

NAPUTAK
O UTVRĐIVANJU DOZVOLJENIH KOLIČINA ŠTETNIH I OPASNIH TVARI U
ZEMLJIŠTU I METODE NEJHOVOG ISPITIVANJA

I - OPĆE ODREDBE

1. Ovim naputkom određuju se tvari koje se smatraju štetnim za poljoprivredno zemljište, dozvoljene količine štetnih tvari u zemljištu, mjere za sprečavanje onečišćenja zemljišta i kontrola stanja kontaminacije.

Cilj je da se zaštiti zemljište od fizičke, kemijske i biološke degradacije, što treba da omogući proizvodnju zdravstveno ispravne hrane.

2. Pojedini pojmovi koji se koriste u ovom naputku imaju sljedeće značenje:

Kontaminacija poljoprivrednog zemljišta je stanje koje nastaje unošenjem štetnih tvari vodom, zrakom ili njihovom akumulacijom na ili u tlu iznad dozvoljene koncentracije po odredbama ovog naputka.

Štetne tvari - su tvari koje se u poljoprivrednom zemljištu nađu u koncentraciji koja privremeno ili trajno dovodi u pitanje njegovu temeljnu ulogu povoljnog staništa za kulturne i prirodne biljke.

U štetne tvari dolaze:

teški metali i potencijalni toksički elementi: kadmij (Cd), živa (Hg), nikal (Ni), kobalt (Co), olovo (Pb), hrom (Cr), cink (Zn), bakar (Cu), arsen (As);

policiklični aromatski ugljikovodici - PAH;

druge štetne tvari koje se unose u zemljište, koje usred nestručne primjene ili primjenom u većim količinama u nepogodno vrijeme, mogu dovesti do šteta po okoliš;

mulj i svi proizvodi iz gradskih otpadnih voda;

tečni stajnjak (gnojovka) - smjesa čvrstih i tečnih izlučevina domaćih životinja;

sredstva za popravak poljoprivrednog zemljišta, kao što su materijali za kalcizaciju, te različiti kondicioneri-stabilizatori, koji se na tržištu pojavljuju pod različitim imenima;

industrijski otpad;

mineralna gnojiva.

3. Obvezna je redovna kontrola tla, najmanje svake četvrte godine, u blizini većih gradskih naselja, industrijskih objekata i prometnica, zatim zemljišta gdje se odlažu razni otpadni materijali, deponije pepela iz termoelektrana, deponije jalovine (krovine), kao i u uvjetima navodnjavanja zagađenim vodama, te u slučajevima gnojenja visokim količinama mineralnih gnojiva i upotrebe zaštitnih sredstava, gdje se ispituje sadržaj opasnih i štetnih tvari, odnosno njihov utjecaj na fizička, kemijska i biološka svojstva zemljišta.

4. Poljoprivredno zemljište smatra se zagađenim - kontaminiranim ako sadrži veće količine štetnih tvari u ukupnom obliku od navedenih, izraženih u mg/kg ili ppm, ekstrahiranih u zlatotopki.

Granične vrijednosti teških metala u ukupnom obliku

mg/kg (ppm)

Element	pjeskovito i skeletno tlo (laka	ilovače, glinuše (srednje teška i teška
---------	------------------------------------	--

	tla)	tla)
- Kadmij (Cd)	1	2
- Živa (Hg)	1	2
- Olovo (Pb)	100	150
- Molibden (Mo)	10	15
- Arsen (As)	20	30
- Kobalt (Co)	50	50
- Nikl (Ni)	50	60
- Bakar (Cu)	60	100
- Krom (Cr)	60	100
- Cink (Zn)	200	300
- Bor (B)	40	50
- Fluor (F)	200	300
- policiklični aromatski ugljikovodici	2	2

Ove vrijednosti se odnose na tla sa kiselom reakcijom. U karbonatnim tlima navedene vrijednosti se mogu povećati za 25%.

5. Zemljište namijenjeno za proizvodnju zdravstveno ispravne hrane ne smije u sebi sadržavati više od dozvoljenih količina toksičnih metala u ukupnom obliku izraženim u mg/kg ili ppm.

Najviše dozvoljene količine toksičnih metala u tlu namijenjenom za organsku poljoprivredu

Ime i simbol	MDK u mg/kg suhog tla
Arsen (As)	20,0
Bakar (Cu)	50,0
Berilij (Be)	5,0
Bor (B)	30,0
Cink (Zn)	150,0
Kadmij (Cd)	1,0
Kalaj (Sn)	20,0
Kobalt	10,0

(Co)	
Molibden (Mo)	5,0
Nikl (Ni)	30,0
Olovo (Pb)	20,0
Živa (Hg)	0,8

II - MULJ I SVI PROIZVODI IZ GRADSKIH OTPADNIH VODA

6. Mulj i svi proizvodi iz gradskih otpadnih voda mogu se koristiti na poljoprivrednom zemljištu samo uz prethodno izvršenu analizu kojom se utvrđuje:

da su materijali sterilizirani i da su uništeni patogeni organizmi, odnosno potencijalni uzročnici oboljenja,

da je sadržaj štetnih tvari ispod dozvoljenih graničnih količina.

7. Najviše dozvoljene količine teških metala u mulju i svim proizvodima iz gradskih otpadnih voda izražene u mg/kg suhe tvari mogu iznositi:

Element	mg/kg
Cd	10
Hg	10
Pb	500
Mo	20
As	20
Co	100
Ni	10
Cu	500
Cr	500
Zn	2000

8. Najviše dozvoljene količine organskih štetnih tvari u mulju i svim proizvodima iz gradskih otpadnih voda izražene u mg/kg suhe materije mogu iznositi:

- 2,3,7,8 - TCDD 0,002

- 3,4, 3',4', - TCAB 0,01

- PCB, PCP, HCH (ukupno bez lindana)

triazinski herbicidi (suma), heptaklor,

enadrin, aldrin i dieldrin 0,05

- lindan 0,1

- suma izomera DDT, DDD, DDE 0,5

9. Količine mulja i svih proizvoda iz gradskih otpadnih voda koje se unose u poljoprivredno zemljište, određuju se prema sadržaju suhe tvari, tako da maksimalne količine ne smiju prelaziti 10 tona po ha godišnje suhe tvari.

Korisnici mulja i svih proizvoda iz gradskih otpadnih voda-trebaju prije uporabe ispitati sadržaj tvari u poljoprivrednom zemljištu, a kod stalne uporabe ispitivanja vršiti svake treće godine.

10. Mulj i svi proizvodi iz gradskih otpadnih voda ne smiju se koristiti:
na pjeskovitim tlima sa kiselom reakcijom (pH u KCl-u ispod 5),
na skeletnim i plitkim tlima,
na vodozaštitnim područjima,
na smrznutom tlu i tlu zasićenom sa vodom,
ne smije se istovremeno koristiti gnojovka i mulj odnosno svi proizvodi iz gradskih otpadnih voda.

11. Isporučitelj i korisnik mulja i svih proizvoda iz gradskih otpadnih voda, obvezni su poljoprivrednom inspektoru pružiti sve podatke o njihovoj proizvodnji, uporabi i svojstvima.

III - TEČNI STAJNJAK - GNOJOVKA

12. Maksimalno dozvoljene količine primjene tečnog stajnjaka u poljoprivrednom tlu je 60 m³/ha godišnje. U vanvegetacijskom periodu (listopad-travanj) može se uporabiti do 30m³/ha godišnje.

13. Zabranjeno je korištenje gnojovke:
u proizvodnji povrća, jagodastog voća, ljekovitog bilja ili najmanje 30 dana prije berbe,
u vodozaštitnim područjima,
na smrznutom tlu, na tlu pod snijegom ili na tlu pod vodom.

IV - ORGANSKA GNOJIVA

14. Uporaba različitih vrsta organskih gnojiva kao što su lumbrihumus, terafert, kompost i slično, zahtijeva i određenu kvalitetu ovih supstrata.

Temeljni zahtjevi kvaliteta za organsko gnojivo, kompost i lumbrihumus

Pokazatelj kvaliteta	Sadržaj u % ili u mg/kg - računato na suhu tvar
Vlažnost	40 - 60
pH	6,50 - 6,20
Organska materija	> 46%
Pepeo	< 54%
Dušik	1,60 - 1,90%
P ₂ O ₅	1,30 - 1,60%
K ₂ O	1,30 - 1,60%
Kalcij	1,30 - 1,60%
Magnezij	0,90 - 1,10%
Željezo	1,00 - 1,30%
Olovo (Pb)	< 20,00 mg/kg
Bakar (Cu)	< 50,00 mg/kg
Cink (Zn)	< 150,00 mg/kg

Kobalt (Co)	< 15,00 mg/kg
Kadmij (Cd)	< 0,70 mg/kg
Živa (Hg)	< 0,70 mg/kg

V - MINERALNA GNOJIVA

15. Uporaba mineralnih gnojiva se mora zasnivati na stanju opskrbljenosti tla sa potrebitim hranjivima koja treba da su sukladni sa preporukama poljoprivredne službe.

U cilju racionalnog korištenja mineralnih gnojiva potrebno je vršiti kontrolu plodnosti tla.

Ova mjera se može provoditi svake treće-pete godine.

VI - SREDSTVA ZA POPRAVAK POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA

16. Sredstva za popravak poljoprivrednog zemljišta koja se dodaju tlu, mogu se koristiti samo ako na originalnom pakiranju imaju i podatke o sadržaju teških metala i drugih toksičnih elemenata.

Sadržaj teških metala u sredstvima za popravak tla, koja se miješanjem sa tlom ne smiju prelaziti peterostruku količinu iz članka 3. ovog naputka, a ako se koriste kao supstrat bez miješanja sa tlom, sadržaj štetnih tvari ne smije prelaziti vrijednosti navedene u članku 3. ovog naputka.

VII - SREDSTVA ZA ZAŠTITU BILJA

17. Sredstva za zaštitu bilja moraju se primjenjivati sukladno sa dozvolom za stavljanje u promet i drugim propisima koji se na njih odnose.

18. Utvrđivanje dozvoljenog sadržaja ukupnih količina opasnih i štetnih tvari u tlu vrši se u pedološkim laboratorijima koje su opremljene i ovlaštene za takva ispitivanja.

VIII - METODE UTVRĐIVANJA DOZVOLJENIH KOLIČINA ŠTETNIH I OPASNIH TVARI

19. Sadržaj metala u ukupnom obliku (teških metala) utvrđuje se suvremenim metodama, kao što je metoda atomske apsorpcije AAS (plamena tehnika ili grafitna kiveta) nakon njihove ekstrakcije u zlatotopci iz zračno-suhog uzorka tla, mulja i svih proizvoda iz gradskih otpadnih voda, komposta, tečnog stajnjaka i organskog gnojiva. Teški metali iz uzoraka mineralnih gnojiva određuju se istom metodom iz njihovih vodnih rastvora.

PAH se ekstrahiraju odgovarajućim ekstrakcijskim rastvorima (DDT-sa heksanom ili acetonom, kelevan i lindan sa metilenhloridom, itd.), a nivo koncentracije se utvrđuje metodom tečne ili gasne kromatografije, kolorimetrije ili spektrofotometrije.

Sadržaj sumpor (S), nitrita (NO₂) i fosfata (PO₄³⁻) se utvrđuje gravimetrijskom ili spektrofotometrijskom metodom.

IX - PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

20. Ovaj naputak stupa na snagu narednog dana od dana objavljivanja u "Službenim novinama Federacije BiH".

Broj 08-24-480-1/99
22. ožujka 1999. godine
Sarajevo

Ministar
prof. dr Ahmed Smajić, v. r.