

Факултет Пољопривредни

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Веће научних области
биотехничких наука

32/6-4.1.

(Број захтева)

30.03.2022.

(Датум)

(Назив већа научне области коме се захтев
упућује)

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације и о одређивању ментора

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 186/15-пречишћени текст и 189/16), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

„Биодеградација отпадних листова дувана у различитим условима компостирања“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Прехрамбена технологија

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

1. Немања, Слободан, Мандић

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета,
студијски програм):

Универзитет у Београду

Пољопривредни факултет, Прехрамбена
технологија

3. Година завршетка
претходног нивоа студија: 2015.

4. Година уписа на докторске студије: 2015/2016.

5. Назив студијског програма
докторских студија: Прехрамбена технологија

ПОДАЦИ О ПРВОМ МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: др Весна Радојичић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Radojičić, V., Djulančić, N., Srbinoska M. (2019): Influence of waterpipe mixture composition on formation of components in particulate phase of mainstream smoke. *Romanian Biotechnological Letters* 24(2): 294-300. ISSN 1224-5984, doi: 10.25083/rbl/24.2/294.300, M23 - IF (2019) = 0.823
2. Radojičić, V., Djulančić, N., Srbinoska M. (2015): Influence of mineral matter content on static burning rate of Virginia tobacco from different production areas in Serbia. *Industrial Crops and Products* 67: 381–386. ISSN: 0926-6690, doi: 10.1016/j.indcrop.2015.01.076, M21a - IF (2015) = 3.554
3. Alagić, S., Maluckov, B., Radojičić, V. (2015): How can plants manage polycyclic aromatic hydrocarbons? May these effects represent a useful tool for an effective soil remediation?. *Clean Technologies and Environmental Policy* 17 (3): 597-614. ISSN: 1618-954X, doi: 10.1007/s10098-014-0840-6, M22 - IF (2014)=2.052
4. Mijailović, I., Radojičić, V., Ećim-Djurić, O., Stefanović, G., Kulić, G. (2014): Energy potential of tobacco stalks in briquettes and pellets production. *Journal of Environmental Protection and Ecology* 15 (3): 1034-1041. ISSN 1311-5065 <https://docs.google.com/a/jepe-journal>, M23 - IF (2014)=0.611, Scopus: 2-s2.0- 84949123497
5. Djulančić, N., Radojičić, V., Srbinoska, M. (2013): The influence of tobacco blend composition on the carbon monoxide formation in mainstream cigarette smoke. *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology* 64 (1): 107-113. ISSN 0004-1254, UDC: 613-6, doi: 10.2478/10004-1254-64-2013-2250, M23 - IF (2013) = 0.980

ПОДАЦИ О ДРУГОМ МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: др Блажо Лалевић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Hamidović, S., Gojgić Cvijović, G., Waisi, H., Životić, Lj., Janković Šoja, S., Raičević, V., & Lalević, B. (2020). Response of microbial community composition in soils affected by coal mine exploitation. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192, 364. <https://doi.org/10.1007/s10661-020-08305-2>
2. Milinkovic, M., Lalević, B., Jovičić-Petrović, J., Golubović-Ćurguz, V., Kljujev, I., & Raičević, V. (2019). Biopotential of compost and compost products derived from horticultural waste-Effect on plant growth and plant pathogens' suppression. *Process Safety and Environmental Protection*, 121, 299-306. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.09.024>

3. Ilić, D., Dimkić, I., Waisi, H., Gkorezis, P., Hamidović, S., Raičević, V., & Lalević, B. (2019). Reduction of hexavalent chromium by *Bacillus* sp. isolated from heavy metalpolluted soil. *Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly*, 25, 247-258. <https://doi.org/10.2298/CICEQ180607003I>
4. Atanasković, I. M., Jovičić Petrović, J. P., Biočanin, M. B., Karličić, V. M., Raičević, V. B., & Lalević, B. T. (2016). Stimulation of diesel degradation and biosurfactant production by aminoglycosides in a novel oil-degrading bacterium *Pseudomonas luteola* PRO23. *Hemijska Industrija*, 70, 143-150. <https://doi.org/10.2298/HEMIND141127020A>
5. Hamidović, S., Teodorović, S., Lalević, B., Jovičić-Petrović, J., Jović, J., Kiković, D., & Raičević, V. (2016). Bioremediation potential assessment of plant growth-promoting autochthonous bacteria: a lignite mine case study. *Polish Journal of Environmental Studies*, 25, 1113-1119. <https://doi.org/10.15244/pjoes/59465>

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета

на седници одржаној 30.03.2022. размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Душан Живковић

- Прилог
1. Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
 2. Извештај Комисије

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 32/6-4.1.
Датум: 30.03.2022. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 44. Статута Пољопривредног факултета (2018. година), Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 30.03.2022. године, донело је

О Д Л У К У

I ПРИХВАТА СЕ извештај о позитивној оцени пријаве теме докторске дисертације коју је поднео **НЕМАЊА МАНДИЋ, мастер** и одобрава израда дисертације под насловом: **«БИОДЕГРАДАЦИЈА ОТПАДНИХ ЛИСТОВА ДУВАНА У РАЗЛИЧИТИМ УСЛОВИМА КОМПОСТИРАЊА».**

II За првог ментора се именује др Весна Радојичић, редовни професор Универзитета у Београду - Пољопривредног факултета.

За другог ментора се именује др Блажо Лалевић, редовни професор Универзитета у Београду - Пољопривредног факултета.

III На одлуку о прихватању теме докторске дисертације и одређивању ментора сагласност даје одговарајуће Веће научних области Универзитета у Београду.

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Душан Живковић)

Доставити: кандидату, менторима, Институту за прехранбену технологију и биохемију, Студентској служби и архиви.

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ
Датум: 22. 02. 2022.

**Предмет: Извештај комисије за оцену пријаве теме докторске дисертације
Немање Мандића, мастер инжењера технологије**

Одлуком Наставно-научног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду бр. 32/4-4.1. од 26. 01. 2022. године, именовани смо у Комисију за оцену пријаве докторске дисертације под насловом: „Биодеградација отпадних листова дувана у различитим условима компостирања“, кандидата Немање Мандића, мастер инжењера технологије.

Комисија у саставу др Весна Радојичић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Блажо Лалевић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, и др Татјана Шолевић Кнудсен, научни саветник Института за хемију, технологију и металургију Универзитета у Београду, после разматрања пријаве кандидата подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. Наслов докторске дисертације:

„Биодеградација отпадних листова дувана у различитим условима компостирања”.

2. Предмет и програм истраживања

Управљање отпадом подразумева прикупљање, складиштење, рециклажу и сигурно одлагање отпада, у распону од обичног кућног отпада до отпада који настаје у целокупној светској производној индустрији. Прерада дувана и производња цигарета, као и потрошња дуванских производа стварају значајан индустријски и комунални отпад. Кандидат на самом почетку пријаве теме своје докторске дисертације истиче да се управљање дуванским отпадом (ДО) суочава са неколико проблема: стопа искоришћења је ниска, процес рециклаже у складу са важећим законима је скуп, а одлагање се често дешава под неконтролисаним условима (Curtis et al., 2017).

Кандидат наводи да дувански отпад, који се генерише у свим процесима, од производње до израде цигарета чини знатан проценат агроиндустријског и комуналног отпада и у Србији (Radojčić et al., 2009). Укупна производња дуванског отпада (*Nicotiana tabacum* L.) у свету, у 2005. години износила је више од 1,25 милиона тона (Jun et al., 2010). Рециклажа дуванског отпада, односно његова припрема и поновно коришћење је веома значајна, како због економских ефеката, тако и због смањења загађења, односно деградације животне средине (Okur et al., 2008). Према законодавству Европске уније, садржај никотина већи од 500 mg/kg сврстава овај отпад у категорију опасног (Novotny and Zhao, 1999).

Од посебне важности за истраживања у овој докторској дисертацији је податак да је у Републици Србији уклањање и/или рециклажа дуванског отпада углавном

препуштена иницијативи појединачних предузећа за обраду и прераду дувана. С обзиром на чињеницу да је процес уништавања и рециклаже ове врсте отпада у Србији одговорност неколико компанија, имплементирани су системи за одвајање нуспроизвода дувана и отпада од комуналног отпада у фирмама за прераду дувана. Међутим, даљи третман ДО није на одговарајући начин регулисан, тако да се он углавном одлаже на јавне депоније. У Србији постоје четири фабрике цигарета и три фабрике за прераду дувана. Те фабрике стварају значајну количину отпада (лишће или остаци који нису у складу са траженом класификацијом). Тачни подаци никада нису објављени (Радојичић и сар., 2017). У Србији се и од илегалних трговаца одузима значајна количина дуванског листа, као и резаног дувана (чист, без адитива). Заплењени дуван се складишти у магацинима, где временом пропада под неадекватним условима. Дуванским отпадом се може управљати на исти начин као и са осталим пољопривредним отпадом. Једна од могућности је биодеградација кроз процес аеробног компостирања (Briški et al., 2003).

Према подацима Организације Уједињених нација за храну и пољопривреду (FAO), годишње се баца око 1,3 милијарде тона произведених прехранбених артикала. Штавише, та количина бачене хране може се искористити за исхрану једне осмине људске популације и као помоћ у борби против глади (Chalak et al., 2016; Gustavsson et al., 2011). Подаци добијени из литературе указују на то да потрошачи у Уједињеном Краљевству бацају 31 % купљене робе. Тај отпад се углавном одлаже на депоније које имају значајан утицај на животну средину (Nahman et al., 2012).

Кандидат је у пријави навео податак да је око 50 % кућног отпада у Србији биоразградиво; 18,1 % се може класификовати као баштенски (зелени) отпад, а 31,4 % као кућни отпад од хране. Укупна количина биоразградивог отпада у Србији износи око 1,22 милиона тона, што одговара производњи од 170 кг отпада по становнику годишње (Влада Републике Србије, 2010). Једно од решења које може помоћи у смањењу количине нагомилавања поменутих врста отпада и које би омогућило одрживи развој људске заједнице, јесте компостирање. Управо је повећање еколошке свести, последњих година, изазвало и повећање интересовања за процес компостирања а све у циљу спречавања или смањења загађења животне средине, као и одрживог управљања отпадом који настаје као производ различите активности друштва (Јовичић, 2006).

Према дефиницији, процес компостирања подразумева биолошку разградњу органског отпада у аеробним или анаеробним условима. Током процеса компостирања, регулишу се и контролишу параметри који треба да обезбеде оптималне услове за рад микроорганизама, који врше биодеградацију органског отпада (Lim et al., 2016). Добијени компост је стабилна, комплексна смеша, богата хранљивим материјама.

Производња компоста постала је све популарнија опција управљања различитим облицима и врстама отпада, као један од начина да се смањи притисак на депоније, да се продужи њихова употреба и да се сведе на минимум загађење животне средине. Због важности компостирања у остваривању циљева управљања отпадом, у свету се број постројења за компостирање значајно увећао у последњих 10 година. Кандидат истиче да би из поменутих разлога и у Србији требало уложити одређена средства за сакупљање биодеграбилног отпада, производњу компоста и његову употребу, првенствено за кондиционирање земљишта. Ово из разлога што компост у земљишту повољно утиче на побољшање водног, ваздушног, топлотног режима и биолошке активности земљишта.

Компостирање је прихватљиво решење, јер смањује обим и масу отпада а органски материјал постаје стабилан крајњи производ (Kučić et al., 2017), који се може употребити као органско ђубриво (Ferrer et al., 2001). Компостирање је препоручљива

метода за управљање органским отпадом и за креирање крајњег тржишног производа који је лак за руковање, складиштење и употребу (US EPA, 2002). Стога, у циљу ефикаснијег управљања дуванским отпадом, предмет овог истраживања биће компостирање истог, како кроз процес мешања са другим врстама органског отпада, тако и чистог, у различитим условима средине, са и без додавања бактерија које разграђују никотин. У компостним гомилама одређиваће се степен редукције никотина у одређеним временским интервалима а у крајњим производима осим садржаја никотина одређиваће се и концентрација минералних материја а све у циљу утврђивања прихватљивости производа.

3. Научни циљ истраживања

Проблем неискоришћености дуванског отпада, његово још увек неконтролисано одлагање и скуп процес уништавања под строго контролисаним, законски прописаним условима био је повод за ово истраживање, а све у циљу рециклаже отпада у складу са захтевима за очување животне средине.

Основна идеја истраживања је да се додавањем различитих органских отпадних материјала отпадним листовима дувана, у различитим условима средине, са или без додавања бактерија које разграђују никотин, може добити производ који има употребну вредност у пољопривреди и који би, пре свега, био еколошки прихватљив.

Циљ овог истраживања био је утврђивање најповољнијег начина компостирања отпадних листова дувана, пре свега у циљу редукције садржаја никотина, а да се притом добије производ који би могао да се користи као допуна приликом ђубрења пољопривредних усева.

Примарни циљеви у оквиру предложене докторске дисертације биће:

- Утврђивање најповољнијих услова средине (температура и релативна влага ваздуха) за компостирање;
- Утврђивање најповољнијег састава мешавине;
- Одређивање садржаја никотина и минералних материја у готовом производу, са циљем да се утврде хранљиве и еколошке карактеристике производа;
- Упоредивање резултата карактеристика добијених компоста, ради утврђивања најефикаснијег и економски најприхватљивијег начина компостирања, у циљу добијања производа који има употребну вредност.

4. Основне хипотезе од којих се полази

При састављању програма и постављању циљева предложене докторске дисертације полази се од неколико хипотеза:

- Компостирање је препоручљива метода за управљање свим врстама органског отпада, па би дуванским отпадом могло да се управља на исти начин као и са осталим пољопривредним отпадом.
- Дувански листови садрже значајне количине органских и неорганских компонената, што омогућава добијање органског ђубрива,
- Мешањем отпадних листова дувана са другим врстама органског отпада, смањила би се количина никотина у полазној смеси.
- Бактерије које разграђују никотин, које су изоловане из отпадних листова дувана, умножене и враћене у компостне гомиле, убрзаће процес деградације никотина, кога користе као извор угљеника и енергије.
- Такође, пошло се од претпоставке да ће и компостирање у неконтролисаним

условима средине дати прихватљиве резултате, чиме се отвара могућност извођења процеса на местима генерисања отпада без улагања великих финансијских средстава.

- Производња компоста могла би решити проблем одлагања отпадних листова дувана који не задовољавају критеријуме за производњу дуванских производа, као и великих количина које се одузимају од трговаца ван званичних финансијских токова.

- Уместо издвајања значајних финансијских средстава за уништавање листова дувана, фармери би могли да га компостирају заједно са другим облицима органског отпада чиме би се смањили трошкови транспорта насталог отпада, повећала аутономија њихове пољопривредне производње, смањили трошкови набавке ђубрива и смањило загађење животне средине.

5. Методе које ће се примењивати у истраживању

Као материјал за истраживање у овој докторској дисертацији користиће се листови дувана типа Вирџинија, који су након индустријске обраде класификовани као отпад, различите врсте органског отпада у зависности од њихове доступности у одређеним временским периодима током године и бактерије које разграђују никотин (изоловане из листова дувана).

Испитиваће се компостирање чистог дуванског отпада и мешавине дуванског отпада са другим врстама органског отпада, са или без додатка бактерија које разграђују никотин у компостне гомиле.

Процес компостирања биће спроведен у различитим условима средине (контролисаним, полуконтролисаним и неконтролисаним), како би се потврдила могућност и брзина деградације никотина у свим условима.

Истраживање је предвиђено да се изведе у више фаза уз коришћење следећих метода:

1. Изолација и молекуларна идентификација бактерија које разграђују никотин

Изолација бактерија које разграђују никотин из дуванског отпада биће извршена модификованом Talaie et al. (2010) методом, где је додат никотин (99 %, Merck, Немачка) (4 %, v/v) као једини извор угљеника и енергије. Морфолошка својства бактеријских изолата биће испитивана помоћу светлосног микроскопа (Leica DMLS, Немачка) након инкубације на хранљивом агару. Идентификација бактерија које разграђују никотин извршиће се анализом секвенце 16S rDNK.

2. Припрема експерименталних узорака

3. Праћење параметара процеса компостирања током експеримента:

- у узорцима коришћењем мерног инструмента за температуру и садржај влаге (термометар K-TIP 5115; микропроцесорски мерач влаге, модел бр. RS7825PS, CE ISO-2178).

- у експерименталним просторијама (температура и релативна влажност ваздуха (Kestrel 4000, Nielsen-Kellerman, SAD).

- у условима спољашње средине (температура и релативна влажност ваздуха, коришћењем података PXM3).

4. Одређивање садржаја никотина у дуванском отпаду на почетку експеримента и у експерименталним узорцима (у једнаким временским интервалима током трајања процеса и на крају експеримента): метода течне хроматографије високих перформанси – *HPLC* (Saunders and Blume, 1981).

5. Одређивање садржаја минералних материја у готовом производу: Атомска апсорпциона спектрометрија (АСС) и Микроталасна дигестија (Soylak et al., 2007).

6. Статистичка анализа резултата, коришћењем једносмерног ANOVA теста у циљу упоређивања средње разлике између узорака. Све анализе биће обављене у SPSS верзији 23.0 (IBM Corp., 2015), са прагом значајности постављеним на 0,05.

6. Списак литературе која ће се користити током израде докторске дисертације

Списак литературе цитиране у тексту за пријаву дисертације, а која ће се користити и током израде дисертације, дата је у Прилогу 1.

7. Списак саопштених и објављених научних и стручних радова кандидата

Списак саопштених и објављених научних и стручних радова кандидата дат је у Прилогу 2.

8. Биографија кандидата

Мандић Немања, мастер инжењер технологије, рођен је 05. септембра 1991. године у Ивањици, Република Србија. Основну школу и гимназију завршио је у Ивањици.

Школске 2010/11. године уписао је Основне академске студије на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, студијски програм Прехрамбена технологија, модул Технологија ратарских производа. Основне академске студије завршио је у року. Завршни рад под насловом „Упоредна анализа садржаја лигнина у листовима и стабљикама дувана типа Берлеј“ одбранио је 08. 10. 2014. године са оценом 10, чиме је стекао звање „Дипломирани инжењер технологије“.

Школске 2014/15. године уписао је Мастер академске студије на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, на Одсеку за прехрамбену технологију. Мастер рад под насловом „Утицај параметара процеса на динамику разградње никотина у дуванском отпаду“ одбранио је 24. 09. 2015. године са оценом 10, и стекао звање „Мастер инжењер технологије“.

Докторске академске студије на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду уписао је школске 2015/16. године на Одсеку за прехрамбену технологију.

Године 2016. стекао је звање Истраживач сарадник на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду.

Самостално и у сарадњи са другим ауторима до сада има 8 саопштења на међународним скуповима (штампани у целини) и објављен један рад у врхунском часопису националног значаја. Списак радова налази се у Прилогу 2.

Током основних и мастер академских студија, уз подршку професора са Катедре за технологију ратарских производа успео је организовати и реализовати стручне праксе у: „Круна д.о.о.“ Крагујевац (производња ратлука и желе бомбона), фабрици воде „Голијска ледена“ Ивањица, и лабораторији за дукан и дуканске прерађевине „Центропром“.

Почетком јуна 2016. године, отпутовао је у Канаду на 4 месеца, ради унапређивања познавања енглеског језика, стицања нових радних и животних искустава, као и упознавања других култура.

У јануару 2017. године почео је са стучном праксом у компанији „Пуратос“, где након завршетка исте, ступа у радни однос у сектору за истраживање, развој и примену. Његов рад је усмерен ка иновацијама, увођењу и побољшању производа и процеса. Говори енглески језик и поседује знање рада на рачунару.

9. Закључак и предлог

На основу чињеница изнетих у пријави кандидата Немање Мандића, мастер инжењера технологије, а које се односе на научни и стручни значај изабране проблематике, актуелност теме, полазних хипотеза, предложених материјала и метода рада, Комисија сматра да су предложена истраживања веома актуелна и значајна како за науку, тако и за праксу. Хипотезе од којих кандидат полази, као и циљ рада, правилно су постављени, а предложене методе су одговарајуће и савремене, тако да омогућују реализацију постављених задатака. Предложени програм представља комплетну и заокружену целину.

Чињеница да досадашња истраживања на ову тему нису била овакво опширна, даје посебан значај овој докторској дисертацији. Прави допринос истраживања и очекиваних резултата биће покретање иницијативе као и корака напред ка популаризацији компостирања, као методе којом се може контролисати биоразградиви отпад, којим Република Србија располаже у значајним количинама.

На основу свега наведеног, Комисија позитивно оцењује поднету пријаву и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду да прихвати и одобри израду докторске дисертације кандидата Немање Мандића под насловом **„Биодеградација отпадних листова дувана у различитим условима компостирања“**. За првог ментора ове докторске дисертације Комисија предлаже др Весну Радојичић, редовног професора Пољопривредног факултета Универзитета у Београду. За другог ментора Комисија предлаже др Блажу Лалевића, редовног професора Пољопривредног факултета Универзитета у Београду.

У Београду, 22. 02. 2022.

Чланови Комисије:

др Весна Радојичић, ред.проф.,
Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду
(Ужа научна област: Наука о преради ратарских сировина)

др Блажо Лалевић, ред.проф.,
Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду
(Ужа научна област: Еколошка микробиологија)

др Татјана Шолевић Кнудсен, научни саветник
Институт за хемију, технологију и металургију Универзитета у Београду,
(Ужа научна област: Хемија животне средине)

ПРИЛОГ 1

Списак литературе која ће се користити током израде докторске дисертације

1. Briški, F., Gomzi, Z., Horgas, N., Vukovic, M. (2003): Aerobic composting of tobacco solid waste. *Acta Chimica Slovenica* 50, 715-729. <https://doi.org/10.1007/s10098-003-0218-7>
2. Chalak, A., Abou-Daher, C., Chaaban, J., Abiad, G.M. (2016): The global economic and regulatory determinants of household food waste generation: A cross-country analysis. *Waste Management* 48, 418-422. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.11.040>
3. Curtis, C., Novotny, E T., Lee, K., Freiberg, M., McLaughlin, I. (2017): Tobacco industry responsibility for butts: a model tobacco waste act. *Tobacco Control* 26 (1), 113-117. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2015-052737>
4. Ferrer, J., Paez, G., Marmol, Z., Ramones, E., Chandler, C., Marin, M., Ferrer, A. (2001): Agronomic use of biotechnologically processed grape waste. *Bioresource Technology* 76, 39-44. [https://doi.org/10.1016/S0960-8524\(00\)00076-6](https://doi.org/10.1016/S0960-8524(00)00076-6)
5. Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R., Meybeck, A. (2011): Global food losses and food waste. Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Congress - Save Food, Düsseldorf, Germany.
6. IBM Corp. released, 2015. IBM SPSS Statistics for windows. Version 23.0, Armonk, NY: IBM Corp.
7. Јовичић Н. (2006): Управљање чврстим отпадом, Скрипта, Машински факултет, Универзитет у Београду.
8. Jun, W., Dingqiang, L., Hui, Z., Ben, J., Jiali, W., Xiuquan, L., Hong, C., Pingkai, O. (2010): Discrimination and classification of tobacco wastes by identification and quantification of polyphenols with LC-MS/MS. *Journal of Serbian Chemical Society* 75, 875-891.
9. Kučić, D., Kopčić, N., Briški, F. (2017): Biodegradation of agro-industrial waste. *Chemical and Biochemical Engineering Quarterly* 31(4), 369-374. doi: 10.15255/CABEQ.2017.1116
10. Lim, L.S., Lee, H.L., Wu, Y.T. (2016): Sustainability of using composting and vermicomposting technologies for organic solid waste biotransformation: recent overview, greenhouse gases emissions and economic analysis. *Journal of Clean Production* 111, Part A, 262-278. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.083>
11. Nahman, A., Lange de W., Oelofse, S., Godfrey, L. (2012): The costs of household food waste in South Africa *Waste Management* 32 (11), 2147-2153. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.04.012>
12. Novotny, T.E., Zhao, F. (1999): Consumption and production waste: another externality of tobacco use. *Tobacco Control* 8, 75-80. <https://dx.doi.org/10.1136/tc.8.1.75>
13. Okur, N., Kayıkçıoğlu, H., Okur, B., Delibacak, S. (2008): Organic amendment based on tobacco waste compost and farmyard manure: influence on soil biological properties and butter-head lettuce (*Lactuca sativa* L. var. Capitata L.) yield. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 32(2), 91-99.
14. Радојичић, В., Малнар, М., Мандић, Н., Долијановић, Ж. (2017): Могућности коришћења дуванског отпада као биомасе. Зборник научних радова XXXI Саветовања агронома, ветеринара, технолога и агроекономиста, 22-23 Фебруар, Институт ПКБ Агроекономик, Падинска Скепа, Београд, 23 (1-2), pp. 139-154. ISSN 0354-1320, UDC 167.7:63, UDK: 582.951.4;330.132
15. Radojičić, V., Milošević, M., Tomašević, B. (2009): Tobacco waste management in Serbia. *Ecological truth*. 09, Proceedings, 218 -221. ISBN: 978-86-80987-57-6

- 16.Saunders, J.A., Blume, D.E. (1981): Quantitation of major tobacco alkaloids by high-performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography* 205(1), 147-154.
[https://doi.org/10.1016/S0021-9673\(00\)81822-1](https://doi.org/10.1016/S0021-9673(00)81822-1)
- 17.Soylak, M., Tuzen, M., Souza, S.A., Korn, A.G.D.M., Ferreira, C.L.S. (2007): Optimization of microwave assisted digestion procedure for the determination of zinc, copper and nickel in tea samples employing flame atomic absorption spectrometry. *Journal of Hazardous Materials* 149, 264-268.
<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2007.03.072>
- 18.Talaie, A. R., Jafaarzadeh, N., Talaie, M.R., Beheshti, M. (2010): Biodegradation of aromatic compounds in crude oil by isolated microorganisms from environment. *Journal of Advances in Medical and Biomedical Research* 18 (70), 68-80.
<http://zums.ac.ir/journal/article-1-1086-en.html>
- 19.US EPA. (2002): Biosolids technology fact sheet: Use of composting for biosolids management, National Service Center for Environmental Publications (NSCEP).
- 20.Влада Републике Србије (2010): Стратегија управљања отпадом за период 2010-2019. Службени гласник РС. 29/10.

ПРИЛОГ 2

Списак саопштења и објављених научних и стручних радова кандидата

M₃₀ - ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА

M₃₃ (1) - Саопштење са међународног скупа штампани у целини

1. Kulić, G., **Mandić, N.**, Radojičić, V., Malnar, M. (2016): The reduction of nicotine content in the composting process of tobacco waste mixing with sheep and chicken droppings. Proceedings of the VII International Scientific Agricultural Symposium Agrosym 2016, Jahorina, Bosnia and Hercegovina, 6-9 October, pp. 2139-2143. ISBN: 978-99976-632-7-6, CIP: 631(082)(0.034.2), COBISS.RS-ID6216984, UDC: 10.7251/AGRENG1607319, <http://www.agrosym.rs.ba>
2. Malnar, M., Radojičić, V., Kulić, G., **Mandić, N.**, Skočić, S. (2016): The possibility of using burley tobacco stalks as a biofuel. Proceedings of the VII International Scientific Agricultural Symposium Agrosym 2016, Jahorina, Bosnia and Hercegovina, 6-9 October, pp. 2095-2100. ISBN: 978-99976-632-7-6, CIP: 631(082)(0.034.2), COBISS.RS-ID6216984,UDC:10.7251/AGRENG1607313, <http://www.agrosym.rs.ba>
3. **Mandić, N.**, Malnar, M., Radojičić, V., Pisinov, B. (2016): The possibility of obtaining organic fertilizer from tobacco waste. Proceedings of the VII International Scientific Agricultural Symposium Agrosym 2016, Jahorina, Bosnia and Hercegovina, 6-9 October, pp. 2082-2087. ISBN: 978-99976-632-7-6, CIP: 631(082)(0.034.2), COBISS.RS-ID6216984,UDC:10.7251/AGRENG1607311, <http://www.agrosym.rs.ba>
4. Radojičić, V., **Mandić, N.**, Malnar, M., Pisinov, B. (2016): The possibility of using household waste in reducing nicotine content in tobacco waste. Proceedings of the VII International Scientific Agricultural Symposium Agrosym 2016, Jahorina, Bosnia and Hercegovina, 6-9 October, pp. 2037-2042. ISBN: 978-99976-632-7-6, CIP: 631(082)(0.034.2), COBISS.RS-ID6216984, UDC: 10.7251/AGRENG1607305, <http://www.agrosym.rs.ba>
5. Kulić, G., Radojičić, V., Alagić, S., Malnar, M., **Mandić, N.** (2016): Usability of tobacco waste in reconstituted tobacco production, Proceedings of the XXIV International Scientific and Professional Meeting Ecological Truth, Vrnjačka Banja, Serbia, 12-15 June, pp. 245-252, ISBN 978-86-6305-043-3, COBISS.SR-ID 223956748. <http://www.eco-ist.rs>
6. Kulić, G., Radojičić, V., **Mandić, N.**, Malnar, M. (2017): Effect of drying mode on the changes of Virginia tobacco type chemical composition. Proceedings of the VIII International Scientific Agricultural Symposium Agrosym 2017, Jahorina, Bosnia and Hercegovina, 5-8 October, pp. 1327-1332. ISBN 978-99976-718-1-3, CIP: 631 (082), COBISS.RS-ID 6954776. <http://www.agrosym.rs.ba>
7. Malnar, M., Radojičić, V., **Mandić, N.**, Kulić, G., Srbinoska, M. (2017): Effect of casing and toasting regime on Burley tobacco type composition. Proceedings of the

VIII International Scientific Agricultural Symposium Agrosym 2017, Jahorina, Bosnia and Hercegovina, 5-8 October, pp. 1339-1344. ISBN 978-99976-718-1-3, CIP: 631 631 (082), COBISS.RS-ID 6954776. <http://www.agrosym.rs.ba>

8. Radojičić, V., Kulić, G., **Mandić, N.**, Malnar, M., Djulančić, N. (2017): Possibility of drying Burley tobacco type in a solar dryer. Proceedings of the VIII International Scientific Agricultural Symposium Agrosym 2017, Jahorina, Bosnia and Hercegovina, 5-8 October, pp. 1384-1390. ISBN 978-99976-718-1-3, CIP: 631 631 (082), COBISS.RS-ID 6954776. <http://www.agrosym.rs.ba>

M₅₀ – РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

M₅₁ (2) - Рад у врхунском часопису националног значаја

1. Радочић, В., Малнар, М., **Мандић, Н.**, Долијановић, Ж. (2017): Могућности коришћења дуванског отпада као биомасе. Зборник научних радова XXXI Саветовања агронома, ветеринара, технолога и агроекономиста, 22-23 Фебруар, Институт ПКБ Агроекономик, Падинска Скела, Београд, 23 (1-2), pp. 139-154. ISSN 0354-1320, UDC 167.7:63, UDK: 582.951.4;330.132

ПОДАЦИ О ПРВОМ МЕНТОРУ

Име и презиме ментора:
Звање:

Весна Радојичић
редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. **Radojičić, V.**, Djulančić, N., Srbinoska M. (2019): Influence of waterpipe mixture composition on formation of components in particulate phase of mainstream smoke. Romanian Biotechnological Letters 24(2): 294-300. ISSN 1224-5984, doi: 10.25083/rbl/24.2/294.300, M23 - IF (2019) = 0.823
2. **Radojičić, V.**, Djulančić, N., Srbinoska M. (2015): Influence of mineral matter content on static burning rate of Virginia tobacco from different production areas in Serbia. Industrial Crops and Products 67: 381–386. ISSN: 0926-6690, doi: 10.1016/j.indcrop.2015.01.076, M21a - IF (2015) = 3.554
3. Alagić, S., Maluckov, B., **Radojičić, V.** (2015): How can plants manage polycyclic aromatic hydrocarbons? May these effects represent a useful tool for an effective soil remediation?. Clean Technologies and Environmental Policy 17 (3): 597-614. ISSN: 1618-954X, doi: 10.1007/s10098-014-0840-6, M22 - IF (2014)=2.052
4. Mijailović, I., **Radojičić, V.**, Ećim-Djurić, O., Stefanović, G., Kulić, G. (2014): Energy potential of tobacco stalks in briquettes and pellets production. Journal of Environmental Protection and Ecology 15 (3): 1034-1041. ISSN 1311-5065 <https://docs.google.com/a/jepe-journal>, M23 - IF (2014)=0.611, Scopus: 2-s2.0-84949123497
5. Djulančić, N., **Radojičić, V.**, Srbinoska, M. (2013): The influence of tobacco blend composition on the carbon monoxide formation in mainstream cigarette smoke. Archives of Industrial Hygiene and Toxicology 64 (1): 107-113. ISSN 0004-1254, UDC: 613-6, doi: 10.2478/10004-1254-64-2013-2250, M23 - IF (2013) = 0.980

Ментор треба да има **пет радова** (референци) које га, по оцени Већа научних области, класификују за ментора односне дисертације.

ПОДАЦИ О ДРУГОМ МЕНТОРУ

Име и презиме ментора:

Блажо Лалевић

Звање:

редовни професор

1. Hamidović, S., Gojgić Cvijović, G., Waisi, H., Životić, Lj., Janković Šoja, S., Raičević, V., & **Lalević, B.** (2020). Response of microbial community composition in soils affected by coal mine exploitation. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192, 364. <https://doi.org/10.1007/s10661-020-08305-2>
2. Milinkovic, M., **Lalević, B.**, Jovičić-Petrović, J., Golubović-Ćurguz, V., Kljujev, I., & Raičević, V. (2019). Biopotential of compost and compost products derived from horticultural waste-Effect on plant growth and plant pathogens' suppression. *Process Safety and Environmental Protection*, 121, 299-306. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.09.024>
3. Ilić, D., Dimkić, I., Waisi, H., Gkorezis, P., Hamidović, S., Raičević, V., & **Lalević, B.** (2019). Reduction of hexavalent chromium by *Bacillus* sp. isolated from heavy metal-polluted soil. *Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly*, 25, 247-258. <https://doi.org/10.2298/CICEQ180607003I>
4. Atanasković, I. M., Jovičić Petrović, J. P., Biočanin, M. B., Karličić, V. M., Raičević, V. B., & **Lalević, B. T.** (2016). Stimulation of diesel degradation and biosurfactant production by aminoglycosides in a novel oil-degrading bacterium *Pseudomonas luteola* PRO23. *Hemijska Industrija*, 70, 143-150. <https://doi.org/10.2298/HEMIND141127020A>
5. Hamidović, S., Teodorović, S., **Lalević, B.**, Jovičić-Petrović, J., Jović, J., Kiković, D., & Raičević, V. (2016). Bioremediation potential assessment of plant growth-promoting autochthonous bacteria: a lignite mine case study. *Polish Journal of Environmental Studies*, 25, 1113-1119. <https://doi.org/10.15244/pjoes/59465>