



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

NAVODILA ZA KMETOVANJE V DEGRADIRANEM OKOLJU - ZGORNJA MEŽIŠKA DOLINA



ZNAČILNOSTI KMETOVANJA V ZGORNJI MEŽIŠKI DOLINI

V Zgornji Mežiški dolini, ki se razprostira od izvira reke Meže in do Poljane, se nahajata občini Mežica in Črna na Koroškem. Površina te doline je 182,4 km². 70% vse površine prekriva gozd, 1700 ha je kmetijskih zemljišč, na katerih kmetuje 181 kmetij. Pridelovalne površine se nahajajo na nadmorski višini od 490 do 1200 m. V posestni strukturi prevladujejo trajni travniki, ki predstavljajo okrog 93%, njive in vrtovi pa le 3,7% kmetijskih zemljišč, ostalo so ekstenzivni sadovnjaki in kmetijske površine porasle z gozdnim drevjem.

Zaradi naravnih danosti in s tem pogojene posestne strukture prevladuje na kmetijah živinorejska dejavnost, od tega govedoreja, predvsem reja krav dojilj in pitanje mladega goveda. Šest kmetij se ukvarja s tržno proizvodnjo mleka. Poleg tega se nekatere kmetije ukvarjajo tudi z rejo drobnice in divjadi v oborah (damjaki, jelenjad, mufloni). V poletnem času rastlinojede živali (govedo, ovce, divjad v oborah) na kmetijskih gospodarstvih pasejo. Na kmetijskih gospodarstvih je zelo dobro razvit pašno-kosni sistem reje. V dolini oziroma malo višje so organizirane tudi 4 pašne skupnosti. V zimskem času prehrana prežvekovalcev temelji na doma pridelani voluminozni krmi (mrva, travna silaža). Njivske površine so v glavnem namenjene samooskrbi, pridelavi krme in v manjši meri oskrbi lokalnega trga.

Na območju se je v preteklih letih kar 88% kmetij odločilo za vključitev v kmetijsko okoljski program v Programu razvoja podeželja v Sloveniji. V ekološko kmetovanje je bilo vključenih 41 kmetij, kar predstavlja dobrih 22% vseh. Tako je delež ekoloških kmetij na območju bistveno višji od deleža ekoloških kmetij v Sloveniji. Tudi na ekoloških kmetijah se pretežno ukvarjajo z govedorejo (reja krav dojilj, mladega pitanega goveda) in v manjši meri z rejo drobnice in divjadi v oborah.

Pretežni del kmetij dodaten vir dohodka pridobiva iz gozda, nekaterim kmetijam nudi dodaten vir tudi dopolnilna dejavnost na kmetiji (turizem na kmetiji, predelava kmetijskih pridelkov,...). Kmetijska in gozdarska panoga sta na kmetijah tesno povezani, vendar sta obe panogi precej prizadeti zaradi onesnaženosti okolja, ki je posledica rudarsko-metalurške dejavnosti v preteklosti. Obremenjenost okolja z žveplovim dioksidom (SO₂) in prahom (posledično tudi svincem v prahu) se je sicer v zadnjih letih ob-

čutno zmanjšala, ostaja pa problematika obremenjenosti tal s težkimi kovinami (svinec (Pb), cink (Zn) in kadmij (Cd)). Posledica nakopičenih težkih kovin v tleh je resorbcija le-teh v rastlinah in prehod po prehranjevalni verigi v živali in človeka. Zaradi tega predstavlja onesnaženost tal in rastlinskega materiala v Zgornji Mežiški dolini pomemben omejitveni faktor pri rabi prostora v kmetijske namene ter hkrati omejitveni razvojni dejavnik.

Gozdovi so na nekaterih območjih še vedno močno poškodovani in bodo za primerno obnovo potrebovali še vrsto let, zato je na nekaterih kmetijah zelo okrnjen njihov prihodek iz gozdarske dejavnosti. Pri kmetijski pridelavi je zaradi nakopičenih težkih kovin v tleh in možnosti resorbcije v pridelke, potrebno upoštevati tehnološka navodila za to območje, saj bodo le tako lahko kmetije pridelale zdrave in varne pridelke ter proizvode za oskrbo lokalnega prebivalstva, kot tudi širše.

UKREPI, S KATERIMI LAHKO ZMANJŠAMO VNOS TEŽKIH KOVIN V RASTLINE IN PREKO RASTLIN V LJUDI IN ŽIVALI

Agrotehnične ukrepe je potrebno izvajati v skladu z načeli dobre kmetijske prakse, kar pomeni, da kmetujemo na način, ki varuje naravno okolje, rodovitnost tal ter zagotavlja kakovostne pridelke. Glede na to, da je vsebnost težkih kovin ključen omejitveni dejavnik za gojenje kmetijskih rastlin na območju Zgornje Mežiške doline, so v preglednici 1 navedeni ukrepi, s katerimi se lahko zmanjša vnos le-teh ob prehodu v prehranjevalno verigo. Ti ukrepi so primerni na območjih, kjer niso presežene kritične vrednosti težkih kovin v tleh. Na tleh, kjer je presežena kritična vrednost, pridelujemo le rastline za energetske in okrasne namene.

Pred izvedbo kateregakoli ukrepa je priporočljivo opraviti pedološko in kemično analizo tal, da ugotovimo, kakšna je struktura tal ter koliko težkih kovin in katere vsebujejo.

Preglednica 1: Ukrepi s katerimi lahko zmanjšamo vsebnost težkih kovin na kmetijskih površinah ter vnos le-teh v ljudi in živali

UKREP	IZVEDBA
Izbor kmetijskih rastlin	<ul style="list-style-type: none"> • Rastline izberemo glede na intenziteto sprejema in akumulacije težkih kovin v rastlinskih delih, ki jih neposredno uživajo ljudje in živali. Na prekomerno onesnaženih območjih izbiramo rastline z nizkim sprejemom težkih kovin. • Z namenom fitoremediacije onesnaženih tal je priporočljiva setev oljne ogrščice, ki ima sposobnost hiperakumulacije.
Izbor tal	<ul style="list-style-type: none"> • Za kmetijsko pridelavo izbiramo težja tla z vsebnostjo gline 25% in več. Na lahkih peščenih tleh sprejmejo rastline več težkih kovin. • Za kmetijsko pridelavo izberemo tla z rahlo kislom (pH 5,6 - 6,7), nevtralno (pH 6,8 - 7,2) ali alkalno reakcijo (pH nad 7,2). V tleh s kislom reakcijo rastline bolj sprejemajo težke kovine. • Izberemo tla z visokim deležem humusa (4% ali več). V tleh z manj humusa rastline sprejemajo več težkih kovin.
Obdelava tal	<ul style="list-style-type: none"> • Priporoča se minimalna ali ohranitvena obdelava tal, kjer namesto klasičnega oranja njivo pripravimo le s plitvim podrahljavanjem in izvedemo direktno setev. • Priporoča se večkratno zračenje, plitvo okopavanje tal. • Prekrivanje tal z organskimi zastirkami, da preprečimo zbijanje tal po močnem dežju. • Skrb za stalno ozelenitev kmetijskih površin.
Spreminjanje lastnosti tal	<ul style="list-style-type: none"> • Apnenje: z dodatkom apna popravimo reakcijo (pH) kislinskih tal do alkalne reakcije (pH nad 7). V alkalnih tleh ostajata tako Pb kot tudi Cd vezana na talnih delcih, poleg tega kalcij zavira sprejem cinka v rastline. • Dodajanje organske snovi (gnojenje z organskimi gnojili, setev podorin in zaoravanje rastlinskih ostankov - tudi slame): z ukrepom dosežemo večjo vsebnost humusa v tleh in manjši sprejem Pb in Cd preko rastlin. • Dodajanje absorbentov (npr. gline). • Gnojenje s fosfatnimi gnojili - dodajanje netopnih soli (fosfatov).
Spremljanje vsebnosti težkih kovin v tleh in rastlinah	<ul style="list-style-type: none"> • Priporočena občasna kemična analiza tal na težke kovine. • Priporočena občasna kemična analiza rastlinskega materiala (pridelka) na težke kovine. • Gnojenje na osnovi gnojilnega načrta. • Priporočena uporaba gnojil, ki so dovoljena v ekološki pridelavi. • Varstvo pred boleznimi in škodljivci na osnovi prognoze. • Priporočena uporaba fitofarmaceutskih pripravkov, ki so dovoljeni v ekološki pridelavi.
Odstranjevanje težkih kovin iz tal s pomočjo rastlin (fitoremediacija)	<ul style="list-style-type: none"> • Setev <i>izključevalskih</i> rastlin: preprečujejo privzem kovin v korenine in transport v poganjke. V okolici Žerjava rastejo izključevalske rastline, kot npr. trava pisana vilovina, vrba iva. • Setev <i>hiperakumulacijskih</i> rastlin: imajo mehanizme za kopičenje kovin v rastlinskih delih. V okolici Žerjava raste hiperakumulacijska rastlinska vrsta rani mošnjak. • Stalna ozelenitev tal: vzpostavitev zelenega pokrova iz ustreznih rastlin je eden izmed najboljših načinov preprečevanja migracije težkih kovin v tleh. Pri tem tla stabiliziramo s pomočjo rastlin izključevalk in s tem onemogočimo prenos težkih kovin v prehranjevalno verigo.

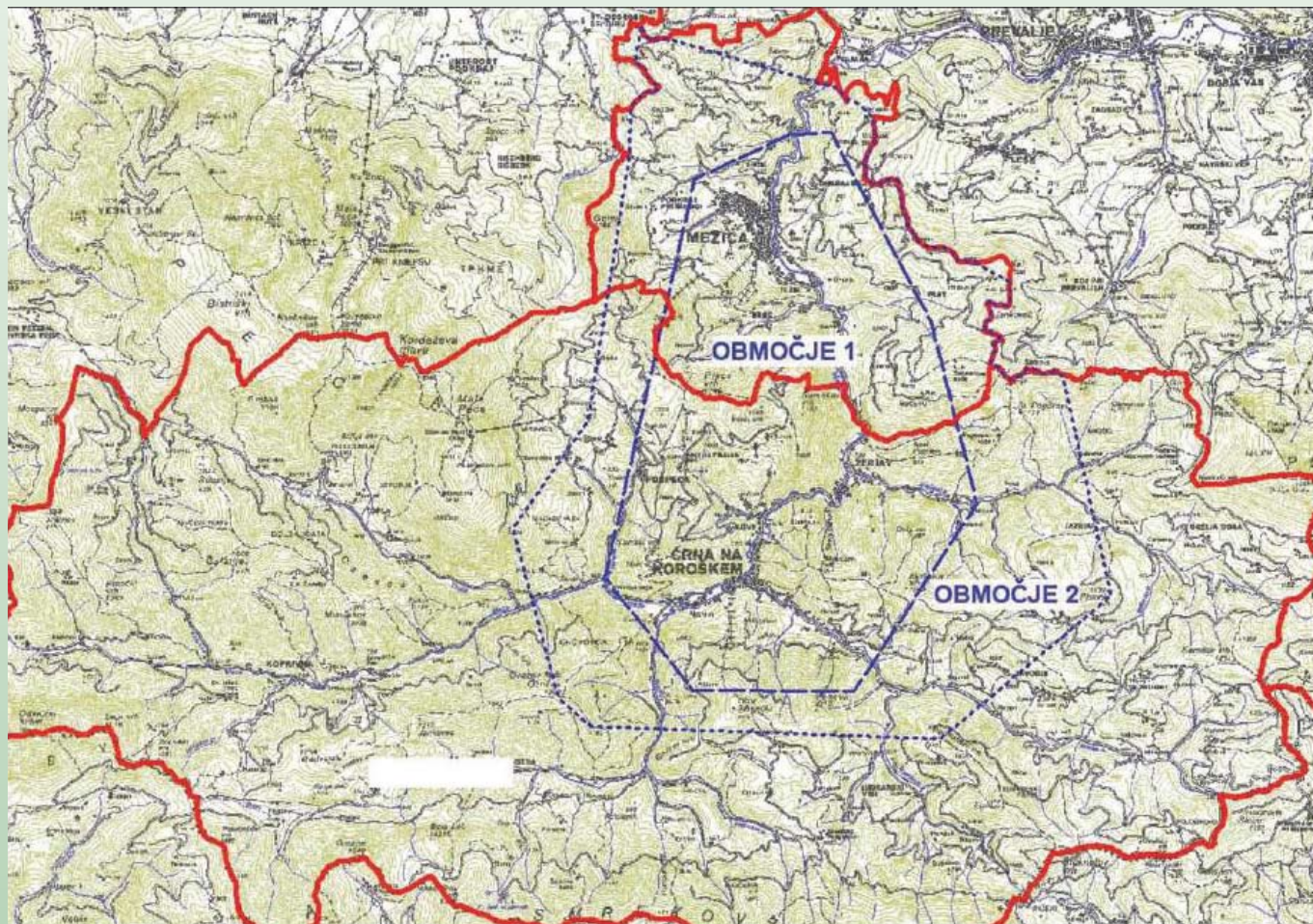
OPREDELITEV ONESNAŽENOSTI TAL, IZBOR KMETIJSKIH RASTLIN TER REJA ŽIVINE

Prostorska opredelitev

Natančne prostorske opredelitve onesnaženih območij na osnovi dosedanjih razpoložljivih podatkov ni mogoče postaviti, saj je potrebno za to večletno natančno in sistematično vzorčenje. Postavimo lahko le okvirne grobe opredelitve območij. Zaradi tega se

priporoča, da se na vseh območjih Zgornje Meziške doline redno spremljajo vsebnosti težkih kovin v tleh in v kmetijskih pridelkih.

Kmetijske površine lahko glede na vsebnosti težkih kovin delimo v različne kategorije onesnaženosti. Z vidika veljavnih okoljskih predpisov so tla, kjer so prekoračene kritične imisijske vrednosti, neprimerna za pridelavo rastlin, namenjenih prehrani ljudi in živali. Ob preseganju opozorilnih vrednosti je potrebna omejitev rabe tal zaradi verjetnosti škodljivih učinkov ali vplivov na zdravje ljudi in živali. Ob doseganju mejnih imisijskih vrednosti pa so učinki ali vplivi na zdravje človeka in živali še sprejemljivi.



Slika 1: Širše in ožje območje onesnaženja, kjer je potrebno upoštevati navodila za kmetovanje

Med **najmanj onesnažena** območja lahko po dosedanjih podatkih uvrstimo robne predele doline v smeri proti državni meji ter na območju Dretnikovega in Obrovega vrha, v dolini Tople in Koprivne. Na teh območjih raba tal v splošnem ni omejena, prav tako ni omejitev glede izbora kmetijskih rastlin in reje živine.

Zmerno onesnažena so na osnovi dosedanjih raziskav območja Mežice (razen Polene in predela ob Upravi Rudnika) in Črne na Koroškem (z izjemo Pristave, Mušenika ter Črne-center). Raba tal je tu delno omejena, tu ni dopustno gojenje tistih rastlinskih vrst, ki imajo visok sprejem težkih kovin, priporoča se gojenje kmetijskih rastlin z zmernim in nizkim sprejemom težkih kovin, krma je primerna za prehrano živine. Ekološko kmetovanje na teh površinah je izvedljivo ob strogem nadzoru in izboru ustreznih kmetijskih rastlin. Na teh območjih ni priporočljiva intenzivna pridelava zelenjave za trg, priporoča se gojenje sadnega drevja in gojenje okrasnih rastlin (cvetličarstvo, drevesničarstvo...).

Iz preteklih vzorčenj lahko sklepamo, da se med **prekomerno onesnažena** območja uvrščajo lokacije pri Upravi Mežica, Pristava,



Slika 2: Obremenjenost okolja s težkimi kovinami je posledica 500-letnega rudarjenja in je v Žerjavu še vedno precej večja, kot drugod.

Črna – Center in Mušenik. Kmetijska pridelava je v tem območju močno omejena, krma je delno primerna za prehrano živine, potreben je reden nadzor nad vsebnostmi Pb in Cd, prosta paša ni priporočljiva. Odsvetuje se vrtnarjenje in uporaba večine vrtnin s tega področja, primerne so le vrtnine z nizkim sprejemom težkih kovin. Ekološko kmetovanje na teh površinah je izvedljivo le ob strogem nadzoru in izboru ustreznih kmetijskih rastlin, ni priporočljiva intenzivna pridelava zelenjave za trg, možno pa je gojenje rastlin v hortikulture namene (npr. drevesničarstvo) oziroma koščičastega in pečkatega sadja.




Med **kritično onesnažena** območja se po dosedanjih podatkih uvršča Žerjav in lokacija Polena v Mežici, z oddaljevanjem od žerjavske topilnice in višanjem nadmorske višine se obremenjenost manjša. Gre za lokacije, kjer so v tleh presežene kritične imisijske vrednosti za Cd, Pb in Zn. Navedena območja niso primerna za gojenje vrtnin, prav tako ni dopustna pridelava ostalih rastlin, ki se uporabljajo za prehrano ljudi in živali.

Izbor kmetijskih rastlin

Rastline so različno dovzetne za sprejem težkih kovin, razlikujejo se rastlinske vrste in celo sorte znotraj rastlinskih vrst, zato lahko v grobem posamezne skupine rastlin razvrstimo glede na visok, zmeren ali nizek sprejem težkih kovin (preglednica 2). Na vsebnost težkih kovin lahko vpliva tudi starost rastline, močno pa se razlikujejo po vsebnosti tudi posamezni rastlinski organi, zato je pomembno, kateri del rastline uživamo. Največ težkih kovin sprejmejo korenine, naslednji so listi in nazadnje plodovi. Zato so z vidika prehranjevanja najbolj problematične rastline, kjer uživamo liste, korene ali gomolje.

V primeru Zgornje Mežiške doline je bilo ugotovljeno, da je z vidika vključevanja v prehranjevalno verigo predvsem Cd kritičen element, medtem ko vsebnost Pb v tleh ni zanesljiv pokazatelj obremenjenosti rastlinskega materiala.

Preglednica 2: Razvrstitev kmetijskih rastlin glede na sprejem težkih kovin in posledično akumulacijo težkih kovin

SPREJEM TEŽKIH KOVIN	KMETIJSKA RASTLINA
<p data-bbox="124 280 304 304">VISOK SPREJEM</p> 	<ul data-bbox="882 316 1461 600" style="list-style-type: none"> • solatnice: solata, endivija, radič, motovilec, cikoriija, regrat, • špinačnice: špinača, blitva, novozelandska špinača, • korenovke in gomoljnice: korenček, pastinak, peteršilj, zelena, redkvica, sladki komarček, • trajne vrtnine: rabarbara, hren, artičoka, šparglji, • zelišča: kamilice, janež, koper... (rastline, ki jih uporabljamo kot dodatek jedem ali za čaje), • vrtna kreša, zelenje repe.
<p data-bbox="124 652 331 676">ZMEREN SPREJEM</p> 	<ul data-bbox="882 687 1461 1035" style="list-style-type: none"> • kapusnice: glavniati ohrovt, listnati ohrovt, brstični ohrovt, zelje, cvetača, brokoli, koleraba, kolerabica, redkev, glavniati kitajski kapus, listnati kitajski kapus, • korenovke in gomoljnice: rdeča pesa, repa, krompir, sladki krompir, • čebulnice: čebula, česen, por, drobnjak, šalotka, • žita: pšenica, ječmen, rž, oves, tritikala, koruza, proso, sirek, • jagodičevje: borovnice, ameriške borovnice, brusnice, jagode, robida, aronija, malina, kosmulja, ribez.
<p data-bbox="124 1088 304 1112">NIZEK SPREJEM</p> 	<ul data-bbox="882 1123 1426 1407" style="list-style-type: none"> • stročnice: fižol, grah, bob, soja, leča, čičerika, • plodovke: paradižnik, paprika, jajčevac, feferoni, kumare, bučke, buče, melone, lubenice, • pečkato sadje: jablana, hruška, nešplja, kutina, naši, • koščičasto sadje: češnja, višnja, sliva, marelica, breskev, nektarina, • lupinarji: oreh, leska, kostanj, mandelj, • vinska trta.

Preglednica 3: Priporočen izbor rastlin glede na sprejem težkih kovin in stopnjo onesnaženosti s Cd in Pb v Zgornji Mežiški dolini (prirejeno in dopolnjeno po Vrbič Kugonič, 2009; IAEA, 2004; Zupan in sod., 1999).

STOPNJA ONESNAŽENOSTI TAL	IZBOR KMETIJSKIH RASTLIN IN PRIMERNOST ZA GOJENJE
Najmanj onesnažena območja (Cd pod MIV, Pb pod KIV)	<p>DOPUSTNO: solatnice, špinačnice, zelišča, kapusnice, korenovke in gomoljevke, čebulnice, plodovke, stročnice, žita, oljna ogrščica, trajne vrtnine, vrtna kreša, jagodičevje, sadje - koščičasto in pečkasto, lupinarji, vinska trta.</p>
Zmerno onesnažena območja (Cd nad MIV, Pb pod 2000 mg/kg)	<p>NI DOPUSTNO: solatnice, špinačnice, zelišča</p> <p>DOPUSTNO: kapsunice, korenovke in gomoljnice, čebulnice, žita, oljna ogrščica, plodovke, jagodičevje, stročnice, sadje - koščičasto in pečkasto, lupinarji, vinska trta.</p>
Prekomerno onesnažena območja (Cd nad OIV, Pb pod 2000 mg/kg)	<p>NI DOPUSTNO: solatnice, špinačnice, zelišča korenovke in gomoljevke, čebulnice, trajne vrtnine.</p> <p>POGOJNO DOPUSTNO (obvezen redni nadzor nad kakovostjo pridelkov): plodovke, stročnice, sadje -koščičasto in pečkasto, lupinarji, vinska trta.</p>
Kritično onesnažena območja (Cd nad KIV)	<p>NEDOPUSTNA PRIDELAVA IN UPORABA VSEH KMETIJSKIH RASTLIN, KI SE UPORABLJAJO ZA PREHRANO LJUDI IN ŽIVALI.</p>

MIV: mejna imisijska vrednost; OIV: opozorilna imisijska vrednost; KIV: kritična imisijska vrednost (Ur. l. RS 68/96).

REJA ŽIVINE

Krma za živino na območju

onesnaženih tal

Vsebnosti Pb, Cd in Zn v tleh so glavni omejitveni faktorji tudi za pridelavo krme za živali. Poleg tega so na območju Mežice in

Žerjava še vedno prisotni viri zapaševanja, ki so izvor prašnih delcev, obogatenih s težkimi kovinami. Živali tako zaužijejo površinsko onesnaženo krmo, ki je rezultat onesnaževanja preko zraka, poleg tega pa živali na paši dnevno lahko med zaužito krmo zaužije tudi od 2% do 14% zemlje. Zaradi možnosti kontaminacije živali s Pb preko silaže, je še posebej pomembno, da je silaža čim manj onesnažena z zemljo.



Slika 3: Na prekomerno onesnaženih območjih paša ni priporočljiva




Preglednica 4: Stanje onesnaženosti trav, detelj in koruzne silaže s težkimi kovinami in ukrepi za preprečevanje vnosa v živali

STANJE	UKREPI
<p>Krma je prekomerno onesnažena s težkimi kovinami na ožjem območju Žerjava, ob naraščanju nadmorske višine se onesnaženost zmanjšuje.</p> <p>Na vseh ostalih lokacijah je krma primerna za živinsko hrano, vendar se priporoča nadzor nad kakovostjo krme.</p>	<ul style="list-style-type: none">• redno izvajanje nadzora (vsebnosti kovin v krmi),• preprečevanje onesnaževanja travne in koruzne silaže z delci zemlje,• preprečevanje onesnaževanja krme s prilagojeno (večjo) višino odkosa,• na prekomerno onesnaženih območjih se paša ne priporoča.



MESO, MLEKO IN JAJCA

Preglednica 5: Stanje onesnaženosti hrane živalskega izvora s težkimi kovinami in ukrepi za preprečevanje vnosa v ljudi

STANJE	UKREPI
<p>Govedo, prašiči, drobnica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Težke kovine se kopičijo v notranjih organih živali, bistveno manj pa v mesu. Najbolj onesnažene so ledvice in jetra odraslih živali.• Onesnaženost mleka s težkimi kovinami v splošnem ni problematična. V zimskem času je mleko bolj obremenjeno s svinčcem kot poleti.  	<ul style="list-style-type: none">• Izločanje notranjih organov govedu, prašičev in drobnice iz prehrane ljudi. Ukrepi so nujni za starejše (nad 1 leto) živali.• Mleko je ustrezno za osebno rabo ljudi in za prehrano živali ob ustreznem nadzoru vsebnosti težkih kovin.
<p>Kokoši:</p> <ul style="list-style-type: none">• Jajca in meso zunaj živečih kokoši so v okolici Žerjava onesnažena. Prekomerno onesnažena s Pb in Cd so predvsem jetra in rumenjaki jajc. Onesnaženost kokošjih jeter s Cd je tudi širše v Zgornji Mežiški dolini tako visoka, da ta organ ni primeren za prehrano ljudi. 	<ul style="list-style-type: none">• Izločanje notranjih organov (jetra) iz prehrane ljudi.• Jajca (cela) in meso prostoživečih kokoši, ki izvirajo iz kmetij, oddaljenih manj kot 4,5 km od topilnice, je potrebno izločiti iz prehrane ljudi (velja za kokoši, ki se prosto pasejo).• Na kmetijah, ki so od topilnice svinca oddaljene manj kot 4,5 km, naj se kokoši vzreja izključno v zaprtih prostorih z utrjeno podlago (podeskanje, betoniranje).

Ribe:

- Z izjemo Žerjava je onesnaženost rib (postrvi) v Meži relativno majhna. Meso potočnih postrvi iz reke Meže med Žerjavom in Bregom zaradi previsokih vsebnosti Pb ni primerno za prehrano ljudi.



- Priporočena je ponovna analiza onesnaženosti rib v reki Meži s Pb.
- V primeru preseženih dopustnih vsebnosti je potrebno izločanje rib iz Meže na odseku Žerjav - Breg iz prehrane ljudi.

Parkljasta divjad:

- Vsebnosti težkih kovin v notranjih organih vseh vrst odrasle (nad eno leto) parkljaste divjadi (velja tudi za rejo v oborah) na območju Zgornje Mežiške doline so tako visoke, da niso primerni za prehrano ljudi.



- Izločanje notranjih organov divjadi iz prehrane ljudi. Ukrep je nujen v primeru odraslih živali.

Viri:

- Ribarič-Lasnik C. in sod. 2002. Primerjalna študija onesnaženosti okolja v zgornji Mežiški dolini med stanji v letih 1989 in 2001: Končno poročilo. ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave.
- M. Zupan in sod. 2008. Raziskave onesnaženosti tal Slovenije v letu 2008. Končno poročilo o vzorčenju v Mežiški dolini. Ljubljana. Biotehniška fakulteta. Center za pedologijo in varstvo okolja.
- M. Zupan in sod. 2011. Vzorčenje in kemijske analize talnih vzorcev s komentarjem rezultatov za območje Zgornje Mežiške doline – obdobje oktober 2010 do oktober 2011. Ljubljana. Biotehniška fakulteta. Infrastrukturni center za pedologijo in varstvo okolja.
- Raziskave onesnaženosti tal Slovenije v letu 2008. Končno poročilo o vzorčenju v Mežiški dolini.
- H. Grčman, S. Lapajne, M. Zupan. Sanacijski in preventivni ukrepi za preprečevanje vnosa kovin iz tal v človekov organizem.
- M.Ivartnik: Pregled rezultatov analiz tal, trave in pridelkov iz Zgornje Mežiške doline.
- N. Vrbič Kugonič, 2009, Privzem kovin pri izbranih rastlinskih vrstah na območjih obremenjenih z energetsko in topilniško dejavnostjo, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Doktorska disertacija, Ljubljana.
- M. Zupan, H. Grčman, F. Lobnik, 2008, Raziskave onesnaženosti tal Slovenije. ARSO, Ljubljana.
- Zbornik Onesnaženost okolja in naravni viri kot omejitveni dejavnik razvoja v Sloveniji – modelni pristop za degradirana območja. Inštitut za okolje in prostor, 2010.
- Izhodišča za obravnavo problematike »Nekatera onesnažena območja v Sloveniji in zdravje ljudi«. 2009. Svet za varstvo okolja RS, Ljubljana.
- N. Kugonič, 2001, Stanje onesnaženosti v tleh in rastlinah. 2001. ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave.

KAM PO DODATNE INFORMACIJE?

KGZS - Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

Gospodinjska ulica 6, 1000 Ljubljana
dr. Dušica Majer,
01 51 36 684, dusica.majer@kgzs.si

KGZS - Zavod Celje

Trnoveljska cesta 1, 3000 Celje
Mitja Zupančič,
03 42 55 513, mitja.zupancic@ce.kgzs.si

KGZS - Zavod Celje, Izpostava Ravne na Koroškem

Trg 67, 3291 Prevalje
Vinko Golob,
02 824 69 20, vinko.golob@ce.kgzs.si

ERICo Velenje Inštitut za ekološke raziskave d.o.o.

Koroška cesta 58, 3320 Velenje
dr. Nives Vrbič Kugonič,
03 898 19 30, nives.kugonic@erico.si
dr. Boštjan Pokorny,
03 898 19 30, bostjan.pokorny@erico.si

Nacionalni inštitut za javno zdravje, območna enota Ravne na Koroškem

Ob Suhi 5b, 2390 Ravne na Koroškem
mag. Matej Ivartnik,
02 870 56 11, matej.ivartnik@nijz.si

Pripravili: dr. Dušica Majer KGZS, dr. Nives Vrbič Kugonič, ERICo,
dr. Boštjan Pokorny, ERICo.

Fotografije: www.koroska.si in arhiv KGZS
Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, 2015

Gospodinjska cesta 6, 1000 Ljubljana
tel.: 01/51 36 600, faks: 01/51 36 650
kgzs@kgzs.si, www.kgzs.si
Izvedbo programa sofinancira

