

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

Ovdje

PREDMET: Predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada

Shodno dopisu broj 1034 od 6.06.2022. godine, a nakon dobijanja pozitivnog mišljenja Odbora za monitoring master studija UCG i izvršenih konsultacija sa kandidatom, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada pod nazivom: "*Analiza zemljišta na prisustvo ostataka pesticida u vinogradu*", kandidatkinje Jovane Vrtlar, Spec. Sci. Hem. Tehnologije:

1. Prof. dr Zorica Leka, redovni profesor MTF-a, predsjednik
2. Prof. dr Nedeljko Latinović, redovni profesor BTF-a, mentor
3. Doc. dr Milica Kosović-Perutović, MTF, član

U dogovoru sa kandidatom, Komisija predlaže prof. dr Nedeljka Latinovića za mentora.

Predsjednica Komisije,


Prof. dr Ivana Bošković

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj: 1026/22
06.06.2022. god.
Podgorica

Broj: 01/3-875/17

Podgorica, 25.05.2022. godine

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
KOMISIJI ZA POSTDIPLOMSKE STUDIJE
PREDSJEDNIKU KOMISIJE

U skladu sa nadležnostima definisanim članom 13 Pravilnika o organizaciji i radu sistema za osiguranje i unapređenje kvaliteta na Univerzitetu Crne Gore, a u vezi sa prijavom teme master rada pod nazivom „Analiza zemljišta na prisustvo ostataka pesticida u vinogradu“ kandidatkinje **Jovane Vrtlar**, Odbor za monitoring master studija, na sjednici održanoj 25.05.2022. godine, daje sljedeće

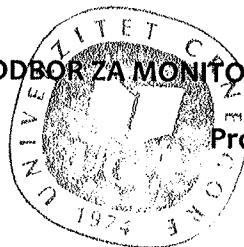
MIŠLJENJE

Prijava teme master rada pod nazivom "Analiza zemljišta na prisustvo ostataka pesticida u vinogradu" kandidatkinje Jovane Vrtlar sadrži sve elemente propisane Formularom za prijavu teme master rada, u skladu sa članom 22 Pravila studiranja na postdiplomskim studijama. Odbor predlaže sprovođenje dalje procedure, uz obavezu Komisije za postdiplomske studije da prati dalji tok izrade master rada i usklađenost sa predloženom prijavom teme.

Napomena: U toku rasprave povodom predmetne prijave, Odbor sugerše da se u strukturi rada naslovi i podnaslovi imenuju. Takođe, u daljem master radu voditi računa da se koristi jedan način navođenja literature. Npr. pri navođenju referenci 6, 9 nisu data puna imena i prezimena autora, a u ostalim jesu. Takođe, pri navođenju reference 10 nedostaje naziv rada.

ZA ODBOR ZA MONITORING MASTER STUDIJA

Prof. dr Sanja Peković, s.r.



Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
920/1
21.04.22
Podgorica, ... god.

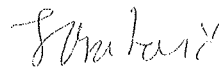
UNIVERZITET CRNE GORE

ODBORU ZA MONITORING MASTER STUDIJA

PREDMET: Saglasnost

Shodno članu 17. Pravila studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a je razmotrila dostavljenu dokumentaciju za prijavu teme master rada kandidatkinje Jovane Vrtlar, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, i saglasna je da je dostavljena dokumentacija u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, kao i da navedena tema ispunjava uslove za izradu master rada.

Predsjednik Komisije



Prof. dr Ivana Bošković

UNIVERZITET CRNE GORE

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj 720
Podgorica, 21.04 2022 god.

PREDMET: Saglasnost

Shodno Vašem dopisu broj 658 od 6.04.2022. godine, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Izvještaj za davanje saglasnosti na podnesenu prijavu teme za izradu master rada kandidatkinje Jovane Vrtlar, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, pod nazivom: "Analiza zemljišta na prisustvo ostataka pesticida u vinogradu".

Prema članu 17. Pravila studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a je razmotrila dostavljenu dokumentaciju za prijavu teme master rada kandidatkinje Jovane Vrtlar, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, i saglasna je da je dostavljena dokumentacija u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, kao i da navedena tema ispunjava uslove za izradu master rada.

Komisija u sastavu:

1. Prof. dr Ivana Bošković, predsjednik

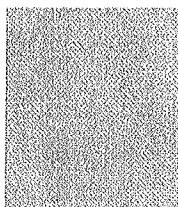
2. Prof. dr Kemal Deljić, član

3. Prof. dr Zorica Leka, član

Broj: 657/11 22
20-04
Podgorica, 20. god.

PRIJAVA TEME MASTER RADA (popunjava magistrand u saradnji sa mentorom)		Studijska godina 2021/2022
OPŠTI PODACI MAGISTRANDA		
Ime i prezime:	Jovana Vrtlar	
Fakultet:	Metalurško- tehnološki fakultet	
Studijski program:	Hemijska tehnologija	
Godina upisa master studija:	2021	

LIČNE INFORMACIJE



📍 Beogradska C/4, 81400 Nikšić, Crna Gora.

✉ Jovanavrtlar55@gmail.com

📞 068/047667

Pol | Datum rođenja | Državljanstvo
ž | 06/10/1997 | Crnogorsko

RADNO MJESTO NA KOJE SE
PRIJAVLJUJETE
ZVANJE
ŽELJENO RADNO MJESTO
STUDIJSKI PROGRAM NA KOJI
SE PRIJAVLJUJETE
LIČNI PROFIL

Master

RADNO ISKUSTVO

Upišite datume (2022-/-)

Naziv radnog mjesta: Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore,
Podgorica

▪ Priprema, puštanje i praćenje uzoraka, priprema izvještaja

Djelatnost ili sektor: Tečna hromatografija

OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

(2021 - 2022) Spec. Sci. Hemijska tehnologija,
Univerzitet Crne Gore, Podgorica

(2016 - 2020) BSc Hemijske tehnologije.
Univerzitet Crne Gore, Podgorica

**LIČNE VJEŠTINE I
KOMPETENCIJE**

Maternji jezik **Crnogorski jezik**

Zamijenite jezikom

	RAZUMIJEVANJE		GOVOR		PISANJE
Engleski jezik	Slušanje	Čitanje	Govorna interakcija	Govorna produkcija	
	B2	B2	B2	B2	B2
Njemački jezik					
	A2	A2	A2	A2	A2

Nivoi: A1/2: Elementarna upotreba jezika - B1/B2: Samostalna upotreba jezika- C1/C2 Kompetentna upotreba jezika

Komunikacione vještine **Komunikacione vještine stečene u višegodišnjem radu u gostiteljstvu.**

Organizacione / rukovodeće vještine **Spremna za saradnju i timski rad.**

Poslovne vještine

Digitalna kompetencija

SAMOPROCJENA				
Obrada informacija	Komunikacija	Stvaranje sadržaja	Sigurnost	Rješavanje problema
Samostalna	Samostalna	Samostalna	Samostalna	Samostalna

Nivoi: Elementarna upotreba - Samostalna upotreba - Kompetentna upotreba

- dobro upravljanje kancelarijskim protokolom (procesorom teksta, tablica, prezentacija),
- dobro upravljanje software-ima uređivanja u Microsoft Office-u i Auto CAD-u stečeno na osnovnim studijama Hemijske tehnologije

Ostale vještine i kompetencije **Poznavanje slikarskih tehnika stečeno učestvovanjem na sopstvenim i humanitarnim projektima organizovanim društvom „Otvoreni atelje“.**

Vozačka dozvola **B kategorije**

Naslov rada <i>Tema mora biti aktuelna, nova, naslov treba precizno da odražava cilj i predmet istraživanja.</i>	Analiza zemljišta na prisustvo ostataka pesticida u vinogradu
I UVOD	
U uvodnom dijelu dati obrazloženje naziva rada (≤ 1200 karaktera) <i>Argumentovanim naučnim stilom obrazložiti aktuelnost i primjerenost predložene teme.</i>	Pod pojmom pesticidi podrazumijevamo proizvode hemijskog i biološkog porijekla koji su namjenjeni zaštititi biljaka i životinja od korova, bolesti, štetnih insekata, grinja i drugih štetnih organizama. U posljednje vrijeme sve je veća potražnja i upotreba pesticida zbog čega su i njihova ispitivanja opširnija i intenzivnija[1]. Zbog intenzivne primjene pesticida, njihovi ostaci su neizostavni dio žitotne sredine. Tako, zbog količine i načina primjene u vinogradima, detektuju se i u zemljištu. Pesticidi, zbog erozije zemljišta, mogu da dospiju i u okolne zone zemljišta (van vinograda) kao i u vodene sisteme. Zbog toga je važno pratiti njihovu koncentraciju u zemljištu da bi se mogla dati i procjena rizika. Razvojem nauke i tehnologije, omogućavaju se brže i jednostavnije metode ispitivanja pesticida. Zbog toga je opravdano ispitivanje koncentracija aktivnih materija pesticida u životnoj sredini pa samim tim i u zemljištu.

Predmet istraživanja

(≤ 1200 karaktera)

Koncizno obrazložiti predmet istraživanja.

U ovom radu analiziraće se zemljište u vinogradu Biotehničkog fakulteta, Univerziteta Crne Gore (lokalitet: Lješkopolje) na prisustvo pesticidnih aktivnih materija.

Aktivna materija je glavni sastojak i glavni nosilac djelovanja sredstava za zaštitu bilja (dio pesticida koji se koristi u poljoprivredi) i kao takva se nalazi na tržištu formulisana kao preparat. Preparat je gotovi proizvod koji se sastoji od barem jedne aktivne materije i nepesticidnih materija. Aktivna materija je nosilac djelovanja prema štetnim organizmima u poljoprivredi (prouzrokovaci bolesti, insekti i dr.).

Kako bi spriječili ili smanjili štetni uticaj prvenstveno na samu biljku potrebno je obezbijediti dovoljan unos pesticida ali paziti na količinu i sastav, da ne bi došlo do neželjenog dejstva koji se može odraziti kako na biljku tako i na životnu sredinu. U radu će se određivati količina i koncentracija aktivnih supstanci pesticida u zemljištu, na kome se nalazi vinograd, primjenom tečne hromatografije.

Za tretiranje vinove loze koristiće se preparati sa sledećim pesticidnim aktivnim materijama: bakar, folpet, ciazofamid, fluksapiroksad, metrafenon, famoksadon, cimoksanil, fenksamid. Očekuje se da će se određena koncentracija aktivnih materija, korišćena pri tretiranju naći u zemljištu, zbog načina tretiranja i spiranja sa površine biljke na zemlju. Posebna pažnja će se posvetiti određivanju aktivne materije ciazofamid, primjenom metode tečne hromatografije sa masenom spektrometrijom (LC-MS/MS).

Motiv i cilj istraživanja

(≤ 4000 karaktera)

Jasno i nedvosmisleno definisati razloge, svrhu i glavne ciljeve u procesu istraživanja

Crna Gora, iako mala poznata je kao država koja posjeduje najveći evropski vinograd u jednoj cjelini. Razlike u nadmorskoj visini i reljefu omogućili su stanovnicima da posjeduju različite vinograde koji odišu dobrim kvalitetom i dugom tradicijom. Da bi vinograd bio uspješan pored klime i reljefa, zemljište ima veliku važnost.

Zemljište vinove loze koja će se ispitivati u ovom radu se nalazi se na oglednom imanju u Lješkopolju. Gajenje vinove loze otežava veliki broj štetnih organizama i zbog toga je neophodno sprovesti veći broj tretiranja kako bi se sačuvao očekivani prinos i kvalitet grožđa. Zbog štetnih organizama, a posebno prouzrokovaca bolesti, zaštita vinove loze sa fungicidima (sredstva za zaštitu bilja koja se koriste za suzbijanje gljiva prouzrokovaca bolesti) se redovno obavlja svake godine.

Sredstva za zaštitu bilja su postala jedna od nezamjenljivih komponenti u intenzivnoj poljoprivredi sa ciljem maksimizacije proizvodnje po jedinici površine gajenog usjeva ili zasada. Njihova neselektivna upotreba, visoko toksičnih i neselektivnih molekula, ne samo da ostavlja višak ostataka na zemljištu već i šteti biodiverzitetu uključujući mikrofloru i faunu ekosistema. Savremena sredstva za zaštitu bilja manje utiču na zagađenje zemljišta, međutim njihovom primjenom život u zemljištu se usporava ili čak zaustavlja ali se po prestanku djelovanja ipak opet obnavlja[2].

II PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA IZ NAVEDENE OBLASTI

Pregled dosadašnjih istraživanja
(pozvati se na najmanje 10 primarnih referenci na kojima se istraživanje bazira, od toga minimum 5 iz posljednjih 10 godina ≤ 6000 karaktera)

Pregled dosadašnjih istraživanja je narativan. Prikazati stanje u oblasti nauke u vezi sa predmetom istraživanja.

Zemljište je složena matrica zbog svog organskog i neorganskog sadržaja. Posjeduje mnoga aktivna mjesta koja mogu zadržati ostatke pesticida.

Upotreba pesticida u konvencionalnoj poljoprivredi, može istovremeno predstavljati prijetnju kvalitetu zemljišta i vode [3].

Transport, postojanost ili degradacija pesticida u zemljištu zavisi od hemijskog sastava pesticida, kao i od fizičkih, hemijskih i bioloških svojstava zemljišta. Njihov negativan uticaj u zemljištu biljke kardamoma, poznate kao kraljica začina (biljka iz porodice đumbira), opisan je od strane *Naseema Beevi i dr.* [2]. Takođe u ovom radu objašnjen je njihov negativan uticaj na floru i faunu zemljišta i zagađenje površinskih i podzemnih voda.

Silva i dr. [4] dali su akcenat određenim nivoima dubina na kojim je uzorkovano zemljište. Odrađeno je više uzorkovanja zbog nedostatka informacija, o prisustvu ostataka pesticida u površinskom sloju zemljišta i sedimentima erodiranim vodom. Određena dubina zemljišta igrala je primjetnu ulogu na količinu pesticida, i to sa variranjem od 80% nižim koncentracijama aktivnih materija glifosata i tebukonazola. Takođe, otkiveno je prisustvo i dieldrina koji je dugo bio zabranjen i čija je koncentracija bila veća na dubini od 15 cm nego na 0-2 cm. Nivoi pesticida su bili znatno viši u sedimentima nego u zemljištu, posebno u slučaju najfinijih sedimenata (<0,04 mm) [4].

Kako se Cu nakuplja u zemljištu, upotreba fungicida na bazi Cu ima jake ekotoksikološke posljedice. Zavisno od sastava zemljišta koncentracija bakra se mijenjala na osnovu mineraloških, hemijskih i izotopnih analiza u ogledima odrađenim u vinogradu. Shodno tome na taj način je otežan pronalazak tragova pesticida sa bakrom u zemljištu. Tako je od strane *Bermúdez-Couso i dr.* prikazana različita koncentracija bakra na različitim dubinama zemljišta i sa različitim sadržajem karbonata i na taj način ukazano na uticaj karbonata na zadržavanje bakra u zemljištu [5].

U regiji La Rioja (Španija) razvijen je postupak za ekstrakciju i određivanje 17 pesticidnih aktivnih materija, uključujući herbicide (sredstva za suzbijanje korova), fungicide i insekticide (sredstva za suzbijanje insekata), kao i određene proizvode koji mogu uticati na degradaciju zemljišta u vinogradu [6]. Prisustvo fungicida u zemljištu u ovoj oblasti je

bilo visoko, a prisustvo insekticida je bilo dosta niže od ostalih pesticida.

Aktivna materija folpet, koji će se ispitivati u ovom radu, se teško otkriva (granica detekcije niža od 2 µg/kg) u zemljištu i sedimentima, što sugerše da je ovaj fungicid bio nestabilan u takvim uzorcima. Učestalost detekcije fungicida u zemljištu može se povezati i sa njihovom primjenom u vinogradima kao efekat ispiranja padavinama kroz nadzemni dio vinograda [7].

Prema autorima *Kumar Saini i dr.* LC-MS/MS metoda je jednostavna, laka, traži manje vremena i efikasna je, sa dobrom osjetljivošću i selektivnošću za ispitivanje ostataka pesticida. Terenska ispitivanja i podaci analize rezidua pesticida ispitivanih ovom metodom nisu pokazali prisustvo ostataka hlorantraniliprola (pesticida) u uzorcima zemljišta. Koncentracija analita, ako je prisutna, bila je ispod granice detekcije (BDL) od 0,01 mg/kg [8].

Posljednjih godina došlo je do naglog prelaska na LC/MS/MS metodu [9]. Posebna pažnja okrenuta je ka herbicidima, jer ove metode ne zahtjevaju korak derivatizacije i mogu da obezbijede mogućnost istovremene analize proizvoda transformacije. Često dolazi do analiza šireg spektra pesticida iz iste hemijske klase [9].

III HIPOTEZA/ISTRAŽIVAČKO PITANJE

Hipoteza/e istraživanja i/ili istraživačko/a pitanje/a sa obrazloženjem

(≤ 2400 karaktera)

Jasno definisati hipotezu/e i/ili istraživačka pitanja. Hipoteza treba da sadrži ključne riječi iz naslova, odnosno predmeta istraživanja.

Postavlja se pitanje kolika je koncentracija pesticida u zemljištu vinograda prije tretiranja vinove loze i poslije tretiranja kao i koja je dinamika promjene koncentracije sa protokom vremena. Pretpostavlja se da količina pesticida ne prelazi dozvoljene granice i da će se vremenom smanjivati koncentracije u zemljištu.

Takođe, klima i reljef vinograda sugerišu da je mala vjerovatnoća da će zemljište vinograda u Lješkopolju biti sklono transportu pesticida. Samim tim okolne vode u ovoj oblasti neće biti izložene bilo kakvom značajnom riziku od kontaminacije usled upotrebe ovih jedinjenja u vinogradarstvu.

Pretpostavka je da brzina opadanja koncentracije sa vremenom nije ista za sve analizirane pesticide.

IV METODE

Naučne metode koje će biti primijenjene u istraživanju (≤ 3000 karaktera)

Detaljno navesti i obrazložiti koje će se metode koristiti kako bi se testirale hipoteze i/ili istraživačka pitanja.

Prvi dio ovih istraživanja biće usmjeren na pravilno uzorkovanje zemljišta iz vinograda i određivanje prvih analiza, prije tretiranja vinograda pesticidima. Nakon tretmana vinove loze, zemljište će se uzorkovati u određenim vremenskim intervalima da bi se vidjela promjena koncentracija pesticida u zemljištu sa vremenom. S obzirom da se vinova loza tretira više puta (upotrebom različitih pesticida), pratiće se koncentracije u više ciklusa tj. određivaće se koncentracije različitih supstanci prije i poslije tretiranja vinove loze.

Za određivanje aktivnih supstanci u zemljištu vinove loze koristiće se metoda tečne hromatografije sa masenom spektrometrijom (LC-MS/MS).

Upotrebom ove metode moguće je odrediti niske koncentracije rezidua pesticida. Ova metoda omogućava veću selektivnost, osjetljivost i upotrebu jednostavnijih postupaka pripreme uzoraka. Uticaj matrice na jonizaciju i određivanje na spektrometru masa jedina je poteškoća kod LC-MS metode [10].

Ova metoda se koristi za ciljnu listu pesticida koji se analiziraju u regulatorne svrhe.

LC-MS/MS metoda nastavlja da dobija na popularnosti za analiziranje pesticida (kao i za većinu jedinjenja) koja nisu podložna gasnoj hromatografiji, GC, tj. koja su termolabilna, polarna ili neisparljiva. Fokus upotrebe LC-MS/MS metode za analizu rezidua pesticida prikazana je u radu kroz sisteme za jonizaciju pod atmosferskim pritiskom (API) ili hemijskom jonizacijom pod atmosferskim pritiskom (APCI) ili jonizacijom elektrosprejom (ESI) u pozitivnom ili negativnom režimu [10, 11].

Analize će se raditi u Centru za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore u Podgorici (CETI) u laboratoriji za tečnu hromatografiju.

V OČEKIVANI REZULTATI ISTRAŽIVANJA I NAUČNI DOPRINOS

Očekivani rezultati istraživanja, primjena i naučni doprinos

(≤ 3000 karaktera)

Koncizno navesti važnije očekivane rezultate. Ukazati na eventualnu praktičnu primjenu rezultata istraživanja. Sažeto navesti očekivani doprinos rada u odnosu na postojeća istraživanja.

Prema našim saznanjima do sada nije ispitivana koncentracija pesticida u zemljištu u vinogradu u Crnoj Gori ovom metodom, tako da bi ovaj rad bio koristan iz više aspekata kako stručnog tako i naučnog.

Očekivani rezultati će pokazati količinu rezidua pesticida u zemljištu i da li je ta količina opasna za životnu sredinu, odnosno u granicama dozvoljene vrijednosti. Praćenje koncentracije pesticida u zemljištu u funkciji vremena će pokazati dinamiku ponašanja pesticida.

Razvijena procedura za analizu pesticida u zemljištu dovela je do dobrih granica detekcije koji imaju nizak opseg mjerenja. LC-MS/MS metoda pruža odgovarajuću tehniku za efikasno dobijanje velikog broja rezultata dobrog kvaliteta. Podaci koji se mogu koristiti za izračunavanje osnovnih kinetičkih koeficijenata za interakcije pesticida i komponenti zemljišta, ugrađeni su u prediktivne kinetičke modele, koji tačno i uspješno reprodukuju koncentracije rastvora pesticida tokom određenog vremena. Integracija takvih podataka i prediktivnih modela sa hidrološkim modelima bi bila izuzetno vrijedna za životnu sredinu.

VI DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Ograničenja i dalji pravci u istraživanju

(≤ 1800 karaktera)

Diskusija o mogućim prijedlozima za buduća istraživanja u ovoj oblasti i njihovoj opravdanosti (putem rezultata istraživanja ili literature). Identifikovati i opisati potencijalna ograničenja istraživanja. Rezultate i doprinose istraživanja je potrebno razmotriti u svjetlu ograničenja – npr. teorijski i konceptualni problemi, problemi metodoloških ograničenja, nemogućnost odgovora na istraživačka pitanja i tome slično.

Na osnovu rezultata dobiće se tačna koncentracija aktivnih supstanci u zemljištu i na osnovu toga moći će se zaključiti u kakvom je stanju zemljište, sa aspekta sadržaja pesticida. Dobijeni rezultati će dati odgovor na pitanje, da li su te koncentracije pesticida pronađene u zemljištu vinove loze ekološki prihvatljive.

Objektivna procjena očekivanih rezultata u ovom istraživanju je da sadržaj pesticida neće uticati na kvalitet zemljišta.

Rezultati istraživanja će dati nove smjernice za istraživanja kao što su:

1. analiza koncentracije pesticida u zemljištu i vodama u blizini vinograda,
2. povezivanje načina prskanja tj. tretmana vinove loze (upotreba različitih prskalica) sa koncentracijom pesticida u zemljištu.

VII STRUKTURA RADA

Struktura rada po poglavljima:

Voditi računa da naslovi poglavlja budu jasno formulisani.

Struktura rada:

- **Sadržaj** – u ovom dijelu će biti dati naslovi i podnaslovi sa pripadajućim brojem stranice.
- **Sažetak**- u dogovoru s mentorom, biće dat pregled cijelog rada u 15 do 20 rečenica.
- **Uvod**- u Uvodu će biti dat kratak sadržaj i cilj istraživanja.
- **Teorijski dio**- u Teorijskom dijelu biće opisane osnovne karakteristike aktivnih supstanci-pesticida kao i zemljišta. Takođe, biće opisana metoda tečne hromatografije koja će se primjenjivati u ovom radu.
- **Eksperimentalni dio**- u Eksperimentalnom dijelu biće opisane procedure uzorkovanja zemljišta, određivanje aktivnih supstanci primjenom tečne hromatografije.
- **Rezultati i diskusija**- U ovom dijelu biće prikazani rezultati dobijeni u Eksperimentalnom dijelu.
- **Zaključak**- u ovom dijelu biće navedeni zaključci koji su proizašli iz rezultata.
- **Popis literature**- prema upustvima za pisanje bibliografskih jedinica biće navedeni literaturni izvori.

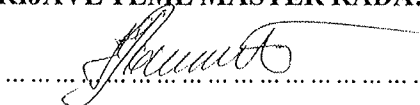
VIII LITERATURA

1. Jugoslav Stajkovic, Branka Amidžić, Jelena Biočanin, (2009). *Pesticidi i izvori zagađenja u životnoj sredini i značaj remedijacije u sanaciji kontaminacije*, International Conference Ecological safety in post- modern environment, 26-27.
2. S Naseema Beevi, Ambily Paul, Thomas George, Thomas Biju Mathew, N Pratheesh Kumar, George Xavier, GT Pradeep Kumar, R Rajith, K Prathibha Ravi and S Visal Kumar, (2014). *Pesticide Residues in Soils under Cardamom Cultivation in Kerala, India*, Pesticide Research Journal, 26, 35-41.
3. Vilim Filipović, Sanja Stipičević, Sanja Fingler, Lana Filipović, Marina Bubalo Kovacic, Filip Kranjčec, Klara Barić, Gabrijel Ondrasek, (2018). *Estimation of vineyard pesticides mobility through soil column experiments and lysimeters study*, 13th Congress of the Croatian Society of Soil Science Utilizing potential of soil and land resources: Key roles of science and effective policy, 1-2.
4. Vera Silva, Oscar Gonzalez-Pelayo, Nelson Abrantes, Jan Jacob Keizer, Hans Mol, Coen Ritsema and Violette Geissen, (2020). *Pesticide residues in vineyard soils and water-eroded sediments – predictions versus observations*, Water research 4151-4525.
5. Simon Blotvogel, P. Oliva, J. Viers, L. Denaix, Stéphane Audry, José Darrozes, Pierre Courjault-Rade, Laurent Orgogozo, Jonathan Prunier, Eva Schreck, (2016), *The fate of Cu-based pesticides in vineyard soils: A δ 65 Cu case study on contrasting soil types*, Goldschmidt Conference Yokohama, 251,1.
6. Asperger, A., Efer, J., Koal, T., Engewald, W. , (2001). *On the signal response of various pesticides in electrospray and atmospheric pressure chemical ionization depending on the flow-rate of eluent applied in liquid chromatography-tandem mass spectrometry*, 7; 937, 65-72.
7. Bermúdez-Couso, A., Arias-Estévez, M., Nóvoa-Muñoz, J.C., López-Periago, E., Soto González, B., and Simal-Gándara, J. (2007). *Seasonal distributions of fungicides in soils and sediments of a small river basin partially devoted to vineyards*, 41, 4515-4525.
8. Mahesh Kumar Saini, Javed Abrar Farooqi and Syed Kalbey Raza, (2018). *A Simple LC-MS/MS Method for Estimation of Chlorantraniliprole Residues and its Dissipation Kinetics in/on Grape Berries and Cropped Soil*, Pesticide Research Journal, 30, 45-50.
9. Raina, R.; Etter, M.L. (2010). *Liquid Chromatography and Tandem Mass Spectrometry for Herbicides in Water*, Analytical Chemistry Insights , 5 , 1-14.

10. Titato, G.M., Bicudo, R.C., Lanças, F.M. (2007). *International Journal of Mass Spectrometry and Ion Processes*, 42, 1348-1357.
11. Tianheng Xu, Xiaoxiao Feng, Lixiang Pan, Jing Jing and Hongyan Zhang, (2018). *Residue and risk assessment of fluopicolide and cyazofamid in grapes and soil using LC-MS/MS and modified QuEChERS*, *The Royal Society of Chemistry*, 63, 60-63.

PRIJEDLOG ZA MENTORA:

U skladu sa članom 21 stav 1 i članom 22 stav 1 Pravila studiranja na postdiplomskim studijama, predlažem prof. dr Nedeljka Latinovića za mentora i podnosim prijavu teme master rada pod nazivom :Analiza zemljišta na prisustvo ostataka pesticida u vinogradu

Potpis studenta:**SAGLASNOST MENTORA ZA PRIHVATANJE
MENTORSTVA I PRIJAVE TEME MASTER RADA:****Potpis mentora:****Potpis komentora:**

.....