

НАЗИВ ФАКУЛТЕТА: ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ, НОВИ САД

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao комисију 04.07.2014., 47 редовна седница Наставно-научног већа Технолошког факултета у Новом Саду</p> <p>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <p>Др Ева Лончар, редован професор, Аналитичка хемија, 11.02.2002., Технолошки факултет Нови Сад,</p> <p>Др Нада Филиповић, редован професор, Технологија угљенохидратне хране, 29.12.2011. Технолошки факултет, Нови Сад,</p> <p>Др Марија Бодрoжа-Соларов, научни саветник, Технологија жита и брашна, 24.02.2014. Институт за прехранбене технологије, Нови Сад,</p> <p>Др Лато Пезо, научни сарадник, Машинство, 25.11.2009., Институт за општу и физичку хемију, Београд,</p> <p>Др Јелена Филиповић, научни сарадник, Технологија жита и брашна, 14.04.2010. Институт за прехранбене технологије, Нови Сад.</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Гордана, Илија, Лудајић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 14.01.1971. Бачка Паланка, Република Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Технолошки факултет, Нови Сад, Технологије угљенохидратне хране, дипломирани инжењер технологије угљенохидратне хране</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија</p> <p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: Технолошки факултет, Нови Сад, Утицај локалитета гајења на садржај тешких метала у пшеници Технологије угљенохидратне хране, одбрањена 01.12.2008.</p>
<p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Технолошке науке, Технологије угљенохидратне хране</p>
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: УТИЦАЈ БЛИЗИНЕ ФРЕКВЕНТНИХ САОБРАЋАЈНИЦА НА САДРЖАЈ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНАТА У ЗЕМЉИШТУ И ПШЕНИЦИ

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.

Рад садржи 6 поглавља, 124 стране, 21 слика, 32 табеле, 122 литерарна навода.

Применом ICP масене спектрометрије испитиван је садржај токсичних елемената (Pb, Cd, As и Hg) као и есенцијалних елемената (Cu, Zn, Fe и Mn) у одабраним узорцима пољопривредног земљишта на три удаљености од фреквентних саобраћајница. Садржај истих елементи је такође одређен у целом зрну пшенице и његовим деловима (мекиње и брашно) у узорцима гајеним на локацијама на којима су испитивани и узорци земљишта.

Анализа корелације, ANOVA, анализа главних компонената (PCA) и post-hoc Tukey's HSD тестови су употребљени за статистичку евалуацију добијених резултата.

У оквиру сваког примењеног експерименталног метода, садржај токсичних елемената у узорцима зрна пшенице је Tukey тестовима показао значајну разлику на нивоу значајности $p < 0.05$, 95% поузданости.

ANOVA и F-тест за Mn ($F=3000,6$), су показали да је код њега варијанса већа у односу на остале елементе, што показује да се узорци на различитим локацијама значајно разликују управо због садржаја Mn.

Пирсоновом табелом је утврђена корелација хемијских елемената у зрну пшенице у односу на садржај тих елемената у земљишту, што је показало да је садржај Cd у доброј корелацији код пшенице и земљишта (0,494), односно да се тај елемент уноси у пшеницу из земљишта.

Резултати су, такође, показали да је концентрација испитиваних елемената највећа на периферним деловима зрна тј. мекињама, што је од посебног значаја када је у питању израда хлеба са додатком мекиња.

Пекарски производи се конзумирају свакодневно и због тога су погодни за кориговање недостатака влакана у храни. Као сировина богата прехранбеним влакнима у производњи хлеба и пецива користе се пшеничне мекиње, те је неопходно праћење садржаја токсичних и есенцијалних елемената како у брашну тако и у мекињама. Резултати ових испитивања дају значајан допринос производњи безбедне хране и превенцији уласка токсичних елемената у ланац исхране.

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У *Уводу* дисертације је наведено да су главни узрочници токсичних елемената земљишта матични супстрат на коме је земљиште формирано и антропогена загађења. Матични супстрат је природни извор на који човек не може да утиче, међутим, антропогени извори токсичних елемената постали су значајни загађивачи зељишта и такво њихово доспевање човек мора спречити или бар контролисати.

Такође је наведено да је плодно тло Војводине, које је по својим физичко-хемијским особинама идеално за биљну производњу, изложено разним видовима оштећења и загађења, међу којима је загађење материјама које садрже тешке метале једно од најтежих видова загађења.

Истакнут значај пшенице и производа од пшенице у исхрани различитих категорија становништва. Обзиром да је омотач зрна пшенице подложен многим врстама загађења, међу којима су и остаци тешких метала, неопходна је анализа њиховог садржаја како у целом зрну пшенице, тако и у мекињама и брашну.

Следећи циљеви истраживања су јасно постављени:

- Процена контаминације токсичним елементима пшенице и земљишта на коме је узгајана,
- Проучавање корелације између садржаја токсичних елемената у земљишту и пшеници;
- Утврђивање постојања разлика у динамици усвајања токсичних елемената у односу на удаљеност парцеле од фреквентних саобраћајница.
- Утврђивање динамике усвајања и места акумулирања у зрну појединих токсичних елемената као последица аерозагађења на различитим удаљеностима од фреквентних саобраћајница.

У поглављу *Преглед литературе* дати су подаци о садржају токсичних елемената који се природно налазе у земљишту, а затим су наведене категорије оштећења земљишта. Систематизовани су подаци о изворима загађења земљишта токсичним елементима као последица педогених процеса и антропогених активности.

Наведено је да су интензивна урбанизација, индустријализација и демографска експанзија довели су до нарушавања екосистема. Подаци везани за садржај, облике налажења и понашање елемената у земљишту су систематизовани у две категорије: токсични и есенцијални елементи. Такође су дати литературни подаци везани за усвајање, расподелу и накупљање елемената у биљкама, посебно у пшеници.

У циљу заштите здравља људи, неопходно је да се контролише концентрација токсичних елемената, посебно олова, кадмијума и живе у гајеним културама јер се акумулирају у биолошка ткива људи и животиња.

Наведено је да, својим значајним учешћем у структури дневног obroка, пшеница и производи од пшенице имају потенцијалне улоге при транспорту токсичних микроелемената у људској исхрани.

У поглављу *Експериментали део* у делу *Материјал* је приказан начин узимања и припреме узорака за анализу земљишта и пшенице са парцела уз фреквентне саобраћајнице у великом ареалу Баната и Бачке. У делу *Методи* детаљно су наведени стандардни методи одређивања садржаја елемената у земљишту, пшеници и мекињама са свим неопходним детаљима везаним за поступак одређивања ИСП масеном спектрометријом. Наведени су и статистички методи који су омогућили квантитативно описивање проучаваних особина података и сагледавања њиховог међусобног односа (*Microsoft Excel 2007* и *StatSoft Statistica 10*).

У поглављу *Резултати и дискусија* резултати испитивања су систематизовани и

дискутовани у поглављима анализа садржаја токсичних и есенцијалних елемената у земљишту, целом зрну пшенице, централним деловима зрана и у омотачу. Резултати су у потпуности задовољили, напред наведене, циљеве истраживања. Методи статистичке обраде података су правилно одабрани за тумачење експерименталних података. Приказани су резултати вишепараметарске анализе, као и корелација између параметара, поређени су нивои међусобног утицаја параметара, анализом варијансе (ANOVA тест) и post HOC анализама (Tukey-ев тест значајности варијансе). Pearson-овим коефицијентима је утврђена корелација између садржаја токсичних и есенцијалних елемената у земљишту, целом зрну пшенице и њеним анатомским деловима који имају технолошки значај у преради. ANOVA је показала утицај удаљености локалитета од извора загађења на садржај испитиваних елемената у земљишту, целом зрну и анатомским деловима пшенице. На садржај Pb, As Zn, Fe и Mn највећи утицај имају удаљеност од извора загађења и врста узорка, а на садржај Cd, Hg и Cu највећи утицај има врста узорка. Анализа главних компонената је јасно показала да је садржај токсичних и есенцијалних елемената највећи у пољопривредном земљишту, а најмањи у централним деловима пшеничног зрна. Добијени резултати су дали одговоре у вези утицаја аерозагађења и контаминације земљишта на усвајање и накупљање токсичних елемената у пшеници с обзиром да интензивна примена хемијских средстава представља веома важну карику у постизању високих и стабилних приноса гајених биљака. Резултати истраживања су, такође, дали детаљне информације о могућности узгајања пшенице непосредно поред саобраћајница, као и информацију да ли се може смањити концентрација атмосферских полутаната удаљавањем од прометних саобраћајница.

Анализа садржаја елемената, како у целом зрну пшенице, у мекињама и брашну је показала колике су количине есенцијални и токсичних елемената у просечној дневној потрошњи хлеба од целог зрна пшенице, хлеба са додатком мекиња и белог хлеба. У складу са важећим Правилником о квалитету... и просечној потрошњи хлеба, резултати показују да би се конзумирањем хлеба и пецива са додатком пшеничних мекиња у организам унеле следеће толерантне количине: 35-39% Cd, 9-13% Pb, 2,5-6% Hg и 1,8-6,3% As.

На основу резултата испитивања садржаја есенцијалних и токсичних елемената у пољопривредном земљишту, пшеници, мекињама и брашну, у поглављу, **Закључак**, правилно су изведени одговарајући закључци са нагласком да је потребно вршити редовну контролу земљишта као и редовну контролу квалитета пшенице са циљем спречавања присуства токсичних елемената у ланцу исхране.

Поглавље *Литература* садржи 122 литерарна навода. Посебно новија литература омогућава да се стекне увид у савремене правце истраживања везане за решавање проблема загађења земљишта и пшенице токсичним елементима.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01.јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

1. **Ludajić G.**, Pezo L., Filipović N., Filipović J. (2014). The content of essential and toxic elements in wheat bran and flour, *Hemijska industrija*, rad prihvaćen za štampu, DOI:10.2298/HEMIND140322056L. Категорија **M23**
2. Škrbić, B., Filipović, N., **Ludajić, G.** (2005). Sadržaj organohlornih i organofosfornih jedinjenja na površini pšeničnog zrna, *Ecologica*, **12** (10) 241-245. Категорија **M24**

3. Škrbić, B., Filipović, N., **Ludajić, G.** (2005). Organochlorine and organophosphate compounds polluting wheat kernel, *7th Regional Conference on Environmet and Health*, Szeged, Book of Abstracts p. 63, 17 June. **M34**
4. **Ludajić, G.**, Filipović N. (2008). Sadržaj teških metala u zrnju pšenice, *Ecologica*, **15**, 101-106. Kategorija **M24**
5. **Ludajić, G.**, Filipović, N. (2009). Pregled saržaja jona olova i kadmijuma i zrnju pšenice, *Ecologica*, **16**, 397-400. Kategorija **M24**
6. **Ludajić, G.**, Filipović, N. (2011). Toxic elements in wheat as a result of environmental pollution *XV International Eco-conference*, Novi Sad 21-14th September, *Proceedings*, pp 219-224. Kategorija **M33**
7. **Ludajić, G.**, Jašin, D., Kovačević, M., Đerić, J. (2011). Organochlorine pesticides in wheat as a result of environmental pollution, *I International Conference ECOLOGY OF URBAN AREAS 2011*, Zrenjanin 30th September, ISBN 987-86-7672-145-0, *Proceedings*, pp 64-69. Kategorija **M63**
8. Kovačević, M., Đerić, J., **Ludajić, G.**, Jašin, D. (2011). Influence of wastewaters of livestock farms, *I International Conference ECOLOGY OF URBAN AREAS 2011*, Zrenjanin 30th September, ISBN 987-86-7672-145-0, *Proceedings*, pp 236-239. Kategorija **M63**
9. Đerić, J., Lazić, M., Kovačević, M., **Ludajić, G.** (2011). Testing the immission air pollution of city of Zrenjanin, *I International Conference ECOLOGY OF URBAN AREAS 2011*, Zrenjanin 30th September, ISBN 987-86-7672-145-0, *Proceedings*, pp 64-69. Kategorija **M63**
10. Jašin, D., Lazić, M., Kiurski-Milošević, J., **Ludajić, G.** (2011). Gorive ćelije u perspektivi, *I Naučno-stručni skup "Politehnika-2011"* Beograd, 2 decembar, Zbornik radova, 237-331. Kategorija **M63**
11. **Ludajić, G.**, Filipović, N., Kovačević, M. (2012). Effect of containers and packaging on the quality of grain milling and bakery product, *6th Central European Congress on Food, CEFood2012, Novi Sad, 23-26 may*, ISBN 978-86-7994-027-8, str. 928-931. Kategorija **M63**
12. Jašin, D., Kiurski- Milošević, J., **Ludajić, G.**, Šućurović, A., Stanojković, N. (2012). Control of healt safety bottled water, *XVI International Eco-conference, Novi Sad, 26-9th september*, ISBN 978-86-83177-46-2, str.75-83. Kategorija **M63**
13. Lazić, M., Jašin, D., Stanojković, N., **Ludajić, G.**, Šućurović, A. (2012). Efect of additives for plastics production of health of pet bottles, *XVI International Eco-conference, Novi Sad, 26-9th september*, ISBN 978-86-83177-46-2, str.459-467. Kategorija **M63**
14. **Ludajić, G.**, Bajević, Lj., Filipović, N., Jašin, D., Kiurski-Milošević, J. (2012). Air pollution in Žitoprodukt AD, *II International Conference „ECOLOGY OF URBAN AREAS“ 2012*, ISBN 978-86-7672-172-6, pp 58- 61. Kategorija **M63**
15. Kiurski-Milošević, J., Vojinović Miloradov, M., Jašin, D., Šućurović, A., **Ludajić, G.** (2012). Assessment of groundwater quality in Zrenjanin based on fuzzy logic, *II International Conference „ECOLOGY OF URBAN AREAS“ 2012*, ISBN 978-86-7672-172-6, pp 172-180. Kategorija **M63**
16. Šućurović, A., Tričković, J., Jašin, D., Kiurski-Milošević, J., **Ludajić, G.** (2012). The latest nanometal oxides(NMOS) for the adsorption of heavy metals from waste water, *II International Conference „ECOLOGY OF URBAN AREAS“ 2012*, ISBN 978-86-7672-172-6, pp 225-234. Kategorija **M63**
17. Jasin, D., Lazić, M., Stojšin, A., **Ludajić, G.**, Kiurski-Milosevic, J. (2012). Importance of school for ecological education, *II International Conference „ECOLOGY OF URBAN AREAS“ 2012*, ISBN 978-86-7672-172-6, str. 432-

436. Kategorija **M63**

18. Kovačević, M., **Ludajić, G.**, Đerić, J., Jašin, D. (2012). Degradation of pesticides in soil, *II International Conference „ECOLOGY OF URBAN AREAS“ 2012*, ISBN 978-86-7672-172-6, pp 505-509. Kategorija **M63**
19. Đerić, J., Jovanić, D., Jašin, D., Kovačević, M., **Ludajić, G.** (2012). Welding fume and gas exposure in the welding environment, *II International Conference „ECOLOGY OF URBAN AREAS“ 2012*, ISBN 978-86-7672-172-6, pp 575-582. Kategorija **M63**
20. **Ludajić G.**, Pezo L., Filipović N., Filipović J. (2013). Toxic and essential elements in agricultural soil and wheat, *PTEP časopis za procesnu tehniku i energetiku u poljoprivredi* vol 17, (1), 43-46, UDK 547.455.65, Bilbid 1821-4487. Kategorija **M51**
21. Kiurski-Milošević, J., Vojinović-Miloradov, M., Jašin, D., Šućurović, A., **Ludajić, G.** (2013). Groundwater arsenic contamination in Zrenjanin area, *III International Conference „ECOLOGY OF URBAN AREAS“ 2013*, ISBN 978-86-7672-210-5, pp 243-251. Kategorija **M63**
22. Šućurović, A., Jašin, D., Kiurski-Milošević, J., Marković, I., **Ludajić, G.** (2013). The potential of carbon nanomaterials for removal of heavy metals from water/wasterwater, *III International Conference „ECOLOGY OF URBAN AREAS“ 2013*, ISBN 978-86-7672-210-5, pp 269-272. Kategorija **M63**

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Резултати испитивања су систематизовани у целине које се односе на садржај токсичних и есенцијалних елемената у пољопривредном земљишту, целом зрну пшенице гајене на истој површини, и анатомским деловима зрна.

1. На основу резултата испитивања садржаја есенцијалних и токсичних елемената у пољопривредном земљишту, закључено је следеће:

- У пољопривредном земљишту поред фреквентних саобраћајница садржај Hg је веома сличан, а статистички значајно се разликује садржај Pb, As, Zn, Cu, Fe и Mn.

Садржај Pb, Cd, Hg и Zn у узорцима пољопривредног земљишта на свим испитиваним локалитетима далеко је испод максимално дозвољене количине (МДК) што је доказ да пољопривредно земљиште на територији Баната и централне Бачке није загађено овим елементима. Највећа количина Pb измерена је на локалитету Кикинде на подручју у близини ливнице али је та количина четири пута мања од максимално дозвољене (22,21 mg/kg).

- Садржај Cu у испитиваним узорцима земљишта се кретао од 13,936- 31,601 mg/kg. На узорцима анализираних земљишта узетим са парцела поред којих се налазио воћњак садржај Cu је износио 19,20- 25,22 mg/kg, што одговара просечном садржају Cu за воћарско-виноградарска земљишта Војводине.

2. На основу резултата испитивања садржаја есенцијалних и токсичних елемената у целом зрну пшенице, могу се извести следећи закључци:

- Повећана концентрација Pb у пшеници непосредно поред саобраћајнице на локалитету Кикинда, Кумане, Меленци и Нови Бечej (0,23 и 0,22 mg/kg) у односу на на максимално дозвољене концентрације које прописује FAO/ WHO Codex Alimentarius Commissia (0,1 mg/ kg).

- Садржај испитиваних токсичних елемената (As, Cd и Hg) у целом зрну пшенице, је нижи од Правилником (1992) прописаних вредности.

- Просечним дневним уносом производа од целог зрна пшенице задовољиле би се дневне потребе одраслог човека за Cu око 50%, за Zn од око 23-50% и Fe око 70%.

- Према добијеним резултатима, конзумирајући производе од целог зрна пшенице у организам би се дневно унело од 12,4- 17,7% толерантне количине Pb, 5% Hg, 3,5-9% As и око 40% толерантне количине Cd.

3. На основу резултата испитивања садржаја есенцијалних и токсичних елемената у мекињама, могу се извести следећи закључци:

- На омотачу зрна пшенице се концентришу полутанти различитог порекла. Садржај Pb, As и Hg у мекињама кретао у границама које прописује Правилник (1992).

- Интензитет контаминације мекиња Pb се смањило удаљавањем од саобраћајнице.

- Повећана је концентрација Cd у мекињама у односу на на максимално дозвољене концентрације које прописује Правилник (1992).

- Садржај As у мекињама измерен на локалитету Кикинде (узорак 70 и 71) су веће у односу на остале локалитете, мада у границама које дефинише национални Правилник (1992).

- Повећан садржај Mn у мекињама 3-3,5 пута у односу на цело зрно пшенице.

- Концентрација испитиваних есенцијалних елемената највећа на периферним деловима зрна тј. мекињама без обзира на удаљеност од саобраћајнице, што је од посебног значаја када је у питању израда хлеба од целог зрна.

- Садржај Fe у мекињама се кретао од 78,82- 240,48 mg/kg, а у пшеничном брашну од 6,76-20,09 mg/kg, те је у циљу обogaћивања хлеба гвожђем целисходно коришћење пшеничних мекиња уз услов да је пшеница гајена на великој удаљености од извора загађења..

- Конзумирањем хлеба и пецива са додатком пшеничних мекиња (7% како је прописима регулисано) у организам би се дневно унело око 35-39 % толерантне количине Cd, око 8,69-12,71% толерантне количине Pb, око 2,5- 6% Hg и 1,85-6,3% As.

4. На основу резултата испитивања садржаја есенцијалних и токсичних елемената у брашну, могу се извести следећи закључци:

- Садржај Cd је у 93% анализираних узорка брашна је незнатно већи у односу на граничну вредност коју дефинише Правилник (1992).

- Садржаји Pb, As и Hg у испитиваним узорцима брашна показују да се просечан садржај ових токсичних елемената кретао у границама које прописује Правилник (1992).

- Просечан садржај есенцијалних елемената у брашну мањи је у односу на њихов садржај мекињама.

- Конзумирање белог хлеба задовољавају се дневне потребе одраслог човека за Cu око 20%, за Zn од око 11% и за Fe око 20%.

- Производима од анализираних брашна у организам би се дневно унело око 35% толерантне количине Cd, око 8% Pb, око 0,3- 0,6% Hg и око 2,5% As.

5. На основу испитивања корелација између садржаја токсичних и есенцијалних елемената у земљишту, пшеници, мекињама и брашну могу се извести следећи закључци:

- Статистички значајна позитивна корелација од 0,494 (на нивоу $p < 0,01$) забележена је између садржаја Cd у зрну пшенице и његовог садржаја у земљишту, што указује да пшеница усваја Cd из земљишта.

- Позитиван коефицијент корелације 0,403, статистички значајан на нивоу $p < 0,05$, уочен је између садржаја Mn у пшеници и анализираним земљишту, што показује да је садржај Mn у пшеници повезан са његовим садржајем у земљишту.

- Утврђена је веома значајна позитивна корелација (на нивоу $p < 0,01$) између Pb (0,905) и As (0,782) у целом зрну и мекињама, што указује да су концентрације Pb и As у мекињама у директној вези са њиховом количином у целом зрну пшенице.

- Корелација (на нивоу $p < 0,01$), између садржаја у целом зрну и мекињама за Cu (0,675), и Mn (0,591), показује да се највећа концентрација ових елемената налази у омотачу пшенице.

- Позитивна корелација (на нивоу $p < 0,01$) између садржаја As (0,645) и Hg (0,482) у мекињама и брашну, показује да је садржај As и Hg у брашну у директној вези са њиховим садржајем у мекињама.

6. ANOVA анализа је показала да на садржај Pb и As доминантан утицај има насељено место, затим следе удаљеност од саобраћајнице и врста узорка (земљиште, зрно пшенице, мекиње или брашно). На садржај Cu, Cd и Hg највише утиче врста узорка, међутим на садржај Zn, Fe и Mn подједнак утицај имају како врста узорка тако и географском положај одакле су узети узорци.

7. Добијени резултати показују да су садржаји токсичних и есенцијалних елемената највећи у пољопривредном земљишту у које токсични елементи доспевају из индустријских постројења, прекомерном применом минералних хранива и средстава за заштиту биљака као и путем загађења услед фреквентног саобраћаја, а да је акумулирање токсичних елемената у пшеничном зрну, најмање у центалним деловима ендосперма а највеће у омотачу зрна.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Садржај есенцијалних и токсичних елемената је анализиран на великом броју узорака у широком ареалу плодног земљишта, у пшеници која је узгајана на том земљишту као и производима млевења (мекиње и брашно).

Велика осетљивост детекције савременог уређаја – ИСР масени спектрометар, омогућила је добијање поузданих података који су прилог безбеднијем квалитету производа од жита.

Утврђена је корелације између садржаја токсичних елемената у земљишту и пшеници, као и разлика у динамици усвајања токсичних елемената у односу на удаљеност од фреквентних саобраћајница. Такође је утврђена динамике усвајања и место акумулирања у зрну појединих токсичних и есенцијалних елемената, што је од посебног значаја јер указује, прерађивачима пшенице, на смернице за предузимање одговарајућих мера које имају за циљ обезбеђење хране без присуства штетних елемената.

Приказани резултати, сем што пољопривредним произвођачима указују колики је садржај токсичних елемената у земљишту, посредно им указују и како да поступају са пшеничном сламом која се све више усмерава за производњу биогорива, а код којих су такође дефинисане количине штетних елемената.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме
Дисертација је написана у складу са образложењима који су наведени у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе
Дисертација садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Научни допринос ових истраживања је:

- Контрола смањења садржаја токсичних елемената у пшеници и производима од пшенице,
- Утврђивање динамике усвајања токсичних елемената у односу на удаљеност производних парцела од фреквентних саобраћајница и других извора токсичних елемената,
- Утврђивање како динамике, тако и позиције акумулирања појединих токсичних елемената у зрну,
- Указивање на смернице за предузимање одговарајућих мера које имају за циљ обезбеђење хране без присуства штетних елемената.

Горе наведени научни допринос јасно показује да резултати ових истраживања дају значајан допринос побољшању безбедности пшенице као основног извора разноврсне хране која је у највећем проценту заступљена у структури намирница у дневном obroку препорученом од стране Светске здравствене организације. Посебно, треба истаћи значај резултата који се односе на позицију акумулирања токсичних елемената у пшеничном зрну који ће произвођачима и прерађивачима пшенице (млинској, пекарској и кондиторској индустрији) омогућити производњу безбедне хране и тиме спречити да токсични елементи улазе у ланац исхране и да се свакодневно акумулирају у организму.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања Недостатака нема.
X ПРЕДЛОГ:
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:
Да се докторска дисертација Утицај близине фреквентних саобраћајница на садржај токсичних елемената у земљишту и пшеници прихвати, а кандидату мр Гордани Лудајић одобри одбрана
<ul style="list-style-type: none"> - да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана - да се докторска дисертација враћа кандидату на дораду (да се допуни односно измени) или - да се докторска дисертација одбија

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Ева Лончар, ред. проф.

Др Нада Филиповић, ред. проф.

Др Марија Бодрожа-Соларов, научни саветник

Др Лато Пезо, научни сарадник

Др Јелена Филиповић, научни сарадник

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.