



Hrvatska agencija za
poljoprivredu i hranu

Croatian Agency for
Agriculture and Food

L'Agence Croate pour
l'Agriculture et l'Alimentation



KLASA: 970-02/25-01/1
URBROJ: 396-08-2-1/02-25-27
Osijek, 1. prosinca 2025. godine

TEHNIČKO IZVJEŠĆE

o provedbi Jesenske škole 2025. godine u okviru
IPA (III) pretpripravnog programa Europske unije 2023.-2026.

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH)

CENTAR ZA SIGURNOST HRANE

Ivana Gundulića 36b, 31000 Osijek, tel: +385 31 214 900, e-mail: csh@hapih.hr, www.hapih.hr
MB:2528614, OIB: 35506269186, IBAN: HR1210010051863000160

Dostupno na: <https://www.hapih.hr/csh/>

Korespondencija: info.csh@hapih.hr

Zahvale:

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu zahvaljuje se predstavnicima Europske agencije za sigurnost hrane Victoria Villamar i Ciro Gardi, predstavnicima Sveučilišta u Padovi Matteo Marchioro i Alzbeta Mikulova te Alex Gobbi iz Vijeća za poljoprivredna istraživanja i ekonomiju CREA na doprinosu u organiziranju Jesenske škole, kao i svim sudionicima na aktivnom sudjelovanju.

Predloženo citiranje:

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, *Tehničko izvješće o provedbi Jesenske škole 2025. godine u okviru IPA (III) pretpristupnog programa Europske unije 2023.-2026.*

Organizatori:

Sanja Ilieva, Europska agencija za sigurnost hrane

Dr.sc. Ciro Gardi, Europska agencija za sigurnost hrane

Sara Mikrut Vunjak, dipl.iur., Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu

Dr.sc. Dražen Knežević, Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu

Dr.sc. Jasenka Petrić, Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu

Vlatka Buzjak Služek, dipl.ing., Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu

Barbara Lendić, dipl.ing., Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu

Predavači:

Europska agencija za sigurnost hrane:

Victoria Villamar

Dr.sc. Ciro Gardi

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu:

Dr.sc. Dražen Knežević

Doc.dr.sc. Dario Ivić

Dr.sc. Sanja Miloš

Dr.sc. Martina Jurković

Dr.sc. Brigita Hengl

Dr.sc. Andrea Gross-Bošković

Dr.sc. Jasenka Petrić

Vlatka Buzjak Služek, dipl.ing.

Željka Horvat, univ.spec.techn.aliment.

Danijela Stražanac, dipl.ing.

Martina Pavlić, mag.nutr.

Ivona Sučić, mag.prot.nat.et.amb.

Vijeće za poljoprivredna istraživanja i ekonomiju:

Dr.sc. Alex Gobbi

Sveučilište u Padovi:

Dr.sc. Matteo Marchioro

Alzbeta Mikulova, Sveučilište u Padovi

Predavači iz pretpristupnih zemalja:

Ajla Dautbašić, Uprava Bosne i Hercegovine za zaštitu bilja

Amra Kazazović, dr.med., Institut za javno zdravlje Crne Gore

Dr.sc. Jelena Milešević, Institut za medicinska istraživanja, Sveučilište u Beogradu

Kürşat Sütçü, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Turske

Suzana Popovska, Agencija za hranu i veterinu Sjeverne Makedonije

Sažetak

Jesenska škola vodeća je inicijativa za osposobljavanje stručnjaka usmjerena na jačanje nacionalnih kapaciteta u procjeni rizika i komunikaciji o rizicima među stručnjacima iz zemalja u pretpristupnom razdoblju. Navedena inicijativa provodi se u okviru IPA (III) pretpristupnog programa Europske unije za razdoblje od 2023.-2026. godine koji financira Europska komisija.

Ovogodišnje izdanje, pod nazivom „*Jačanje kapaciteta IPA zemalja u području upravljanja podacima o prehrambenim navikama te procjene rizika u području biljnog zdravlja*“, okupilo je gotovo 30 sudionika iz pretpristupnih zemalja – Albanije, Bosne i Hercegovine, Kosova, Crne Gore, Sjeverne Makedonije, Srbije i Turske.

Tijekom dvodnevnog programa, stručnjaci iz Europske agencije za sigurnost hrane (EFSA) i Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu (HAPIH) te gostujući predavači sa Sveučilišta u Padovi i Vijeća za istraživanja i ekonomiju u poljoprivredi (CREA) podijelili su svoja znanja i iskustva sa sudionicima kroz predavanja i interaktivne radionice.

Sudionici su, s obzirom na područje stručnosti, bili podijeljeni u dvije skupine – jednu usmjerenu na upravljanje podacima o prehrambenim navikama, a drugu na procjenu rizika u području biljnog zdravlja. Za svaku skupinu pripremljen je zaseban edukativni program koji su zajednički proveli stručnjaci iz EFSA-e i HAPIH-a te gostujući predavači.

U okviru programa predavanja posvećenog upravljanju podacima o prehrambenim navikama obrađene su teme vezane za metodologiju prikupljanja, klasifikaciju i obradu podataka, njihovu prijavu EFSA-i, kao i primjenu prikupljenih podataka na nacionalnoj razini.

Program predavanja namijenjen stručnjacima iz područja biljnog zdravlja bio je usmjeren na procjenu rizika od štetnih organizama te analizu čimbenika koji utječu na pojavu i širenje štetnih organizama bilja. Sudionicima ove skupine također su predstavljene metodologije za pretraživanje relevantne znanstvene literature te korištenje baza podataka.

Ova suradnja omogućuje kontinuirano pružanje podrške zemljama pristupnicama u jačanju institucionalnih kapaciteta, prijenosu znanja te uspostavi mehanizama za razmjenu informacija između pretpristupnih zemalja, država članica EU-a i EFSA-e.

Ključne riječi: *procjena rizika, komunikacija o rizicima, jačanje kapaciteta, pretpristupne zemlje*

Summary

The Autumn School is a training initiative aimed at strengthening national capacities in risk assessment and risk communication among professionals from pre-accession countries. This initiative is implemented within the IPA (III) pre-accession program of the European Union for the period 2023-2026, funded by the European Commission.

This year's edition, titled *"Capacity Building of Early to Mid-career professionals in Food Consumption Data and Plant Health Risk Assessment from IPA beneficiaries"*, brought together almost 30 participants from pre-accession countries – Albania, Bosnia and Herzegovina, Kosovo, Montenegro, North Macedonia, Serbia and Turkey.

During the two-day program, experts from EFSA and HAPIH and guest lecturers from the University of Padova and the Council for Agricultural Research and Economics (CREA) shared their knowledge and experiences with participants through lectures and interactive workshops.

Participants were divided into two groups based on area of expertise – one focused on the food consumption data management and the other on plant health risk assessment. A specific educational program was prepared for each group, which was jointly implemented by experts from EFSA and HAPIH and guest lecturers.

Within the lecture program dedicated to the food consumption data management, topics related to the methodology of data collection, classification and processing, their submission to EFSA, as well as the application of the collected data at the national level were addressed.

The lecture program intended for experts in the field of plant health was focused on pest risk assessment and analysis of factors that affect the occurrence and spread of plant pests. The participants of this group were also presented with methodologies for searching relevant scientific literature and using databases.

This cooperation enables continuous support to pre-accession countries in strengthening institutional capacities, knowledge transfer and establishing mechanisms for the exchange of information between pre-accession countries, EU Member States and EFSA..

Key words: *risk assessment, risk communication, capacity building, pre-accession countries*

Sadržaj

Sažetak	1
Summary	2
1. Uvod	5
2. Ciljevi	5
3. Uvodna predavanja	6
3.1. Uloga EFSA-e	6
3.2. Organizacija sustava sigurnosti hrane u Republici Hrvatskoj	6
3.3. Sustavi sigurnosti hrane u Sjevernoj Makedoniji, Crnoj Gori, Turskoj, Srbiji i Bosni i Hercegovini	6
4. Sekcija 1. Upravljanje podacima o prehrambenim navikama	7
4.1. Predavanja	7
4.1.1. EU MENU metodologija za prikupljanje podataka o prehrambenim navikama ..	7
4.1.2. Uvod u FoodEx2 – EFSA-in sustav klasifikacije i opisivanja hrane	8
4.1.3. Prijava i validacija podataka kemijskog monitoringa	8
4.1.4. Upravljanje podacima o prehrambenim navikama	8
4.1.5. Uporaba prikupljenih podataka – HAPIH-ovi izlazni dokumenti	8
4.2. Vježbe	9
4.2.1. Kodiranje prehrambenih matrica prema sustavu FoodEx2	9
4.2.2. Kako pripremiti podatke o prehrambenim navikama za procjenu izloženosti ...	10
4.2.3. Procjena izloženosti	10
5. Sekcija 2. Procjena rizika u području biljnog zdravlja	10
5.1. Predavanja	10
5.1.1. Uvod u sekciju predavanja o biljnom zdravlju	10
5.1.2. Utjecaji klimatskih promjena na biljne štetne organizme	10
5.1.3. Biljne bolesti u nastajanju i prilagodba insekata na klimatske promjene – iskustva iz Hrvatske	11
5.1.4. Okvir za procjenu klimatske prikladnosti u procjeni rizika za biljno zdravlje ..	11
5.1.5. Metodološki tijek rada od sustavnog pretraživanja literature do globalne rasprostranjenosti štetnika	12
5.1.6. Köppen–Geiger alat za raspodjelu s obzirom na klimatsku prikladnost (Platforma R4EU)	12
5.1.7. Uvod u tematske baze podataka za uporabu u procjeni rizika u biljnom zdravlju	13
5.1.8. Globalni informacijski centar o bioraznolikosti	13

5.1.9.	Baza podataka o biljkama domaćinima štetnika <i>Xylella</i> spp., Alzbeta Mikulova, Sveučilište u Padovi	13
5.1.10.	Uporaba geoinformacijskih i katastarskih baza podataka u ispitivanju stanja biljnog zdravlja u Hrvatskoj	14
5.1.11.	Baza podataka: Scolitynae,	14
5.2.	Vježbe	15
5.2.1.	Procjena klimatske prikladnosti	15
5.2.2.	Uporaba podataka iz baze GBIF-a	15
5.2.3.	Baza podataka o biljkama domaćinima štetnog organizma <i>Xylella fastidiosa</i> ..	15
5.2.4.	Baza podataka: Scolitynae	15
6.	Završni ispit sudionika	16
7.	Zaključci	16
8.	Skraćenice	17
	Prilog 1. – Program predavanja (11. i 12. studenog 2025.)	18

1. Uvod

Jesenska škola predstavlja vodeću inicijativu za osposobljavanje stručnjaka u području sigurnosti hrane iz država kandidatkinja za članstvo u Europskoj uniji i potencijalnih država kandidatkinja, usmjerenu na jačanje nacionalnih kapaciteta u procjeni rizika i komunikaciji o rizicima. Ova inicijativa također potiče međusobnu suradnju te doprinosi pripremi pretpristupnih zemalja za daljnje usklađivanje njihovih nacionalnih sustava s onima Europske unije. Jesenska škola provodi se u okviru IPA (III) pretpristupnog programa Europske unije za razdoblje 2023.–2026., koji financira Europska komisija.

Instrument pretpristupne pomoći (eng. *Instrument for Pre-Accession Assistance*, IPA) predstavlja mehanizam Europske unije za pružanje financijske i tehničke pomoći državama kandidatkinjama i potencijalnim kandidatkinjama u pripremi za članstvo u EU. Putem IPA programa podupire se jačanje administrativnih kapaciteta, usklađivanje zakonodavstva s europskim standardima te razvoj različitih sektora.

S ciljem daljnjeg jačanja učinkovitih i pouzdanih sustava sigurnosti hrane u pretpristupnim zemljama te pružanja podrške njihovoj predanosti procesu europske integracije, EFSA nastavlja uspješnu suradnju s HAPIH-om. Zajedničkim naporima osigurava se prijenos znanja, izgradnja znanstvenih i stručnih kapaciteta i provedba ciljanih obuka koje znanstvenicima i stručnjacima iz pretpristupnih zemalja omogućuju bolje razumijevanje politike sigurnosti hrane Europske unije i spremnost za suočavanje s zajedničkim izazovima u tom području.

Tema ovogodišnjeg izdanja Jesenske škole bila je „*Jačanje kapaciteta IPA zemalja u području upravljanja podacima o prehranbenim navikama te procjene rizika u području biljnog zdravlja*“. Program je okupio stručnjake iz sedam pretpristupnih zemalja (Albanije, Bosne i Hercegovine, Kosova, Crne Gore, Sjeverne Makedonije, Srbije i Turske) te pružio platformu za prijenos znanja, praktičan rad i razmjenu iskustava.

Tijekom dva intenzivna dana polaznici su imali priliku sudjelovati na predavanjima i interaktivnim vježbama koje su, u dvije sekcije istovremeno, održali stručnjaci iz EFSA-e, HAPIH-a, Sveučilišta u Padovi i talijanskog Vijeća za istraživanja u poljoprivredi i analizu poljoprivrednog gospodarstva (CREA). Iz svake pretpristupne zemlje sudjelovalo je po četiri stručnjaka – dva stručnjaka iz područja upravljanja podacima o prehranbenim navikama te dva iz područja biljnog zdravlja. Iznimka je Kosovo, gdje su sva četiri stručnjaka bila iz područja upravljanja podacima.

Predavači na Sekciji 1. Upravljanje podacima o prehranbenim navikama bili su iz HAPIH-ovog Centra za sigurnost hrane, dok su predavanja na Sekciji 2. Procjena rizika u području biljnog zdravlja održali stručnjaci iz HAPIH-ovog Centra za zaštitu bilja, EFSA-e, Sveučilišta u Padovi te CREA-e.

2. Ciljevi

Jesenska škola namijenjena je stručnjacima iz pretpristupnih zemalja koji su na početku ili u sredini svoje profesionalne karijere. Cilj je kroz predavanja na Jesenskoj školi pružiti stručnjacima priliku za dobivanje iskustva i poboljšanje znanja iz različitih znanstvenih područja povezanih sa sigurnošću hrane, posebice s procjenom rizika od različitih opasnosti porijeklom iz hrane i komunikacijom o rizicima. Ciljevi ovogodišnjeg programa Jesenske škole bili su usmjereni na jačanje kapaciteta dviju skupina stručnjaka kroz dvije odvojene tematske sekcije.

Prva sekcija bila je namijenjena stručnjacima koji se bave upravljanjem podacima o prehrambenim navikama, a cilj joj je bio osnažiti njihove kompetencije u primjeni EU MENU metodologije, korištenju EFSA FoodEx2 sustava klasifikacije hrane te u postupcima prikupljanja, obrade i validacije podataka o kemijskim kontaminantima u hrani i hrani za životinje te njihovom prijavljivanju EFSA-i. Dodatni cilj bio je unaprijediti razumijevanje upravljanja prikupljenim podacima te njihove praktične primjene, uključujući pregled načina na koje HAPIH integrira te podatke u svoje znanstvene izlazne dokumente.

Druga sekcija bila je namijenjena stručnjacima iz područja biljnog zdravlja, s fokusom na jačanje njihovih vještina u procjeni rizika povezanih s biljnim zdravstvom. Ciljevi ove sekcije uključivali su bolje razumijevanje utjecaja klimatskih promjena na biljne štetne organizme, procjenu prikladnosti klime kao dijela procjene rizika od štetnih organizama (PRA) te ulogu, dostupnost i pretraživanje baza podataka. Poseban naglasak stavljen je na metodološke procese procjene rizika – od sustavnog pretraživanja literature do analize rasprostranjenosti štetnika – kao i na osposobljavanje stručnjaka za korištenje relevantnih alata i baza podataka, uključujući klimatske modele, globalne informacijske resurse te geoinformacijske sustave primjenjive u procjeni rizika vezanih za biljno zdravlje.

3. Uvodna predavanja

Prvom danu predavanja prethodila je zajednička sekcija u kojoj su sudjelovali svi sudionici neovisno o području stručnosti. Pozdravne govore i službeno otvorenje Jesenske škole održale su Victoria Villamar, voditeljica Odjela za suradnju i vanjske odnose pri EFSA-i, te Sara Mikrut Vunjak, pomoćnica ravnatelja HAPIH-a.

3.1. Uloga EFSA-e

Voditeljica EFSA-onog Odjela za angažman i vanjske odnose Victoria Villamar upoznala je sudionike s misijom i ulogom EFSA-e, mogućnosti osposobljavanja, angažmana i partnerstva za korisnike IPA-e u EFSA-i, a poseban je naglasak stavljen na ulogu EFSA-e u procjeni rizika i komunikaciji o rizicima na europskoj razini.

3.2. Organizacija sustava sigurnosti hrane u Republici Hrvatskoj

Direktor HAPIH-ovog Centra za sigurnost hrane Dražen Knežević predstavio je organizaciju sustava sigurnosti hrane u Republici Hrvatskoj te upoznao sudionike s temeljima sustava, nadležnim tijelima, njihovim odgovornostima i oblicima međusobne suradnje na nacionalnoj i međunarodnoj razini.

Poseban naglasak stavio je na aktivnosti procjene rizika od opasnosti porijeklom iz hrane, kao specijaliziranog područja primijenjenih znanosti, koje su okosnica rada Centra za sigurnost hrane. Predočio je važnost znanstveno utemeljenog sustava sigurnosti hrane koji podrazumijeva primjenu znanstvenih rezultata u planiranju i provedbi službenih kontrola te upravljanja rizicima. Navedenim se pristupom omogućava učinkovito korištenje raspoloživih ljudskih, financijskih i vremenskih resursa, čime se postiže najveća moguća razina zaštite života i zdravlja ljudi i životinje.

3.3. Sustavi sigurnosti hrane u Sjevernoj Makedoniji, Crnoj Gori, Turskoj, Srbiji i Bosni i Hercegovini

Predstavnici pet pretpristupnih zemalja - Sjeverne Makedonije, Crne Gore, Turske, Srbije te Bosne i Hercegovine predstavili su sustave sigurnosti hrane u njihovim zemljama, stavljajući

naglasak na nadležna tijela i njihov djelokrug rada te prikazujući postignuti napredak u unaprjeđenju njihovih sustava. Prezentacije su održali Suzana Popovska, Sjeverna Makedonija; Amra Kazazović, Crna Gora te Kürşat Sütçü, Turska. Dodatna kratka izlaganja o nacionalnim sustavima sigurnosti hrane imale su Jelena Milešević (Srbija) i Ajla Dautbašić (Bosna i Hercegovina).

Suzana Popovska predstavila je nadležna tijela uključena u sustav sigurnosti hrane u Sjevernoj Makedoniji, detaljno prikazavši djelokrug i nadležnosti Agencije za hranu i veterinu Sjeverne Makedonije. Naglasila je kako je navedena institucija nacionalna kontakt točka za BTSF, EFSA-u, TAIEX te RASFF na europskoj razini. Osim toga, prikazala je pravni okvir koji regulira djelovanje Agencije te istaknula njezinu organizacijsku strukturu, čime je pružila jasan uvid u način funkcioniranja sustava sigurnosti hrane u zemlji.

Amra Kazazović predstavila je pravni okvir sustava sigurnosti hrane u Crnoj Gori te detaljno opisala nadležna tijela i njihove ovlasti. Posebno je istaknula ulogu Instituta za javno zdravlje Crne Gore u očuvanju sigurnosti hrane te predstavila ključne javne laboratorije i akademske institucije uključene u sustav sigurnosti hrane u Crnoj Gori.

Kürşat Sütçü izložio je pravnu osnovu djelovanja Ministarstva poljoprivrede i šumarstva Republike Turske, istaknuvši organizacijsku strukturu institucije i nadležnosti pojedinih odjela. Predstavio je tijela odgovorna za provođenje inspekcija, kao i institucije nadležne za biljno zdravlje. Također je prikazao strukturu institucija koje provode procjenu rizika vezano za sigurnost hrane, naglašavajući koordinaciju i funkcionalnu povezanost različitih tijela unutar sustava.

Jelena Milešević predstavila je sustav sigurnosti hrane u Srbiji, uključujući pravni okvir djelovanja nadležnih tijela te organizacijsku strukturu institucija.

Ajla Dautbašić predstavila je sustav sigurnosti hrane u Bosni i Hercegovini, naglašavajući pravni okvir i ulogu nadležnih institucija, te se dodatno osvrnula na tijela nadležna u području biljnog zdravlja.

4. Sekcija 1. Upravljanje podacima o prehrambenim navikama

4.1. Predavanja

4.1.1. EU MENU metodologija za prikupljanje podataka o prehrambenim navikama

Martina Pavlić iz HAPIH-ovog Centra za sigurnost hrane predstavila je EFSA-inu metodologiju za prikupljanje podataka o prehrambenim navikama – EU MENU. Temeljem odredbi Uredbe (EC) br. 178/2002, ističe se obveza Europske agencije za sigurnost hrane u prikupljanju, analizi i sažimanju znanstvenih i tehničkih podataka relevantnih za sigurnost hrane, uključujući podatke o prehrambenoj potrošnji kao osnovu za procjenu izloženosti rizicima. U okviru metodologije EU Menu predstavljena su ključna načela prikupljanja prehrambenih navika, poput definiranja ciljne populacije, veličine uzorka i pristupa uzorkovanju. Definirane su standardne metode procjene prehrambenog unosa, uključujući dnevnik prehrane, 24-satno prisjećanje i upitnik učestalosti konzumacije hrane (FFQ). Naglašena je važnost pripremnih aktivnosti i izrade adekvatnog softverskog rješenja radi osiguravanja učinkovite obrade i upravljanja podacima. Poseban je naglasak stavljen na ulogu FoodEx2 kodova te potrebu razumijevanja principa kodiranja kao ključnog elementa u standardizaciji podataka i procjeni rizika.

4.1.2. Uvod u FoodEx2 – EFSA-in sustav klasifikacije i opisivanja hrane

Ivona Sučić iz HAPIH-ovog Centra za sigurnost hrane u prezentaciji je predstavila FoodEx2 sustav te njegovu ulogu u standardizaciji klasifikacije i opisivanja hrane. Objašnjena je struktura hijerarhija, vrste termina i načini detaljnog opisivanja hrane korištenjem baznih pojmova i faceta. Poseban naglasak stavljen je na pravila kodiranja, uključujući način sastavljanja FoodEx2 kodova i razliku između sirovih proizvoda, derivata i kompozitnih jela. Prikazani su konkretni primjeri kodiranja, poput mlijeka, kruha i umaka od rajčice, kako bi se pokazalo kako sustav funkcionira u praksi. Osvrt je bio na važnost preciznog kodiranja za procjenu izloženosti, usporedivost podataka i učinkovito upravljanje rizicima u području sigurnosti hrane.

4.1.3. Prijava i validacija podataka kemijskog monitoringa

Željka Horvat iz HAPIH-ovog Centra za sigurnost hrane predstavila je sudionicima obveze država članica EU prema EFSA-i, odnosno potrebu godišnjeg prijavljivanja svih rezultata službenih kontrola hrane i hrane za životinje. Prikazan je postupak prijave podataka kemijskog monitoringa u EFSA-u, uz naglasak na važnost kvalitete i validacije podataka. To je ilustrirano primjerom jednog uzorka koji se može pojaviti u različitim oblicima. Na temelju validiranih i provjerenih podataka EFSA izrađuje izvješća i donosi informirane odluke koje služe kao temelj za analizu zahtjeva. Analiza zahtjeva omogućuje bolje razumijevanje potrebnih podataka i standarda kvalitete koje je potrebno ispuniti kako bi se osigurala sigurnost hrane od farme do stola.

4.1.4. Upravljanje podacima o prehranbenim navikama

Martina Pavlić iz HAPIH-ovog Centra za sigurnost hrane je u sklopu upravljanja prikupljenim podacima o prehranbenim navikama pobliže predstavila načine korištenja podataka u procjeni sigurnosti i kvalitete prehrane. Povezivanjem podataka o konzumaciji hrane s podacima o pojavnosti kemijskih i mikrobioloških opasnosti može procijeniti izloženost različitih populacijskih skupina. Na temelju kombiniranja podataka o konzumaciji i sastavu hrane moguće je procijeniti adekvatnost nutritivnog unosa, raznolikost prehrane te identificirati potencijalne nutritivne manjkove ili prekomjerne unose. Primjena ovih podataka moguća je i u analizi rizika i koristi, koja omogućuje istovremenu procjenu nutritivnih prednosti i sigurnosnih rizika povezanih s određenim namirnicama ili prehranbenim obrascima. Prikupljeni podaci dodatno služe kao temelj za oblikovanje politika javnog zdravstva, postavljanje regulatornih granica i razvoj ciljanih intervencija. Predstavljeni su koncepti spremanja podataka i upravljanja bazama, uključujući prednosti centralizirane baze koja objedinjuje podatke o prehranbenoj potrošnji, pojavnosti kontaminanata i nutritivnim vrijednostima. Objašnjena je uporaba SQL Server Management Studio okruženja i web-aplikacija, kao i važnost harmonizirane klasifikacije koja omogućuje interoperabilnost između različitih skupova podataka. U tom je kontekstu prikazan značaj FoodEx2 kodova, koji kao zajednički klasifikacijski sustav povezuju domene EFSA-e (prehranbene navike, kemijski monitoring, biološki monitoring i nutritivni sastav) te omogućuju strukturirano spremanje, jednostavno pretraživanje i integrirano upravljanje podacima.

4.1.5. Uporaba prikupljenih podataka – HAPIH-ovi izlazni dokumenti

Brigita Hengl i Andrea Gross-Bošković iz HAPIH-ovog Centra za sigurnost hrane upoznali su sudionike s izlaznim dokumentima Centra za sigurnost hrane, koji prvenstveno uključuju

znanstvena i stručna mišljenja te ostale dokumente. Ovi se dokumenti izrađuju na zahtjev nadležnih tijela (Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, Ministarstva zdravstva i Državnog inspektorata RH), na vlastitu inicijativu, te na zahtjev trećih strana, temeljem Pravilnika o izdavanju znanstvenog mišljenja i pružanju znanstvene i tehničke potpore iz područja propisa o hrani (NN 153/2004). Centar za sigurnost hrane također izrađuje i brze procjene rizika temeljem Pravilnika o sustavu brzog uzbuđivanja za hranu i hranu za životinje (NN 155/2013). U izlaganju su predstavljeni primjeri znanstvenih mišljenja iz područja kemijske i mikrobiološke procjene rizika. Kemijska procjena rizika prikazana je kroz Znanstveno mišljenje o izloženosti odrasle populacije RH dioksinima i DL-PCB iz različitih vrsta hrane koje je izrađeno na vlastitu inicijativu CSH, koristeći podatke prehrambenih navika odrasle populacije RH (2011-2012) te podatke o koncentracijama dioksina i DL-PCB iz podataka službenih kontrola RH za period 2018.-2022.. U pogledu metodologije primijenjen je pristup u skladu s Uredbom Komisije (EU) 2017/644 od 5. travnja 2017. o metodama uzorkovanja i analitičkim metodama za kontrolu količina dioksina, DL-PCB-a i NDL-PCB-a u određenoj hrani i o stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 589/2014, temeljem čega su analitički rezultati za ukupne koncentracije (TEQ) dioksina i DL-PCB-a izraženi kao donja (LB), srednja (MB) i gornja (UB) granica koncentracije. Za procjenu izloženosti korištena je prosječna vrijednost koncentracije dioksina i DL-PCB-a za svaku kategoriju hrane i prosječna dnevna konzumacija odgovarajuće hrane za svakog pojedinog potrošača te tjelesna težina svakog pojedinog potrošača. Ista metodologija, međutim u determinističkom smislu, prikazana je i na primjeru izrade inicijalne procjene rizika kada su u pitanju kemijske opasnosti. Nadalje, prikazana je procjena rizika temeljem Znanstvenog mišljenja o morskim biotoksinima u školjkašima u RH pri čemu su korišteni podaci o prehrambenim navikama RH (2011-2012), te podaci o morskim biotoksinima školjkaša prikupljeni u okviru službenih kontrola RH za više od 8 000 uzoraka različitih vrsta školjkaša. U metodološkom smislu korišten je deterministički polu kvantitativni pristup primjenom tri scenarija (LB, MB, UB). Mikrobiološka procjena rizika prikazana je na primjeru Znanstvenog mišljenja o pojavnosti mikroorganizama u slastičarskim kolačima u RH, koristeći rezultate ciljanog istraživanja provedenog također od strane HAPIH-a, te rezultate prehrambenih navika RH (2011-2012). Metodološki je opisan polu kvantitativni pristup procjene rizika. Na posljeticu, prikazan je i primjer izrade rangiranja rizika, u svrhu izrade planova službenih kontrola utemeljenih na pristupu procjene rizika, kao znanstvene potpore nadležnim tijelima u svrhu razvoja i provedbe planova službenih kontrola. Zaključno je istaknuta važnost kvalitete podataka koja direktno utječe na pouzdanost procjena rizika, zatim nužnost primjene standardiziranih i validiranih alata za prikupljanje podataka koji poboljšavaju usporedivost rezultata, te uključivanje reprezentativnih uzoraka koji osiguravaju vjerodostojne rezultate procjene rizika.

4.2. Vježbe

4.2.1. Kodiranje prehrambenih matrica prema sustavu FoodEx2

Prije provođenja same vježbe prvo je održana prezentacija s praktičnim primjerima kodiranja za različite proizvode, na temelju koje su prikazana pravila kodiranja. Prikazan je EFSA-in FoodEx2 Browser u kojem je objašnjeno na koji način se u navedenom alatu radi kodiranje proizvoda. Nakon toga su sudionici dobili zadatak da kodiraju određene vrste proizvoda pomoću EFSA-inog FoodEx2 Browsera. Kodirao se jedan po jedan proizvod i nakon svakog iskodiranog proizvoda se prokomentirao rezultat kako bi se još dodatno objasnila neka pravila

kodiranja. Ovu vježbu koordinirali su Martina Jurković, Željka Horvat, Martina Pavlić iz HAPIH-ovog Centra za sigurnost hrane.

4.2.2. Kako pripremiti podatke o prehrambenim navikama za procjenu izloženosti

Sudionicima su se pripremili sirovi podaci iz HAPIH-ovog istraživanja vezani za konzumaciju grožđica. PO-rvi zadatak je bio da u EFSA-inj bazi pronađu podatak kolika je konzumacija grožđica u Hrvatskoj (akutna i kronična). Zatim su na temelju dobivenih podataka i uputa za računanje sudionici trebali sami izračunati akutnu i kroničnu konzumaciju i usporediti rezultate s rezultatima koje su izvukli iz EFSA-ine baze podataka. Ovu vježbu koordinirali su Martina Jurković, Željka Horvat, Ivona Sučić iz HAPIH-ovog Centra za sigurnost hrane

4.2.3. Procjena izloženosti

Sudionici su trebali izračunati kroničnu izloženost populacije djece i adolescenata olovu iz različitih izvora hrane koristeći podatke o koncentraciji i konzumaciji hrane. Vježba koju su koordinirale Danijela Stražanac, Sanja Miloš, Jasenka Petrić iz HAPIH-ovog Centra za sigurnost hrane sastojala se od sljedećih koraka:

1. Analiza podataka o koncentracijama
2. Analiza podataka o konzumaciji hrane
3. Izračun izloženosti
4. Usporedba rezultata izloženosti s toksikološkom granicom
5. Rasprava o dobivenim rezultatima procjene izloženosti

5. Sekcija 2. Procjena rizika u području biljnog zdravlja

5.1. Predavanja

5.1.1. Uvod u sekciju predavanja o biljnom zdravlju

Ciro Gardi iz EFSA-e pozdravnu prezentacija započeo je ilustracijom učinaka klimatskih promjene na štetne organizme. Nakon oluje Vaia iz 2018. godine, šume su pretrpjele velika oštećenja, uzrokovana kombinacijom ekstremnih klimatskih uvjeta, upravljačkih čimbenika u šumarstvu te masovnom pojavom štetnika smrekovog pisara (*Ips typographus*). Ovaj primjer štete ilustrirao je potrebu za sveobuhvatnim pristupom u razmatranju rizika koji utječu na unos, pojavu, širenje i učinak štetnih organizama bilja. Prezentacija je poslužila kao uvod za predstavljanje sekcije. Prvi dio sekcije obuhvatio je procjenu prikladnosti klime kao dio procjene rizika od štetnih organizama, uz poseban naglasak na klimatske promjene. Nakon predavanja provedena je tematska vježba. Drugi dio sekcije bio je posvećen bazama podataka i njihovom korištenju u procjeni rizika od štetnih organizama. Predstavljen je i razvoj pojedinih baza podataka o štetnim organizmima, uz upute za njihovo korištenje. Uslijedila je vježba korištenja novo razvijene baze podataka o potkornjacima (*Scolitynae*).

5.1.2. Utjecaji klimatskih promjena na biljne štetne organizme

Ekstremni vremenski uvjeti poput toplinskih valova, suša, obilnih kiša i ciklona postaju sve učestaliji, uzrokujući znatne i često nepovratne štete u ekosustavima. Klimatske promjene povećavaju rizik od pojave i širenja štetnih organizama bilja. Promjene u temperaturi, oborinama, vlažnosti i koncentraciji CO₂ utječu na životne cikluse i geografsku

rasprostranjenost štetnih organizama, dok oslabljene biljke postaju podložnije njihovim napadima. Primjeri štetnika čija se prisutnost proširila u takvim uvjetima uključuju *Dendroctonus frontalis* i *Spodoptera frugiperda*. Dodatni čimbenik je globalizacija, koja olakšava brže i rasprostranjenije unošenje biljnih štetnih organizama.

Klimatske promjene mogu utjecati i na postupak procjene rizika od biljnih štetnih organizama, zbog čega je važno u procjenu uključiti scenarije budućih klimatskih uvjeta. Ipak, postoji značajna razina nesigurnosti u predviđanju. Različiti parametri vezani uz promjene klime mogu se koristiti u modelima poput CLIMEX-a i Köppen–Geiger klasifikacijskog sustava kako bi se procijenile moguće promjene u procjeni rizika od pojedinog štetnog organizma. Ovo je predavanje također održao Ciro Gardi iz EFSA-e.

5.1.3. Biljne bolesti u nastajanju i prilagodba insekata na klimatske promjene – iskustva iz Hrvatske

Dario Ivić iz HAPIH-ovog Centra za zaštitu bilja prenio je iskustva iz Hrvatske te je istaknuo kako su tijekom proteklih desetak godina zabilježene promjene u pojavnosti i gospodarskoj važnosti pojedinih biljnih bolesti, kao i promjene u biologiji određenih vrsta štetnika. Sustavnim praćenjem štetnih organizama zabilježena je sve veća učestalost patogena poput *Sclerotium rolfsii* ili *Colletotrichum* vrsta. Spomenuti uzročnici bolesti poznati su i rašireni uglavnom u tropskim i suptropskim krajevima. Do prije nekoliko godina u Hrvatskoj su se javljali vrlo sporadično ili uopće nisu bili zabilježeni. Njihova sve veća pojavnost može se dovesti u vezu s klimatskim promjenama, ponajprije sa zatopljenjem. Na promjene u strukturi vrsta, raširenosti i štetnosti upućuju i istraživanja patogena iz roda *Phytophthora*. Bilježe se sve češći nalazi termofilnih vrsta kao što su *Phytophthora palmivora* ili *P. cinnamomi*. S druge strane, opaža se prilagodba vrsta kao što je *Phytophthora austrocedri* na suha i sve toplija ljeta. Porast pojavnosti i štetnosti kroz posljednjih deset godina zabilježen je i kod tzv. parazita slabosti ili parazita stresa, među kojima se ističu gljive iz porodice Botryosphaeriaceae.

Kod kukaca, zabilježeno je širenje pojedinih vrsta koja su do proteklih nekoliko godina bile prisutne samo u južnim područjima zemlje. Ističu se primjeri južnoameričkog moljca rajčice (*Tuta absoluta*) ili nekih štetnih grinja. Prilagodba štetnika na sve topliju klimu vidljiva je iz primjera sredozemne voćne muhe (*Ceratitis capitata*). U odnosu na desetak godina prije, utvrđeno je da znatno viši postotak populacije preživljava zimu kao odrasli oblik (imago), što u praksi dovodi do ranije pojave štetnika.

5.1.4. Okvir za procjenu klimatske prikladnosti u procjeni rizika za biljno zdravlje

Alex Gobbi iz CREA-e naveo je kako okvir za procjenu klimatske prikladnosti obuhvaća četiri ključne komponente: procjenu rizika od unosa štetnih organizama bilja u nova područja, procjenu njihove sposobnosti prilagodbe na okolišne uvjete, analizu klimatske prikladnosti te pretragu relevantne literature.

Procjena rizika od štetnih organizama bilja obuhvaća uzročnike biljnih bolesti i štetnike koji su ograničeno prisutni ili potpuno odsutni u Europi. Procjena sposobnosti prilagodbe, odnosno udomaćivanja i širenja, obuhvaća analizu klimatskih uvjeta i dostupnosti biljaka domaćina koje mogu omogućiti udomaćivanje i širenje štetnog organizma.

Procjena klimatske prikladnosti provodi se korištenjem simulacijskih modela temeljenih na podacima o rasprostranjenosti i biologiji štetnih organizama u njihovom prirodnom arealu rasprostranjenosti. Modeli mogu uključiti klimatske promjene, uz prilagodbu procjene prema predviđenim razmjerima takvih promjena. Pretraga literature provodi se kao sustavan pregled

znanstvenih i drugih relevantnih izvora s ciljem prikupljanja informacija o geografskoj rasprostranjenosti, relevantnim elementima biologije štetnog organizma te povijesnim podacima o njegovu unosu, udomaćivanju i širenju u nova područja. ,

5.1.5. Metodološki tijek rada od sustavnog pretraživanja literature do globalne rasprostranjenosti štetnika

Sustavno pretraživanje literature podrazumijeva fokusiranje na određenu temu, odabir radova prema unaprijed definiranim ključnim riječima te korištenje više baza podataka. Takav je pristup neizostavan u procesu procjene rizika.

Metodologija procjene rizika u području biljnog zdravlja u pravilu uključuje sljedeće korake: sustavno pretraživanje literature, ekstrakciju relevantnih podataka te njihovu analizu sukladno okviru analize rizika za štetne organizme (PRA), nakon čega slijedi izvođenje zaključaka. Procjena rizika se usvaja od strane EFSA-inog Odbora za biljno zdravlje, nakon čega slijedi javna objava u EFSA Journalu.

Sustavno pretraživanje literature obično obuhvaća pretragu baza poput Web of Science i Scopus, pregled naslova i sažetaka te bibliometrijska mjerenja. Ona uključuju identifikaciju najrelevantnijih autora za pojedinu temu, broj publikacija, ključne radove, kao i najaktivnije države i institucije. Pretraga literature ne ograničava se samo na znanstvene publikacije, već se u obzir mogu uzeti i različiti drugi izvori. Svi prikupljeni podaci uključuju se u interaktivnu mapu dostupnu članovima radne skupine za procjenu rizika. U njoj mogu odabrati pojedinog štetnog organizma i pregledati informacije o njegovoj raširenosti, biljkama domaćinima, gospodarskoj važnosti, biologiji te povezanoj literaturi rangiranoj prema relevantnosti.

Kod procjene klimatske prikladnosti koriste se jednostavnije ekstrapolacije temeljene na Köppen-Geigerovoj klasifikaciji klime, ali i složeniji modeli kao što su CLIMEX ili SCAN-Clim. U procjeni prikladnosti klime mogu se koristiti i različiti statistički alati, distribucijske mape ili drugi specijalizirani resursi. Ovo je predavanje također održao Alex Gobbi iz CREA-e.

5.1.6. Köppen–Geiger alat za raspodjelu s obzirom na klimatsku prikladnost (Platforma R4EU)

Alex Gobbi, CREA, upoznao je sudionike s alatom Köppen–Geiger koji predstavlja primjenu Köppen–Geigerove klimatske klasifikacije u obliku digitalnih karata i baza podataka koje omogućuju analizu klimatskih zona prema temperaturi i oborinama. Ovaj alat koristi se za mapiranje tipova klima na globalnoj razini te je dostupan u GIS formatu, što omogućuje njegovu integraciju u programe poput QGIS-a i ArcGIS-a. U procjeni rizika u području biljnog zdravlja omogućuje određivanje klimatske prikladnosti za pojedine vrste štetnih organizama, procjenu njihovog potencijala za udomaćivanje i širenje te analizu utjecaja klimatskih promjena na njihov razvoj. Köppen-Geigerova klimatska klasifikacija predstavlja jednostavan, ali praktičan, primjenjiv i pouzdan alat u procjeni rizika od štetnih organizama. Klasifikacija se relativno jednostavno integrira u karte. KG Maps označava Köppen–Geigerove klimatske karte, dok QGIS služi za vizualizaciju i analizu prostornih podataka. SCAN-clim je alat za usporedbu i procjenu klimatskih uvjeta. Platforma R4EU je skup alata razvijenih za potrebe procjene rizika u domeni EFSA-e. Platformi se može pristupiti uz prijavu, što stručnjacima iz različitih područja procjene rizika omogućuje korištenje alata, aplikacija i modela koje koristi EFSA. Na taj način, razvija se standardiziranu i pouzdanu izradu klimatskih analiza u procjeni rizika za zdravlje bilja.

5.1.7. Uvod u tematske baze podataka za uporabu u procjeni rizika u biljnom zdravlju

Različite baze podataka omogućuju pristup sustavno prikupljenim podacima o štetnim organizmima bilja ili njihovim biljkama domaćinima. U procjeni rizika u biljnom zdravlju koriste se baze poput EPPO Global Database, CABI Compendium of Crop Protection, Aphids on World Plants, GBIF, Database of Insects and their Food Plants, Database of the World's Lepidopteran Hostplants, Leaf Miners, Nemaplex, Plant Parasites of Europe, Plant Pest Information Network, Scalenet, Scolytinae hosts and distribution database, Spider Mites Web, USDA ARS Fungi Database, World Agroforestry, Web of Science, Europhyt ili TRACES-NT. Neke od tih baza pružaju informacije o većem broju različitih štetnih organizama (npr. EPPO Global Database ili CABI Compendium), dok su neke specijalizirane za pojedine skupine štetnih organizama (npr. Spider Mites Web). Baze kao što su Europhyt ili TRACES-NT su službene platforme Unije kojima se bilježe izbijanja štetnih organizama ili njihova presretanja pri uvozu. Ovo je predavanje održao Ciro Gardi iz EFSA-e.

5.1.8. Globalni informacijski centar o bioraznolikosti

Dmitri Schigel iz GBIF-a istaknuo je kako podaci o bioraznolikosti predstavljaju skup znanstvenih informacija o živim organizmima i njihovoj rasprostranjenosti u svijetu. Kao takvi, mogu se koristiti u procjeni rizika od štetnih organizama. Globalni informacijski centar o bioraznolikosti (GBIF) je međunarodna mreža i podatkovna infrastruktura koja nastoji obuhvatiti podatke o živom svijetu na Zemlji. Strateški okvir GBIF-a obuhvaća prikupljanje dokaza radi unapređivanja znanstvenog istraživanja i razumijevanja globalne bioraznolikosti, pružanje podrške političkim odgovorima i prijenosu znanja kako bi se odgovorilo na društvene promjene povezane s okolišnim promjenama, omogućavanje mreže koja može odgovoriti na buduće potrebe te poticanje inovacija radi širenja i jačanja znanja o bioraznolikosti.

GBIF prikuplja podatke o bioraznolikosti iz različitih izvora, poput javnih institucija (ministarstava, agencija, sveučilišta, muzeja), znanstvene i stručne literature, kroz sustav nadzora te kroz promatranje vrsta i analizu DNA. Prikupljene podatke čine javno dostupnima, uz omogućene različite razine pretraživanja.

5.1.9. Baza podataka o biljkama domaćinima štetnika *Xylella* spp., Alzbeta Mikulova, Sveučilište u Padovi

Alzbeta Mikulova iz Sveučilišta u Padovi upoznala je sudionike kako *Xylella fastidiosa* pripada razredu bakterija Gammaproteobacteria i porijeklom je iz Sjeverne i Južne Amerike. Uzrokuje značajne štete na brojnim biljnim vrstama, među kojima su vinova loza (*Vitis vinifera*), maslina (*Olea europaea*), bajam (*Prunus dulcis*), vrste roda *Citrus* i mnoge druge. Poznato je šest podvrsta ovoga štetnog organizma te 89 različitih sekvencijskih tipova. Njezina prisutnost u Europi prvi je put prijavljena Europskoj komisiji 2013. godine.

EFSA je izradila bazu podataka o biljkama domaćinima *Xylella fastidiosa*, u koju je do 2016. godine bilo uključeno 359 vrsta biljaka domaćina. Nakon 2016. provedeno je više ažuriranja, a od 2021. godine baza se sustavno ažurira dvaput godišnje.

Rad na bazi podataka obuhvaća opsežnu pretragu literature, pregled i odabir relevantnih publikacija, ekstrakciju podataka (opći podaci, botanička identifikacija, način zaraze, geografski podaci, opis štetnog organizma, metode identifikacije te stanje domaćina, uključujući podatke o otpornosti ili toleranciji), nakon čega slijede analiza i izrada izvješća.

Analiza uključuje razvrstavanje biljnih vrsta u pet kategorija (A–E), ovisno o broju i vrsti dostupnih metoda detekcije.

Nedavno su identificirane nove biljne vrste domaćini, među kojima su *Prunus spinosa*, *Senecio inaequidens*, *Fraxinus excelsior* i *Ailanthus altissima*. Globalna baza podataka EFSA-e o biljkama domaćinima *Xylella fastidiosa* pruža podršku procjeniteljima rizika, istraživačima, upraviteljima rizikom, nadležnim tijelima i ostalim relevantnim dionicima.

5.1.10. Uporaba geoinformacijskih i katastarskih baza podataka u ispitivanju stanja biljnog zdravlja u Hrvatskoj

Dario Ivić iz HAPIH-ovog Centra za zaštitu bilja istaknuo je kako su podaci o prisutnosti, raširenosti i brojnosti biljaka domaćina osnova za provedbu nadzora štetnih organizama. Nadzor nad štetim organizmima temeljen je na riziku, odnosno procjeni rizika. Već postojeće različite nacionalne baze podataka u poljoprivredi i šumarstvu mogu poslužiti u nadzoru štetnih organizama utemeljenom na riziku.

U Hrvatskoj se u nadzoru štetnih organizama koriste geoinformacijske baze koje su razvijene u okviru obavezne inventarizacije poljoprivrednog zemljišta. Najvažnija baza koja se koristi je ARKOD, koja daje podatke o poljoprivrednoj kulturi na pojedinom zemljištu, površini i korisniku zemljišta. Podaci o parcelama koje nisu obuhvaćene ARKOD-om, a na njima su biljke domaćini određenog štetnog organizma, povlače se iz katastra. Baze su povezane s aplikacijom za praćenje štetnih organizama, kojom se označavaju biljke domaćini i pregledana površina, a bilježi se i precizna lokacija uzimanja uzoraka za laboratorijske analize. Podaci omogućavaju brzo označavanje zaraženih i sigurnosnih područja. U kombinaciji s demarkacijom, omogućuje se točno pozicioniranje nadzornika unutar područja.

5.1.11. Baza podataka: Scolitynae,

Matteo Marchioro iz Sveučilišta u Padovi skrenuo je pozornost kako je međunarodna trgovina u stalnom porastu, što povećava rizik od unosa novih stranih vrsta štetnih organizama bilja. Dodatno, klimatske promjene i globalno zatopljenje pogoduju invaziji stranih vrsta.

Najčešći novi štetnici na globalnoj razini pripadaju redovima Coleoptera (Scolytinae), Hemiptera, Homoptera, Hymenoptera i drugim. Među njima ističu se potkornjaci (Scolytinae). Unutar potporodice Scolytinae obično se razlikuju dvije skupine: potkornjaci drvaši i potkornjaci koraši. Ovi štetnici često se prenose trgovinskim putem, u drvetu, drvenom materijalu za pakiranje, ukrasnim biljkama i drugim tipovima živog bilja za sadnju, poput bonsai drveća. Pojedine vrste mogu biti izrazito destruktivne, prenoseći bolesti poput holandske bolesti brijesta (*Ophiostoma ulmi* i *Ophiostoma novo-ulmi*), venuća lovorovki (*Harringtonia lauricola*) te propadanja oraha (*Geosmithia morbida*).

Do 2025. godine zabilježeno je 38 potencijalno štetnih stranih vrsta potkornjaka u Europi. Važno je napomenuti da nije potreban nadzor svih stranih vrsta, već samo onih za koje je procijenjeno da ispunjavaju tri ključna uvjeta biološke invazije: mogućnost ulaska u Europu, vjerojatnost preživljavanja u Europi te potencijal za izazivanje štete. Za svaku od tih vrsta prikupljaju se osnovni taksonomski podaci, informacije o prehranbenim navikama, načinu razmnožavanja, popis biljaka domaćina te podaci o rasprostranjenosti.

Zaključeno je da se u Europi očekuje povećanje broja stranih vrsta potkornjaka, uz moguće povećanje areala rasprostranjenosti već udomaćenih ili autohtonih vrsta. Kako bi se brzo i pouzdano moglo doći do sveobuhvatnih informacija o pojedinoj vrsti potkornjaka, izrađena je

baza Scoly-HUB. Baza omogućuje pregled svih do sada poznatih vrsta potkornjaka, od podataka o geografskoj rasprostranjenosti i biljkama domaćinima do opisa morfologije i metoda identifikacije. Baza omogućava pregled podataka potrebnih za analizu rizika od štetnih organizama.

5.2. Vježbe

5.2.1. Procjena klimatske prikladnosti

Prikazano je korištenje ClimMAP alata, jednog od EFSA-inih modela za procjenu klimatske prikladnosti biljnih štetnih organizama. Korištenje alata podrazumijeva pretraživanje i unos podataka o željenom štetniku ili patogenu, uključujući geografsko rasprostranjenje, ekološke preferencije i klimatske uvjete u kojima vrsta uspijeva. ClimMAP omogućuje dobivanje informacija o klimatskoj prikladnosti za odabrano područje, raspodjeli klimatskih zona pogodnih za preživljavanje i razmnožavanje vrste, te o sezonskim parametrima koji utječu na rast i reprodukciju. Alat također omogućuje procjenu rizika od širenja vrste u nova područja temeljem klimatskih uvjeta i vizualizaciju rezultata kroz karte prikladnosti koje ističu područja visoke, umjerene i niske pogodnosti. Ovu vježbu koordinirao je Alex Gobbi, CREA.

5.2.2. Uporaba podataka iz baze GBIF-a

Demonstrirana je uporaba značajki pretraživanja u GBIF bazi podataka, pri čemu su sudionici imali zadatak identificirati ukupan broj zabilježenih jedinki iz porodice *Lepidoptera: Noctuidae* u svojim državama. Nadalje, zadatak je uključivao i izdvajanje broja jedinki koje su zabilježene isključivo na nadmorskoj visini većoj od 1000 metara, čime su sudionici praktično primijenili filtere i alate za prostornu analizu podataka dostupnih u GBIF bazi. Ovu vježbu koordinirao je Alex Gobbi, CREA.

5.2.3. Baza podataka o biljkama domaćinima štetnog organizma *Xylella fastidiosa*

Ova je vježba uključivala pretragu literature vezano za navedeni štetni organizam bilja te prolazak kroz značajke navedene baze podataka. Sudionici su učili kako identificirati i izdvojiti informacije o biljkama domaćinima, načinima zaraze, geografskoj rasprostranjenosti, metodama identifikacije štetnog organizma te podatke o otpornosti ili toleranciji domaćina. Cilj vježbe bio je upoznati se s načinom prikupljanja, organizacije i analize podataka u EFSA-inim bazama, razumjeti važnost ažuriranja informacija te razviti vještine pretraživanja literature i korištenja znanstvenih podataka za procjenu rizika od širenja *Xylella fastidiosa*. Ovu vježbu koordinirale je Alzbeta Mikulova, Sveučilište u Padovi.

5.2.4. Baza podataka: Scolitynae

Navedena vježba uključivala je detaljno pretraživanje i korištenje baze podataka o biljkama domaćinima potkornjaka (*Scolytinae*), što je sudionicima omogućilo stjecanje uvida u biološke karakteristike ovih štetnika. Kroz analizu podataka mogli su pratiti rasprostranjenost različitih vrsta, identificirati ključne biljne domaćine, te razumjeti obrasce njihove interakcije s okolišem. Ovu vježbu koordinirao je Matteo Marchioro, Sveučilište u Padovi.

6. Završni ispit sudionika

Sudionici su, po završetku predavanja i praktičnih vježbi održanih drugog dana Jesenske škole, pristupili pisanom ispitu kako bi se provjerila njihova novostečena znanja i razumijevanje obrađenih tema.

Svaka sekcija imala je zaseban ispit, ovisno o području stručnosti sudionika, a pitanja su bila osmišljena na temelju sadržaja predavanja i praktičnih vježbi provedenih tijekom dvodnevnog programa.

Svi sudionici uspješno su položili ispite, a po završetku Jesenske škole primili su službene certifikate koji potvrđuju njihovo sudjelovanje i uspješno savladavanje programa.

7. Zaključci

Jesenska škola uspješno je integrirala teorijske i praktične aspekte upravljanja podacima o prehrambenim navikama te procjene rizika u području biljnog zdravlja. Sudionici su stekli znanja o metodologiji prikupljanja i obrade podataka, uključujući smjernice za primjenu EU MENU metodologije, primjenu sustava klasifikacije hrane FoodEx2, te procjenu izloženosti.

U okviru predavanja posvećenih biljnom zdravlju, program je pružio uvid u utjecaje klimatskih promjena na širenje štetnih organizama bilja, korištenje klimatskih modela i tematskih baza podataka te primjenu geoinformacijskih i statističkih alata u procjeni rizika. Sudionici su kroz vježbe usvojili praktične vještine analize i interpretacije podataka, pretraživanja literature, procjene klimatske prikladnosti štetnih organizama i identificiranja biljnih domaćina.

Pisanim ispitima potvrđena je usvojenost stečenih znanja, a svi sudionici su uspješno položili ispite i dobili certifikate. Program je pokazao visoku razinu učinkovitosti u osposobljavanju stručnjaka iz pretpristupnih zemalja za primjenu znanstvenih metoda u procesu upravljanja podacima o prehrambenim navikama i procjeni rizika u području biljnog zdravlja, te je pridonio jačanju kapaciteta u znanstveno utemeljenom procesu procjene rizika.

8. Skraćenice

BTSF	Inicijativa “Bolja edukacija za sigurniju hranu”
CREA	Vijeće za istraživanja i ekonomiju u poljoprivredi
EFSA	Europska agencija za sigurnost hrane
EPPO	Europska i mediteranska organizacija za zaštitu bilja
GBIF	Globalni informacijski centar o bioraznolikosti
GIS	Geografski informacijski sustav
HAPIH	Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu
IPA	Instrument pretpristupne pomoći
LB	Donja granica koncentracije
MB	Srednja granica koncentracije
PRA	Procjena rizika od štetnih organizama bilja
RASFF	Sustav brzog uzbunjivanja za hranu i hranu za životinje
TAIEX	Instrument za tehničku pomoć i razmjenu informacija
TEQ	Ukupna koncentracija
TRACES-NT	Sustav za kontrolu trgovine i stručnu razmjenu
UB	Gornja granica koncentracije
USDA ARS	Ministarstvo poljoprivrede SAD-a, Poljoprivredna istraživačka služba

Prilog 1. – Program predavanja (11. i 12. studenog 2025.)

Preparatory measures for the participation of IPA beneficiaries in the European Food Safety Authority 2023 – 2026 – IPA III



IPA AUTUMN SCHOOL 2025

Capacity Building of Early to Mid-career professionals in Food Consumption
Data and

Plant Health Risk Assessment from IPA beneficiaries

Meeting dates:	11-12 November 2025
Meeting hours:	11 November 2025: 09:30 - 17:30 12 November 2025: 09:00 - 17:00
Meeting venue:	Osijek, Croatia Kulturni centar Osijek, Ul. Kneza Trpimira 2-A

Agenda

Day 1: 11 November 2025, Tuesday, 09:30-17:30

Chair: Victoria Villamar, EFSA Co-chair: Sara Mikrut Vunjak, HAPIH		
Time	Topic	Speaker
09:00	Registration of participants	
09:00	Press statement by Victoria Villamar and Sara Mikrut Vunjak	
09:30	Opening and welcome	Victoria Villamar, EFSA Sara Mikrut Vunjak, HAPIH

09:40	Tour De Table	All participants
10:00	Introduction to the Autumn School 2025	Victoria Villamar, EFSA
10:10	EFSA - an overview - EFSA mission and role - Training, engagement and partnership opportunities for IPA beneficiaries at EFSA - Risk Assessment and Risk Communication	Victoria Villamar, EFSA
10:30	Organization of food safety system in Croatia	Dražen Knežević, HAPIH
10:50	Q&A	



Funded by
the European Union

11:00	Coffee break	
11:20	Presentation of national food safety structure	Suzana Popovska, North Macedonia
11:35	Presentation of national food safety structure	Amra Kazazovic, Montenegro
11:50	Presentation of national food safety structure	Türkiye, TBD
12:10	Q&A	
12:20	Introduction to the working groups	Victoria Villamar, EFSA
12:30	Lunch break	

Break out group 1 – Plant Health Risk Assessment		
Chair: Ciro Gardi, EFSA		
Time	Topic	Speaker
13:30	Introduction and outline of the Plant Health session	Ciro Gardi, EFSA
13:45	The effects of climate change on plant pests	Ciro Gardi, EFSA

14:10	Emerging plant diseases and adaptation of insect pests in a changing climate – some recent Croatian experiences	Dario Ivić, HAPIH
14:45	A framework for Climate Suitability in Plant Health Risk Assessment	Alex Gobbi, CREA
15:15	Coffee break	
15:45	Methodological workflow from systematic literature search to pest distribution	Alex Gobbi, CREA
16:15	Koppen-Geiger climate classification tool (R4EU Platform)	Alex Gobbi, CREA
16:45	Exercise on the evaluation of climate suitability	Alex Gobbi, CREA
17:30	End of Day 1	

Break out group 2 – Food consumption data		
Chair: Dražen Knežević, HAPIH		
Time	Topic	Speaker
13:30	From Plate to Data: A Pre-Workshop Quiz	Vlatka Buzjak Služek HAPIH
13:40	EU MENU methodology for the collection of food consumption data – Guidance document	Martina Pavlić HAPIH
14:10	Introduction to the FoodEx2: The EFSA's food classification and description system	Ivona Sučić HAPIH
14:40	Chemical monitoring data reporting/data Quality/data validation (DCF/DWH/ MicroStrategy)	Željka Horvat HAPIH
15:00	Coffee break	
15:30	FoodEx2 coding of food matrices – Practical examples	Martina Jurković HAPIH
16:00	FoodEx2 coding of food matrices - Hands-on exercise	Martina Pavlić HAPIH Željka Horvat HAPIH Martina Jurković HAPIH
17:30	End of Day 1	

DAY 2: 12 November, Wednesday, 09:00-17:30

Break out group 1 – Plant Health Risk Assessment		
Chair: Ciro Gardi, EFSA		
Time	Topic	Speaker
09:00	Introduction to the thematic databases as support of Plant Health RA	Ciro Gardi, EFSA
09:15	Global Biodiversity Information Facility	TBC
09:45	Xylella host plant database	Alzbeta Mikulova, University of Padova
10:00	The use of geospatial and land registry databases in plant health surveys in Croatia	Dario Ivić, HAPIH
10:30	Exercise on Xylella host plant database	Alzbeta Mikulova, University of Padova
11:00	Coffee break	
11:30	The Scolitynae database: platform	Matteo Marchioro, University of Padova
12:15	The Scolitynae database: exercise	Matteo Marchioro, University of Padova
13:00	Lunch break	
14:00	Knowledge test	
15:00	Coffee break	

Break out group 2 – Consumption data		
Chair: Dražen Knežević, HAPIH		
Time	Topic	Speaker
09:00	Food consumption data management	Martina Pavlić HAPIH

09:30	How to prepare food consumption data for exposure assessment? Hands on - Group exercises	Martina Jurković HAPIH Ivona Sučić HAPIH Željka Horvat HAPIH
10:20	Utilization of collected data - what HAPIH does with collected data: HAPIH's scientific outputs	Brigita Hengl HAPIH Andrea Gross-Bošković HAPIH
11:00	Coffee break	
11:30	Hands on - Group exercises: Exposure assessment	Danijela Stražanac HAPIH Sanja Miloš HAPIH Jasenka Petrić HAPIH
13:00	Lunch break	
14:00	Knowledge test	
15:00	Coffee break	

Joint Session

Chair:		
Co-chair: Sara Mikrut Vunjak, HAPIH		
Time	Topic	Speaker
15:30	Follow up on the Breakout groups' work	EFSA HAPIH
16:10	Closing remarks	HAPIH
16:30	Certificates and family photo	EFSA HAPIH
17:00	End of the training	