

Agroekološki preduvjeti uvođenja reducirane obrade tla

U primjeni reducirane obrade tla agroekološki aspekti svakako imaju najvažniju ulogu u njejoj prosudbi. U najvažnije čimbenike koji čine preduvjet bilo kakve poljoprivredne proizvodnje, svakako se ubrajaju klima i tlo, a zajedno sa biljkom čine cjeloviti i jedinstveni proizvodni lanac. Ovu problematiku treba promatrati s aspekta izvjesnih prirodnih ograničenja, koja definiraju granice, odnosno areal uzgoja pojedinih usjeva. No, ni jedan od agroekoloških elemenata ne djeluje izolirano, već u interakciji s drugima, što svakako otežava pravovaljano definiranje uzgojnog areala i primjenu reducirane obrade tla. Ovaj problem postaje još složeniji, ako u poljoprivrednu praksu uvodimo sustav direktne sjetve.

Klimatske prilike u Hrvatskoj jako se razlikuju od regije do regije, a budući da se "ozbiljnija" primjena reducirane obrade tla za ratarske kulture može obavljati u nizinskom dijelu Hrvatske, treba istaknuti neke bitne značajke klime ovog područja. U Gorskoj i primorskoj regiji Hrvatske, također se može provoditi neki od oblika reducirane obrade tla, ali s obzirom na specifičnost terena reduciranje zahvata obrade tla prvenstveno se provodi za vinograde i voćnjake.

Dakle, Panonski dio Hrvatske može se, obzirom na količinu oborina, ugrubo podijeliti na zapadni i istočni dio. Zapadniji dio ima vrlo značajne odlike humidnosti, s količinom oborina i do 1000 mm godišnje, a koja značajno opada prema istočnijim dijelovima regije s količinom oborina manjom od 700 mm godišnje. Međutim, navedene vrijednosti predstavljaju prosječne višegodišnje izmjere, dok se količine oborina po godinama mogu vrlo značajno razlikovati. Prisjetimo se samo izrazito sušnih godina 2000. i 2003., ali i prošle godine koja je bila s ispod prosječnom količinom oborina. Navedene godine predstavljaju ekstreme, ali na koje sve više možemo računati i u narednim godinama (barem tako kažu predviđanja), što u svakom slučaju može implicirati izvjesne prilagodbe u načinu uzgoja poljoprivrednih usjeva, a time i izvjesne prilagodbe u načinima obrade tla. Dodatni problem kod oborina predstavlja i njihov raspored, što često puta predstavlja veći problem nego njihova ukupna količina. Na osnovu bilance vode u tlu u istočnom dijelu hrvatske, lako se uočava da je stvarna evapotranspiracija manja od potencijalne, što znači da na tom području nedostaje izvjesna količina vode. Nedostatak vode javlja se tijekom toplog dijela godine i to najčešće u srpnju i kolovozu, no u zadnjih desetak godina sve češće se nedostatak vode (suša), može javiti i u lipnju i rujnu. U hladnom dijelu godine (jesensko-zimsko razdoblje), gotovo redovno imamo suvišak vode. Na obradi tla je, pored ostalih njenih zadataka, sačuvati viškove vode iz hladnog dijela godine i racionalno njima gospodariti u toplom dijelu godine. Raspored oborina u zapadnom dijelu Panonske regije sličan je onom u istočnom, no s vrlo značajnom razlikom, u količini oborina, odnosno bilanci vode. Tako u zapadnom dijelu imamo određenu količinu viškova vode, što pred obradu tla kao izazov stavlja borbu protiv tih viškova.

Drugi vrlo važan klimatski element je temperatura zraka, koja se u ravničarskom dijelu Hrvatske, u višegodišnjem prosjeku kreće oko 11°C, a srednje godišnje temperature po godinama su relativno blage. Međutim, češća su kolebanja ekstremnih vrijednosti maksimalnih i minimalnih temperatura tijekom godine. Pojavnost visokih temperatura zraka poklapa se sa manjkovima vode u tlu, što dodatno opterećuje uzgoj ratarskih kultura, jer biljkama upravo tada treba najviše vode.

U smislu količine vode u tlu i temperature zraka, obrada tla može poslužiti u djelomičnom korigiranju klime. Ove promjene često puta nisu i ne moraju biti velike, ali ponekad mogu značiti razliku između uspjeha i neuspjeha u uzgoju nekog usjeva. Koliko će biljkama vode biti na raspolaganju, često puta ovisi o načinu obrade tla, a u tom slučaju reducirana obrada tla ima velike izgleda. Drugi pokazatelji, kao što je npr. nepovoljna ruža vjetrova, relativna vlaga zraka i insolacija, mogu predstavljati izvjesna ograničenja, ali su ona najčešće vrlo ograničena i na malom području.

Pored klime, također vrlo važan agroekološki pokazatelj u primjeni reducirane obrade predstavlja tlo, dakle medij bez kojega, dakako, nema niti uzgoja biljaka. U Hrvatskoj još uvijek nemamo definiranu podjelu tala prema mogućnosti primjene pojedinih sustava reducirane obrade tla, pa i direktne sjetve. Odgovor na to pitanje može se dobiti samo provedbom konkretnih poljskih pokusa, što predstavlja vrlo obiman i složen posao koji nam predstoji u budućnosti. Istraživanja reducirane obrade tla u kontinuitetu se provode na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku već više od 10 godina. Navedena istraživanja bi trebala višestruko proširiti na što veći broj tipova tala ili bar nekoliko dominantnih, više kultura, različitu gnojidbu, specifičnosti zaštite usjeva pod reduciranom obradom, itd. Dakle, u rješavanju ove problematike potreban je multidisciplinarni pristup i bolja suradnja znanosti i prakse. No, ono što je do sada poznato, to je da u većine naših dominantnih tipova tala postoje određena ekološka ograničenja u primjeni nekog oblika reducirane obrade tla, pa i direktne sjetve. Izuzetak predstavljaju neki tipovi tala u istočnim dijelovima nizinske Hrvatske. Ograničenja mogu biti višestruka, a prvenstveno se odnose na nepovoljnu strukturu i stratigrafiju tla, nepovoljni mehanički sastav, nizak sadržaj humusa i hraniva (najčešće P i K), nepovoljan pH, opasnost od erozije vodom i vjetrom, visoku podzemnu vodu, itd. Neka od ovih ograničenja moguće je lako popraviti ili ukloniti, dok druga predstavljaju nepremostivu prepreku, te se na takvim tlima provodi ekstenzivna poljoprivredna proizvodnja. Prema uvriježenom mišljenju, primjena reducirane obrade tla i direktne sjetve, moguća je samo na potpuno uređenim tlima, tj. na tlima bez ekoloških ograničenja. Međutim, postoje i drugačija mišljenja prema kojima je reducirana obrada tla, a posebice no-tillage sustav, taj koji će dovesti (nakon višegodišnje primjene), do poboljšanja nekih ekoloških svojstava tla, odnosno da se na tlima s ekološkim ograničenjima daleko uspješnije mogu primjenjivati reducirani sustavi obrade tla u usporedbi s konvencionalnim.

Uz navedene agroekološke čimbenike, uspješnost primjene pojedinog sustava reducirane obrade tla uvelike ovisi i o biljci, odnosno o specifičnosti reakcije na stanišne uvjete pojedine kulture. Tako se prema specifičnim zahtjevima u obradi tla, kulture mogu grubo podijeliti u tri osnovne grupe: žitarice, leguminoze i okopavine. Prema ovoj podjeli žitarice su kulture kojima ne treba duboka obrada tla, za leguminoze je potrebna nešto dublja obrada, dok je za okopavine neophodna duboka obrada tla. Na osnovu vlastitih, kao i brojnih svjetskih rezultata istraživanja, treba zaključiti da ovakva mišljenja više nisu održiva, odnosno da je reducirana obrada tla moguća za većinu ratarskih kultura u nizinskom kontinentalnom dijelu Hrvatske.

Sigurno je kako nema jednog jedinstvenog recepta kojim bi se povezala specifičnost pojedinog staništa sa zahtjevima uzgajanih kultura, a isto je tako sigurno kako konvencionalna obrada tla nije jedina "ispravna" tehnologija u uzgoju ratarskih kultura, već da postoje i druga kvalitetna ili kvalitetnija rješenja u vidu reducirane obrade tla.

Mali rječnik:

Aridna klima – sušna klima

Bilanca vode – status vode u tlu na osnovu njenog ulaza i izlaza iz sustava

Direktna sjetva – sjetva bez ikakve obrade tla, no-tillage

Humidna klima – vlažna klima

Insolacija – sisanje sunca

Ruža vjetrova – grafički prikaz intenziteta smjerova puhanja vjetrova

Stratigrafija – raspored horizonata (slojeva) tla

Prof. dr. sc. Danijel Jug