

## Prilagodba obrade tla klimatskim promjenama

Prema predviđanjima velikog broja znanstvenika iz cijelog svijeta, klimatske promjene su najveća prijetnja našem planetu i današnjem načinu života, a glavni razlog takvom stanju je upravo neodgovorno djelovanje samog čovjeka. Kao osnovni "krivac" ovom zagrijavanju, pored izgaranja nafte, ugljena, plina i sječe šuma, ubraja se i intenzivna poljoprivreda. Posljedice takvog čovjekovog djelovanja, u prvom redu se odražavaju na onečišćenje atmosfere stakleničkim plinovima, što uzrokuje zagrijavanje našeg planeta. Prema provedenim istraživanjima, zadnjih je 15-tak godina bilo najtoplije razdoblje u zadnjih milijun godina. Sudeći prema predviđanjima koje su proveli znanstvenici u Trstu (Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics), u budućnosti Mediteran može očekivati više poplava, sjeveroistočna Europa više snijega, a Sjeverna Amerika neuobičajene vremenske prilike. Međutim, isti znanstvenici navode kako se najekstremnije promjene očekuju upravo na Mediteranu i u Europi, s tim da se suše očekuju svake tri godine (prije su se događale svakih dvadeset godina). Prema domaćim proračunima i scenarijima, uz povećanje temperatura a samim tim i evapotranspiracije, a uz neznatno povećanje količine oborina, veći dio nizinskog i obalnog dijela Hrvatske biti će ugroženo sušama. Ove se promjene, dakle, u prvom redu odnose na povećanje prosječne temperature zraka i na povećanje ukupnih količina oborina (promjene ovih pokazatelja lako su uočljive prostim okom, za razliku od promjena nekih slabije uočljivijih pokazatelja, npr. koncentracija CO<sub>2</sub> u atmosferi). Povišene temperature i povećana količina oborina bitno će utjecati na biološke, kemijske, a samim tim i na fizikalne značajke tla. Očekivano povećanje oborina može tek djelomično kompenzirati utjecaj pojačane evapotranspiracije uslijed povećanih temperatura. Uz osiguranje dovoljnih količina vode ili uz povoljan raspored oborina mogao bi se očekivati pozitivan utjecaj na prinos poljoprivrednih kultura u uvjetima povećanih temperatura.

Navedene promjene već danas utječu ili će uskoro utjecati i na poljoprivrednu proizvodnju, koja nikako više neće moći ostati u ovim okvirima kakvu danas poznajemo i primjenjujemo, a u kojem će obimu te promjene biti, teško je naslutiti. No, osvrnimo se samo na manji segment poljoprivredne proizvodnje, na obradu tla, odnosno njenu prilagodbu nepovoljnim klimatskim prilikama.

Kako je poznato, jedan od glavnih ciljeva duboke jesenske obrade tla oranjem je akumulacija i čuvanje vlage tla, tijekom jesensko-zimskog razdoblja, za razdoblje kada će ta vlaga biti potrebna usjevu. Međutim, ovakvoj, nama svima dobro poznatoj praksi, danas se upućuje sve više kritika, i to s razlogom. Tragom već ranije spomenutih sve češćih pojava suše, i sami smo svjedoci nekoliko izrazito sušnih godina tijekom zadnjih 10 godina. Upravo tih sušnih godina izostala je očekivana akumulacija vode (jer oborina gotovo da i nije bilo), štoviše, ovako razrahljeno tlo bilo je izloženo vrlo intenzivnom isušivanju. Ranije navedena činjenica da će doći do povećanja ukupnih količina oborina, vrlo lako može zavarati. Naime, radi se o tome da, iako je ukupna suma oborina tijekom godine povećana, njen raspored ne mora biti zadovoljavajući. Tako da u razdoblju s najvećom potrebom biljaka za vodom nje može nedostajati. "Rješenje" za ovakve "slučajeve" mnogi istraživači nalaze upravo u sustavu uzgoja ratarskih kultura s obradom tla koja će čuvati vodu.

Jedan od takvih mogućih rješenja koji čuvaju vodu je sustav No-tillage. Zašto izostavljanje obrade tla? Kao prvo, kod ovako koncipiranog sustava uzgoja kultura nema narušavanja plastice tla, odnosno nema narušavanja uspostavljenog kapilariteta tla. Upravo ovo će biti ključni faktor u opskrbi biljaka vodom iz dubljih slojeva tla u sušnim razdobljima. Nadalje, kod sustava izostavljene obrade tla, na

površini se gomila određena količina žetvenih ostataka stvarajući malč koji sprječava isparavanje, odnosno gubitak vode iz tla.

Kao drugo moguće rješenje, pored potpunog izostavljanja obrade tla, je primjena reducirane obrade tla. Razlozi primjene reducirane obrade tla su mnogostruki, a kao vrlo bitan razlog je i akumulacija i konzervacija vode tla. Glavni zahtjev kod ovih sustava obrade je vrlo plitko unošenje žetvenih ostataka, odnosno njihovo ostavljanje što bliže površini. Koji sustav obrade tla odabrati ovisi o više činjenica, a valja pojmiti kako akumulacija vode u tlu za kulture u uzgoju u tekućoj godini započinje već prethodne godine, odnosno nakon berbe/žetve prethodne kulture, a uspješnost prvenstveno ovisi o ispravno odabranom sustavu obrade tla.

Koliko će koji sustav biti uspješan u čuvanju vode, u velikoj mjeri ovisi o količini odnosno o pokrivenosti površine tla žetvenim ostacima, i tu vrijedi relacija; više žetvenih ostataka na površini tla – više vode u tlu. Nažalost, zahtjev za što većom količinom žetvenih ostataka na ili blizu površini tla, "pada u vodu", budući da se na našim njivama prečesto uočava loša (i zabranjena) praksa neopravdanog paljenja žetvenih ostataka.

Ova, predstojeća vegetacijska godina, sudeći barem prema količini oborina i akumulaciji vode u njene prirodne spremnike, počela je dobro. Za nadati se da će količina oborina tijekom cijele slijedeće vegetacijske godine biti zadovoljavajuća i dostatna. No, na količinu oborina i njen raspored ne možemo utjecati, ali ono na što djelomično možemo je ravnomjernija potrošnja i štednja vode obradom tla. Kako to napraviti? Pa, vrlo jednostavno, dovoljno je samo odabrati i primijeniti jedan od sustava reducirane obrade tla, koji će učinkovito utjecati na štednju vode u tlu, a da istovremeno neće utjecati na smanjenje visine uroda. Međutim, to i nije uvijek tako jednostavno, jer je obrada tla samo dio kompleksnog sustava; biljka-tlo-čovjek-okoliš, i ne može se promatrati izdvojeno iz navedenog sustava.

#### **Mali rječnik:**

**Evapotranspiracija** – istovremeno isparavanje vode s vodenih površina i tla (evaporacija) i biljaka (transpiracija)

**Konzervacija** – čuvanje, spremanje

**No-tillage** – izostavljena obrada tla

**Reducirana obrada tla** – izostavljanje jednog ili više radnih zahvata ili smanjenje dubine pri procesu obrade tla

**Staklenički plinovi** – Vodena para (H<sub>2</sub>O), ugljični dioksid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) i didušik oksid (N<sub>2</sub>O). Nastali su prirodnim aktivnostima, a u cjelokupnom sloju atmosfere, čine zračni toplinski omotač oko Zemlje koji sprječava gubitak toplinske energije u svemir, te omogućuje da klima na Zemlji bude povoljna za život.