

Original Scientific Paper – Originalan naučni rad

SADRŽAJ U VODI RASTVORLJIVIH I IZMJENJIVIH FORMI OLOVA U CESTOVNOJ PRAŠINI DUŽ MAGISTRALNOG PUTA M-17 KROZ GRAD MOSTAR

Sejit Bobar*, Munir Mehović

Univerzitet "Džemal Bijedić" of Mostar, Nastavnički fakultet, Odsjek za hemiju, Sjeverni logor bb
88104 Mostar, Bosna i Hercegovina, sejit.bobar@unmo.ba

APSTRAKT

Jedan od značajnijih doprinosa u povećanju koncentracije teških metala, posebno metala olova u zemljištu ima saobraćaj. Osnovni cilj istraživanja bio je utvrditi sadržaj olova i sadržaj u vodi rastvorljivih i izmjenjivih formi olova u cestovnoj prašini na magistralnom putu M-17 kroz grad Mostar. Na posmatranom prostoru odabrano je pet lokaliteta za istraživanje definisanih zadataka. Uzorci cestovne prašine uzeti su u jednom ciklusu (jesen 2018. godine). Navedeni metal je određivan u skladu sa standardima EU, korišten je instrument AAS (Atomska apsorpcijska spektrometrija), tip AA-6200-Shimadzu. metoda: FAAS-plamena tehnika kod određivanja ukupnog sadržaja olova i ETAAS-elektrotermalna tehnika kod određivanja rastvorene i izmjenjive forme olova. Rezultati istraživanja pokazuju oscilacije sadržaja olova od lokaliteta do lokaliteta. Najveći sadržaj olova utvrđen je na lokalitetu Bišće polje u vrijednosti 498,33 mg/kg a najniži na lokalitetu Pravoslavna crkva (Bjelušine) u vrijednostima 6,00 mg/kg. Koncentracija rastvorljivih formi olova u ekstraktu vode bile su niske i kretale su se u granicama od 0,029 µg/g na ispitivanom lokalitetu Pravoslavna crkva (Bjelušine) do 0,148 µg/g na ispitivanom lokalitetu Raskrsnica u naselju „Tekija“. Sadržaj izmjenjivih formi olova u ekstrakciji kiselina najveća je na lokalitetu Raskrsnica u naselju „Tekija“, 0,750 µg/g, a najmanja na lokalitetu Sjeverni ulaz u grad Mostar (Zalik), 0,007 µg/g

Ključne riječi: olovo, cestovna prašina, magistralni put M-17, izmjenjive forme olova.

UVOD

Teški metali predstavljaju značajne neorganske zagađivače životne sredine. Antropogeni unos teških metala u životnu sredinu obuhvaća brojne aktivnosti čovjeka kao što su: proizvodnja energije i goriva, rudarstvo, metalurgija, industrija, saobraćaj, vojne aktivnosti te poljoprivreda. Jedan od značajnijih doprinosa u povećanju koncentracije teških metala, posebno metala olova u zemljištu ima saobraćaj (Martinušić, 2017). Olovo može biti prisutno u životnoj sredini u obliku jona ili kompleksa koji interaguju, na primjer, sa česticama prašine po cesti. Takođe, interakcija sa česticama i prirodnim organskim materijama, prisutnim u zemljištu sa većim sadržajem vode, utiče i na biodostupnost teških metala i mogućnost ispoljavanja toksičnosti. Cestovna prašina je složena mješavina čestica i može sadržavati različite komponente kao što su organske i anorganske tvari, teški metali, spore plijesni, životinjske ostatke, pelud, fragmenti peludi itd., koje mogu da se talože zbog kretanja vozila i vjetra, što rezultira važnim izvorom onečišćenja zraka. Primijećeno je da čestice i srodni metali, osobito s sitnim česticama prašine, ostaju suspendirane u zraku pod određenim meteorološkim uvjetima. Cestovna prašina je važan pokazatelj utjecaja onečišćenja metala na okoliš uslijed različitih izvora kao što je promet, industrijske djelatnosti, elektrane, spaljivanje stambenih fosilnih goriva, spaljivanje otpada, izgradnja i rušenje aktivnosti i resuspenzija onečišćenog tla. Cestovna prašina, dakle, značajno doprinosi zagađenje u urbanoj sredini. Štetne posljedice loših uvjeta okoliša na zdravlje ljudi značajno su izražene u urbanim sredinama, osobito u gradovima zemalja u razvoju, gdje dolazi do brzog rasta stanovništva i industrije. Do sada u gradu

Mostaru nije bilo sličnih istraživanja na ovoj dionici, stoga je veoma važno da znamo količinu teških metala, tačnije u ovom slučaju olova, sa kojim smo u stalnom kontaktu. Ciljevi postavljeni u ovom istraživačkom radu bili su: Odrediti sadržaj olova u prašini na saobraćajnici M-17 koja prolazi kroz gradsko područje grada Mostara i utvrditi sadržaj u vodi rastvorljivih formi olova i sadržaj u vodi izmjenjivih formi olova.

Izvori olova u tlu

Olovo nema poznatu funkciju u organizmu i može biti štetan za zdravlje čovjeka, a štetni učinci zavise o unesenoj količini, oksidacionom stanju i hemijskom obliku. U zemljištu, metali se nalaze u nekoliko oblika: (1) u zemljišnom rastvoru, kao joni metala i rastvorljivi metalni kompleksi, (2) adsorbovani kao neorganski sastojci zemljišta za jonsku razmjenu, (3) vezani za organske materije zemljišta, (4) sjedinjeni, kao oksidi, hidroksidi, karbonati i (5) ugrađeni u strukture silikatnih minerala. Ekstrakcijom se iz zemljišta izdvajaju metali i određuje njihova količina iz ovih različitih oblika (Tessier et al., 1979). Prisutnost teških metala u zemljištu je posljedica prirodnih i antropogenih procesa. Prirodni su pedogenetski procesi kojima tlo nasljeđuje teške metale iz matičnog supstrata, a antropogeni procesi uključuju urbanizaciju, industrijalizaciju, promet i poljoprivrednu proizvodnju (Ubavić i Mladenović, 1995, str 28-64). U udaljenim područjima bez antropogenog uticaja teški metali su gotovo potpuno porijeklom iz matičnog supstrata, dok su u urbanim područjima koncentracije teških metala u zemljištu veće od koncentracija u matičnim supstratima. Prirodni izvori teških metala u tlu su, pored matičnih stijena i vulkanske erupcije, morski aerosoli i šumski požari. Mnogi teški metali i metaloidi su toksični i mogu izazvati neželjene reakcije i ozbiljne probleme i pri veoma niskim koncentracijama (Arora et al., 2008). Koncentracija teških metala u ekosistemima kontinuirano se povećava i djelovanjem antropogenih utjecaja usljed industrije i cestovnog prometa (Zn, Cu, Hg, Ni, Cd, Pb), termoelektrana (As), te poljoprivrede (As, Cd, Ni) (Govindasamy, Arulpriya, Ruban, Francisca, Ilayaraja, 2011). Dinamika, odnosno ponašanje elemenata u zemljištu uslovljeno je mnogim faktorima, koji mogu uticati i na njihovu pokretljivost i pristupačnost za biljke. Od tih faktora mogu se izdvojiti: pH vrednost zemljišta, sadržaj organske materije i gline u zemljištu. Na primer As i Se su mobilniji u alkalnom, dok su Hg, Pb, Cd i Zn mobilniji u kiselom zemljištu (Violante et al., 2010). Pored ova tri faktora i drugi faktori mogu uticati na njihov sadržaj i pokretljivost u zemljištu kao što su: mehanički sastav i vlažnost zemljišta, sadržaj CaCO_3 i hidratiziranih oksida željeza i aluminijuma (Ubavić i sar., 1993). Olovo je visokotoksični metal koji se vremenom akumulira u organizmu ljudi i životinja. Otrovan je u svim svojim jedinjenjima. Ukoliko teški metali dospiju u vodu, akumuliraju se u ekosistemima i vodenim organizmima (bakterijama, algama i ribama), a preko lanca ishrane dopijevaju i u kopnene biljke, životinje i čovjeka. Kod čovjeka najviše se akumulira u koštanom tkivu, njegovo taloženje u kostima se odvija po istom mehanizmu po kojem se vrši taloženje kalcijuma.

MATERIJALI I METODE

U ovom radu istraživao je ukupni sadržaj olova i sadržaj u vodi rastvorljivih i izmjenjivih formi olova u cestovnoj prašini na magistralnom putu M-17 kroz grad Mostar. Na posmatranom istraživačkom prostoru odabramo je pet lokaliteta za dobijanje uzoraka. Odabrani lokaliteti istraživanja nisu ranije osmatrani, ali su reprezentativni i pogodni za dugoročnu analizu. Uzorci cestovne prašine uzeti su u jednom ciklusu (jesen 2018. godine). Uzorci prašine predstavljaju kompozitne uzorke. Nastali su od pojedinačnih uzoraka, uzetih sa lijeve i desne strane puta i sredine puta, u razmjeri 3:3:2 (3 uzorka sa lijeve strane, 3 uzorka sa desne strane i 2 uzorka iz sredine puta). Uzorci su sakupljeni plastičnom lopaticom u odgovarajuće plastične posude. Uzorci u laboratoriji su prvo očišćeni od prisutnih nečistoća (biljni materijal, grnčice i sl.). Vazdušno osušeni uzorci prašine su prosijavani kroz plastično sito okruglog otvora promjera 2 mm, a zatim homogeniziran na plastičnoj foliji. Metodom četvrtanja, na plastičnoj foliji, dobijen su primarni uzorci od 1 kg. Za analizu ukupnog sadržaja olova, korišteno je $3,0000 \text{ g} \pm 0,1 \text{ mg}$ vazdušno – suhog uzorka. Za analizu rastvorljivih formi olova, ekstrakcijom u vodi, korišteno je $1,0000 \text{ g} \pm 0,1 \text{ mg}$ vazdušno-suhog uzorka. I za analizu izmjenjivih formi olova ekstrakcijom u kiselinama, korišteno je $1 \text{ g} \pm 0,1 \text{ mg}$ vazdušno - suhog uzorka.

Sadržaj ukupnog olova i sadržaj u vodi rastvorljivih i izmjenjivih formi olova u cestovnoj prašini je određivan u skladu sa standardima EU, korištena je metoda FAAS-plamena kod određivanja ukupnog sadržaja olova i ETAAS-elektrotermalna tehnika kod određivanja rastvorne i izmjenjive forme olova. Prostorni raspored lokaliteta dat je na slici 1.



Slika 1. Prostorni raspored istraživanih lokaliteta na magistralnom putu M-17 kroz grad Mostar

- Lokalitet 1 – Sjeverni ulaz u grad Mostar (Zalik)
- Lokalitet 2 – naselje Mazoljice
- Lokalitet 3 – Pravoslavna crkva (Bjelušine)
- Lokalitet 4 – Raskrsnica u naselju „Tekija“
- Lokalitet 5 – Bišće polje

Ekstrakcija se zasniva na različitoj topljivosti komponenti u dvije međusobno netopljive ili djelomično topljive tekućine (Muhić-Šarac, 1998). Metoda ekstrakcije metala osigurava pogodan način da se odrede metali vezani za osnovne faze tokom taloženja kao i mehanizma njihove diagenetske transformacije.

Analize uzetih uzoraka vršene su u laboratorijama Instituta prirodnih nauka, Univerziteta „Džemal Bijedić“ u Mostaru i laboratorijama Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu.

REZULTATI I DISKUSIJA

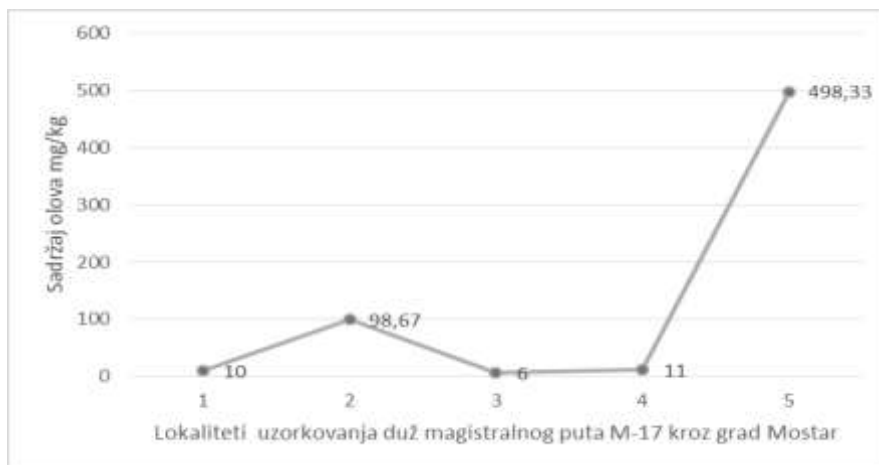
U skladu sa postavljenim zadacima istraživanja utvrđen je ukupni sadržaj olova i sadržaj u vodi rastvorljivih i izmjenjivih formi olova u prašini duž magistralnog puta M-17 kroz grad Mostar. Sadržaj i raspodijelu olova po lokalitetima uslovljavaju hidrološki, klimatski, antropogeni i drugi faktori. Rezultati ispitivanja prezentirani su u tabeli 1, a raspodijela sadržaja olova duž magistralnog puta po lokalitetima predstavljena je na slici 2.

Tabela 1: Sadržaj ukupnog olova u cestovnoj prašini duž magistralnog puta M-17, kroz grad Mostar

Olovo (Pb) mg/kg	Lokalitet istraživanja				
	Lok. 1	Lok. 2	Lok. 3	Lok. 4	Lok. 5
	10,00	98,67	6,00	11,00	498,33

U tabeli 1 prikazane su vrijednosti sadržaja ukupnog olova u prašini, a iz iste se vidi da je najniža vrijednost na lokalitetu (3) Pravoslavna crkva (Bjelušine) gdje iznosi 6,00mg/kg a najvišu na

lokalitetu (5) Bišće polje, gdje iznosi 498,33 mg/kg. S obzirom da je magistralni put M-17 veoma prometna saobraćajnica i samim tim što se lokaliteti uzetih uzoraka nalaze u gusto naseljenim područjima, očekivano je da sadrže određene količine olova. Iz tabele 1 se uočava da postoji velika varijacija od lokaliteta do lokaliteta u količini olova u prašini na magistralnom putu M-17 kroz grad Mostar. Također u gradu Mostaru je u posljednjem desetljeću porastao broj motronih vozila, što može da dovede do povećanja zagađenja. Visoki nivoi olova u prašini su uobičajeni u urbanim područjima, posebno u blizini saobraćajnica, kao posljedica emisije iz vozila, kao i korištenja olovnih boja i premaza kod automobila. Na lokalitetu (5), koji se nalazi u naselju „Bišće polje“ ustanovljene su visoke koncentracije olova u prašini. Visoke koncentracije utvrđenog olova mogu biti povezane sa nizom faktora na tom području, kao što su: blizina registrovanih skladišta krutog otpada, benzinske crpke, niz različitih privrednih objekata kao i kružni tok. Niske koncentracije na lokalitetu (3) Pravoslavna crkva (Bjelušine), mogu se povezati s činjenicom da na tom području, imamo povoljnu ekološku situaciju, odnosno na tom prostoru nema značajnih zagađivača, individualnih kuća, a i saobraćajnica ima blagi nagib prema lokalitetima (4) Raskrsnica u naselju „Tekija“ i (5) Bišće polje. Na tom području oborinske vode se ne zadržavaju na cesti, već se odmah odlijevaju kanalizacionim sistemima prema koritu rijeke Neretve.



Slika 2: Sadržaj ukupnog olova u prašini duž magistralnog puta M-17 kroz grad Mostar

Iz prostorne raspodjele i sadržaja metala olova u cestovnoj prašini, može se vidjeti da su koncentracije olova najveće na lokalitetu (5) Bišće polje i (2) naselje Mazoljice, gdje magistralni put prolazi kroz urbane dijelove i gdje se nalazi najveći broj industrijskih i komunalnih zagađivača.

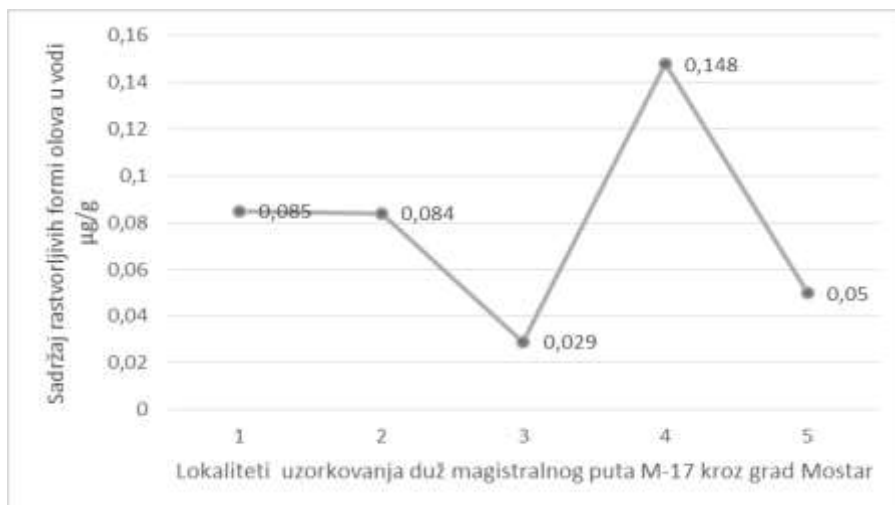
Rezultati ispitivanja sadržaja rastvorljivih formi olova u cestovnoj prašini na odabranoj dionici magistralnog puta M-17 prezentirani su u tabeli 2, a raspodjela sadržaja rastvorljivih formi olova duž magistralnog puta po lokalitetima predstavljena je na slici br. 3.

Tabela 2: Sadržaj rastvorljivih formi olova u ekstraktu vode u cestovnoj prašini magistralnog puta M-17, kroz grad Mostar

Olovo (Pb) μg/g	Lokalitet istraživanja				
	Lok. 1	Lok. 2	Lok. 3	Lok. 4	Lok. 5
	0,085	0,084	0,029	0,148	0,050

Na temelju utvrđenih rezultata a prezentiranih u tabeli broj 2, ustanovljeno je da se najmanje koncentracije rastvorljivih formi olova u ekstraktu vode nalaze na lokalitetu (3) Pravoslavna crkva (Bjelušine), gde je utvrđeno 0,029 μg/g, a najveće koncentracije na lokalitetu (4) Raskrsnica u

naselju „Tekija“, gdje iznosi 0,148 $\mu\text{g/g}$. Razlika u vrijednostima koncentracije rastvorljivih formi olova u ekstraktu vode, na lokalitetima (3) Pravoslavna crkva (Bjelušine) i (4) Raskrsnica u naselju „Tekija“, možemo povezati s činjenicom da se lokalitet (4) Raskrsnica u naselju „Tekija“ nalazi u gusto naseljenom području sa pojačanom frekvencijom vozila tokom dana. Lokalitet (4) Raskrsnica u naselju „Tekija“ se nalazi ispod naselja sa makadamskom cestom, što povećava šansu za većim zagađenjem, jer se iz naselja i prisutnog neuređenog makadamskog puta oborinske vode slijevaju na magistralu noseći mulj koji se tu taloži. Za razliku od lokaliteta (4) Raskrsnica u naselju „Tekija“, lokalitet (3) Pravoslavna crkva (Bjelušine) se nalazi na dijelu magistralnog puta M-17 gdje se ne nalazi mnogo individualnih kuća i sa vrlo malim brojem mogućih zagađivača. Raspodijela sadržaja rastvorljivih formi olova duž magistralnog puta po lokalitetima predstavljena je na grafikonu 2.



Slika 3. Sadržaj rastvorljivih formi olova u prašini po lokalitetima duž magistralnog puta M-17 kroz grad Mostar

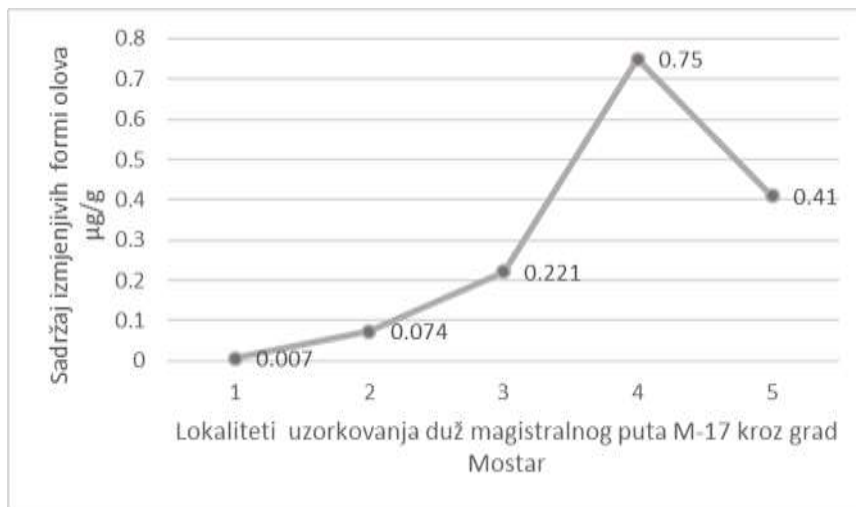
Iz prostorne raspodjele i sadržaja rastvorljivih formi olova u cestovnoj prašini, može se vidjeti da su koncentracije u sjevernom dijelu magistralnog puta na lokalitetu (1) Sjeverni ulaz u grad Mostar (Zalik) i (2) naselje Mazoljice, dosta izjednačene, razlog bi mogao biti što magistralni put prolazi kroz slabo naseljene dijelove grada.

Dobiveni rezultati izmjenjivih formi olova tokom istraživanja prezentirani su u tabeli 3 može se konstatovati da se utvrđene koncentracije izmjenjivih formi olova u ekstrakciji kiselina ($\text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$) razlikuju od lokaliteta do lokaliteta. Najniži sadržaj izmjenjivih formi olova utvrđen je na lokalitetu (1) Sjeverni ulaz u grad Mostar (Zalik), gdje iznosi 0,007 $\mu\text{g/g}$, a najveći na lokalitetu (4) Raskrsnica u naselju „Tekija“, gdje iznosi 0,750 $\mu\text{g/g}$. Niske koncentracije izmjenjivih formi olova na lokalitetu (1) Sjeverni ulaz u grad Mostar (Zalik), mogu se povezati s činjenicom da lokalitet ima povoljnu ekološku situaciju. Naime oko lokaliteta (1) Sjeverni ulaz u grad Mostar (Zalik), u užoj i široj okolini nema poljoprivrednih aktivnosti, deponija bez nadzora i dr.zagađivača, da se saobraćaj odvija veoma brzo, bez većeg zastoja.

Tabela 3: Sadržaj izmjenjivih formi olova u ekstrakciji kiselina $\text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$ u cestovnoj prašini duž magistralnog puta M-17, kroz grad Mostar

Olovo (Pb) $\mu\text{g/g}$	Lokalitet istraživanja				
	Lok. 1	Lok. 2	Lok. 3	Lok. 4	Lok. 5
	0,007	0,074	0,221	0,750	0,410

Raspodijela sadržaja rastvorljivih formi olova duž magistralnog puta M-17 po lokalitetima predstavljena je na slici 4.



Slika 4. Sadržaj izmjenjivih formi olova u prašini po lokalitetima duž magistralnog puta M-17 kroz grad Mostar

Iz prostorne raspodjele i sadržaja izmjenjivih formi olova u cestovnoj prašini, može se vidjeti da su koncentracije izmjenjivih formi olova imale tendenciju rasta od sjevera prema jugu. Ovakva raspodijela sadržaja izmjenjivih formi olova u uzorcima cestovne prašine direktno je vezana sa sadržajem i brojem prisutnih zagađivača i prostornom raspodjelom naselja oko magistralnog puta koji prolazi kroz urbane dijelove grada.

ZAKLJUČAK

Istraživanje je provedeno u mjesecu septembru 2018-te godine. Shodno provedenom istraživanju na ukupni sadržaj olova u prašini i sadržaj u vodi rastvorljivih i izmjenjivih formi olova duž magistralnog puta M-17 kroz grad Mostar ustanovljeno je:

Da u posmatranom periodu istraživanja rezultati ukazuju na to da ukupni sadržaj olova u cestovnoj prašini duž magistralnog puta M-17 nije dostigao kritičan nivo koji može da dovede do štetnih posljedica po organizme i narušavanje ekološke ravnoteže istraživanog prostora izuzev lokaliteta (5) Bišće polje, gdje je utvrđen i najveći sadržaj ukupnog olova u prašini i iznosi 498,33 mg/kg. Visok sadržaj olova na ovom lokalitetu može se povezati sa nizom faktora koji su mogli utjecati na povećanu količinu utvrđenog olova a to su: visoka frekvencija saobraćaja, blizina krutog otpada, blizina autopraone, niz drugih privrednih objekata kao i blizina kružnog toka.

Sadržaj rastvorljivih formi olova u ekstraktu vode su najveće na lokalitetu (4) Raskrsnica u naselju „Tekija“, gdje iznosi 0,148 µg/g, a najmanje na lokalitetu (3) Pravoslavna crkva (Bjelušine) i iznosi 0,029 µg/g. Nađene koncentracije rastvorljivih formi olova na lokalitetu (4) Raskrsnica u naselju „Tekija“, mogu se povezati sa činjenicom da se lokalitet (4) Raskrsnica u naselju „Tekija“, nalazi u blizini raskrsnice u gusto naseljenom području, gdje se vozila sporo kreću što može biti jedan od razloga većih koncentracija rastvorljivih formi olova.

Sadržaj izmjenjivih formi olova u ekstrakciji kiselina najveća je na lokalitetu (4) Raskrsnica u naselju „Tekija“, gdje iznosi 0,750 µg/g, a najmanja na lokalitetu (1) Sjeverni ulaz u grad Mostar (Zalik) i iznosi 0,007 µg/g. Lokalitet (1) Sjeverni ulaz u grad Mostar (Zalik), se nalazi na nenaseleonom području gdje se saobraćaj odvija veoma brzo, a lokalitet je sa obe strane bogato obrastao florom, gdje biljke dosežu i do 50 cm.

Na temelju analitičkih informacija dobijenih poslije istraživanja vidljivo je da su koncentracije olova u cestovnoj prašini duž magistralnog puta M-17 na svim lokalitetima niže od maksimalno

dozvoljenih koncentracija (MDK), propisanih Pravilnikom o zaštiti zemljišta od onečišćenja (Sl. novine FBiH, br.72/09), izuzev lokaliteta (5) Bišće polje.

Istraživanje provedeno na definisanom prostoru dionice magistralnog puta M-17 kroz grad Mostar može poslužiti kao temelj za dodatna istraživanja koja će uključiti i druge teške metale kao i smjernice u podizanju svijesti ljudi na ekotoksikološku opasnost olova.

LITERATURA

- Arora, M., Kiran, B., Rani, S., Rani, A., Kaur, B., Mittal N. (2008) *Heavy metal accumulation in vegetables irrigated with water from different sources*. Food Chemistry 111: 811–815.
- Govindasamy, C., Arulpriya, M., Ruban, P., Francisca, L.J., Ilayaraja, A. (2011) *Concentration of heavy metals in seagrasses tissue of the Palk Strait, Bay of Bengal*. International Journal of Environmental Science 2: 145–153.
- Martinušić, S. (2017). *Utjecaj suvremenih prometnica na okoliš i mjere zaštite*, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti.
- Muhić-Šarac T. (1998). *Ekstraktibilne količine metala (Fe, Mn, Cu i Zn) u nekim tlima Bosne i Hercegovine*. Doktorska disertacija, Univerzitet u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo, BiH.
- Ubavić, M., Dozet, D., Bogdanović, D. (1993) *Teški metali u zemljištu*. U: R. Kastori (ured.), *Teški metali i pesticidi u zemljištima Vojvodine*, Poljoprivredni fakultet, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 31–46.
- Ubavić, M. i Bogdanović, D. (1995) *Agrohemija*, Novi Sad: Poljoprivredni Fakultet.
- Tessier, A., Campbell, P.G., Bisson, M. (1979) *Sequential extraction procedures for the specification of particulate trace metals*. Analytical Chemistry 5: 844–855.
- Violante, A., Cozzolino, V., Perelomov, L., Caporale, A.G., Pigna M. (2010) *Mobility and bioavailability of heavy metals and metalloids in soil environments*. Journal of Soil Science and Plant Nutrition 10 (3): 268–292.

CONTENT OF WATER SOLUBLE AND INTERCHANGEABLE FORM OF LEAD IN THE ROADWAY DUST ALONG THE MAIN ROAD M-17 THROUGH THE CITY OF MOSTAR

Sejit Bobar*, Munir Mehović

University "Džemal Bijedić" of Mostar, Faculty of education, Department of chemistry, Sjeverni logor bb 88104 Mostar, sejit.bobar@unmo.ba

ABSTRACT

One of the most significant contributors to the heavy metal concentration growth, especially lead metal concentration growth in the soil is traffic. The main objective of the study was to determine the lead content and its concentration in water of soluble and interchangeable forms of lead on the M-17 road in Mostar has been done. Observing this road, five different locations had been chosen for exploring the defined task. Road dust samples were taken in the first cycle, fall 2018. The specified metal is identified according to EU standards. The AAS-flame method was used to determine total lead level and AAS-plow technique was used to determine soluble and exchangeable lead forms. According to the obtained results, the following conclusion. The results of the research show large oscillations of lead concentration on different locations. The highest concentration was found at location 5: Bišće field 498.33 mg / kg and lowest at location 3 Brankovac at 6.12 mg / kg.

Key words: lead, road dust, M-17 highway, exchangeable lead forms.