svijetlo zelene boje, a naličje je pusasto i bijelo. Cvjetovi su grozdasti, žućkasto bijeli i ugodnog mirisa. Nakon cvatnje i oplodnje razvija se plod. Plod je prvo zelen, a pred zriobu mijenja boju u tamnoljubičastu ili gotovo crnu. Dok je plod zelen, meso je gorko. Dozrijevanjem se gubi gorčina i povećava se sadržaj ulja uplodu.

Izvor: Glasnik zaštite bilja- Hrčak

Zahtjevi masline prema klimatskim uvjetima

Maslina uspijeva samo u umjereno toplim krajevima u kojima se temperatura rijetko spušta ispod 0°C. Krajevi gdje se temperatura spušta na -7°C nisu pogodni za uzgoj masline. Istina, maslina podnosi temperaturu i -10°C, no ovakva temperatura ne smije biti dugotrajna. Potraju li niske temperature 2 do 3 dana, obično pozebu grančice, apotraju li dulje, pozebu grane i deblo. Zbog toga se masline uzgajaju uglavnom uz more, iako se mogu naći i na nadmorskim visinama od 500 i više metara. Otvoreni položaji, izloženi jakim vjetrovima, ne odgovaraju maslinama jer joj vjetar lomi grane i skida plodove. Zato se preporučuje masline saditi na zaklonjenim položajima, barem odsjevernih vjetrova (bure). Sokovi počinju kolati kod srednje dnevne temperature od 11°C, cvjetovi se pojavljuju kod 15°C, oprašivanje se odvija pri 18 do 19°C, a plod dozrijeva pri 21 do 22°C.

Izvor: Glasnik zaštite bilja- Hrčak

Izbor sorata

Kod izbora sorte bitno je znati što je cilj proizvodnje: je li cilj proizvodnje ulje ili konzumna (stolna) maslina. Isto tako bitno je poznavati stanje gospodarstva na kojemu se želi podignuti maslinik. To se prvenstveno odnosi na površinu, kvalitetu tla, opskrbu

vodom i druge čimbenike. Maslinik može biti podignut s više sorata ili sa samo jednom sortom. Ako podižemo maslinik sa više sorti, moramo paziti da su sorte prilagođene jedna drugoj, a to se odnosi na sposobnost međusobne oplodnje i doba cvatnje. Plodonošenje i zrioba se kod pojedinih sorata odvija u različitom razdoblju pa plodovi nisu podjednako zreli u određenom razdoblju zriobe. Također, trebamo poznavati plodnost pojedinih sorata, jesu li samooplodne ili stranooplodne. Ukoliko su samooplodne, što je rijetkost, potrebno je u masliniku imati 10% sorti, koje su oprašivači, te da su raspoređene u maslinik tako da svako pojedino stablo oprašivača ne bude dalje od 50 m od sorte koju je potrebno oprašivati.

Izvor: Priručnik iz maslinarstva- Federalni agromediteranski zavod Mostar

Oblica

Oblica je autohtona najrasprostranjenija hrvatska sorta masline, otporna na vanjske čimbenike poput vjetra, hladnoće i suše. Oblica je rana sorta kojoj je potrebno 160 dana od cvatnje do dozrijevanja. S cvatnjom kreće već od zadnjih dana svibnja i početkom lipnja. Na meso ploda otpada oko 80 %, a na košticu 20 %. Priroda je neredovita, što se očituje u tome da na 100 cvjetova razvije od 0,3 do 1 plod. Razlog tome je loša samooplodnja, jer ima do 65 % sterilnih cvjetova. Sorta zahtjeva oprašivače u nasadu kao što su sorte Lastovka, Lavantinka, Drobnica, Pendolino i Leccino.



Istarska bjelica

Istarska bjelica je autohtona hrvatska sorta i najotpornija na niske temperature i vjetar (buru), ali osjetljiva na maslininu muhu (*Bactroceraoleae*). Dozrijeva kasno, sredinom ili koncem studenoga i odlične je, obilne i redovite rodnosti. Stranooplodna je sorta, pa su preporučeni oprašivači su Leccino i Frantoio. Ima visoki randman ulja oko 24 %. Kvaliteta ulja ove sorte iz godine u godinu ima nesukladnost u okusu, a prepoznaje se po jako naglašenoj pikantnosti i gorčini.



Leccino

Talijanska sorta, Leccino, podrijetlom iz Toskane, relativno je otporna na niske temperature. Tolerira temperature od -10°C do -13°C. Randman ulja je do 20 %. Dobiva se iz elipsoidnoga ploda, koji ima prosječnu težinu od 2 do 4 g. Plod se koristi i za proizvodnju crnih maslina za jelo. Sorta je stranooplodna, a kao najbolji oprašivač ove sorte pokazale su se sorta Pendolino i Frantoio. Priroda su obilni i redoviti već u 3. dekadi listopada, što je svrstava u rane sorte.



Pendolino

Pendolino je talijanska sorta, podrijetlom iz Toskane. Srednje je otporna na niske temperature. Poznata je kao oprašivač mnogih sorata i zbog toga svojstva u nasadima ne zauzima prisutnost veću od 10 % u kombinaciji sa sortom Leccino. Pendolino je izuzetno samooplodna sorta. Priroda plode redovno i u velikim količinama, koja postupno dozrijeva rano, od kraja rujna do početka listopada.



Osim opisanih sorata, poznate su Drobnica, Lastovka, Lavantinka, Buga, Crnica, Coratina, Frantoio, Manzanillo, Carolea, Itrana i dr.

Izvor teksta i slika: Priručnik iz maslinarstva – Federalni agromediteranski zavod Mostar

Prerađivački kapaciteti u maslinarstvu Hercegovine

Uljare na području Hercegovine:

1. Uljara Mikulić u Ljubuškom
2. Uljara Ramljak u Čapljini
3. Uljara Murić u Ljubuškom
4. Uljara HPM-a u Stocu



Maslinovo ulje

Maslinovo ulje se prema kvaliteti dijeli na:

- ekstra djevičansko koje se dobiva iz prvog prešanja, a kiselost mu ne prelazi 1%. Najbolja ulja imaju sadržaj masnih kiselina 0,5%;
- djevičansko koje se također dobiva iz prvog prešanja ali mu je kiselost veća zbog slabije kvalitete maslina, a sadrži do 2% masnih kiselina;
- maslinovo ulje proizvodi se od mješavine rafiniranog maslinovog ulja uz dodatak manje količine ekstra djevičanskog ulja koje mu poboljšava boju i okus. Kiselost ovog ulja je oko 5%;
- sansa ulje dobiva se kemijskom ekstrakcijom iz ostataka nakon prešanja, ima slabu kvalitetu no može se koristiti za prženje.

Čuva se u tamnim staklenim bocama ili posudama od inoksa, bez prisustva zraka, pri temperaturi od oko 15°C. Ispod 8°C maslinovo ulje kristalizira, leđi se.

Izvor: Slobodna Dalmacija

Najzdravije je ekstra djevičansko ulje koje je bogato klorofilom, karotenom, lecitinom, polifenolom, vitaminima A, D, E i K. Maslinovo ulje je lako probavljivo. Pomaže kod kancerogenih bolesti, potiče rast kod djece, usporava starenje, dobro je za kosti, zglobove, kožu, jetra i crijeva. Pomaže kod dijabetesa i čira na želucu te kod kardiovaskularnih bolesti.

Izvor: Glasnik zaštite bilja- Hrčak



Eterična ulja u zaštiti bilja

Karlo Romić, student
diplomskog studija, smjer
Fitomedicina



Jedan od najvažnijih problema u poljoprivrednoj proizvodnji danas predstavlja zaštita usjeva, voćnjaka, vinograda i povrtnjaka. Za suzbijanje i zaštitu koriste se sintetizirane kemikalije koje nepovoljno djeluju na okoliš te na zdravlje čovjeka. Danas se u svijetu sve više potiče integrirana i ekološka poljoprivreda koja ima povoljan utjecaj na očuvanje bioraznolikosti i zdravlje ljudi. Integrirana i ekološka poljoprivreda zagovaraju upotrebu ekološki i toksikološki prihvatljivih mjera u zaštiti bilja. Biopesticidi temeljeni na eteričnim uljima mogli bi zamijeniti ili nadopuniti djelovanje kemijskih sintetiziranih pesticida u suzbijanju štetnih organizama. Eterična ulja su smjese lako hlapljivih, biološki aktivnih kemijskih spojeva dobivenih iz različitih dijelova biljaka kao što su: korijen, stabljika, list, cvijet i plod. Poznato je da su eterična

ulja koja su izolirana iz različitih biljaka pokazala toksična i odbijajuća svojstva na razne štetne organizme. Prednosti upotrebe eteričnih ulja svakako su povoljna ekotoksikološka svojstva koja posjeduju. Osim toga eterična ulja su ekonomična i dostupna, hlapljiva su i ne ostavljaju toksične ostatke u okolišu. Mnoge biološki aktivne sastavnice eteričnih ulja pokazale su određena insekticidna, fungicidna, baktericidna i herbicidna svojstva. Insekticidne sastavnice eteričnih ulja toksične su za štetne kukce, djeluju na sve stadije razvoja kukaca kao regulatori rasta i razvoja, inhibiraju hranjenje i normalnu funkciju organa, djeluju ovcidno, te imaju repelentno djelovanje. Stvaranje rezistentnosti kod kukaca je jako slabo, što ih čini učinkovitima. Zbog svojstva lipofilnosti mogu prodrijeti u tijelo kukca i tako uzrokovati kemijsku disfunkciju u tijelu kukca te smrt. Eterična ulja izolirana od biljke iz porodica Asteraceae, Myrtaceae, Apiaceae, Lamiaceae i Rutaceae pokazala su učinkovitost protiv brojnih štetnih insekata, ali i grinja. Eterično ulje izolirano iz češnjaka (*Allium sativum* L.), nepovoljno djeluje na krumpirovog moljca (*Phthorimaea operculella* Zell.), kukuruznog žička (*Sitophilus zeamays*), ulje ružmarina (*Rosmarinus officinalis*), timijana (*Thymus vulgaris* L.), origana (*Origanum* sp.) i eukaliptusa (*Eucalyptus* sp.) djeluju nepovoljno na žiške (*Sitophilus* sp.) i koprivinu grinju (Tetranychusurcticae). Također, eterično uljecitronele (*Cymbopogon winterianus* L.), djeluje na zelenu breskvinu uš (*Myzus persicae*), a ulje slatke naranče (*Citrus sinensis* L.) djeluje u borbi protiv

mediteranske voćne muhe (*Ceratitiscapitata*). Fungicidno djelovanjem borbi protiv sive plijesni (*Botrytis cinerea*) imaju eterična ulja kima (*Carum carvi* L.), komorača (*Foeniculum vulgare* Mill.), paprene metvice (*Mentha x piperita* L.). U zaštiti od bijele noge (*Rhizoctonia solani*), djeluju eterična ulja komorača (*Foeniculum vulgare* Mill.), metvice (*Mentha* spp.), a ulje kadifice (*Tagetes minuta* L.) djeluje u borbi protiv gljive *Aspergillus flavus*. U zaštiti od bakterioza koriste se eterična ulja oraha (*Juglans regia* L.), divljeg mažurana (*Origanum vulgare* L.), i artičoke (*Cynarascolymus* L.) u spečavanju bakterijske paleži (*Erwinia amylovora*). Eterična ulja vratića (*Tanacetum vulgare*), stolisnika (*Achillea millefolium* L.) i matičnjaka (*Melissa officinalis* L.), djeluju u borbi sa bakterijom truleži, venuča (*Xanthomonas campestris*). Za suzbijanje korova mogu poslužiti eterična ulja limete, eukaliptusa, korijandera, majčine dušice, lavande. Unatoč izrazitim pesticidnim svojstvima, primjena eteričnih ulja u zaštiti bilja još nije raširena. Nedostaci uporabe eteričnih ulja u zaštiti su njegovo sporo djelovanje i kratkotrajna učinkovitost, te potreba velikih količina ulja za zaštitu. Također, korištenje u poljskim uvjetima djeluje nepovoljno na kemijsku stabilnost ulja zbog izlaganja zraku, svjetlu, vlazi i visokim temperaturama koja dovodi do degradacije aktivnih sastojaka. Danas se istraživanjima nastoji pronaći najbolje rješenje za mogućnost primjene eteričnih ulja u zaštiti bilja, te kako bi ova metoda zaštite bila neškodljiva za korisne organizme, okoliš i ljude.

Cijepljenje voćaka

Iva Ivanković, studentica
diplomskog studija, smjer
Bilinogojstvo



Cijepljenje je oblik vegetativnog razmnožavanja. Dio biljke zvan plemka prenosi se na dio biljke zvan podloga, s namjerom da međusobno srastu u nov organizam. Za **podlogu** se uzima dio biljke koji daje korijen i mali dio debla, a za **plemku** dio plemenite sorte koja izgrađuje ostatak debla i krošnjju. Ovisno o načinu cijepljenja plemka može biti samo jedan pup ili dio izbojka.

Cijepljenjem na birane podloge voćke dobivaju odgovarajuću rodnost, bujnost,

kvalitetu ukorjenjivanja, prilagodljivost različitim klimatskim uvjetima i vrstama tla te povećanu otpornost na bolesti i štetočine tla.

Dobro sranje na mjestu cijepljenja između podloge i plemke jedan je od ključnih faktora za uspješno cijepljenje, a jednom riječju se naziva snošljivost ili podudarnost. Cijepljenje najbolje uspijeva kad su podloga i plemka pripadnici iste vrste.

Najčešće do neuspješnog cijepljenja dolazi kada se pokušavaju cijepiti dvije potpuno različite vrste. Iako u pravilu postoji mogućnost takvog cijepljenja, to je puno zahtjevniji zahvat gdje se upotrebljavaju međupodloge kao posrednici između dvije nepodudarne vrste (dvostruko cijepljenje).

Alat za cijepljenje

Osnova uspješnog cijepljenja je oštar cjepljarski nož, voćarski vosak kojim se zaštićuje mjesto cijepljenja od isušivanja i pribor za vezanje.

Kada i kako cijepiti

Kada su slojevi sekundarnog tvornog staničja (kambija) pogodni da međusobno srastu, što ovisi o stanju kolanja sokova, voćke su spremne i mogu se cijepiti..

Postoji puno načina cijepljenja, a najčešće se primjenjuju okulacija, cijepljenje u raskol, na isječak i pod koru.

Cijepljenje pod koru

Ovo je način cijepljenja koji se najčešće koristi kod precijepljivanja voćaka ili u



cijepljenju trešanja „u krošnju“. Obavlja se u proljeće, neposredno nakon kretanja vegetacije. Na podlozi ili na granama koje precjepljujemo nožem napravimo poprečni ili vodoravni prerez, a zatim sa strane uzdužno razrežemo koru. Tupim dijelom noža kora se razmakne i pod koru se uloži pripremljena plemka sa 2 do 3 pupa i zatim poveže. Plemka se s donje strane koso odreže, a vrh se premaže voćarskim voskom, kao i dio rane na poprečnom presjeku podloge.

Okuliranje

Okuliranje je način cijepljenja pri kojem se jedan pup (okce) plemke prenese na podlogu. Po vremenu izvođenja razlikujemo okuliranje na spavajući i budni pup. Kod nas se više cijepi na spavajući pup, i to u drugoj polovici srpnja i tijekom kolovoza. Okuliranje na spavajući pup tako zovemo jer pup potjera tek iduće godine u proljeće, nakon što je prespavao zimu. U priobalju se okuliranje obavlja na budni pup i to početkom svibnja. U to vrijeme okulirani pup se probudi, pa se iz njega u istoj godini razvije mladica koja

se do kraja vegetacije dovoljno razvije, odrveni i dozrije. Na budni pup može se okulirati na početku i na kraju proljeća. Da bi uspjeh cijepljenja bio dobar, podloga i plemka moraju biti u soku. Prije cijepljenja podloga se očisti od postranih ogranaka od 10 do 15 cm iznad površine tla. Na visini od 5 do 10 cm iznad tla na podlozi se nožem ureže kora od dolje prema gore i zatim presiječe u obliku slova T. Zatim se tupim dijelom noža kora malo razmakne u lijevo i desno. S plemke se skine okce s peteljkom lista, prstima se prihvati za peteljku lista i uloži u razmaknuti dio ureza ispod kore. Kora podloge se preklopi iznad kore plemke s pupom i poveže, ali tako da pup viri ispod poveza. Nakon nekog vremena obavi se kontrola. Ako na lagani dodir prstom peteljka otpadne znak je da se pup primio, a ako se osuši i uvije znak je da cijepljenje nije uspjelo pa se može ponoviti.

Cijepljenje u raskol

Ovaj se način cijepljenja primjenjuje kod precjepljivanja starih stabala, odnosno kada je podloga znatno deblja od

plemke. Izvodi se specijalnim cjepljarskim nožem. Prvo se na podlozi izvede vodoravni presjek, a zatim se u sredini ureže nožem (raskol). Tupim dijelom noža razmakne se raskol i uloži se plemka. Plemka se napravi sa 2 do 3 okca, tako da se u donjem dijelu s dva poteza noža napravi klin. Zatim se plemke ulože u raskol tako da se vanjski sloj kore plemke poklapa sa slojem kore podloge. Nakon toga sve se poveže. Rana na podlozi i plemci premaže se voćarskim voskom.

Cijepljenje na isječak

Iznad površine tla podloga se na visini od 10 cm poprečno, vodoravno presiječe i na njoj se izreže isječak. Dimenzije isječka usklade se s debljinom plemke. Na plemki se s dva reza napravi trokutasti klin i uloži na mjesto isječeno na podlozi, tako da se međusobno pokriva sloj kore i sloj drveta podloge i plemke. Plemka se poveže, a vrh se premaže voćarskim voskom, kao i rana na podlozi kako se ne bi isušivale dok ne srastu.



Južnoamerički moljac miner – (*Tuta absoluta*)

Ivan Mucić, student
diplomskog studija,
smjer Fitomedicina



Božica Bojana Pažin,
studentica diplomskog studija,
smjer Fitomedicina



Južnoamerički moljac miner (*Tuta absoluta*) je jedan od ozbiljnih štetnika porodice *Solanaceae* koja obuhvaća 110 rodova s 2.700 priznatih vrsta. Rajčica *Solanum lycopersicum* je glavni domaćin *Tute absolute*, ali štetnik se može hraniti i preživjeti i na drugim biljkama iz porodice *Solanaceae* kao što su krumpir, patlidžan i slatka paprika. *T. absoluta* se

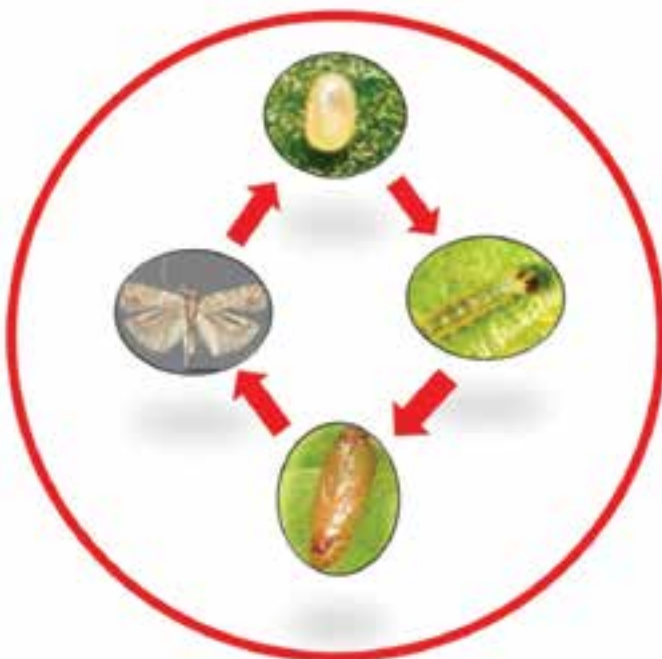
svojom visokom reproduktivskom sposobnošću smatra jednim od najvažnijih štetnika iz reda Lepidoptera na rajčici. Porijeklom je iz Južne Amerike, a u drugoj polovici 20. stoljeća se proširio na cijeli južnoamerički kontinent i zemlje južne Europe. Štetnik je postao jedan od većih neprijatelja proizvođačima rajčice u Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj, ali i u svim

područjima gdje se ova kultura uzgaja. U Bosni i Hercegovini je prvi put pronađen na području Višića 02.06.2010. godine (Ostojić, I.), a u Hrvatskoj na području Turnja u Zadarskoj županiji 22.12.2009. godine (Gotlin-Čuljak, T. i sur.). Tijekom proljetnog ciklusa proizvodnje povrća u 2010. godini, *Tuta absoluta* se pojavila i u zapadnoj Hercegovini na području Čapljine i Ljubuškog. Krajem ljeta u Ljubuškom, osim u plastenicima, zabilježene su velike štete na rajčici koja je uzgojena na otvorenom polju.

Morfološki izgled

Životni ciklus se dijeli na pojedine faze razvoja (jaje, gusjenica, kukuljica, imago).

Jaja su ovalno-cilindrična. Obično se



polažu na donju stranu lišća duž cijele biljke, na pupoljke ili na čaške zelene boje. Kremaste su boje i vrlo su mala (duljine 0,36 mm i 0,22 mm širine). Jaja nisu grupirana, a poslije 4 do 6 dana iz jaja se ispile bjeličaste gusjenice.

Gusjenica je duljine 0,9-7,5 mm i prolazi kroz tri razvojna stadija koja traju 8 do 12 dana, te je ova faza najštetnija i predstavlja najveću opasnost za rajčicu. U prvom stadiju gusjenica je krem boje i veličine oko 0,5 mm s crnom glavom, u drugom stadiju gusjenica raste i mijenja boju u žuto zelenu, te dobiva karakterističnu crnu oznaku na vratnom štiti što je bitna karakteristika kod identifikacije vrste, dok se u trećem stadiju razvija potpuno odrasla gusjenica zeleno-ružičaste boje i veličine oko 7,5 mm.

Kukuljica je prelazni stadij između gusjenice i odraslog oblika te je to period mirovanja i velike osjetljivosti. Štetnik *Tuta absoluta* ima kukuljicu zatvorenog oblika (*pupa obtecta*), duljine 5-6 mm. U početku je zelenkasta, a kasnije pred izlazak leptira postaje tamno smeđe boje. Kukuljenje se najčešće može dogoditi u tlu, na površini lista ili u tunelima izrađenim u plodovima.

Nakon 10 dana iz kukuljice se pojavljuju odrasli leptiri koji su smeđe boje sa srebrnkasto sivim pjegama na gornjem paru krila. Duljina tijela leptira je 5-7 mm, s rasponom krila 10-12 mm. Leptiri su aktivni u sumrak i noću, a tijekom dana se sakrivaju među lišćem biljaka domaćina. Životni ciklus se dijeli na pojedine faze razvoja. Mužjak živi 7 dana, dok ženke žive 14 dana. S obzirom da leptir može dati 10 do 13 generacija u kojima položi po 300 jajašaca ovakav brzi razvoj može dati brojčanu prednost i širenje vrste.

Biologija

Ovisno o temperaturi zraka životni ciklus *T. absoluta* traje 24-38 dana. Trajanje razvojnog ciklusa vrste vezano je na



klimatske uvjete, vrstu i sortu biljke. Vercher i sur. (2010) navode kako se u klimatskim uvjetima Mediterana leptiri mogu detektirati tijekom cijele godine. Trenutak kada moljci polažu jaja lako je pratiti jer započinje masovno rojenje oko debla drveća i biljaka. Nakon što rojenje završi ženka polaže jaja. Leptiri su aktivni noću, a tijekom dana se obično sakrivaju između listova biljaka. Promjene agroekoloških uvjeta idu u prilog razvoju ovog štetnika, pojava visokih temperatura i suše jedan su od najvećih razloga zbog kojeg se može očekivati izraženi pritisak štetnika u godini.

Biljke domaćini, simptomi, napad i štete

Glavni domaćin *T. absoluta* je kultivirana rajčica *Solanum lycopersicum*. Štete pričinjavaju gusjenice koje se ubušuju u list,

plod, stapku ploda i stabljiku, gdje nepravilno izgrizaju tkivo. Aktivnost hranjenja gusjenica smanjuje fotosintetski aktivnu površinu biljaka, a samim time smanjuje se rast i prinos. Ličinka štetnika se hrani sadržajem klorofila u lišću pa se nakon toga pojavljuju simptomi poput mina s velikim mrljama s obje strane lista. Na plodovima gusjenice buše tunele i ostavljaju vidljivu samo površinsku rupu kroz koju je štetnik ušao u plod nakon čega dolazi do propadanja ploda. Biljka može biti napadnuta u svim razvojnim fazama, a ako se gusjenice razviju unutar glavne stabljike može doći do ozbiljnih ozljeda sadnica koje dovode do uginuća mladih biljaka. Brojna istraživanja istaknula su prikladnost krumpira (*S. tuberosum*), patlidžana (*S. melongena*) i paprike (*Capsicum annum L.*) za razvoj štetnika *T. absoluta*. Postoje i neki korovi koji su alternativni domaćini štetniku *T. absoluta* i to su najčešće: *Solanum nigrum L.* – crna pomoćnica, *Datura stramonium*

L. – bijelikužnjak, *Datura ferox* L. – žestoki trn i *Nicotiana glauca* L. – vrsta biljke duhana (EPPO, 2009.; Caponero, A. i sur.).

Mogućnost suzbijanja

Postoje različite opcije kontrole i suzbijanja štetnika *T. absoluta*. Neke od tih opcija uključuju metode prepoznavanja, identifikacije i kontrole. Korištenje feromonskih zamki je pouzdana metoda za otkrivanje prisutnosti štetnika *T. absoluta* u nasadu. Feromonske zamke imaju sintetički feromon (kapsulu) koji je specifičan za određenog kukca, a namijenjen za privlačenje mužjaka leptira. Osim za otkrivanje štetnika feromonske zamke se mogu koristiti i za suzbijanje populacije zbog djelovanja na prekid parenja i masovno uništavanje. Postoje različite vrste feromona i tehnika hvatanja koje uključuju: lovke u vodi, ljepljive rollice i delta lovke. Za učinkovitu kontrolu štetnika ključno je kombinirati sve dostupne mjere kontrole uključujući fizičke metode,

plodored, biološke metode za suzbijanje i pravilnu upotrebu registriranih insekticida. Fizičke metode uključuju postavljanje zaštitnih mreža na otvore u staklenicima i plastenicima, te uporaba dvostrukih ulaznih vrata koja mogu smanjiti ulazak štetnika.

Mnoga istraživanja pokazuju da korištenje kemijski bioloških kontrola uz plodored, postaju popularne mjere kao komponente integriranog upravljanja štetnicima (IPM), u cijelom svijetu. Najuspješniji prirodni neprijatelji *T. absoluta* koji su identificirani u Europi su stjenice: *Macrolophus pygmaeus* i *Nesidiocoris tenuis* iz porodice *Miridae*. U mediteranskim proizvodnim područjima ove dvije vrste prirodno koloniziraju usjeve rajčice, te se puštaju za biološko suzbijanje jer se stjenica hrani jajima lisnog minera. Od entomopatogena najviše se koristi bakterija *Bacillusthuringiensis* koja utječe na probavni sustav kukaca. U određenim vanjskim uvjetima bakterija tvori sporu u njezinu cjelinu, tako *bacil* poprima otporniji oblik. Zajedno sa sporom oslobađa se kristal

koji djeluje insekticidno. Kad gusjenice kukca progutaju kristal on postaje toksin i blokira probavni sustav, zbog čega gusjenica ugiba.

Dobre poljoprivredne prakse za suzbijanje štetnika *T. absoluta* uključuju plodored s biljkama koje ne pripadaju u porodicu *Solanaceae* (rajčica, krumpir, patlidžan, paprika), a preporučuju se biljke iz porodice *Brassicaceae* (kupus, brokula, cvjetača). Uz plodored postoje i druge agrotehničke mjere poput oranja, adekvatnog navodnjavanja i gnojidbe, uklanjanje zaraženih biljaka, potpuno uklanjanje biljnih ostataka i plodova nakon berbe.

Kemijska kontrola korištenjem insekticida primarna je metoda za suzbijanje štetnika, ali ta metoda ima ozbiljne nedostatke jer uzrokuje smanjenu dobit od visokih troškova insekticida, uništava prirodnog neprijatelja populacije, uzrokuje nakupljanje ostataka insekticida na plodovima rajčice i okolišu, te u osnovi dolazi do brzog razvoja otpornosti na insekticide. Kemijsko suzbijanje je teško je provoditi jer se gusjenice hrane lišćem, plodovima i stabljikom. Osim toga, štetnici poput *T. absoluta*, s visokim reproduktivnim kapacitetom imaju povećan rizik od razvoja otpornosti na insekticide zbog čega je bitno naizmjenično koristiti djelatne tvari s različitim načinima djelovanja. U istraživanju koje je Campos, M.R. proveo u Brazilu 2014. otkrivena je otpornost na biološku aktivnu tvar Spi-nosad. Za kontrolu štetnika *T. Absoluta* danas se predlažu sljedeće djelatne tvari: **Lambda - cihalotrin, pripravak AMPLIGO** **Abamektin, pripravak KRAFT** **Emamektin benzoat, pripravak AFFIRM** **Metaflumizon, pripravak ALVERDE.**

Za učinkovitu kontrolu štetnika ključno je kombinirati sve dostupne mjere kontrole i ne oslanjati se samo na insekticide. Vrlo je važno obratiti pozornost na negativne posljedice insekticida prema prirodnim neprijateljima štetnika *T. absoluta*.



Zlatna žutica vinove loze i američki cvrčak

Jurica Čorluka, student
diplomskog studija, smjer
Fitomedicina



Trenutno najopasnija bolest vinove loze u Europi je zlatna žutica vinove loze, odnosno *Flavescence doree*. Puni naziv joj glasi *Grapevine flavescence doree phytoplasma*. Bolest se vrlo brzo širi i poprima epidemijske razmjere. Odgovornost za epidemijsko širenje ima zasad jedini poznati vektor, američki cvrčak (*Scaphoideus titanus*).

Zlatna žutica vinove loze je bolest svrstana u rod fitoplazmi, tj. razred *Mollicutes*, odnosno u carstvo bakterija. Prvi put se pojavila u jugozapadnoj Francuskoj



1955. godine. Ubrzano širenje diljem Europe dovelo je do toga da je danas prisutna u skoro svim državama. Pojava u vinogradu uzrokuje brzo širenje i ubrzo poprima razmjere epidemije te prouzrokuje velike štete u gubitku grožđa i trajnom gubitku zaraženih trsova.

Američki cvrčak podrijetlom je iz Sjeverne Amerike. Smatra se da je donesen u Europu u obliku jajašaca odloženih pod korom uvezenih loznih cijepova. U Europi je prvi put pronađen u Francuskoj 1958. godine., a kao vektor fitoplazme zlatne žutice potvrđen je 1963. godine. Američki cvrčak prenosi *Flavescence doree* hranjenjem sa zaraženog trsa na zdravi trs. Ova se fitoplazma osim ovim vektorom rasprostranjuje i zaraženim sadnim i reproduktivnim materijalom. Američki cvrčak je trenutno raširen na području Sjeverne Amerike i većeg dijela Europe.

Glavni domaćin ove fitoplazme je vinova loza, a osim nje domaćini su i joha

(*Alnus glutinosa*) te pavitina (*Clematis vitalba*). Simptome zaraze predstavlja žutica vinove loze koja se na oboljelom trsu pojavljuje najčešće krajem lipnja. Izraženost simptoma se pojačava prema jeseni. Često se simptomi pojavljuju na čitavom trsu, ali mogu zahvatiti samo dijelove trsa kao što su pojedinačne mladice na lucnju ili rezniku. Trsovi zaraženi fitoplazmama pokazuju čitav niz svojstvenih simptoma. List poprima kopljast izgled. Kod bijelih sorti lisna plojka požuti, dok kod crvenih pocrveni. Dijelovi lista nekrotiziraju, lišće postaje krto. Zaraženo lišće se razvija ranije i otpada kasnije od nezaraženog. Patološke promjene su vidljive i na mladima, i to u vidu skraćenih internodija pa je lišće gušće raspoređeno. Odrvenjavanje mladica je poremećeno, tj. mladice potkraj ljeta ili početkom jeseni ne odrvenjavaju, već ostaju zelene pa se tijekom zime smrzavaju i propadnu. Poremećeno odrvenjavanje mladica posljedica je

poremećaja u transportu asimilata kroz floem. Ovaj tip simptoma najbolje je vidljiv tijekom rujna i listopada. Na grozdovima simptomi ovise prvenstveno o osjetljivosti sorte, ali i o vremenu zaraze i nekim drugim čimbenicima. Sušenje cvata kao i sušenje mladih grozdova te smežuravanje bobica na razvijenim grozdovima su posljedice do kojih dovodi zaraza ovom fitoplazmom.

Kao i ostale fitoplazme zlatna žutica živi u sitastim cijevima floema vinove loze te ometa protok produkata fotosinteze iz lista u korijen trsa. Ona začepkuje sitaste cijevi floema uslijed čega dolazi do nagomilavanja asimilata u lišću.

Budući da je značaj američkog cvrčka u širenju zlatne žutice velik potrebno je posvetiti pažnju i njegovom razvojnem ciklusu. Američki cvrčak ima jednu generaciju godišnje. Jaja prezimljavaju uložena u koru dvogodišnje rozgve. Prve ličinke počinju izlaziti iz jaja sredinom svibnja te najprije naseljavaju mladice na donjem dijelu trsa. Ličinke se zadržavaju isključivo na donjoj strani lišća, a ponekad na lisnim peteljčama.

Uzimajući hranjive sastojke iz floema hrane se neprekidno. Ličinke prolaze kroz pet razvojnih stadija, od kojih svaki traje 10 dana. U prva tri stadija blijedožuckaste su boje, dok u četvrtom i petom stadiju postaju postupno šarenije. Razvoj ličinki traje do početka srpnja odnosno ukupno 50 dana. Odrasli oblik američkog cvrčka ima vitko tijelo blijedožute boje, leđno mjestimice smeđe-šareno, dugo 4,8-6,0 mm. Glava mu je trokutasta oblika dok



su mu krila u osnovi blijedožute do oker boje te imaju smeđu nervaturu s bijelim i crnim pjegama. Odrasli se oblici na lozi pojavljuju od početka srpnja te se zadržavaju do kraja rujna. Početak i vrhunac pojave odraslih oblika svake su godine u drugo doba, ovisno o prosječnim temperaturnim vrijednostima. Odrasli cvrčci najaktivniji su u noćnim satima, između 19h navečer i 8h ujutro.

Način prijenosa zlatne žutice obuhvaća 3 razdoblja: razdoblje unošenja, latentno razdoblje i razdoblje inokulacije. Svi razvojni stadiji američkog cvrčka hranjenjem na zaraženim trsovima unose fitoplazmu u svoj organizam i postaju zaraženi. Vektor nije sposoban odmah nakon unošenja u organizam prenijeti fitoplazmu na zdrave trsove. Nakon unošenja, fitoplazma se umnožava u tijelu kukca prolazeći kroz latentno razdoblje koje traje 4-5 tjedana. Vektor postaje zarazan završetkom latentnog razdoblja. Tijekom razdoblja inokulacije zaražene i infektivne ličinke koje to postaju već od trećeg razvojnog stadija i odrasli vektori do kraja svog života, hraneći se na zdravim trsovima, slinom prenose fitoplazmu zlatne žutice u floem. Vektor svojim hranjenjem zarazi trs fitoplazmom ali se simptomi bolesti uočavaju tek u ljeto sljedeće godine. Vremensko razdoblje u kojem američki cvrčak može prenijeti fitoplazmu zlatne žutice na zdrave trsove traje u prosjeku 3 mjeseca.

Širenje zlatne žutice u BiH je moguće

prirodnim putem vektorom *S. titanus* i zaraženim sadnim i reprodukcijskim materijalom. Dok je kontrola ove fitoplazme u rasadnicima ili matičnim nasadima teško provediva, kontrola sadnog materijala samo vizualnim pregledima je nepouzdana. Budući da je ova fitoplazma prisutna u zemljama okruženja, a poznato je i potvrđeno da je vektor *S. titanus* prisutan i raširen u BiH, realno je očekivati da je ova fitoplazma prisutna u BiH samo još nije pronađena. Osim mogućeg ulaska prirodnim putem odnosno vektorom, ulazak ove fitoplazme na teritorij BiH je moguć i uvozom zaraženog sadnog materijala iz zemalja u kojima je ovaj štetni organizam prisutan.

Za utvrđivanje prisutnosti i praćenja dinamike populacije američkog cvrčka koriste se žute ljepljive ploče koje se vješaju na srednju armaturnu žicu u redu vinograda. Postavljanje ploča potrebno je početi stavljati sredinom lipnja pa sve do sredine rujna. Preporučuje se postavljanje tri žute ljepljive ploče u vinogradima površine do 10 ha za svaki prostorno odvojeni objekt.

Temeljem ovih činjenica, preporučljivo je provesti temeljiti fitosanitarni nadzor nad američkim cvrčkom BiH, kako bi se dobile informacije gdje je taj kukac prisutan i u kolikim populacijama. Potencijalno visok rizik za razvoj epidemije *Flavescence doree* predstavljaju visoke populacije američkog cvrčka. Također je potrebno provoditi poseban nadzor i za fitoplazmu zlatne žutice.

GMO

u proizvodnji hrane

Josipa Vukšić, studentica diplomskog studija,
smjer Nutricionizam



Otkada uzgaja biljke čovjek je primjenjivao različite metode za promjenu genetskog materijala. Organizmi čiji je genetički materijal promijenjen nazivaju se genetički modificirani organizmi (GMO), a dobiveni su uz pomoć korištenja tehnike genetičkog inženjeringa. Biotehnologija predstavlja sinonim za genetske modifikacije. Dijeli se na tradicionalnu i modernu biotehnologiju, a između njih postoje jasne razlike. Biotehnologija je našla primjenu u proizvodnji GM žitarica, animalnoj proizvodnji i mikrobiologiji. Najviše se uzgajaju pšenica, kukuruz, riža, rajčica i soja. Takve biljke imaju brojne prednosti nad konvencionalnim sortama: poboljšana im je kvaliteta, manja je upotreba pesticida, namirnice su kvalitetnije i zdravije, prinos i količina hrane se povećavaju i veća je ekonomska dobit.

S obzirom da ima brojne dobrobiti ova tehnologija će se sve više istraživati, razvijati i koristiti. GM biljke su neizbježna budućnost. Unatoč svim prednostima koje donosi, uslijed nesigurnosti za zdravlje ljudi i okoliš GMO treba uvoditi postupno i polako.

Genetički modificirani organizam (GMO) je organizam čiji je genetički materijal promijenjen uz pomoć korištenja tehnika genetičkog inženjerstva. Genetičko inženjerstvo obuhvaća cijeli niz laboratorijskih tehnika kojima je moguće pronaći određeni gen, izdvojiti ga iz genetičkog materijala i ugraditi natrag u genetički materijal iste ili neke druge vrste.

Najstariju i najobimniju primjenu proizvodi genetskog inženjeringa našli su području proizvodnje hrane u poljoprivrednoj



proizvodnji. Upravo poljoprivredna proizvodnja, odnosno takozvane osnovne namirnice poput pšenice, riže odnosno kukuruza, predstavljaju osnovni izvor makronutrijenata za čovjeka. Istovremeno, te namirnice često su siromašne jednim ili više mikronutrijenata, što u siromašnim populacijama, gdje su one ne samo osnovna namirnica već gotovo jedina namirnica, rezultira prehrambenim deficitima. Iz tog razloga poboljšanje nutritivne vrijednosti upravo ovih namirnica predstavlja izazov u biotehnologiji koji može riješiti suvremene probleme globalne prehrane. Posebice su zanimljive u tom smislu lokalno dostupne namirnice koje predstavljaju glavni izvor nutrijenata u siromašnim populacijama, a među kojima se ističu riža, banana, kasava i krumpir.

Smatra se da će u budućnosti ova tehnologija uvelike utjecati na opstanak ljudske vrste. Dolazi do razilaženja mišljenja jer neki smatraju da su GMO potrebni i da donose brojne koristi u medicini i poljoprivrednoj proizvodnji, dok drugi upozoravaju na opasnost upotrebe GMO-a i šire zabrinutost među potrošačima. Dobrobiti uporabe hrane dobivene od GMO očituju se kroz povećanje prinosa i nutritivne vrijednosti hrane.

Negativni učinci primjene GM hrane nisu znanstveno dokazani, no javnost je još uvijek izrazito skeptična prema njihovoj uporabi. Potrebno je provesti dodatna istraživanja, postaviti zakonske okvire, regulirati uvoz, odgovarajuće označiti GM namirnice i uspostaviti sustav kontrole.

Razgovor s mag. agr. Marijom Bagarić – glavnom urednicom prošlog broja časopisa „Trut(h)“

Iva Slišković, studentica preddiplomskog studija, smjer Prehrambena tehnologija



▼ Za početak recite nam nešto o sebi.

Ja sam Marija Bagarić, dolazim iz jednog malog mjesta pokraj Tomislavgrada, točnije iz Mesihovine, zaseoka Miljacka, a taj dio s ponosom ističem, jer kraj u kojem sam odrasla i u kojem i dan danas boravim me podsjeća na neka lijepa vremena i bezbrižno djetinjstvo.

Magistrica sam Agronomije, smjera Bilinogojstvo. Dobitnica sam Rektorove i dviju Dekanovih nagrada za izvrsnost tijekom studiranja. Predsjednica sam Kluba mladih Udruge bosansko-hercegovačkih Hrvata „Prsten“. Trenutno obnašam dužnost predsjednice Mladeži HDZ-a BiH Tomislavgrad. Prošlogodišnja sam glavna urednica sedmog broja studentskog fakultetskog časopisa „Trut(h)“ u kojeg sam zajedno sa svojim kolegama uložila dosta truda.

Kada sve sumiramo rekla bih kako je Marija jedna djevojka iz malog sela, skromne sredine s titulom magistra iza sebe.

▼ Prošle godine ste završili studij Agronomije, smjer Bilinogojstva. Kako bi opisali razdoblje studiranja i što bi poručili našim studentima?

Tako je, prošle godine sam uspješno okončala svoje studiranje, a studentske dane prepustila sjećanju. Iako smatram da naobrazba ne staje s dobivanjem diplome. Za mene je razdoblje studiranja bilo jedno lijepo iskustvo, uvijek sam i nadam se kako ću se uvijek s radošću prisjećati studentskih dana. Razdoblje studiranja je jedan od dražih razdoblja mog života u skromnih dva i jače desetljeća koja su iza mene. Studentima bi poručila da uče, da grabe znanje, jer na kraju je ono jedino što im nitko neće moći oduzeti, a vjerujte pokušat će.

No, dragi moji studenti, a i oni koji će to postati, nemojte zaboraviti ni na zabavu!

▼ Možete li nam nešto općenito reći o studiju Agronomije i samom smjeru Bilinogojstva. Mislite li da ste stekli dovoljno znanja na fakultetu? Je li po Vama studij dobro koncipiran?

Na ovo pitanje mogu dati svoje subjektivno mišljenje obojeno objektivnim tonom. Smatram kako je studij Agronomije, pa tako i sami smjer jako zanimljiv, da to nije tako sigurno tu ne bi bila. Nisam pristaša one da se forsiramo i radimo stvari koje ne volimo, iako smo svjedoci kako dosta mladih ljudi upisuje studij, bilo o kojem da je riječ, radi drugih, a vrlo rijetko radi sebe.

O znanju koje sam stekla ili nisam, najbolje mogu reći danas ljudi s kojim radim i ljudi s kojima intenzivno surađujem, smatram da sam stekla jako puno znanja koje me danas čini kompletnom osobom. No, uvijek ima mjesta za napredak i nove spoznaje, učenje ne prestaje s dobivanjem diplome to je najvažnije što mladi ljudi trebaju danas spoznati, diploma je samo ulaznica u svijet znanosti.

Studij je rekla bih dobro koncipiran, ali uvijek ostavljam prostora, kako za osobni napredak, tako i za napredak drugih ljudi, ustanova i sl. Osobno smatram kako studentima uz praksu koju imaju treba pružiti još više praktičnog znanja. Također smatram kako ne trebamo patiti isključivo od onoga što traži tržište rada i tako stvarati mladu snagu koja odgovara istom, iako je to jako pohvalno, ali mislim da trebamo mladima dati priliku da budu znanstvenici novog doba.

▼ Razlikuje li se život nakon studiranja previše od onoga u studentskim danima? Kako provodite svoje vrijeme nakon fakulteta?

Ne brinite, život će vas nakon fakulteta toliko „ošamariti“ da nećete imati vremena razmišljati o prošlosti nego o sadašnjosti. Realnost je nekada malo nezgodna, nije sve onako „ružičasto“ kako smo gledali dok smo bili na budžetu svojih roditelja.



No, šalu na stranu, istina je kako se studentski život razlikuje od onoga nakon istoga, ali nije toliko mračno. Kod mene je proces prilagodbe prošao bezbolno, tako da zbog silnih obveza u raznim organizacijama, nisam ni primijetila da ne studiram iz razloga što sam imala priliku učiti gdje god da sam došla. Moj savjet je da si pružite malo vremena nakon završetka fakulteta, posvetite se sebi, ne zaboravite ni dobru literaturu uz sve to tražite pripravnčki rad. Znam reći ćete nije baš lako dobiti posao, nije, istina je, ali nije ni nemoguće. Budite osobe koje će se oduprijeti i pokazati svoj stav i svoje znanje, onda pustite sve Bogu na volju i vjerujte uvijek ispadne bolje nego što ste mislili i tražili. Svoje vrijeme provodim odrađivanjem pripravnčkog rada, sudjelovanjem u gore navedenim organizacijama, kao što sam maločas istakla, tu su i druženja s dragim ljudima ali i odmor.

► **Prošle godine ste izabrani za glavnu urednicu našega časopisa, kako ste shvatili tu zadaću. Što mislite da su najvažniji zadaci glavne urednice?**

Tako je! Prošle godine sam imala veliku čast i zadovoljstvo zajedno s kolegom Ivanom Mucićem, predsjednikom SZ APTF-a, inicirati pokretanje sedmog broja studentskog fakultetskog časopisa. Naravno, kolege su prepoznale moj trud i rad i izabrali me za glavnu urednicu, na tom im hvala od srca. No, uvijek ponavljam kako uspjeh časopisa ovisi od cijelog uredničkog kolegija od svakog studenta i profesora koji je pisao i

radio na časopisu. Zadaću sam shvatila jako ozbiljno, uložila sam puno truda, založila sam dosta slobodnog vremena za izradu istoga, a mislim da se i vidi po samom izdanju, da ne budem lažno skromna. Može se reći kako je sedmo izdanje iskočilo iz „kalupa“ i zasvijetlio punim sjajem. Najvažnija zadaća je motivirati ekipu, održavati jedan dobar odnos i stvarati ugodnu radnu atmosferu. Ostalo sve dođe samo po sebi.

► **Jeste li ste tijekom toga razdoblja susretali s problemima i ako jeste kako ste ih rješavali?**

Problemi su neizbježni u svakom poslu. Ali bitno je da je srazmjer na pozitivnim stvarima. Najvažnije je da problem ne trpate po tepih, a ovisno kojem problemu je riječ tako ćete mu i prići.

► **U kakvom sjećanju Vam je ostalo to razdoblje?**

To razdoblje mi je ostalo u izrazito lijepom sjećanju. Rad, red, disciplina, smijeh, druženja sve je to krasilo to razdoblje, naravno i pokoja stresna situacija, ali kažem srazmjer je bitan.

► **Što možete reći o prošlogodišnjim članovima uredništva. Jesu li ispunjavali ono što ste od njih tražili?**

Mogu reći da su dobra ekipa, drago mi je da i danas imamo dobar odnos. Odradili smo odličan posao, uložili smo svi skupa dosta truda, a rezultat cijelog rada se vidi u finalnoj verziji časopisa. Što se tiče drugog djela pitanja mogu reći kako su ispunili moja očekivanja te da su uredno izvršavali zadatke koji su im bili dodijeljeni.

► **Što bi poručili ovogodišnjem uredništvu časopisa Trut(h)?**

Poručila bi da budete tim, da ne budete grupa. Radite, družite se i budite potpora jedni drugima. Drago mi je što vidim neka dobro poznata lica, ali i osvježenje s novim ljudima. Nadam se da ćete nastaviti putem kojim smo krenuli.

► **I za kraj, imate li što nadodati?**

Studentima poručujem da uče, budućim studentima da odaberu Fakultet koji će odgovarati njihovim ambicijama, ukoliko smatraju da je APTF njihov izbor neka se dalje ne dvoume. Profesorima, asistentima i ostalom Fakultetskom osoblju poručujem da i dalje ulažu svoje vrijeme u mlade ljude na kojima počiva budućnost. **Upamtite: učenici su ogledalo svojih učitelja!**

Ovom prilikom se zahvaljujem svima koji su pisali, radili, surađivali ili na bilo koji način doprinijeli da časopis ugleda svijetlo dana.

Tea Brstilo,
studentica
preddiplomskog
studija, smjer Opća
agronomija



Govodarstvo se izdvaja kao najvažnija grana stočarstva koja daje važne proizvode poput mesa, mlijeka, kože, dlake i ostalih proizvoda. U našoj prehrani nema puno namirnica koje sadrže toliko kalcija kao mliječni proizvodi. Kalcij je hranjiva tvar koju svi trebamo za izgradnju kostiju i zubi. Proizvodnja mlijeka na farmama je postala jako intenzivna. Za ljudsku prehranu najčešće se koristi kravlje mlijeko koje se industrijski priprema za čuvanje i dalju upotrebu. To

Bez stočarstva neće biti ni mljekarstva

je najčešće korišteno mlijeko u razvijenim zemljama, dok se u siromašnijim zemljama često koristi kozje mlijeko.

Zanimljivosti o mlijeku:

- u mnogim zemljama svijeta skuplje je od benzina
- prvi put pakirano je u papirnate vrećice
- neki povjesničari tvrde da kupanje ili umivanje u mlijeku štiti kožu i daje joj ljepši izgled
- različite pasmine koza daju mlijeko različitog okusa

- tijekom dugih plovidbi u srednjem vijeku, mornari su na brod uzimali koze da piju svježe mlijeko
- za razliku od kravljeg, devino mlijeko se lakše probavlja
- kozje mlijeko sadrži više masti od kravljeg

Legende o siru

Uz mlijeko i mliječne proizvode veže se sir kao izuzetno važna namirnica. Gauda je jedan od najpoznatijih sireva diljem svijeta, datira još od 6.

stoljeća. Livanjski sir je vrsta sira iz Bosne i Hercegovine, poznat je širom regije i svijeta. Postoji legenda o siru koja kaže da su za nastanak sira zaslužni arapski nomadi, koji su na neko od svojih dugih putovanja pustinjom ponijeli mlijeko u mješini životinjskog mjehura, a ono se pod utjecajem visoke temperature podijelilo na tekućinu (sirutku) i grudice (sir). Međutim, najnovija arheološka istraživanja otkrila su da je sir puno stariji izum koji je nastao na području Pokrovnika (mjesto u blizini Šibenika) i to prije 8000 godina. Ostavit ćemo mogućnost da nas neka druga istraživanja eventualno razuvjere, ali ovo bi mogao biti najbolji, uvjetno rečeno, hrvatski izum u povijesti.



VOĆE

A	M	K	C	G	J	A	G	O	D	A	P	A	B	M	A	
V	D	I	N	J	A	N	M	A	N	G	O	B	N	A	Š	L
B	Č	T	A	A	K	U	Z	D	K	I	V	I	Ž	J	L	Z
P	Č	G	V	J	I	Č	M	E	D	N	S	B	I	N	J	I
S	M	Đ	K	N	Z	E	Đ	Ž	O	R	G	Č	R	U	I	B
A	A	I	S	Š	M	S	A	K	U	P	I	N	A	D	V	I
Z	L	A	E	I	A	K	R	R	Š	N	N	D	N	D	A	R
M	I	N	R	V	R	A	O	Ž	A	J	N	Š	E	R	T	E
A	N	A	B	M	E	P	N	K	A	J	N	U	M	I	L	B
N	A	N	A	A	L	I	I	Č	K	D	V	I	J	E	I	A
D	V	A	N	C	I	Š	J	A	K	Š	U	R	K	N	S	N
A	G	S	U	I	C	D	A	Đ	P	T	Č	E	Č	E	M	A
R	E	P	E	N	A	C	I	N	V	O	R	O	B	I	O	N
I	Z	Ž	Đ	S	J	A	B	U	K	A	J	L	K	C	K	A
N	K	L	V	U	E	N	A	R	A	N	Č	A	G	G	V	D
A	A	N	I	R	A	T	K	E	N	J	Z	I	K	S	A	P
S	Z	I	S	B	I	Š	V	B	A	C	I	N	E	B	U	L



Preporučeni dnevni unos voća su _____ porcije.
(Odgovor morate potražiti u osmosmjercima)

ANANAS
ARONIJA
BANANA
BOROVNICA
BRESKVA
BRUSNICA
DINJA
DUNJA
GROŽĐE
JABUKA
JAGODA
KIVI
KRUŠKA
KUPINA
LIMUN
LUBENICA
MALINA
MANDARINA
MANGO
MARELIČA
NARANČA
NEKTARINA
RIBIZLA
SMOKVA
TREŠNJA
VIŠNJA
ŠIPAK
ŠLJIVA

Riješenje: dvije

POVRĆE

K	J	M	L	U	K	E	E	N	U	H	A	M	R	R	E	K
K	L	Š	T	G	A	U	J	A	G	O	R	A	P	Š	N	A
C	E	Ž	A	I	V	K	A	J	N	Š	E	Č	L	E	Š	T
I	K	E	T	Č	K	U	A	C	E	L	E	R	A	A	Ž	U
M	H	N	A	E	R	D	C	G	R	A	H	O	G	S	J	N
U	B	Đ	B	L	M	O	I	Ž	A	L	K	I	C	J	H	A
B	L	Š	B	C	K	I	V	K	R	U	M	P	I	R	A	L
Z	Š	Š	C	P	K	K	K	S	K	D	T	R	I	Ž	E	S
N	Ž	P	V	A	D	D	I	D	A	V	T	I	L	B	O	A
A	P	I	J	K	A	L	T	A	P	E	R	Š	I	N	R	L
Ž	A	N	E	M	H	J	D	B	A	K	U	P	U	S	I	U
D	C	A	T	R	B	K	U	K	U	R	U	Z	M	I	Š	K
I	I	T	A	H	P	P	A	P	R	I	K	A	I	S	Z	O
L	Č	R	Č	S	B	Z	E	I	G	R	A	Š	A	K	V	R
T	J	Z	A	C	Č	A	R	O	M	O	K	Z	S	O	Š	B
A	A	H	K	Z	E	L	E	N	A	S	A	L	A	T	A	A
P	R	K	R	A	S	T	A	V	A	C	I	V	K	T	O	R



Preporučeni dnevni unos povrća su _____ porcije.
(Odgovor morate potražiti u osmosmjercima)

BATAT
BLITVA
BROKULA
CELER
CIKLA
CVJETAČA
GRAH
GRAŠAK
KELJ
KOMORAČ
KRATAVAC
KRUMPIR
KUKURUZ
KUPUS
LUK
MAHUNE
MRKVA
PAPRIKA
PATLIDŽAN
PERŠIN
RAJČICA
ROTKVICA
SLANUTAK
TIKVICA
ZELENA SALATA
ČEŠNJAK
ŠPAROGA
ŠPINAT

Riješenje: tri

5	6			2												
			2										6			
						8										
			5	1	3	2								9		
			4													6
		1			7	6										3
4	7			2	5					8	1	9				
			1						9	7						
				8	1									5		

						9						7	4			
7		3											9	6		
						6	7									4
						9							2	5		
						5	4									1
						6	2									3
1	8					7	6									
																5

SPONZORI ČASOPISA TRUT(H)



SPONZORI AGRONOMIJADE 2022.

