

## **Problematika obrade hidromorfni tala - 3 dio**

U prethodna dva članka bilo je riječi o načinima spuštanja razine podzemne vode, odnosno odvodnje i reguliranja suvišne vode na hidromorfni tlima. Kao što je bilo rečeno, na hidromorfni tlima, voda je ograničavajući faktor za izvođenje "normalne" ili uobičajene agrotehnike. Međutim, nije samo voda, sama po sebi, jedini problem, već je ona uzročnik niz problema s fizikalnog, kemijskog i biološkog aspekta. Kada se riješi glavni problem – suvišak vode – predstoji provedba niza drugih mjera za popravku takvih tala. Zato će u ovom broju biti riječi o: dubinskoj (meliorativnoj) gnojidbi, kalcizaciji i plodoredu na hidromorfni tlima.

### **Dubinska gnojidba**

Dubinska gnojidba je agrotehnička mjera koja se u ovom slučaju može provoditi istovremeno s provedbom krtične drenaže. Dakle, dubinska gnojidba se obavlja na dubinu izvedbe drenaže, a njena uspješnost će uvelike ovisiti o ravnomjernoj raspodjeli gnojiva. Za ovu su namjenu najbolji podrivači u obliku pačje noge, a gnojivo se pod tlakom i u trake ravnomjerno raspoređuje iza radnog organa rasipača.

Glavni zadatak dubinske gnojidbe je podizanje razine, prvenstveno glavnih elemenata mineralne ishrane, dakle dušika, fosfora i kalija, budući da su ova tla redovno siromašna tla na ovim elementima. Pri dovoljnoj količini mineralnih hraniva, normalan je i intenzivniji razvoj biljnog korijenja. Veća masa korijenja u podoraničnom sloju znači veću aktivnost mikroorganizama, stvaranje i održavanje stabilnije strukture tla, odnosno bolja fizikalna svojstva tla. Obično se navodi kako se u dubinsku gnojidbu ne smije ići s većim količinama dušika, jer može doći do njegovog ispiranja. Ova je činjenica točna, ali i ne vrijedi u potpunosti na hidromorfni tlima, budući da su ovo tla teškog mehaničkog sastava i vrlo slabo vodopropusna, pa se dušik neće moći ispirati u nerazrahljeni sloj tla, pa će ga biljke moći koristiti i u godinama poslije podiranja. Hidromorfna tla su u podoraničnom sloju redovno siromašna fosforom, a ako tome dodamo i njegovu transformaciju u teže pristupačne oblike, jasan je razlog dubinske gnojidbe fosforom. Za razliku od prethodna dva elementa, gotovo svi tipovi hidromorfni tala, dobro su opskrbljeni kalijem. Problem s kalijem je u činjenici da se on vrlo lako fiksira u međulamelarni prostor minerala gline, pa iako ga ima u tlu dovoljno, njegova pristupačnost biljci je vrlo slaba. Također, nije rijedak slučaj da je podoranični sloj hidromorfni tala siromašan s mikroelementima, pa ako se taj manjak potvrdi kemijskim analizama, obavezno treba provesti dubinsku gnojidbu i s mikroelementom koji je u nedostatku.

### **Kalcizacija**

U većini slučajeva hidromorfna tla su slabo do izrazito kisele reakcije (niska pH vrijednost tla), što znači da u tlu nedostaje karbonata, odnosno kalcija. Kalcij je biogeni element, a istovremeno i djeluje na stvaranje stabilnih strukturnih agregata tla, povećava biogenost tla (bolji je i intenzivniji razvoj mikroorganizama i organizama tla pri pH vrijednostima blizu neutralnom), te djeluje na aktivaciju nekih mikroelemenata. Unošenje kalcija u cilju podizanja pH vrijednosti tla naziva se kalcizacija. Količina kalcizacijskog materijala koji treba unijeti u tlo ovisi o više faktora, a kao prvi i najvažniji je kemijska analiza tla s preporukom potrebne količine kalcija. Stvarna količina materijala za kalcizaciju preračunava se prema sadržaju kalcija u tom materijalu.

Neki stručnjaci navode kako u prvoj godini nakon kalcizacije može doći do pada razine prinosa uzgajanih kultura. Ovaj negativni trend ostvarivanja prinosa uvelike ovisi o vremenu primjene. Najbolje ga je primijeniti u suho vrijeme godine, nakon žetve jarih kultura, kada je tlo dovoljno suho i kako bi bilo dovoljno vremena za aktivaciju kalcija (i izbjegavanje negativnih efekata kalcizacije), do sjetve slijedeće kulture. Najbolje bi bilo kada bi prva kultura bila jarina, jer od datuma provedbe kalcizacije (npr. u lipnju), do sjetve jarine (npr. u travnju), prođe gotovo devet mjeseci. Kalcizacija se, generalno govoreći, treba provoditi tek nakon reguliranja odvodnje suvišne vode, odnosno poslije cijevne drenaže, ali prije provedbe podrivanja. Ako se ne provodi cijevna drenaža, kalcizaciju bi svakako trebalo provoditi prije podrivanja ili odmah nakon podrivanja, ali samo u slučaju ako je tlo dovoljno prosušeno. Poslije meliorativne kalcizacije trebalo prvo uzgajati alkalofilne kulture, dakle one kulture koje lakše podnose ili preferiraju uvjete u tlu s nešto povišenom pH vrijednošću. To su od strnih žitarica u prvom redu pšenica i ječam, od leguminoza stočni grašak i grahorica, a od okopavina suncokret, a nešto kasnije dolazi kukuruz i soja.

### **Plodored**

Primjena pravilnog plodoreda ima vrlo važnu ulogu u očuvanju i stabilizaciji povoljnih svojstava tla, koji su uspostavljeni nakon provedbe podrivanja. Glavni zahtjev za pravilnim plodoredom je odabir onih kultura kod kojih se tlo najmanje gazi i sabija, a naročito u vlažnom stanju. Najkvalitetnije tlo ili najmanje sabijeno tlo, odnosno tlo s najboljim fizikalnim svojstvima ostavljaju strne žitarice, dok iza kukuruza, a posebice šećerne repe tlo ostaje s daleko lošijim fizikalnim svojstvima. Ovo se tumači različitim brojem prohoda strojevima i oruđima po površini tla, a naročito proljetnom predsjetvenom pripremom za jare kulture. Prema nekim autorima, poslije podrivanja i dubinske gnojidbe, najbolje bi bilo uzgajati ozime kulture za zelenu gnojidbu (siderate), iza kojih bi slijedila ili ozima pšenica ili djetelinsko-travne smjese. Ove kulture razvijaju jako i razgranato korijenje koje djeluje na popravljavanje i zadržavanje povoljne strukture podoraničnog sloja tla. Zadržavanju povoljne strukture tla, osim korjenovih dlačica, pospješuju i mikroorganizmi tla (prvenstveno bakterije, micelije, gljive, alge), koji obljepljuju, vezuju i štite površinu agregata tla. ovim međudjelovanjem korijenja viših biljaka (biljaka u uzgoju) i mikroorganizama tla, osigurava se čvrstoća i stabilnost strukturnih agregata, koji čine dobar kostur za produženo djelovanje provedenih meliorativnih zahvata.

Kod problematike izbora pravilnog plodoreda nakon provedenih mjera popravke na hidromorfnim tlima, uočava se tendencija uzgoja kultura za koje je potreban najmanji intenzitet primjene i prohoda strojeva i oruđa, kako ne bi došlo do tzv. sekundarnih sabijanja i kvarenja strukture tla, te ubrzanog narušavanja novostečenih kvalitativnih svojstava tla. U cilju što dužeg očuvanja povoljnih fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava tla uvelike može pomoći i primjena reduciranih sustava obrade tla, pri kojima se prvenstveno želi smanjiti, na najmanju moguću mjeru, broj prohoda strojevima i oruđima po tlu. No, o tome će biti riječi u slijedećem članku.