



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗДВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
КРУШЕВАЦ

Адреса: Војводе Путника 2, 37000 Крушевац	тел: +381(0)37427241 +381(0)37438794	факс: +381(0)37422951	Е-шаИ: гауо.Лк8@рИ.Г8
Регистарски број: 6145532727	Матични број: 07145764	ПИБ: 100480972	Текући рачун: 840-206667-54

Одељење за хигијену и хуману екологију

ОБ.021.А
Страна 1/3

СТРУЧНО МИШЉЕЊЕ

Веза: 3 2/13 од 30.09.2013. године

Корисник: Буџетски фонд за заштиту животне средине Крушевац Основ:
203/1 од 01.03.2013. године Датум узорковања: 07.06.2013. године.

У току 2013. године, Завод за јавно здравље из Крушевца извршио је испитивање загађености земљишта опасним и штетним материјама са 33 одабраних локација на територији града Крушевац.

Узимање узорка и испитивање загађености земљишта извршено је у складу са одредбама Правилника о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама за њихово испитивање (Сл. Гл. РС бр. 23/94).

Према одредбама наведеног Правилника у опасне материје у земљишту спадају: кадмијум, олово, жива, арсен, хром, никл и флуор, а у штетне: бакар, цинк и бор. Средства за заштиту биља која се употребљавају за сузбијање корова су на бази тиазинских препарата: атразин и симазин.

Крушевачки крај заузима централни положај Балканског полуострва. Ту се срећу велике геолошке формације, карпатобалканиди, динариди, српско-македонски масив и родопи, што условљава разноликост геолошке подлоге.

Крушевац окружују планински масиви Копаоника, Гоча и Жељина са запада, Великог и Малог Јастребца са југа, Гледићке планине и Јухор са севера, Мојсињске планине источно и североисточно. Највећи водени токови су Западна и Јужна Морава са Расином.

Град и општина Крушевац захватају површину од 854 кт².

Крушевачка котлина обухвата композитну долину Западне Мораве а простира се између Левића и Темнића, на северу, Жупе, Копаоника и Јастребца, на југу, Краљевачке котлине и Ибарске долине на западу. Подручје града Крушевца смештено је у терцијалном басену који је остатак залива Панонског мора.

Загађење земљишта може се дефинисати као промена његових природних хемијских, радиолошких и биолошких особина насталих мењањем односа природних састојака или појавом нових синтетичких материја које ремете природне односе у живом свету и превазилазе могућности самопречишћавања. Загађеност земљишта зависи како од емисије и диспозиције штетних материја тако и од његовог састава, структуре и физичко хемијских особина.

Главни природни извор тешких метала у земљишту су матичне стене у дубини, на чије присуство човек не може да утиче, али огроман утицај на састав земљишта има и индустрија са чврстим и течним отпадом и аерозагађењем које емитују.

Сви неоргански елементи или једињења мењају састав земљишта и када загађење досегне извесну границу долази до штетног ефекта на животну средину. Код појединих једињења се штетни ефекти не јављају одмах него тек после разлагања у земљишту. Штетне последице се према томе могу јавити раније или касније што зависи од растворљивости једињења и услова за разлагање у земљишту. Растворљива хемијска једињења не прозводе штетан ефекат само на земљиште и биоценозу него процеђивањем долазе и до подземних вода.

Од неорганских материја су посебно проблем тешки метали из киселих киша, аеросола и прашина, минералних ђубрива и отпада због изразито кумулативног и штетног деловања.

На основу добијених резултата испитивања земљишта на садржај опасних и штетних материја на територији града Крушевац у 2013. години може се закључити:

Нађене количине живе, олова, кадмијума, цинка, бакра и бора нису прелазиле дозвољене вредности (МДК) ни у једном од 33 испитиваних узорака земљишта у 2013. години.

Повећане концентрације никла нађене су у 24 од 33 испитиваних узорака земљишта, што је на нивоу ранијих испитивања земљишта на територији Града Крушевца.

Повећана концентрација хрома је забележена на више локација као и прошле године. Локације на којима је присутна повећана концентрација хрома су: Јасички пут, Шанац, Бивоље, Аутобуска станица, Равни, Макрешане обилазница и Центар града.

На локацији Јасички пут забележене су повећане концентрације арсена и олова.

Нађене количине средства за сузбијање корова (симазина и атразина) нису прелазиле максимално дозвољене вредности ни у једном од испитиваних узорака земљишта у 2013. години.

Мере превенције загађења земљишта

Спровођење и контролисање технолошких поступака, смањење емисије, рециклирање и неутрализација отпада као и ефикасно одлагање неразградивог отпада из индустрије. Следеће је спровођење дефинисаног програма збрињавања и заштите од инфективног отпада: здравствених, ветеринарских и комуналних установа. Мере перманентне асанације у смислу одржавања квалитета земљишта обухватају: изградњу прописних објеката за депоновање отпада, као и гробља за људе и животиње, асанацију нужника, штала и септичких јама у руралним регијама и изградњу адекватне водоводне и канализационе мреже у насељима, изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода, спровођење хигијенског поступка сакупљања и одношења смећа, изградњу саобраћајне инфраструктуре са површином непропусном за воду, регулисање атмосферског талога, редовно прање улица и озелењавање слободних површина. Потребно је промовисати правилну примену агротехничких мера у пољопривреди.

Досадашња истраживања, са врстама и бројем информација којима располажемо говоре да је у питању само пораст природног фона концентрације појединих елемената или једињења, што је у свету, такође, присутна појава. Међутим појаве повећаних концентрација опасних и штетних материја, пораст киселости наших земљишта и њихов здружен утицај на пораст ризика њиховог усвајања од стране биљака, свакако заслужује пажњу. Што се они буду пре разумели, повећава се шанса за превентивне и радикалне мере којима се могу спречити евентуалне негативне последице. Једна од првих превентивних мера након инвентаризације земљишта Србије или паралелно са реализацијом ових истраживања је увођење система контроле на свим локацијама где су уочени проблеми са повећаним концентрацијама опасних и штетних материја. О методама и поступцима који се спроводе у таквим случајевима требало би да се донесу одговарајући програмски циљни документи на нивоу Општине као и мере којима се постављени циљеви подржавају. Дугорочност оних циљева, континуираност и сложеност извођења који подразумевају, захтевају озбиљно укључивање свих инситуционалних и индивидуалних снага друштва са јасном и одговорном дистрибуцијом одговорности за постигнуте резултате.

Предлог мера

1. Утврдити порекло опасних и штетних материја у земљишту узимајући у обзир геолошки састав земљишта.
2. Наставити са редовним праћењем концентрација опасних и штетних материја у земљишту.
3. Настојати да се мере превенције континуирано спроведе.

др Весна Марић, спец. хигијене Александар
Ђорђевић, дипл. инж.



Завод за јавно здравље

Крушевац

Одељење за санитарну хемију и
екотоксиколошку дијагностику

Страна 2 од 3

Извештај о испитивању

Број: 3 2/13

Врста узорка: Земљиште
Датум пријема: 07.06.2013.

Завршено: 13.09.2013.

Резултати хемијске анализе

Ознака узорка	Место узорковања	Култура	Арсен	Жива	Олово	Бакар	Кадмијум	Никл	Цинк	Хром	Бор	Атразин	Симазин	
			МДК (Сл.гл. РС бр. 23/94)										0,06 -0,40	0,06 -0,40
			до 25 ш\$/к\$	до 2 ш\$/к\$	до 100 ш\$/к\$	до 100 ш\$/к\$	до 3 ш\$/к\$	до 50 ш\$/к\$	до 300 ш\$/к\$	до 100 ш\$/к\$	до 50 ш\$/к\$	ш\$/\$	ш\$/\$	
			Метода - АА8										Метода-Спек троп.	Метода - ОС
3 2/17	Јасички пут	Тиква	27,3	0,11	110,2	23,9	0,43	254,7	146,7	110,0	1,1	< 0,0005	< 0,0005	
3 3/17	Јасика	Кукуруз	13,8	0,13	28,5	24,0	< 0,3	149,4	77,0	71,9	2,1	< 0,0005	< 0,0005	
3 4/17	Шанац	Јечам	18,5	0,09	58,6	18,2	< 0,3	311,4	102,6	108,7	1,4	< 0,0005	< 0,0005	
3 5/17	Срње - село	Јечам	9,7	0,12	19,2	18,0	< 0,3	31,6	54,2	19,5	1,7	< 0,0005	< 0,0005	
3 6/17	Срње депонија	Трава	11,6	0,52	35,0	18,1	< 0,3	25,7	217,6	20,3	2,1	< 0,0005	< 0,0005	
3 7/17	Кукљин	Пшеница	3,4	< 0,05	12,0	26,4	< 0,3	34,5	79,8	31,8	0,9	< 0,0005	< 0,0005	
3 8/17	Бивоље	Трава	22,4	0,13	62,6	21,3	< 0,3	304,0	102,7	99,1	< 0,2	< 0,0005	< 0,0005	
3 9/17	Макрешане	Луцерка	8,0	0,14	18,9	17,8	< 0,3	117,0	113,2	89,0	1,1	< 0,0005	< 0,0005	
3 10/17	Текије	Јечам	9,1	0,13	16,1	17,4	< 0,3	43,3	39,0	23,0	0,2	< 0,0005	< 0,0005	
3 11/17	Капиција	Пшеница	11,5	0,12	31,8	24,9	< 0,3	54,6	97,6	55,0	0,5	< 0,0005	< 0,0005	
3 12/17	Паруновац	Лук	9,1	< 0,05	25,1	36,0	< 0,3	125,5	137,1	77,1	3,8	< 0,0005	< 0,0005	
3 13/17	Читлук	Пшеница	14,7	0,13	33,5	30,8	< 0,3	161,2	81,4	88,6	2,0	< 0,0005	< 0,0005	
3 14/17	Пепељевац	Кукуруз	18,6	0,13	31,9	16,9	< 0,3	98,7	53,0	69,9	1,0	< 0,0005	< 0,0005	
3 15/17	Пакашница	Пшеница	11,8	< 0,05	20,9	21,0	< 0,3	104,5	59,0	52,2	1,7	< 0,0005	< 0,0005	
3 16/17	Центар града	Трава	12,3	< 0,05	38,8	39,0	< 0,3	172,7	125,0	110,0	2,7	< 0,0005	< 0,0005	
3 17/17	Купци	Кукуруз	9,0	< 0,05	20,6	33,5	< 0,3	91,2	59,0	75,9	1,2	< 0,0005	< 0,0005	
3 18/17	Ћелије	Купина	7,8	0,14	26,5	54,7	< 0,3	98,9	96,4	49,8	2,2	< 0,0005	< 0,0005	
3 19/17	Здравиње	Кукуруз	8,4	< 0,05	23,9	15,8	< 0,3	31,5	51,7	41,4	1,2	< 0,0005	< 0,0005	
3 20/17	В. Шиљеговац	Кромпир	8,0	0,07	24,6	36,6	< 0,3	42,9	72,0	46,1	1,4	< 0,0005	< 0,0005	
3 21/17	Бела Вода	Кукуруз	20,9	0,13	22,1	25,0	< 0,3	180,3	90,1	81,6	1,4	< 0,0005	< 0,0005	

Шеф одељења за санитарну хемију и
екотоксиколошку дијагностику

М.П.

Дипл. фарм. Драган Стевановић, спец. токс. Хемије



Завод за јавно здравље

Крушевац

Одељење за санитарну хемију и
екотоксиколошку дијагностику

Страна 3 од 3

Извештај о испитивању

Број: 3 2/13 Врста

узорка: Земљиште

Датум пријема: 07.06.2013.

Завршено: 13.09.2013.

Резултати хемијске анализе

Ознака узорка	Место узорковања	Култура	Арсен	Жива	Олово	Бакар	Кадмијум	Никл	Цинк	Хром	Бор	Атразин	Симазин
			МДК (Сл.гл. РС бр. 23/94)										
			до 25 ш\$/к\$	до 2 ш\$/к\$	до 100 ш\$/к\$	до 100 ш\$/к\$	до 3 ш\$/к\$	до 50 ш\$/к\$	до 300 ш\$/к\$	до 100 ш\$/к\$	до 50 ш\$/к\$	0,06 -0,40 ш\$/\$	0,06 -0,40 ш\$/\$
			Метода - АА8										Метода-Спек троф.
3 22/17	Равњак	Трава	11,0	< 0,05	32,4	12,7	< 0,3	41,8	45,4	58,6	1,1	< 0,0005	< 0,0005
3 23/17	Мерима	Трава	10,3	0,11	38,5	24,3	< 0,3	172,4	75,4	99,5	0,8	< 0,0005	< 0,0005
3 24/17	Аут. станица	Трава	9,9	0,14	50,3	37,6	< 0,3	189,8	121,0	136,8	2,2	< 0,0005	< 0,0005
3 25/17	Гревци	Трава	7,3	0,05	21,9	16,0	< 0,3	30,0	48,2	33,5	0,9	< 0,0005	< 0,0005
3 26/17	Колон. 14. октобра	Трава	11,6	0,17	32,5	24,4	< 0,3	113,5	109,2	99,2	1,3	< 0,0005	< 0,0005
3 27/17	Макрешане (обилазница)	Шљива	11,8	0,06	36,5	30,1	< 0,3	239,2	81,2	112,1	1,5	< 0,0005	< 0,0005
3 28/17	Равни	Кукуруз	7,7	0,16	33,6	26,3	< 0,3	138,5	73,0	135,8	1,1	< 0,0005	< 0,0005
3 29/17	Трајал	Кукуруз	9,2	0,08	26,4	20,0	< 0,3	95,8	59,4	65,3	3,3	< 0,0005	< 0,0005
3 30/17	Мајдево	Јагода	7,0	< 0,05	25,9	32,3	< 0,3	164,0	64,5	99,1	1,3	< 0,0005	< 0,0005
3 31/17	Мачковац	Кромпир	14,2	0,06	29,0	25,3	< 0,3	124,6	68,0	99,4	1,5	< 0,0005	< 0,0005
3 32/17	Златари	Лук	3,8	< 0,05	11,9	23,4	< 0,3	70,0	66,1	74,7	2,4	< 0,0005	< 0,0005
3 33/17	Коњух	Лук	7,8	0,10	23,1	25,5	< 0,3	44,8	54,5	50,1	1,3	< 0,0005	< 0,0005
3 34/17	Васићи - водозахват	Трава	1,3	0,12	8,8	39,2	< 0,3	32,4	112,5	23,3	0,5	< 0,0005	< 0,0005

Шеф одељења за санитарну хемију и
екотоксиколошку дијагностику

М.П.

Дипл. фарм. Драган Стевановић, спец. токс. хемије