



Uporaba fitofarmaceutskih sredstev in oskrba s pitno vodo v Ljubljani

## Kako preseči (navidezno) nasprotje interesov?

*Ali je dolgoročna ohranitev kakovosti vodnih virov na ravni, ki ne bo povzročala zdravstvenega tveganja, v prihodnjih desetletjih realna možnost, bo nedvomno pokazal čas. Pa ne samo v Ljubljani in Sloveniji, ampak tudi drugod po svetu, kjer je oskrba s tehnološko neprečiščeno pitno vodo še privilegij.*

**DR. BRIGITA JAMNIK**

JP Vodovod-Kanalizacija d.o.o.,  
Ljubljana

**DR. ANDREJ SIMONČIČ**

Kmetijski inštitut Slovenije,  
Ljubljana

Vodni viri mesta Ljubljane so eno najbolj proučevanih vodonosnih območij v Sloveniji. Njihova obremenjenost v preteklem obdobju in vzroki zanjo, trenutna obremenjenost in dolgoročni vidik varovanja, pa so v zadnjem letu še pod dodatnim drobnogledom. Na vodnih virih mesta Ljubljane namreč poteka evropski okoljevarstveni projekt INCOME, katerega cilj je dolgoročna zaščita vodnih virov. Med pričakovane rezultate dela projektne skupine INCOME uvrščamo tudi razvoj metodologij za odkrivanje onesnaženj, med potencialna onesnaževala pa kljub povečani stopnji ozaveščenosti in zavedanju o pomenu pravilne rabe med kmeti še vedno uvrščamo tudi fitofarmaceutska sredstva (FFS).

### Pogled upravljavca vodovodnega sistema

Uporaba FFS je odvisna od vrste rastlin, zato je usmerjanje v pravilno izbiro kmetijskih kultur na vplivnih območjih črpališč pitne vode izrednega pomena. Na tem področju brez ustrezne podpore strokovnih kmetijskih služb ne gre, saj ni mogoče pričakovati, da bodo kmetje spremenili svojo prakso brez strokovnih podlag. V naslednji korak prepoznavanja tveganj uvrščamo ustrezen nadzor nad vsakodnevni dejavnostmi, kot so pravilna raba hranil in FFS, kmetijskih strojev in drugih naprav; pri tem ne sme biti v ospredju zgolj sankcioniranje nepravilnega ravnanja, ampak predvsem v dvig ozaveščenosti.

Tveganja pa bomo zmanjšali predvsem z vzpostavitvijo ustreznega odnosa med kmeti in upravljavcem vodovodnega sistema ter posledično odnosa kmetov do vodnih virov, ki so zaščiteni in istočasno ogroženi z njihovimi kmetijskimi površinami. Kmetje so namreč varuhi tega občutljivega prostora, a vse dokler bo vprašanje pravičnih in za vse vpletene strani sprejemljivih finančnih nadomestil zaradi omejevanja kmetovanja ostalo odprto, pravega učinka pravnih aktov in ozaveščevalnih akcij ne bo. A vsaka

**Vztrajanje na obstoječem konceptu oskrbe s pitno vodo v**

Ljubljani nosi močno sporočilo: Voda iz pipe je živilo številka 1. Je najbolj nadzorovano živilo in vodi zato lahko zaupamo. Če vodi, ki je zdravstveno ustrezna, ne bomo zaupali, je zaupanje v pitno vodo izgubljeno tudi za zanamce. Varovanje vodnih virov pomeni varovanje nas samih. Pred kom? Pred našim lastnim delovanjem.

.....  
ovira je tudi priložnost in prepričani smo, da je ovire moč preseči.

Pravni akti, ki urejajo varovanje vodnih virov, urejajo tudi ravnanje s FFS. Na ožjem vodovarstvenem območju (VVO) je tako dovoljena le raba FFS v skladu s predpisi, ki urejajo ekološko pridelavo, na širšem VVO pa s tistimi, ki urejajo integrirano pridelavo. Nadzor nad uporabo je vzpostavljen, kmetje so usposobljeni. Vzpostavljena je zakonodaja, ki ureja izplačilo denarnega nadomestila kmetom za izpad dohodka zaradi kmetovanja na vodovarstvenih območjih. V izogib slabi volji kmetov je ob tej trditvi potrebno takoj priznati, da sistem izplačevanja odškodnin še ni zaživel, zato je težko pričakovati njihovo brezpogojno razumevanje. Upravljalci vodovodnih sistemov pa se kljub jasnim predpisom soočamo z velikimi težavami zaradi nepravilne rabe FFS, pa ne zgolj tiste izpred mnogo desetletij, ko je bila stopnja zavedanja o tveganju za okolje in posledično za zdravje ljudi še nizka, ampak so problemi tudi posledica sedanje nepravilne rabe. Gre za neustreznost predpisov, njihovo neizvajanje, nespoštovanje, neznanje, neinformiranost, morda brezbriznost?

Upravljalci vodovodnih sistemov smo neposredno odgovorni za zdravstveno ustreznost pitne vode, kljub temu pa na podlagi zakonodaje nimamo pomembnejšega vpliva na rabo prostora in smo lahko zgolj opazovalci posledic in reševalci akutnih problemov. Seveda je pomembna naša vloga pri ustreznem dolgoročnem načrtovanju rabe vodnih virov, a je tudi to dolg proces in sprememb ni mogoče uveljaviti čez noč. Ker se zavedamo naše odgovornosti za zdravje uporabnikov, napore vlagamo na področje, kjer imamo vpliv: nadzor nad kakovostjo vodnih virov, preden podzemna voda dospe do črpališč in nato do uporabnikov, smo v zadnjem desetletju zelo poostri. Prizadevanja so se izkazala za uspešna, saj smo zaznali kar nekaj onesnaženj in pravočasno ukrepali. Nerešen pa ostaja problem, ko povzročitelji onesnaževanja okolja kljub intenzivnemu delu inšpekcijskih služb niso znani.

Pri ugotavljanju povzročiteljev

onesnaženj se pristojni organi premalo poslužujejo znanj in informacij, ki jih lahko posreduje stroka. Smo bili na naših sodiščih že priča okoljevarstvenemu procesu, kjer bi argumenti stroke dokazali izvor in posledično povzročitelja onesnaženja? Ali morebiti argumenti okoljevarstvene stroke niso dovolj trden dokazni material v naših postopkih pred sodišči? Smo zagovorniki kmetijske rabe prostora pred vsako ostalo rabo, a brez trde roke pri nadzoru nad ustrežno rabo FFS ne bo šlo.

Na nepravilno rabo opozarjamo zato, ker smo ji priča. Če odmislimo stare grehe, za katere krivca nima pomena iskati, v Ljubljani na podlagi nadzora nad kakovostjo vodnih virov ugotavljamo, da kmetovanje na splošno ne vpliva negativno na njihovo kakovost. Problem so nenadni dogodki, ki povzročijo lokalno tudi nekajkrat presežene mejne vrednosti onesnaževal, ki se ob pravilni uporabi v okolju ne bi smele pojaviti. Med množico uporabnikov kmetijskih zemljišč, ki so upravičeno slabe volje, ker s prstom kažemo nanje kot na največje povzročitelje onesnaženj, je mogoče le peščica ali celo en sam, ki ravna napačno. Prav tej peščici ali posamezniku je še posebej namenjeno sporočilo ne glede na to, ali tako ravna iz neznanja ali površnosti: preverite, ali je vaša raba FFS dovoljena in skladna z navodili, predvsem upoštevajte navodila za pripravo ustreznih koncentracij, uporabljajte pripravke v ustreznem obdobju rasti, ne izlivajte neuporabljenih pripravkov v okolje, redno vzdržujte naprave in ne spirajte posod s pripravki v okolje.

Koncentracije, ki jih zaznavamo v virih pitne vode, ki niso vključeni v sistem oskrbe, so občasno do 6-krat nad mejnimi vrednostmi in so nedvoumno posledica nepravilne rabe FFS. Tovrstno ravnanje trenutno predstavlja eno resnejših in še neobvladljivih groženj pri oskrbi s pitno vodo v Ljubljani.

### Pogled kmetijske stroke

Za FFS je znano, da so zadnjih 50 let bolj ali manj obvezni sestavni del ukrepov v okviru kmetijske pridelave, brez katerih si kmetijstva kot gospodarske panoge ne moremo predstavljati. Posledica njihove množične uporabe v preteklosti je na začetku 70. let pripeljala tudi do prvih odmevnejših opozoril o njihovih vplivih na različne organizme v okolju in javnosti. Temu so nato v 80. letih sledili prvi pomisleki glede neželenih ostankov FFS v kmetijskih proizvodih in živilih, kot tudi podzemni in pitni vodi. Zaradi teh dejstev je zadnjih 20 let

prisotnost različnih onesnaževal v kmetijstvu, še posebej FFS, v razvitem svetu dobro spremljana in nadzorovana. Nič drugače ni v Sloveniji. Vsaj od leta 1987, ko se je začelo v okviru državnega monitoringa kakovosti podzemne vode sistematično spremljati njeno onesnaženost. Od začetka izvajanja monitoringa podzemne vode je bila ob nekaterih organoklornih spojinah ugotovljena tudi onesnaženost z nitrati in FFS kot posledica kmetijske dejavnosti. Med ostanki FFS je izstopal in še vedno izstopa predvsem atrazin in njegov razgradni produkt desetil-atrazin. Rezultati spremljanja ostankov FFS v zadnjih letih hkrati kažejo, da v Sloveniji nimamo več FFS, za katera bi lahko rekli, da so okoljsko neprimerna ali manj primerna in predstavljajo tveganje za podzemno vodo. Pri nobenem izmed FFS pri nas v zadnjih letih ne ugotavljamo trenda zviševanja koncentracije, kar pomeni, da priporočena raba FFS ob sedanji zakonodaji, kot potencialen razpršen vir onesnaževanja, ne pušča negativnih posledic v podzemni vodi.

Da pa je vpliv kmetijstva tudi na območju Ljubljanskega polja vendarle opazen, pričajo raziskave v okviru državnega monitoringa podzemnih vod in lokalnih projektov, v katerih se ugotavljajo sledi FFS, predvsem atrazina in njegovega razgradnega produkta desetil-atrazina. Podobno sicer velja tudi za pojavljanje ostankov rastlinskih hranil, predvsem nitratov, katerih koncentracije pa so bistveno nižje od najvišjih dovoljenih. Koncentracije drugih snovi, ki izvirajo iz kmetijstva, pa danes ne predstavljajo večjega tveganja za kakovost podzemne vode tako na območju celotne Slovenije, kot tudi na območju Ljubljanskega polja.

Poudariti je potrebno trend zniževanja koncentracije atrazina in desetil-atrazina na širšem območju Ljubljanskega polja v zadnjih 15 letih. To je ob številnih izobraževalnih ter svetovalnih dejavnostih v prvi vrsti posledica umika atrazina kot enokomponentnega pripravka s slovenskega tržišča v letu 1997 ter popolnega umika vseh pripravkov, ki vsebujejo atrazin, v letu 2002. Danes tako na območju Ljubljanskega polja ni več nobene aktivne snovi, ki bi se v podzemni vodi pojavljala zaradi neugodnih ekoloških lastnosti ali množične oziroma pretirane uporabe. Pri tem ima nedvomno zasluge tudi sprejetje precej stroge zakonodaje na področju VVO v zadnjih 10 letih; na najožjem VVO zakonodaja predpisuje najstrožji režim ukrepov, ki med drugim preprečuje kmetijskim pridelovalcem vnos gnojevke,

gnojnice in FFS.

Na slovenskih kmetijskih površinah pa se pojavlja še dodatna težava, in sicer neustrezno ozek kolobar, ki ga sestavljata v veliki večini zgolj koruza in žito (predvsem ozimna pšenica in ječmen), kjer kljub ustrezno širokemu spektru dovoljenih herbicidov uporabljamo večinoma manj kot deset aktivnih snovi. Zaradi tega obstaja precejšnja nevarnost, da množična uporaba posameznih aktivnih snovi, kljub ekološko ugodnim fizikalno kemijskim lastnostim, zaradi napak posameznih uporabnikov pripelje do točkovnih onesnaževanj. In prav slednja so tista, ki jim bo potrebno v prihodnje posvečati več pozornosti.

Na območju Ljubljanskega polja je sicer stanje na področju setvene strukture kmetijskih površin nekoliko drugačno od slovenskega povprečja, saj zaradi velikega mestnega zaledja kmetje v večjem obsegu pridelujejo ob poljščinah ter travinju tudi vrtnine. Tako pestra setvena struktura prav gotovo pripomore k temu, da je tudi uporaba FFS dovolj raznolika in je posledično tveganje za kopičenje in onesnaževanje podzemne vode s posameznimi FFS manjše.

Občasna povečanja koncentracij ostankov FFS, ki jih zaznavamo, so precej nad mejnimi vrednostmi in so nedvoumno posledica nepravilne rabe. Še posebej bode v oči dejstvo, da se pri prekoračitvah srečujemo z različnimi aktivnimi snovmi, ki niso posledica uporabe na koruzi ali žitih, ki jih je glede na setveno strukturo največ in bi jih glede na oceno tveganja občasno tudi pričakovali. Čeprav gre pri tem zgolj za občasna in lokalna onesnaževanja, predstavljajo precejšnje tveganje za oskrbo s pitno vodo v Ljubljani, še posebej, če upo-

števamo količino podzemne vode vodnega telesa Ljubljanskega polja in koliko uporabnikov vode je od njega odvisno.

Na večini površin v okolici Ljubljane kmetje danes pridelujejo gojene rastline v okviru nadstandardne, integrirane pridelave. Ob tem je sicer potrebno povedati, da je bil v zadnjih letih narejen tudi ogromen napredek pri tako imenovani konvencionalni pridelavi, ki ima pri nas še vedno zelo negativen predznak. Pri tem seveda ni potrebno posebej poudarjati, da vsi podpiramo ekološko pridelavo kot možnost in izziv za našega kmeta, kar zaradi dobrih možnosti prodaje pridelkov še toliko bolj velja na območju Ljubljanskega polja. Na vsak način je potrebno izkoristiti možnosti, ki se pri tem ponujajo, vendar le na način in v okvirih, ki bodo tudi kmetom omogočili primerljive pogoje kmetovanja s tistimi zunaj vodovarstvenih območij. K trajnostnemu kmetovanju in nadstandardnim oblikam pridelave lahko v največji meri prispeva le dobra zakonodaja skupaj z ustrezno kmetijsko in lokalno politiko. Tu pa prihaja do težav, saj si je zakonodajalec vzel pravico glede predpisovanja in omejevanja kmetijske pridelave na VVO, ni pa istočasno izpolnil drugega, ravno tako pomembnega dela, to je zagotovitev finančnih nadomestil kmetijskim pridelovalcem zaradi izgube dohodka kot posledica višjih stroškov pridelave oziroma izpada pridelka. V takšnih razmerah pa je težko pričakovati od kmetov, da se bodo v nedogled držali pravil, ki jim onemogočajo ekono- mično kmetijsko pridelavo.

#### **Pogled naprej**

Raziskave podzemne vode Ljubljanskega polja potrjujejo, da se kakovost le-te z vidika onesnaževal

iz kmetijstva izboljšuje. Tudi sicer ni nobenega vzroka, da se kmetijstvo na Ljubljanskem polju ne bi tudi v prihodnje razvijalo v smeri okolju prijaznega trajnostnega načina kmetovanja, ki naj bo sicer strogo usmerjeno in nadzorovano. Ne smemo namreč pozabiti, da je kmet še vedno najboljši skrbnik kulturne krajine in čistega okolja. Nihče drug, vključno s komunalnimi ter drugimi tovrstnimi podjetji, ne bo enakovredno opravil njegovega dela. Kot zelo nazoren primer za to trditev lahko navedemo že povsem degradirane in z različnimi tujerodnimi invazivnimi rastlinami porasle površine na širšem območju Mestne občine Ljubljana, vse od mestnega središča ter ob cestah, rekah in potokih, sprehajalnih in kolesarskih stezah ter trgovskih in industrijskih središčih, za katere se sicer dobro ve, kdo je odgovoren. Bomo pa morali tudi v prihodnje še več pozornosti nameniti ozaveščanju ter izobraževanju pridelovalcev, ob tem pa tudi poskrbeti, da ne bodo deležni zgolj prepovedi in omejitev ter kazni, temveč tudi ustrezne finančne stimulacije.

Razširjenost onesnaževal v okolju, pa čeprav na več tisočkrat nižjem koncentracijskem nivoju, kot danes ali v preteklosti, in vpliv na zdravje ljudi bo v prihodnjih desetletjih prav gotovo tema, ki bo zaposlovala raziskovalce in pisce okoljevarstvenih predpisov. Prisotnost onesnaževal, današnja ali pričakovana, pa prav gotovo ne sme biti razlog za opustitev ustreznih okoljevarstvenih ukrepov. Opozarjamo, da so ti potrebni zaradi nas samih in istočasno, da ima naše neodgovorno ravnanje lahko mnogo širši vpliv, kot se morda zavedamo. Ko uporabljamo katerekoli kemikalije, imejmo v mislih tudi to.

V Ljubljani že drugo leto poteka okoljevarstveni projekt INCOME, katerega namen je dolgoročno ohranitev kakovosti vodnih virov mesta Ljubljana. Projekt je sofinanciran iz nepovratnih sredstev evropskega finančnega mehanizma LIFE+, finančno pa ga podpirata Mestna občina Ljubljana in Ministrstvo za okolje in prostor. Več o projektu INCOME lahko najdete na spletnem naslovu [www.life-income.si](http://www.life-income.si)

## Povzetek rezultatov nadzora nad kakovostjo vodnih virov in skladnostjo pitne vode v letu 2010 v Ljubljani z vidika FFS

aktivna snov v sredstvu** (razgradni produkti)	ime sredstva	uporaba na	max. konc. v vodnih virih v letu 2010* µg/l	max. konc. v pitni vodi v letu 2010* µg/l
atrazin (desetil-atrazin)	-	ni dovoljena	0,1 0,1	0,05 0,06
terbutilazin (niso relevantni za obravnavano območje)	LUMAX, PRIMEXTRA ZT GOLD 500 SC	koruza	<0,001	<0,001
S-metolaklor (niso relevantni za obravnavano območje)	CAMIX, DUAL GOAL 960 EC, LUMAX, PRIMEXTRA ZT GOLD 500 SC	koruza	<0,002	<0,002
metazaklor (niso relevantni za obravnavano območje)	BUTISAN-S, BUTISAN 400-SC, FUEGO	glavno zelje, brokoli, cvetača, oljna ogrščica	0,6	<0,005

\*JP Vodovod-Kanalizacija, 2010. Mejna vrednost pesticidov in njihovih relevantnih metabolnih, razgradnih in reakcijskih produktov v pitni vodi znaša 0,1 µg/L.

\*\* informacijski sistem za varstvo rastlin, <http://www.fito-info.si/>.

### DELO



**OBMOČJE POTENCIALNE NEPRAVILNE UPORABE FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV V PRETEKLIH LETIH V LJUBLJANI. ČRPALIŠČA NISO VKLJUČENA V SISTEM OSKRBE S PITNO VODO. SISTEM JE POD NADZOROM IN VAREN.**

VIR GURS, JP VODOVOD-KANALIZACIJA D.O.O., LJUBLJANA