

Ograničenja reduciranih sustava obrade tla – korovi

Prema definiciji, obrada tla je svaki mehanički zahvat u tlo, koji ima za cilj: stvaranje antropogenog sloja tla, stvaranja povoljnih vodozračnih odnosa za potrebe biljaka, unošenje mineralnog i organskog gnojiva, korigiranje nepovoljnih klimatskih utjecaja, popravljavanje fizikalnog, kemijskog i biološkog kompleksa tla. Od najranijih početaka čovjekovog bavljenja agrikulturom, obrada tla je imala još jednu vrlo važnu ulogu, a to je kontrola – uništavanje korova, kao kompetentne (natjecateljske) biljne vrste. Usporedno s razvojem i specijalizacijom u uzgoju kulturnog bilja, razvijali su se i korovi. Odnosno, došlo je do uže "specijalizacije" divljih korovnih biljnih vrsta, čija je pojavnost veća uz određenu kulturnu biljnu vrstu.

Konvencionalna obrada tla i korovi

U preherbicidnom razdoblju poljoprivredne proizvodnje, obrada tla se, pored već navedenih specifičnih zahvata, često puta provodila samo radi uništavanja korova. Specifičnost primjene pojedinih zahvata obrade tla ogleda se u specifičnosti korovne vrste, kao i njihovom stadiju razvoja. Dakle, primjena pojedinog zahvata obrade tla nije jednako učinkovita na jednogodišnje, dvogodišnje ili višegodišnje korove, a učinkovitost se mijenja i s promjenom razvojnoj etapi korova (klica, rozeta, busen, cvatnja, oplodnja, puni razvoj itd.). Korovi se uništavaju bilo kojim zahvatom obrade tla (tanjuranje, drljanje, rahljenje, freziranje, rigolanje i sl.), pri čemu oranje ima glavnu ulogu, jer od svih zahvata obrade ono najučinkovitije i najkompleksnije uništava korove u svim njegovih razvojnim stadijima.

Razvoj konvencionalnih sustava obrade tla kakve danas poznajemo, za npr. jarine, dobrim je dijelom ovisio upravo o borbi protiv korova. Npr., poslije žetve ozime pšenice u ljetu, slijedi kao prvi zahvat prašenje strništa, koje provocira nicanje korova koji se uništavaju ponovnom obradom plitkim ljetnim oranjem. Korovi se nakon ljetnog oranja ponovo razvijaju sve do jeseni, kada se provodi duboka obrada tla. Nerijetko se dešava da se obrada tla od žetve ozimina u ljetu, do duboke obrade tla u jesen, provodi i po nekoliko puta, a ovakav je pristup posebno bio izražen u razdoblju do otkrića prvih učinkovitijih herbicida. Otkrićem herbicida koji su učinkovito mogli riješiti problematiku korova, a posebice nakon otkrića totalnih herbicida (*diquat i paraquat, a potom i glifosat*), obrada tla je izgubila jednu od najvažnijih uloga – uništavanje i kontrola korova.

U konvencionalnim sustavima uzgoja biljaka, koje uključuje i intenzivnu obradu tla, s korovima danas nema većih problema (ako se pravilno radi), jer su današnje generacije herbicida vrlo uspješne u njihovom suzbijanju. Međutim, postavlja se pitanje; a što je s korovima pri reduciranim sustavima obrade tla i direktnom sjetvom? Ovo je pitanje na mjestu, ali treba dodati; samo u slučaju kada se ne radi pravilno.

Reducirana obrada tla i korovi

Treba odmah reći da jednogodišnji i dvogodišnji korovi pri reduciranim sustavima obrade tla ne predstavljaju probleme, barem ne veće od onih pri konvencionalnim sustavima. Veći problemi mogu se javiti u slijedećem slučaju. Pri prijelazu s konvencionalne na reduciranu obradu tla na površinama na kojima je već bio izražen problem, s prvenstveno višegodišnjim rizomnim korovima, koji su koliko-

toliko (nedovoljno) bili pod kontrolom dubokim oranjem svake godine. Budući da pri direktnoj sjetvi nema nikakvog mehaničkog zahvata u tlo, a samim tim niti oranja, dolazi do značajnog razvoja rizomnih korova. Oni se mogu toliko raširiti da neki poljoprivrednici mogu i vrlo brzo odustati od ovakvog sustava uzgoja biljaka. Dakle, ovakve površine treba prvo "očistiti" od rizomnih višegodišnjih korova, a to je moguće najjednostavnije i najučinkovitije postići na slijedeći način. Poljoprivredne površine s kojih je u ljetu požeta kultura, treba ostaviti nedirnutu, kako bi se korovi razvili. Pred generativnu fazu razvoja korova površinu treba tretirati totalnim herbicidima na bazi glifosata. Nakon ovog postupka vjerojatno će površine biti u potpunosti čiste od rizomnih korova, ili se u protivnom ponovi postupak. Slijedećih godina u uzgoju kultura uporabom nekog oblika reducirane obrade tla i direktne sjetve, obavlja se redovna zaštita usjeva od korova, kakva se provodi i pri konvencionalnom sustavu. Ove, prve godine, nešto je veći financijski izdatak na herbicidima, zbog uporabe glifosata, ali je slijedećih godina potrošnja herbicida uobičajena ili čak nešto niža. Ove navode potvrđuje većina svjetskih istraživanja, a takva su i osobna iskustva autora ovog teksta, međutim postoje i oprečni rezultati. Prema istraživanjima koja su provedena zadnjih desetak godina na području Slavonije i Baranje, usporedna analiza osam različitih sustava reducirane obrade tla, pokazala je da je najveća zakorovljenost utvrđena upravo na konvencionalnim sustavima obrade tla, slijedili su sustavi s rahljenjem tla bez okretanja tla, a najmanja je zakorovljenost utvrđena na sustavu direktne sjetve. Ovo se tendencija pokazala kao redovna pojava svake godine na ozimoj pšenici i na soji. Dakako, prije postavljanja ovih istraživanja, obavljeno je tretiranje cijele površine totalnim herbicidom, kako bi se uništili rizomni korovi, prvenstveno *pirika* i *sirak*.

Predstavnici glavnih skupina "rizomnih korova"

vegetativni organi razmnožavanja	položaj vegetativnih organa	korovski specijes
stoloni	nadzemno	<i>Agrostis stolonifera</i>
podzemni izdanci	plitak	<i>Anthriscus silvestris</i>
rizomi	plitak	<i>Triticum repens</i>
rizomi	dubok	<i>Cirsium arvense</i>
rizomi	dubok	<i>Equisetum arvense</i>
rizomi	dubok	<i>Equisetum palustre</i>
rizomi	dubok	<i>Tussilago farfara</i>
rizomi	dubok	<i>Convolvulus arvensis</i>
rizomi	dubok	<i>Linaria vulgaris</i>
lukovice	dubok	<i>Allium vineale</i>
lukovice	dubok	<i>Colchicum autumnale</i>

Sustav direktne sjetve ima veliku prednost pred drugim sustavima obrade tla, jer nema unošenja sjemena korova u tlo. Korovi, kao uostalom i kulturne biljke, trebaju povoljne uvjete za svoje klijanje i nicanje, a ako ostanu na površini tla i/ili na žetvenim ostacima na površini tla, njihova vitalnost (životna sposobnost), drastično opada. Ovo se dešava zbog toga što su korovi izloženi visokim ili niskim temperaturama, kao i ostalim nepovoljnim uvjetima za njihovo klijanje, nicanje, pa i rast i razvoj.

Obrada tla, pored plijevljenja, napasivanja, gušenja, iscrpljivanja (košnja), pripada grupi mehaničkih mjera za suzbijanje korova. Pored ovih mjera, vrlo važna mehanička mjera u suzbijanju korova je i malčiranje. Malčiranje kao mjera u suzbijanju korova, kada govorimo o konvencionalnoj ratarskoj proizvodnji, nema gotovo nikakvu važnost, jer malč praktički ne postoji. Naime, pri konvencionalnim sustavima obrade tla, svi se žetveni ostaci, kao i ostaci odumrlih korova, redovno zaoravaju. Međutim, pri reduciranim sustavima obrade tla malčiranje igra vrlo važnu ulogu. O čemu se tu radi? Malčiranje, dakle, predstavlja zahvat pokrivanja ili prekrivanja površine tla organskim ostacima (prvenstveno biljnim), s ciljem čuvanja vode tla, sprječavanja razbijanja strukturnih agregata tla, stvaranja povoljnih uvjeta za razvoj korisne flore i faune tla (gujavice) itd. No, pored rečenog, malč zasjenjuje površinu tla, čime utječe na slabije ili slabo nicanje korova, odnosno niknuli korovi često nemaju dovoljno energije za probijanje iznad malča (u potrazi za svjetlom), uslijed čega dolazi do njihovog ugibanja, odnosno propadanja.

Koliko jedna biljka korova može stvoriti sjemenki

Slak (<i>Convolvulus arvensis</i>)	600 kom.
Stoklasa (<i>Bromus secalinus</i>)	700 kom.
Ljutić (<i>Ranunculus arvensis</i>)	2 000 kom.
Poljska repica (<i>Raphanus raphanistrum</i>)	2 000 kom.
Podbljel (<i>Tussilago farfara</i>)	5 000 kom.
Divlji peršin (<i>Aethusa cynapium</i>)	60 000 kom.
Osjak (<i>Cirsium arvense</i>)	19 000 kom.
Rusomača (<i>Capsella bursa pastoris</i>)	37 000 kom.
Divlji mak (<i>Papaver rhoeas</i>)	50 000 kom.
Kamilica (<i>Marticularia chamomilla</i>)	50 000 kom.

Na temelju prethodno rečenog o problematici korova pri reduciranoj obradi tla i direktnoj sjetvi, kao krajnjem stupnju reduciranja obrade tla, treba reći, da ono što je nekada predstavljalo možda i najveću prepreku za uvođenje reduciranih sustava obrade tla za ratarske kulture, danas ne predstavlja veći problem. Naravno, navedeno vrijedi jedino uz uvjet da se reducirani sustavi obrade tla, a posebice direktna sjetva, na pravilan način uvedu u proizvodnju, te da se herbicidi koriste na pravilan način.

Prof. dr. sc. Danijel Jug