

Reducirana obrada tla i važnost malčiranja

U reduciranoj obradi tla naglasak se uvijek stavlja na malč organskog porijekla (u odnosu na malč anorganskog porijekla), koji ujedno čini vrlo važnu biokomponentu tla. U ovom slučaju malč ili zastor tla može biti mrtvi ili živi, a uglavnom je nastao *In situ*. Koja će se vrsta malča upotrijebiti, ovisi o klimatskim prilikama uzgojnog područja. Odnosno, najčešće se, mada ima i drugačijih slučajeva, u područjima s manje od 700 mm oborina godišnje, primjenjuje mrtvi malč, a u područjima s više od 700 mm oborina godišnje, živi malč. U uzgoju ratarskih kultura po sustavu reducirane obrade tla, najvažniji su malčevi od žetvenih ostataka prethodne kulture.

Sustav obrade tla pri kojem se na površini tla ostavlja strn od slame i obrađuje se podpovršinski sloj tla, naziva se "**Stubble mulch farming**" ili "**obrada tla u malč**". Ovakav sustav za cilj ima prvenstveno konzervaciju vlage i sprječavanje erozije tla, odnosno žetveni ostaci (biljni rezidui) ostavljeni na površini tla, smanjuju njegovo slijeganje i stvaranje pokorice, čime omogućuju ulaženje većih količina vode u tlo.

U aridnim područjima ispod 300 mm oborina (SAD) prakticira se diskontinuirani sustav biljne proizvodnje uglavnom žitarica – tzv. "**Dry farming system**" ili "**sustav suhog ratarenja**". U ovom sustavu je vrlo važno čuvanje vlage, a jedan od načina je ostavljanje žetvenih ostataka – slame – na tlu i obrada tla plitko ispod njega – radi smanjenja evaporacije.

U ovome slučaju koriste se posebna oruđa, odnosno vrsta kultivatora s velikim noževima u obliku pačje noge. Primjena ovih oruđa ubraja se u **posebne načine obrade**, jer se prema podjeli obrade tla u konvencionalnoj poljoprivredi, ne ubraja niti u osnovnu niti u dopunsku obradu. Ova se oruđa u SAD-u nazivaju "**chisel**" (čizl), a u Rusiji "**ploskorez**". Dubina rada ovih oruđa uglavnom se kreće od 5-15 cm, a svodi se na rahljenje podpovršinskog sloja tla, iznad kojeg ostaje sloj strnjike. Budući da su čizeli namijenjeni posebnim potrebama u obradi i za određene ekološke uvjete, posebne su i konstrukcije takvih oruđa.

Osim obrade cijele širine površine tla ispod malča, postoji i tzv. "**Strip tillage**" ili "**obrada u trake**". Dakle, pri ovakvoj sustavu obrade tla ne obrađuje se ukupna površina tla, već samo uži dio (traka) gdje će se položiti sjeme, ali i obaviti gnojidba. Ovakva obrada tla se provodi tako da se posebnim zvjezdastim diskovima odgrću žetveni ostaci u stranu, iza čega se obrađuje tlo za sjetvu uz moguću istovremenu inkorporaciju gnojiva. Na ovaj se način obrađuje tlo za širokoredne kulture, a međuredni prostor ostaje neobrađen, odnosno prekriven žetvenim ostacima. No, osim odgrtanja žetvenih ostataka u stranu i obrade "čistog" tla, postoji i moguć inkorporiranja biljnih rezidua u tlo u uskom trakastom području.

Strip tillage je obrada tla koja se može obavljati u:

- a) živi i
- b) mrtvi malč.

a) Obrada tla u živi malč; za širokoredne kulture obavlja se u usjev niskog habitusa, odnosno gustog sklopa, npr. u usjev bijele djeteline, travnih ili djetelinsko travnih smjesa. Obrada u živi malč obavlja se tako da posebni stroj pripremi trake širine 30-70 cm i dubine 5-15 cm, u koje se zatim usijavaju, u

pravilu širokoredni usjevi (kukuruz, soja, pamuk). Ovakva se obrada tla, kao što je prethodno napomenuto, može prakticirati u području sa više od 700 mm oborina godišnje, ali postoje i drugi slučajevi.

b) Obrada tla u mrtvi malč; u ovom slučaju mrtvi malč obično čini sasjeckana slama ili kukuruzovina koja ostaje ležati na tlu nakon žetve prethodne kulture. Obrada se obavlja po istom principu kao i obrada u živi malč (malo drugačiji radni organi), s tim da je prikladnija za područja s manje od 700 mm oborina godišnje. Preporuka je da se nakon nekoliko godina kontinuirane primjene ovakve obrade, mrtvi malč mora zaorati, da ne bi došlo do "zagušenja" tla i negativnih implikacija po usjev u uzgoju, npr. intenzivna pojava bolesti i štetnika, inaktivacija biljnih hraniva (prvenstveno dušika), itd. Ovakva obrada tla je nepogodna za šećernu repu, žitarice, djeteline i bilje sitnog sjemena.

No-tillage, odnosno direktna sjetva, odnosno izostavljena obrada tla, tehnologija je uzgoja biljaka, koja u svojoj osnovi podrazumijeva permanentni (kontinuirani) malč od biljnih rezidua na površini tla. Da bi se takva površina posijala, moraju biti ispunjeni određeni zahtjevi i obavljene neke osnovne predradnje.

Nakon žetve no-tillage površina, a prije sjetve naknadne kulture, gotovo redovno dolazi do jačeg ili slabijeg razvoja mase korova. Budući da pri no-tillage tehnologiji nema oranja kojim bi se korovi inkorporirali u tlo, oni se moraju uništiti herbicidima. Zato, kao obavezna mjera pri ovakvoj tehnologiji dolazi aplikacija totalnih nesistemskih herbicida, i to herbicida na bazi glifosata, a primjenjuju se desetak dana prije sjetve. Specifičnost ovih herbicida je u tome što vrlo učinkovito uništavaju, pored jednogodišnjih i višegodišnje korove (pirika, sirak itd), koji su ujedno i jedna od najvećih prepreka u primjeni no-tillage tehnologije. Da bi se na tako "pripremljenu" – "spaljenu" površinu, s velikom količinom biljnih rezidua, valjano obavila sjetva potrebna je i dobra sijačica. Takva sijačica mora ispunjavati više specifičnih zahtjeva i radnih operacija u jednom prohodu, kao npr.:

- razgrtanje biljnih ostataka (malč),
- otvaranje brazdice za ulaganje gnojiva i sjemena,
- deponiranje gnojiva i zaštitnih sredstava,
- sjetva.

Bit ovakve tehnologije je u tome da se, što je više moguće, oponašaju prirodni uvjeti, odnosno da se što više zadržava homogenost tla, odnosno da se što manje zadire u tlo. Shodno tome, površina je redovno i neizostavno prekrivena žetvenim ostacima, a pri sjetvi kultura obavlja se samo minimalna obrada tla, tj. u tlo se zadire samo toliko koliko je potrebno da se otvori sjetvena brazdica i položi sjeme.

Pri prvom spomenu tehnologije direktne sjetve, najčešća prva reakcija je da je to nemoguće, a zatim da je to vrlo jednostavna tehnologija, odnosno "treba samo posijati". No, da to i nije baš tako, potvrđuje djelomično i ovaj tekst, u kojem se kroz problematiku biljnih rezidua tek naslućuje kompleksnost nekih postupaka pri ovakvoj tehnologiji. Zato je bolje reći kako je ovo zahtjevna tehnologija koja traži iskusnog i obrazovanog agronoma.