

## **10 veličanstvenih načina za sprečavanje i kontrolu zagađenja zemljišta**

*Rinkesh Kukreja\**

Zemljište je sastavni deo prirodnog okruženja. Iako je tokom poslednjih godina velika zabrinutost odnosila na zagađenje vazduha i vode, prevencija i kontrola zagađenja zemljišta jednako je važna kao i kontrola zagađenja vazduha i vode. U stvari, zemljište može uticati na kvalitet vazduha i vode, jer se u njemu razvija široki spektar organizama i igra veću ulogu u distribuciji biljnih vrsta. Nadalje, zemljište deluje kao izvor i skladište gasova. Takođe utiče na protok hemijskih materija i vode između zemlje i atmosfere. Nažalost, tokom godina, ljudske aktivnosti poput upotrebe pesticida-sredstava za zaštitu bilja negativno su uticale na kvalitet zemljišta. Pored zagađenja poljoprivredom, na zagađenje zemljišta značajno utiče i industrijski otpad i aktivnosti urbane sredine.

Nepravilno odlaganje industrijskog otpada, odvod-kanalizacija iz kuća i nepravilno odlaganje smeća dodatno kontaminiraju zemljište. Kada je zemljište kontaminirano, negativno utiče na ekološki sistem jer se biljke i mikroorganizmi moraju da prilagode promeni hemijskog sastava zemljišta.

**Evo 10 veličanstvenih načina za sprečavanje i kontrolu zagađenja zemljišta.**

### **1. Upoznajte se bolje sa osnovnim vrednosti zemljišta koje nas okružuje**

U cilju pravilne kontrole i sprečavanja erozije zemljišta, najvažnije je da svi zainteresovani učesnici razumeju osnovnu vrednost kvaliteta životne sredine zemljišta koje nas okružuje, što se može učiniti osnaživanjem osetljivosti na ovaj problem i sprovođenjem kontrole zagađenja zemljišta. Međutim, da bi se osigurali dosledni rezultati, trebalo bi formulisati tehničke zahteve za kontrolu zagađenja, uključujući učestalost kada se kontrola treba sprovesti.

Drugi način je kroz uspostavljanje mreža praćenja kvaliteta životne sredine kako bi se osigurala poboljšana frekvencija monitoring-posmatranja. Takođe je potrebno ojačati upravljanje informacijama o životnoj sredini zemljišta kako bi se osiguralo prošireno i dinamično ažuriranje podataka. Jačanje pružanja podataka i uspostavljanje obrasca distibucije istih, pomoći će u garantovanju trenutnih rešenja kada se za to ukaže potreba.

## 2. Razviti potrebno zakonodavstvo o kontroli zagađenja tla

Iako se ulažu napori da se osigura kontrola zagađenja zemljišta, proces treba ubrzati izradom potrebnog zakonodavstva. Postojeće registracije kao što su urbano i ruralno planiranje, radovi u poljoprivredi i upravljanje zemljištem treba da se revidiraju i ažuriraju kako bi se obuhvatile savremene mere zaštite i sprečavanja zagađenja.

Trebalo bi ažurirati i zakone o upravljanju pesticidima, upravljanju zagađenim mestima i upravljanju zemljištem na poljoprivrednim površinama. Nadalje, treba preduzeti mere kojima će se promovisati kontinuirano poboljšavanje standarda kontrole zagađenja zemljišta.

## 3. Pravilno upravljanje poljoprivrednim zemljištem i organska poljoprivreda

Loše iskorišćavanje zemljišta je glavna briga u prevenciji i kontroli zagađenja zemljišta. Zagađenje poljoprivrednog zemljišta obično uzrokuje smanjenje plodnosti zemljišta, jer uključuje gubitak organske materije, gornjeg, oraničnog sloja zemljišta i hranljivih sastojaka i sposobnost zemljišta da zadrži vodu. U upravljanju poljoprivrednim zemljištem, idealne metode zaštite zemljišta uključuju mehaničke i biološke tehnike upravljanja.

*Biološka metoda* odnosi se na upravljanje šumama i gajenim poljoprivrednim usevima. Mere kontrole useva uključuju rotaciju useva-plodored, uzgajanje u trakama, konturnu sadnju (sadjna po izohipsama), formiranje zaštitnog pojasa, korišćenje žetvenih ostataka i upotrebu organskih komposta. Šume takođe igraju važnu ulogu u sprečavanju erozije zemljišta.

Sadjna i nega šuma u novim oblastima može pomoći smanjenju erozije prouzrokovane padavinama i vazduhom, čime se osigurava povećana plodnost i formiranje zemljišta. U oblastima sa prekomernim zagađenjem ili površinskom degradacijom zemljišta, potrebno je izvršiti pošumljavanje.

*Mehanička metoda* kontrole zagađenja zemljišta uključuje upotrebu sistema za konturnu sadnju kontrolu nasipa i jarkova i izradu snopova. Na suviše nagnutim terenima, pravljenje nagiba preko nagiba formiranje terasastih površina može pomoći u sprečavanju erozije.

## 4. Pravilna obrada čvrstog otpada

Važna je pravilan tretman čvrstog otpada, pre iznošenja u okolinu. Otpad koji ima kiselu ili alkanu reakciju može se neutralizovati pre odlaganja kako bi se izbegla kontaminacija zemljišta. Biorazgradivi otpad takođe treba razgraditi u kontrolisanim uslovima pre nego što se iznese u životnu sredinu. Odličan primer za to je pravilan tretman kanizacionog mulja.

Otpadne materije takođe bi trebalo kategorisati na osnovu stepena kontaminacije. Materije koje su blago ili umereno kontaminirane treba tretirati u kontrolisanim sredinama pre ispuštanja u prirodna okruženja, dok one koje su teško kontaminirane treba staviti pod strogi sistem upravljanja, tretmana i nadzora.

## **5. Obezbedite odgovarajuću kontrolu zemljišta koje se privodi nameni**

Kada se radi o zemljištu koje se očekuje da će biti ponovo iskorišćeno ali u druge svrhe, poput izgradnje stambenih domova ili socijalnih ustanova poput škola, kao što je to slučaj u oblastima oko rudnika, potrebno je sprovesti kontrolu i procenu zemljišta. Ispitivanje nivoa kontaminacije takvih zemljišta treba poveriti nadležnoj gradskoj ili državnoj instituciji.

Rezultati ispitivanja trebali bi se zatim koristiti u uspostavljanju praktičnih mera upravljanja i kontrole u zavisnosti od namene zemljišta. Ako rezultati pokažu da je zemljište zagađeno, svaka planirana aktivnost na zemljištu mora biti obustavljena i odgovorno telo mora preduzeti neophodne mere predostrožnosti kako ne samo u upravljanju i ublažavanju rizika, već i da spreči kontaminaciju susednih zemljišta.

## **6. Strogo kontrola zagađenje novog zemljišta**

Važnije je i jeftinije da se spreči zagađivanje novog zemljišta nego što je upravljanje zagađenim zemljištem. Pre nego što se počne da koristi novo zemljište, treba detaljno istražiti da li je zemljište pogodno za planiranu upotrebu. Takođe bi trebalo da se primene stroge mere protiv svih onih koji bacaju štetne ili otrovne materije na peščane i močvarne terene, kao i one koji to ilegalno rade.. Redovni nadzor nad zemljištem koje se trenutno ne koristi ili nije u funkciji je veoma bitan. Takođe, podstiču se lokalne i savezne vlasti da unaprede prostorno planiranje i upravljanje zemljištem zasnovano na kapacitetima životne sredine i zemljišta. Treba zabraniti razvoj prehrambene industrije za i postrojenja metalurgije obojenih metala u neposrednoj blizini stambenih područja i nezagađenih zemljišta.

## **7. Jačati politike koje upravljaju izvorima zagađenja**

Najbolji način za kontrolu zagađenja zemljišta je stroga kontrola rudnih i industrijskih zagađivača. Pored kontrole zagađivača, trebalo bi poboljšati svakodnevni nadzor životne sredine. To bi trebalo sprovesti planiranjem rasporeda koji uključuje strogi nadzor zemljištem, uključujući redovno ažuriranje informacija. Da bi se osigurala odgovornost, kompanije u posmatranom području trebale bi vršiti ispitivanje zemljišta najmanje jednom godišnje i informacije o rezultatima ispitivanja obavestili javnost.

Takođe treba redovno pratiti i stanje zagađenosti okolnih zemljišta da bi se osiguralo da zemljište nije kontaminirano. Nadležne vlasti bi takođe trebale proaktivno da prate potencijalne rizike i ukažu na alternativna rešenja u smanjenju potencijalnog rizika zagađenja zemljišta. Vlada bi takođe trebalo da preduzme mere kako bi se osiguralo da elektronski otpad i teški metali ne kontaminiraju zemljište. U isto vreme, vlast treba da preduzme strožije mere protiv ljudi, firmi i kompanija koje krše zakonska pravila.

Nadalje, nadležni organi bi donošenjem zakona trebali da zatvore proizvodne pogone koji koriste tradicionalne industrijske metode proizvodnje, kao i ograniče poljoprivrednu proizvodnju koja oštećuje zemljište. Umesto toga, država treba da podstiče preduzeća na usvajanje boljih metoda proizvodnje, organske poljoprivrede i novih tehnologija, jer bi to bilo od pomoći prilikom pravilnog tretmana otpada i smanjenju primene štetnih hemijskih proizvoda.

## **8. Prenos troškova tretmana i sanacije na kompanije – zagađivače**

Vlast bi trebalo da utiče na poboljšanje kvaliteta zemljišta kroz tretman zagađivanja i remedijaciju – sanaciju zemljišta. Da bi se osigurala održivost projekta, pojedinci i kompanije koje zagađuju zemljište trebalo bi biti odgovorni za sve troškove tretmana i sanacije – politika “zagađivač plaća”. U slučaju promene vlasništva odgovornih subjekata, odgovorna bi trebalo da bude strana koja je naslednik prava ali i pričinjenog duga.

Da bi se osigurala doslednost, vlada treba da formuliše planove kako tretirati i sanirati oštećena zemljišta, kao i da identifikuje odgovorne subjekte, utvrdi ključne zadatke i razvija bazu podataka kako bi se ovim procesima lakše upravljalo.

## **9. Podržavanje tehnoloških istraživanja i razvoj**

Da bi se osigurala održivost u prevenciji i kontroli zagađenja zemljišta, treba ojačati tehnološka istraživanja koja se bave navedenom problematikom. Vlada bi trebalo da integriše resurse različitih istraživačkih institucija i univerziteta kako bi podržala relevantna istraživanja o zemljištu i životnoj sredini, te između ostalog, ekološke efekte zagađenja zemljišta.

Napori bi trebalo da uključuju i promovisanje istraživanja zajedničkih tehnologija koje se odnose na dijagnostiku zagađenja zemljišta, istraživanje i razvoj napredne opreme za prikupljanje uzoraka i mapiranje zagađenih površina, upravljanje i kontrolu rizika od zagađenja zemljišta.

## **10. Promovisati objektivnu procenu i odgovornost svih zainteresovanih strana**

Da bi se osigurao dugoročni uspeh u sprečavanju i kontroli zagađenja zemljišta, uloga svih zainteresovanih strana u sprovođenju kontrole zagađenja zemljišta treba da bude jasna. Trebalo bi definisati sve zadatke i ojačati međuresornu saradnju i koordinaciju kako bi se osigurala nesmetana primena i neposredna rešenja usmerena na pravilno odlaganje smeća, pravilno tretiranje mulja iz otpadnih voda i kanalizacije, smanjenje korišćenja agro-hemikalija, pošumljavanje, izgradnju sistema za odvodnjavanje, kao i jačanje zakona koji se odnose na ograničenja primene hemikalija.

*\*prim. prev.* – Autor je osnivač organizacije Conserve Energy Future i urednik časopisa Clean and Green Energy koji je osnovao u cilju edukacije o mogućnostima uštede energije i upravljanja procesima sprečavanja zagađenja sredine koja nas okružuje