

# Izguba talnega ogljika v proporcionalni povezavi z intervalnostjo obdelave

**Pedolog Don Reicosky trdi, bolj ko vznemirjamo tla z obdelavo, več CO<sub>2</sub> izgubimo iz nje. Poleg tega trdi, da obdelava škoduje razmerju med glivicami in bakterijami v tleh, ki so nujno potrebne za oskrbo z ogljikom in dušikom.**

*Dan Crummett, sodelujoči pisec*

UPOKOJENI znanstvenik Kmetijske raziskovalne družbe (ARS), Don Reicosky iz Minnesote priznava svoj predsodek proti konvencionalnemu kmetovanju in priznava tudi, da oranje dobro vpliva na organsko snov zemlje, vendar vztraja, da raziskave potrjujejo njegove domneve in številni kolegi to upoštevajo, ko pravijo: »Rodovitne zemlje ne izgubljammo zato, ker kmetujemo, temveč zaradi načina, kako kmetujemo.«

»Ta modrost Davida Montgomeryja izvira iz dela, opravljenega v Minnesoti, ki daje slutiti, da so izpusti ogljikovega dioksida, ki so povezani z obdelavo, sorazmerni s prostornino zrahljane zemlje.« To je Reicosky povedal na nacionalni konferenci No-tillage (Ne-obdelava) v Indianapolisu. Poklicni kmetovalec pravi, da se oblak CO<sub>2</sub> dviguje za vsakim obdelovalnim orodjem in pojasni, da je nevidni plin izšel iz organske snovi tal in ta izhod negativno vpliva na rodovitnost tal, biološko stanje tal ter na njihovo strukturo.

»Dolgotrajna preučevanja od konca 19. stoletja do približno leta 2000 v državah Illinois in Missouri kažejo na brezbržnost do načinov pridelovanja. Zemlja na poskusnih zemljiščih, ki je bila obdelovana skozi vse stoletje je prikazovala odklone pri vsebnosti organske materije«, pravi Reickosky.



Don Reickosky

***»Intenzivna obdelava tal z napravami za globoko obdelavo je s stališča ogljičnega odtisa dvojno negativna ...«***

## Zakaj prihaja do izgube ogljika?

Reickosky je mnenja, da je prvi sum glede izgube ogljika prikazan v študijah v Illinoisu in Missouriju, vzporedno z ugotovitvami drugih priznanih kmetijskih univerzah, saj je bilo v sistemih z najmanj obdelave izgubljenega signifikantno manj ogljika.

»Ogljik je razporejen tako, da je ena tretjina vezanega v pridelku v zrnju, ena tretjina v nadzemnem delu rastline in preostanek v predelu korenin v obliki eksudatov (izločkov) in korenin«, trdi Reickosky.

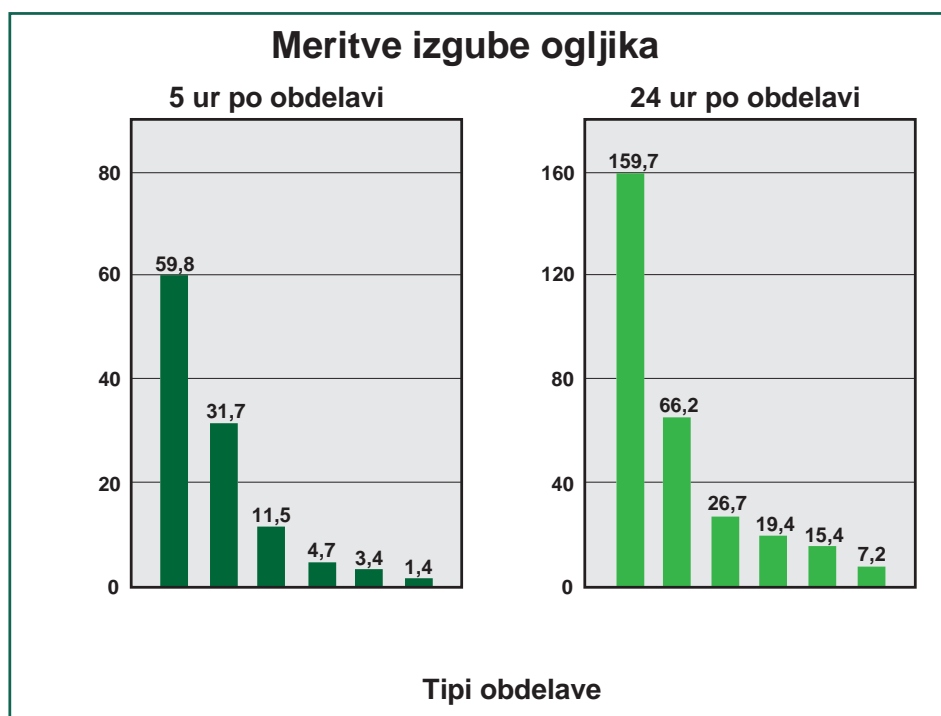
Nadalje pojasnjuje, da tretjino razpoložljivega ogljika ob žetvi odvezamemo zase in naše živali, torej smo pri letni spremembi vrste pridelka, ki je dajal 60-90 % od biomase, od njegove biomase nad zemljo vrnili le 15-20 % njene biomase nad zemljo, tako da smo v zemljo vrnili manj ogljika.

Povrh tega pa obdelava s plugom (deskastim) ali s krožno brano z vznemirjanjem zemlje in z motenjem biološke aktivnosti, še naprej povzroča izgubo ogljika, kar onemogoča sinergijo prehranskega kroženja. Druge tradicionalne obdelovalne tehnike pa probleme še povečujejo.

»Čim bolj narašča uporaba sintetičnih gnojil, dodajamo zemlji več dušika, ki potem povečuje mineralizacijo ali razpad organske materije v tleh. In v primeru na Srednjem vzhodu lahko drenaža spusti več kisika v globlje talne profile in dodatni kisik oksidira več organske snovi«, pojasnjuje Reickosky.

**Empirični podatki.** Med svojim sodelovanjem z ARS je Reickosky pomagal pri razvoju tehnike prenosne komore, ki meri, koliko CO<sub>2</sub> uhaja iz zemlje pri uporabi različnih naprav za obdelavo zemlje.

»Komoro smo postavili na zemljo za obdelovalno napravo in merili izgubo CO<sub>2</sub> in vode«, pojasnjuje. »Vzeli smo vzorec v eni sekundi za 60 sekund. Potem smo meritve ponavljali na vsake 3,4 ali 5 minut, odvisno od tega, kako blizu skupaj so bile poskusne parcele.«



Tipi obdelave (stolpci od leve proti desni)

- 1 Plug
- 2 Podrahljač
- 3 Podrezovalec
- 4 Globinski depozitor gnojil
- 5 Brazdni kultivator
- 6 Neobdelano

Tipi obdelave (stolpci od leve proti desni)

- 1 Plug
- 2 Podrahljač
- 3 Podrezovalec
- 4 Globinski depozitor gnojil
- 5 Brazdni kultivator
- 6 Neobdelano

### **TRAJNI UČINEK**

**Prenosna komora (celica) Dona Reicoskega je izmerila količino izpusta CO<sub>2</sub> iz zemlje pri različnih načinih obdelave. Medtem, ko je določena količina CO<sub>2</sub> izstopila iz zemlje takoj po obdelavi, in sicer takoj ko je priključek šel skozi zemljo, se je izpuščanje nadaljevalo še več ur po tem.**

Reicoskyjevi poskusi so primerjali pet obdelovalnih praks obdelave z neobdelavo, pri čemer je traktor pri prehodu čez zemljišče opravil enak pritisk na tla kot prej z vsemi obdelovalnimi priključki.

Obdelava je obsegala:

- X peresni kultivator s 3 nogačami in s 6 colsko<sup>1</sup> delovno širino.
- X noži za deponiranje gnojila, ki opravljajo 6 colsko rahljanje v obliki črke V.
- X nož, ki opravlja 6 colsko rahljanje v obliki črke U.
- X podrahljač, ki rahlja 14 col globoko.
- X Plug, ki orje 14 col globoko s 30 colsko brazdo.

»Opravili smo obdelavo s priključki, nato pa meritve s prenosno komoro«, pojasnjuje Reickosky. »Meritve smo opravljali 5 ur po obdelavi in nato še 24 ur po obdelavi.«

Rezultati so prikazali signifikantno izgubo CO<sub>2</sub>, ki je nastala takoj po obdelavi in je bila sorazmerna z volumnom prerahljane zemlje.

»Povrh teh izgub ogljika, presodite, koliko goriva bi potrošili z deset-brazdnim plugom pri oranju 10 col globoko«, pravi znanstvenik. »Intenzivna obdelava tal z napravami za globoko obdelavo je s stališča ogljičnega odtisa dvojno negativna, to je večje izpuščanje dizelskega goriva v atmosfero in večji izpusti CO<sub>2</sub> iz tal.«

**Nadaljnje študije.** Na poljedelskem dnevu je Reicosky s svojimi študijami pokazal, kako se z intenzivno obdelavo izgublja ogljik iz zemlje. Primerjal je obdelavo visoke intenzivnosti (visoka stopnja rahljanja – motenje zemlje) z drugim načinom obdelave z diskastimi priključki (nizka stopnja rahljanja – motenja zemlje). Kot je omenjeno zgoraj, je v poskusu opravljal te meritve s prenosno komoro, s katero je meril izgubo ogljika in vode.

»Kjer ni bilo motenja z obdelavo smo izmerili 0,3 g izgube CO<sub>2</sub> na uro in 0,174 mm izgube vode v uri.

Z manj motečo obdelavo z diskastimi priključki nismo zadržali veliko CO<sub>2</sub>, toda obdržali smo malo več vode, vendar je bila v primeru vsake motenja z obdelavo izguba CO<sub>2</sub> in vode višja.« je

---

<sup>1</sup> Op. prevajalke, 1 cola je 1 palec, to je 2,5 cm.

povedal Reicosky.

Reicosky pravi tudi, da prikazi študij na Poljedelskih dnevih kažejo, da imajo lahko zelo majhne spremembe izmerljive učinke.

To je pomembno, če želimo drugačne tehnike obdelave, ki prerahljajo veliko zemlje, in močne traktorje, da bi obdelovali bolje.

**Skrb za glivice.** Medtem ko Reicosky prikaže koristnost minimalnega rahljanja (motenja) zemlje za vzdrževanje biološke materije v zemlji, ugotavlja tudi, da je razmerje med glivicami in bakterijami v upravljanju s količino ogljika zelo vitalno.

»Ohranjanje ogljika in dušika je odvisno od razmerja različnih glivic do bakterij v zemlji, pri čemer so glivice veliko bolj občutljive na motnje, ki jih povzroča obdelava. Če želimo ohraniti več ogljika in dušika za naslednje posevke, moramo močno povečati to razmerje.

Vsak način obdelave poškodovao omrežje krhkih hif in tako deloval proti optimalnim razmerjem«, pojasnjuje Reicosky.

Druga sestavina tal, ki nastaja, če so navzoče talne glivice in če jih pustimo pri miru, je glomalin, lepilo kot ogljikovodik, ki pomaga vezati delce tal, da oblikujejo večje koristne agregate, ki dopuščajo infiltracijo vode in kisika okrog korenin.

»Raziskave pedologinje Sare Wight dokazujejo, da se glomalin poveča več kot dvakrat, če zemlje 3 leta ne obdelujemo. Na ozkem pasu, ki je razmejeval obdelane parcele, ki ni bil obdelan 15 let, je bila vsebnost glomalina 4-krat višja od visoke na obdelani površini«, pojasnjuje.

»To mi pravi, da moramo narediti nekaj, da bodo glivice v tleh in najboljše za to je, da zmanjšamo motenje življenja v tleh.«

Izguba (grami CO<sub>2</sub> na m<sup>2</sup> na uro)

**Slika:**  
Intenzivna obdelava in še globoka obenem je dvakratno negativna za ohranjanje ogljika.

