

POVZETEK UGOTOVITEV MERITEV ONESNAŽENOSTI TAL IN VRTNIN V OBČINI JESENICE V LETU 2006

V letu 2006 smo na Jesenicah opravili meritve onesnaženosti tal in vrtnih s težkimi kovinami. Meritve onesnaženosti tal in vrtnih smo opravili na merilnih mestih, ki so jih predlagale krajevne skupnosti. Nekatera izmed merilnih mest za izvajanje meritev onesnaženosti tal in vrtnih v letu 2006 so bila enaka merilnim mestom, ki so bila vzorčena in analizirana tudi v letu 1999 (Dobravška 11a in Ul. J. Šmida 14). Merilna mesta za izvajanje meritve onesnaženja tal in vrtnih s težkimi kovinami v letu 2006 prikazujemo v tabeli 1.

Tabela 1: Prikaz merilnih mest za izvajanje meritev tal in vrtnih na težke kovine

št.	merilno mesto		analiza tal	analiza solate	analiza zelja
1	Lesce	Koroška 4	x	x	x
2	Slovenski Javornik	Dobravška 11a (isto merilno mesto kot leta 1999)	x	x	x
3	Koroška Bela	J. Šmida 14 (isto merilno mesto kot leta 1999)	x	x	x
4	Koroška Bela	Svetinova 2	x	x	-
5	Koroška Bela	Kidričeva 47, Keller	x	x (radič)	x (radič)
6	Koroška Bela	Kidričeva 47, Šoberl	x	x	x
7	Koroška Bela	eden izmed vrtičkov nasproti OŠ	x	x	x
8	Blejska Dobrava	Blejska Dobrava 139, Dragan Fon	x	x	x
9	Blejska Dobrava	Lipce 7b, Frančiška Medja	x	x	x
10	Blejska Dobrava	Kočna 42, (nasproti te hiše)	x	-	-
11	Blejska Dobrava	počivališče Lipce, za gostiščem Levček	x	-	-
12	Blejska Dobrava	travniki nasproti parkirišča pri pokopališču	x	-	-
13	Blejska Dobrava	Hotel Perun, pri vadbišču za pse	x	-	-
14	vzorec iz trgovine na Jesenicah (Mercator, Tuš, Hofer, Spar)		-	x (3x)	x (4x)
	skupaj		13	12	12

Opombe: x: opravljene meritve, - : meritve niso bile opravljene

Pri vrtninah smo težke kovine merili v vzorcih zelja in solate, in sicer zato, ker so predhodne meritve vrtnih v letu 1999 pokazale, da so bili vzorci solate in zelja najbolj kontaminirani s težkimi kovinami (po kontaminaciji s težkimi kovinami sta zelje in solata odstopala od drugih vrtnih). V vzorcih tal in vrtnih smo merili naslednje težke kovine: arzen, svinec, kadmij, krom, kobalt, baker, nikelj, cink, molibden, barij, kositer, talij, živo srebro in litij. Nabor prej naštetih težkih kovin je bil izdelan glede na ugotovljene predhodne meritve težkih kovin in njihove prekoračitve oziroma visoko izmerjene vrednosti v analizah, ki so bile opravljene v tleh in vrtninah na Jesenicah v letu 1999.

Rezultate meritve onesnaženosti tal na težke kovine prikazujemo v tabeli 2. V tabeli 2 prikazujemo tudi vrednotenje rezultatov meritev onesnaženosti tal glede na mejne, opozorilne in kritične vrednosti težkih kovin v tleh.

Tabela 2: Rezultati meritev onesnaženosti tal in vrednotenje

Parametri*	Arzen (As)	Svinec (Pb)	Kadmij (Cd)	Krom (Cr)	Kobalt (Co)	Baker (Cu)	Nikelj (Ni)	Cink (Zn)	Molibden (Mo)
Merilna negotovost (relativna - %)	14	20	26	14	16	14	16	14	39
Mejna imisijska vrednost	20	85	1	100	20	60	50	200	10
Opozorilna imisijska vrednost	30	100	2	150	50	100	70	300	40
Kritična imisijska vrednost	55	530	12	380	240	300	210	720	200
Merilna mesta									
Koroška 4, Lesce	21,6±3,02	103±20,6	1,27±0,33	61,2±8,57	11,7±1,87	56,1±7,85	36,7±5,87	372±52,08 (b)	7,71±3,01
Dobravka 11a	29,9±4,19 (a)	566±113,2 (b)	3,83±1,00 (b)	302±42,28 (b)	15,0±2,40	149±20,86 (b)	111±17,76 (b)	1200±168 (c)	10,3±4,02
J. Šmida 14	18,4±2,58	109±21,6 (a)	1,02±0,27	55,3±7,74	10,6±1,70	46,6±6,52	31,4±5,02	334±46,76 (a)	1,82±0,71
Svetinova 2	29,8±4,17 (a)	172±34,4 (a)	1,55±0,40 (a)	89,9±12,59	14,3±2,29	51,4±7,20	48,2±7,71	453±63,42 (b)	3,01±1,17
Kidričeva 47 – Keler	17,8±2,49	125±25,0 (a)	1,19±0,31	90,5±12,67	9,20±1,47	45,9±6,43	43,2±6,91	396±55,44 (b)	3,25±1,27
Kidričeva 47 – Šoberl	21,4±3,00	117±23,4 (a)	1,35±0,35	96,1±13,45	10,6±1,70	41,9±5,87	47,8±7,65	388±54,32 (b)	4,96±1,93
Cesta talcev 8d	24,3±3,40 (a)	117±23,4 (a)	1,24±0,32	79,4±11,12	11,0±1,76	46,5±6,51	41,2±6,59	418±58,52 (b)	3,48±1,36
Blejska Dobrava 139	21,6±3,02	174±34,8 (b)	1,45±0,38 (a)	105±14,70	14,3±2,29	44,7±6,26	49,4±7,90	377±52,78 (b)	3,16±1,23
Lipce 7b	21,1±2,95	150±30,0 (b)	1,77±0,46 (a)	70,6±9,88	12,4±1,98	88,4±12,38 (a)	38,6±6,18	412±57,68 (b)	2,52±0,98
Kočna 42	16,1±2,25	61±12,2	1,30±0,34	49,6±6,94	11,2±1,79	20,0±2,80	32,0±5,12	171±23,94	1,27±0,50
Počivališče Lipce	22,0±3,08	132±26,4 (b)	0,81±0,21	80,8±11,31	11,3±1,80	25,7±3,60	49,1±7,86	274±38,36 (a)	4,45±1,74
Travnik pri pokopališču	22,6±3,16	195±39,0 (b)	1,32±0,34	126±17,64 (a)	11,5±1,84	33,4±4,68	76,3±12,21 (a)	538±75,32 (b)	6,56±2,56
Hotel Perun	22,0±3,08	142±28,4 (b)	1,03±0,27	67,9±9,51	12,1±1,94	24,6±3,44	38,5±6,16	276±38,64 (a)	2,99±1,17

Opombe: pomen oznak a, b ali c pri izmerjenih vrednostih:

- oznaka (a) pomeni preseganje mejne imisijske vrednosti
- oznaka (b) pomeni preseganje opozorilne imisijske vrednosti
- oznaka (c) pomeni preseganje kritične imisijske vrednosti

Tabela 2 – nadaljevanje

Parametri	Barij (Ba)	Kositer (Sn)	Talij (Tl)	Živo srebro (Hg)	Litij (Li)
Merilna negotovost (relativna - %)	20	20	20	10,7	
Mejna imisijska vrednost (a)				0,8	
Opozorilna imisijska vrednost (b)				2	
Kritična imisijska vrednost (c)				10	
stanje naravnega ozadja	500*	10*	0,1*	-	30*
Merilna mesta					
Koroška 4, Lesce	315±63,0	3,40±0,68	0,80±0,16 (a)	0,23±0,02	**
Dobravka 11a, Javornik	682±136,4 (a)	10,1±2,02	0,75±0,15 (a)	0,90±0,10	**
J- Šmida 14, Koroška Bela	302±60,4	2,69±0,54	0,22±0,04 (a)	0,46±0,05	48±9,6
Svetinova 2, Koroška Bela	392±78,4	3,10±0,62	0,27±0,05 (a)	0,35±0,04	**
Kidričeva 47 – Keler, Koroška Bela	345±69,0	2,57±0,51	0,26±0,05 (a)	0,36±0,04	**
Kidričeva 47 – Šoberl, Koroška Bela	358±71,6	2,98±0,60	0,32±0,06 (a)	0,42±0,05	**
Cesta talcev 8d, Koroška Bela	308±61,6	2,97±0,60	0,56±0,11 (a)	0,36±0,04	**
Blejska Dobrava 139, Blejska Dobrav 3a	306±61,2	3,55±0,71	0,54±0,11 (a)	0,32±0,03	43±8,6
Lipce 7b, Lipce	317±63,4	2,70±0,54	0,48±0,10 (a)	0,36±0,04	53±10,6
Kočna 42, Kočna	185±37,0	1,59±0,32	0,67±0,13 (a)	0,20±0,02	**
Počivališče Lipce, za gostiščem Levček	160±32,0	2,13±0,43	0,46±0,09 (a)	0,33±0,04	**
Travniki nasproti parkirišča pri pokopališču, Blejska Dobrava	202±40,4	2,62±0,52	0,54±0,11 (a)	0,43±0,05	**
Hotel Perun, Blejska Dobava	220±44,0	2,44±0,49	0,52±0,10 (a)	0,37±0,04	44±8,8

Opombe:

Vse vrednosti so podane v mg/kg.

* - Vir podatka: H.J.Bowen: Trace elements in Biochemistry. Podane vrednosti predstavljajo stanje naravnega ozadja, torej povprečno gostoto posameznega parametra v tleh v naravi.

** - pod mejo detekcije merilne opreme, ki je 40 mg/kg s.s.

(a) – presežena je mejna imisijska vrednost gostote parametra v tleh,

(b) – presežena je opozorilna imisijska vrednost gostote parametra v tleh,

(c) – presežena je kritična imisijska vrednost gostote parametra v tleh.

Ugotovitve za tla

Primerjava izmerjenih vrednosti težkih kovin v tleh z zakonsko določenimi mejnimi vrednostmi posameznih težkih kovin v tleh so pokazali naslednje:

- Mejne koncentracije svinca in cinka so presežene skoraj na vseh merilnih mestih, kjer smo odvzeli vzorce tal, razen na Kočni (kjer ni prekoračen niti cink in niti svinec) in v Lescah (kjer ni prekoračen svinec). Glavni vir cinka (cink je dodan v avtomobilskih gumah) in svinca (osvinčen bencin) je promet, kar kaže na to, da na večino onesnaženosti tal na merilnih mest na Jesenicah vpliva promet.
- Po vsebnosti svinca in cinka v tleh izstopa merilno mesto Dobravska 11 a, kar je verjetno posledica izpostavljenosti tega merilnega mesta večim prometnicam (avtocesta, cesta Lipce-Jesenice in cesta Žirovnica-Jesenice).
- Na merilnem mestu Dobravski 11a na Slovenskem Javorniku izmerjene koncentracije skoraj vseh težkih kovin (z izjemo kobalta, molibdena, kositra in živega srebra) presegajo zakonsko določene mejne imisijske vrednosti, cink pa presega celo kritično imisijsko vrednost. Iz značilno povečanih koncentracij kroma, niklja in bakra ter precej visokih vrednosti molibdena in barija na tem merilnem mestu, lahko s precejšnjo verjetnostjo ocenimo, da na onesnaženje tal na tem merilnem mestu pomembno vpliva tudi odlagališče odpadkov PTO, ki je v lasti družbe ACRONI. Krom in nikelj sta značilni težki kovini, ki se v visokih koncentracijah nahajata v žlindri, in sicer krom v obeh vrstah žlindre (beli in črni), nikelj pa predvsem v beli žlindri. Prav tako sta obe žlindri vir bakra, bela žlindra je vir molibdena, črna pa barija.
- Vsebnost talija je bila v vseh odvzetih vzorcih tal višja od povprečne vrednosti za naravno ozadje po literaturnih podatkih, kar lahko kaže na prisotnost matične kamnine z višjo vsebnostjo talija na Jesenicah.

Primerjava rezultatov meritev onesnaženosti tal v letu 2006 z letom 1999 na merilnem mestu Dobravska 11a in Ulica J. Šmida 14 kaže naslednje:

- Koncentracije svinca in kadmija v tleh na obeh lokacijah z leti naraščajo.
- Koncentracije kroma so od leta 1999 do leta 2006 na merilnem mestu Dobravska 11a trikratno narasle, medtem ko na Koroški Beli (Ul. J. Šmida 14) ostajajo enake, kar verjetno kaže na vpliv odlaganja žlindre na merilno mesto Dobravska 11a, ki je vir kroma.
- Koncentracije bakra so na Dobravski 11a od leta 1999 skoraj še enkrat višje, medtem ko je vsebnost bakra v tleh na Ul. J. Šmida približno enaka, kar verjetno kaže na vpliv odlaganja žlindre na merilno mesto Dobravska 11a, ki je vir bakra.

Rezultate meritev onesnaženosti endivije in zelja s težkimi kovinami ter primerjavo z mejnimi vrednostmi prikazujemo v tabeli 3 in 4.

Tabela 3: Rezultati vsebnosti težkih kovin v vzorcih endivije na izbranih merilnih mestih v občini Jesenice v 2006 v mg/kg (zračno suh vzorec).

Parametri	As	Pb	Cd	Cr	Co	Cu	Ni	Hg	Zn	Mo	Ba	Li	Sn	Tl
MV ali referenčna vrednost	1	0,3	0,2	0,23	0,2-5	5-20	1,5-3	0,1	160	0,13-1	8-150	0,1-5,4	0,24-35	0,125
vir za MV ali referenčno vrednost	a	d	d	b	b	a	b	a	b	b	b	b	b	c
Merilna mesta														
Koroška 4, Lesce	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	0,02	3,86	<0,1	<0,05	16,99	1,24	2,93	<1,00	0,04	<0,05
Dobravška 11a, Javornik	<0,05	0,15	<0,05	<0,05	<0,02	2,17	0,27	<0,05	15,88	0,41	1,94	<1,00	<0,02	<0,05
J. Šmida 14, Koroška Bela	<0,05	0,19	0,07	0,72	<0,02	3,44	0,51	<0,05	27	0,46	2,49	<1,00	<0,02	<0,05
Svetinova 2, Koroška Bela	<0,05	0,29	0,1	1,07	0,04	5,7	15,52	<0,05	25,26	0,63	2,11	<1,00	<0,02	<0,05
Kidričeva 47–Keler, K.Bela (rdeči radič)	<0,05	0,15	0,15	<0,05	<0,02	3,97	0,43	<0,05	27,51	0,97	2,76	<1,00	<0,02	<0,05
Kidričeva 47 – Šoberl, Koroška Bela	<0,05	1,51	0,31	7,63	0,06	6,59	1,74	<0,05	41,44	5,26	6,33	<1,00	0,12	<0,05
Cesta talcev 8d, Koroška Bela	<0,05	0,71	<0,05	2,2	<0,02	1,4	0,83	<0,05	16,94	0,98	2,02	<1,00	0,04	<0,05
Blejska Dobrava 139, Blejska Dobrav 3a	<0,05	0,25	0,1	<0,05	<0,02	2,49	0,23	<0,05	17,04	0,68	1,53	<1,00	<0,02	<0,05
Lipce 7b, Lipce	<0,05	0,22	0,13	0,6	<0,02	2,1	0,27	<0,05	19,15	0,95	1,98	<1,00	0,02	<0,05
Trgovina SPAR	<0,05	0,15	0,09	<0,05	<0,02	1,76	<0,1	<0,05	26,5	0,19	3,07	<1,00	<0,02	<0,05
Trgovina Tuš	<0,05	0,15	0,12	<0,05	0,02	15,86	0,57	<0,05	20,89	0,59	2,16	<1,00	0,06	<0,05
Trgovina Mercator	<0,05	0,17	0,3	<0,05	<0,02	3,79	0,21	<0,05	20,7	0,14	2,36	<1,00	<0,02	<0,05

Opombe:

- kratice so simboli naslednjih kemijskih elementov: As – arzen; Pb – svinec; Cd – kadmij; Cr – krom; Co – kobalt; Cu – baker; Ni – nikelj; Zn – cink; Mo – molibden; Ba – barij; Sn – kositer; Tl – talij; Hg – živo srebro; Li – litij.
- sivo (rumeno) označena polja pomenijo presežene vrednosti
- MV: mejna vrednost
- a) Pravilnik o količinah pesticidov in drugih strupenih snovi, hormonov, antibiotikov in mikrotoksinov, ki smejo biti v živilih (Ur.l. SFRJ, št. 59/83, 33/87, 79/87)
- b) H.J.M. Bowen, Trace elements in Biochemistry
- c) Patty's Industrial Hygiene and Toxicology
- d) Pravilnik o onesnaževalih v živilih (Ur.l. RS, št. 69/03, 20/04)

Tabela 4: Rezultati vsebnosti težkih kovin v vzorcih zelja na izbranih merilnih mestih v občini Jesenice v letu 2006 v mg/kg (zračno suh vzorec).

Parametri	vrsta lista	As	Pb	Cd	Cr	Co	Cu	Ni	Hg	Zn	Mo	Ba	Li	Sn	Tl
MV ali referenčna vrednost v mg/kg		1	0,3	0,05	0,23	0,2-5	5-20	1,5-3	0,1	160	0,13-1	8-150	0,1-5,4	0,24-35	0,125
Merilna mesta		a	d	d	b	b	a	b	a	b	b	b	b	b	c
Koroška 4, Lesce	Z	<0,05	0,16	0,09	<0,05	<0,02	<0,1	0,1	<0,05	7,23	4,99	5,09	<1,00	<0,02	0,17
	N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02	0,49	<0,1	<0,05	14,01	1,53	1,41	<1,00	<0,02	<0,05
Dobravka 11a, Javornik	Z	<0,05	0,85	0,16	3,12	0,09	0,38	1,88	<0,05	27,12	13,88	21,41	<1,00	0,08	<0,05
	N	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,02	0,37	<0,1	<0,05	19,7	2,24	1,97	<1,00	<0,02	<0,05
J- Šmida 14, Koroška Bela	Z	<0,05	0,14	<0,05	1,39	<0,02	<0,1	0,66	<0,05	6,45	4,06	9,63	<1,00	<0,02	<0,05
	N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02	0,39	<0,1	<0,05	11,53	1,1	2,6	<1,00	<0,02	<0,05
Kidričeva 47–Šoberl, K.Bela (radič*)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kidričeva 47 – Šoberl, Koroška Bela	Z	<0,05	3,16	0,19	19,6	0,17	1,48	5,62	0,07	22,74	29,68	10,76	<1,00	0,2	<0,05
	N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02	0,86	<0,1	<0,05	23,23	4,62	1,97	<1,00	<0,02	<0,05
Cesta talcev 8d, Koroška Bela	Z	<0,05	0,95	0,07	2,93	0,03	0,46	1,06	<0,05	19,1	6,54	4,37	<1,00	0,05	<0,05
	N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02	0,66	<0,1	<0,05	16,92	2,66	1,59	<1,00	<0,02	<0,05
Blejska Dobrava 139, Blejska Dobrava	Z	<0,05	0,84	0,12	3,29	0,09	0,43	1,52	<0,05	20,88	5,99	13,82	<1,00	0,07	<0,05
	N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02	<0,1	<0,1	<0,05	10,94	2,95	1,5	<1,00	<0,02	<0,05
Lipce 7b, Lipce	Z	<0,05	0,23	<0,05	1,38	<0,02	0,15	0,65	<0,05	11,53	4,62	5,97	<1,00	<0,02	<0,05
	N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02	0,57	<0,1	<0,05	15,77	1,12	1,08	<1,00	<0,02	<0,05
Trgovina SPAR	N	<0,05	0,06	<0,05	1,78	<0,02	0,61	<0,1	<0,05	12,09	0,45	4,53	<1,00	<0,02	<0,05
Trgovina Tuš	N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02	<0,1	<0,1	<0,05	6,11	0,14	0,98	<1,00	<0,02	<0,05
Trgovina Mercator	N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02	<0,1	<0,1	<0,05	7,5	0,43	1,22	<1,00	<0,02	<0,05
Trgovina Hofer	N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02	<0,1	<0,1	<0,05	10	0,18	2,81	<1,00	<0,02	<0,05

Opombe:

* : gre za glavnati zeleni radič – »štrucar«

N: notranji listi,

Z: zunanji listi

- a) Pravilnik o količinah pesticidov in drugih strupenih snovi, hormonov, antibiotikov in mikrotoksinov, ki smejo biti v živilih (Ur.l. SFRJ, št. 59/83, 33/87, 79/87)
- b) H.J.M. Bowen, Trace elements in Biochemistry
- c) Patty's Industrial Hygiene and Toxicology
- d) Pravilnik o onesnaževalih v živilih (ur.l. RS, št. 69/03, 20/04)

Ugotovitve za endivijo

- Najbolj onesnažena endivija se je nahajala na merilnem mestu Kidričeva 47 (Šoberl), kjer so bile presežene vrednosti za svinec, kadmij, krom in molibden. Izmerjene vrednosti ostalih težkih kovin so na tem merilnem mestu višje kot na ostalih merilnih mestih na Jesenicah.
- Med onesnaženostjo endivije s težkimi kovinami odstopa onesnaženje s kromom, saj je bila na Jesenicah endivija čezmerno onesnažena s kromom kar na petih merilnih mestih: J. Šmida 14, Svetinova 2, Cesta talcev 8b (vrtovi nasproti OŠ Koroška Bela) in Kidričeva 47 (Šoberl), vsi na Koroški Beli ter na merilnem mestu Lipce 7b. Navedeno kaže, da je endivija na Jesenicah najbolj onesnažena s kromom.
- Koncentracije težkih kovin v endiviji iz trgovin so nižje kot v endiviji iz vrtov na Jesenicah, z izjemo bakra v endiviji iz trgovine Tuš, ki je bil visok, vendar pod mejno vrednostjo.

Ugotovitve za zelje

- Zunanji listi zelja so precej bolj onesnaženi kot notranji listi zelja, kar kaže na to, da je zelje onesnaženo zaradi težkih kovin, ki na zelje padejo z zraka in ne zaradi prehoda težkih kovin iz tal v zelje.
- Zelje na Jesenicah je najbolj onesnaženo s kromom, saj je bila koncentracija kroma v zelju presežena na 6 merilnih mestih, in sicer na: Dobravska 11a, J. Šmida 14, Kidričeva 47 (Šoberl), Cesta talcev 8d (vrtovi nasproti OŠ Koroška Bela), Blejska Dobrava 139, Lipce 7b.
- Presežene vrednosti za svinec in kadmij so bile določene v zelju na 4 merilnih mestih: Dobravska 11a, Kidričeva 47 (Šoberl), Cesta talcev 8d (vrtovi nasproti OŠ Koroška Bela), Blejska Dobrava 139.
- Vrednosti svinca, kadmija in kroma so v zelju na Jesenicah precej višje kot na kontrolnem merilnem mestu v Lescah.
- Vrednosti molibdena so bile prekoračene v zelju na vseh merilnih mestih, medtem ko je bila vsebnost molibdena v vzorcih zelja iz trgovin bistveno nižja oziroma pod referenčno vrednostjo.
- Koncentracije težkih kovin v zelju v trgovinah so precej nižje kot v zelju z vrtov na Jesenicah, z izjemo zelja iz trgovine Spar, ki je vsebovalo čezmerno vrednost kroma.

Meritve onesnaženosti tal in vrtin v letu 2006 so na Jesenicah pokazale sledeč vzorec:

- Po onesnaženosti tal z različnimi vrstami težkih kovin izstopa merilno mesto Dobravska 11a, kjer so izmerjen visoke koncentracije vseh težkih kovin.
- Vrtnine, tako zelje kot endivija, so najbolj onesnažene s težkimi kovinami na merilnem mestu Kidričeva 47 (Šoberl- na vrtu Keller ni bilo ustreznih vzorcev vrtin), kar kaže na problematiko onesnaževanja vrtin ne z absorpcijo težkih kovin iz tal v vrtine, ampak na onesnaženje vrtin s težkimi kovinami iz zraka.
- Značilno za čezmerno onesnaženost vrtin na Jesenicah je predvsem presežen krom v vrtinah.

Primerjava rezultatov meritev onesnaženosti vrtin (solata, zelje) glede na izvedene meritve v letu 2006 in v letu 1999 ni možna, ker so rezultati meritev v letu 1999 podani s precej manjšo merilno natančnostjo kot rezultati v letu 2006.

Predlogi za nadaljnje delo

1. Zaradi povišanih koncentracij težkih kovin v vzorcih vrtnin okoli objektov družbe Acroni na Koroški Beli svetujemo, da se v okviru naslednjih meritev onesnaženosti tal v občini Jesenice analizira tudi tla na Belškem polju, ki so v rabi kot pašnik. V endiviji na Kidričevi 47 so bile izmerjene velike koncentracije cinka. Za cink pa je značilno, da se pretežno kopiči v živalskem tkivu, kjer so koncentracije cinka od 2 do 10-krat višje kot v rastlinah. Zato je možno, da bi tkivo govedi, ki se hrani s travo iz Belškega polja dosegalo koncentracije cinka od 6 do 30 mg/kg mesa. Ob pogostem uživanju tega mesa bi bile lahko priporočene količine dnevnega vnosa s prehrano prekoračene.
2. V letu 2007 priporočamo opraviti razširjene meritve onesnaženosti tal in vrtnin na vrtovih na Kidričevi ulici še na druge parametre, ki so posledica emisij tudi drugih nevarnih snovi iz objektov družbe Acroni na Koroški Beli, ki jih v letu 2006 nismo analizirali.
3. Priporočamo, da družba Acroni izdelava model širjenja prašnih in emisij drugih nevarnih snovi, tako da se bo s pomočjo modela ugotovilo, v katerem radiu in na katerih mestih na Jesenicah lahko glede na višino izpustov in koncentracijo posameznih snovi v izpustih iz družbe Acroni ter rožo vetrov na Jesenicah pričakujemo največje imisijske koncentracije nevarnih snovi.