

Datum: 23. februar 2021

## **Izboljšanje biotske pestrosti in vsebnosti organske snovi v tleh za boljšo rodovitnost in večjo odpornost kmetije na podnebne spremembe**

Hidroelektrarna Brežice nas je prosila, da izboljšamo stanje tal na parceli 4338/1 v Krški vasi, ki je bila del štiri hektarje velikega odlagališča materiala, ki so ga uporabljali pri izgradnji nove struge reke Save v letih 2014 do 2017. In sprejeli smo ta izziv.

Fotografije in videoposnetki v prilogi prikazujejo zelo očitne, izjemno dobre rezultate regeneracije tal. Poglejte jih in gotovo boste presenečeni.

Zaradi zelo težke gradbene mehanizacije in ogromnih količin materiala, ki je bil odložen na ta zemljišča, je bila struktura tal povsem uničena, zbita, zaradi česar je prihajalo do zastajanja vode v mikro in makro depresijah.

Iz strokovnega mnenja o izvedeni vzpostavitvi prvotnega stanja kmetijskih zemljišč na območju začasne deponije materiala pri Krški vasi (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta), ki je bilo narejeno junija 2017, izhaja, da so bila tla na tej parceli praktično nepropustna. Iz analiz tal je razvidna siromašna založenost s P in K: 0,7 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100g in 7,9 mg K<sub>2</sub>O/100g. Gradbeno podjetje, ki je izvajalo dela, je na podlagi usmeritev tega strokovnega mnenja, junija 2017 tla podrahljalo z buldožerjem (50-80 cm globoko) in raztrosilo 250 kg/ha mineralnega gnojila NPK 15-15-15 ter potem v juliju 2017 posejalo travno deteljno mešanico.

To parcelo smo prevzeli aprila 2018. Najprej smo jo podrahljali 40 cm globoko in poškopili z biodinamičnim preparatom 500. Škropljenje smo ponovili čez nekaj dni in s podrahljačem, na katerem je nameščena sejalnica, posejali biotsko pestro mešanico za zeleno gnojenje v regenerativnem kmetijstvu, ki smo jo kupili v Nemčiji pri semenarski hiši Camena Samen (25 vrst rastlin).

Ko so semena enakomerno in zelo dobro vzkalila, so nam rastline pokazale obetavne rezultate, saj na površini ni bilo praznih mest. Prav tako je bila rast mešanice preko poletja 2018 izjemno dobra, bujna po vsej parceli. Ko smo parcelo obiskali v času cvetenja večine rastlin v mešanici, smo bili zelo presenečeni, saj so na parceli brenčali različni opaševalci in je bilo živahno kot v bližini čebelnjaka.

V septembru 2018 smo mešanico, ki je bila več kot 2 m visoka, zmulčili, delno vdělali v tla s podrahljačem (30 cm globoko) in parcelo poškopili z biodinamičnim preparatom, ki je narejen iz kravjeka po metodi Marije Thun. Čez nekaj dni smo parcelo poškopili še s preparatom 500 in potem posejali prezimno mešanico sedmih rastlin Wintergrün, podjetja Camena samen. Rastline te mešanice so prav tako vzkalile enakomerno in

zelo dobro, kar lahko vidite na fotografijah. Tudi ta mešanica je bila zelo bujna in je do maja 2019 zrasla višje od 2 m.

Po mulčenju in obdelavi tal s podrahljačem ter škropljenju s preparatom 500 v maju, smo posejali poletno biotsko pestro mešanico s petindvajsetimi rastlinami, ki smo jo sejali že prejšnje leto. V septembru 2019 smo jo zmulčili in delno vdělali v tla s podrahljačem. Po škropljenju s preparatom 500 smo posejali travno deteljno mešanico.

Prepričani smo, da smo aktivirali in spodbudili razvoj organizmov v tleh, ki so odločilni za dobro strukturo tal in sicer s podrahljavanjem 35-40 cm globoko, biodinamičnimi preparati ter s pestro mešanico petindvajsetih rastlin za zeleno gnojenje (različni izločki korenin teh rastlin in organska masa rastlin samih). Talni organizmi so sprostili hranila za posevke, saj je že prva mešanica za zeleno gnojenje v letu 2018 rastla zelo bujno in dala velik pridelek organske snovi, čeprav so analize tal leta 2017 kazale, da so tla zelo siromašna s P in K.

Po 16 mesecih regeneracije tal na tej parceli, veliki 1,4 hektarja, smo se odločili, da jo vzamemo v najem, saj bi radi tla ohranili v tem dobrem stanju. Pridelek prve košnje travnodeteljne mešanice v letu 2020 je bil 6.460 kg sena (19 bal), pridelek druge košnje 3.400 kg otave (10 bal), pridelek tretje košnje pa ocenjujemo, da je bil po količini enak drugi košnji. Tretji odkos smo zmulčili. Ocenjujemo, da je bil pridelek v 2020 9.471 kg mrve/hektar. Seno smo pospravili v okroglih balah.

Danes so tla na tej parceli zelo dobro prezračena, z odlično strukturo, voda ne zastaja več. Zelo bujna rast mešanic za zeleno gnojenje v letih 2018 in 2019 ter travno deteljne mešanice v letu 2020 nam kaže na odlično rodovitnost tal, ki dokazuje, da smo aktivirali in izboljšali življenje v tleh, ki nam sedaj pomaga dosežati presenetljivo dobre in kvalitetne pridelke.

Poudariti moramo, da smo od aprila 2018 do septembra 2019 obdelovali tla zelo pazljivo – podrahljavali smo vedno le takrat, ko so bila tla dovolj suha. Uporabili smo traktor s 86 konjskimi močmi (teža 3.5 tone). Hitrost pri obdelavi tal ni presegla 5 km na uro, kar je zelo pomembno. Poleg tega smo tla poškopili z biodinamičnimi preparati z nahrbtno škropilnico, saj je parcela oddaljena od naše kmetije 12 km in smo potrebovali za škropljenje parcele le 20 minut.

### **Zaključek**

Z regeneracijo tal na parceli v Krški vasi, kjer so bila tla zaradi ogromnega odlagališča gradbenega materiala nepropustna in zbita, smo dokazali, da je takšen pristop k gospodarjenju s tlemi zelo učinkovit, celo v kratkem časovnem obdobju.

Analiza tal iz leta 2017, to je eno leto pred našim prevzemom parcele, kaže 2,6% organske snovi, 0,7 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100g in 7,9 mg K<sub>2</sub>O/100g. Iz analize tal narejene januarja 2021 pa je med drugim razvidno: 5,18 % organske snovi (W&B) – dvakrat več kot 2017, 2,8 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100g (4-krat več kot 2017) in 15,9 mg K<sub>2</sub>O/100g (2-krat več kot leta 2017).

Naš pristop k regeneraciji zbitih tal z nizkim % organske mase in siromašno založenostjo s fosforjem in kalijem: podrahljavanje do globine 30 ali 40 cm (pri setvi in po mulčenju) + delna vdelava zmulčenih biotsko raznovrstnih mešanic za zeleno gnojenje (vsaj dva posevka mešanic zapored, recimo neprezimni posevek in prezimni posevek) + biodinamični preparati za tla, so zagotovilo za uspeh.

Poudariti moramo, da je za bistveno izboljšanje rodovitnosti tal zelo pomembno, da ne uporabljamo herbicidov, niti fungicidov ali mineralnih gnojil, saj imajo zelo negativen vpliv na pestrost in količino organizmov v tleh.

Predstavljen pristop h gospodarjenju s tlemi in biodinamično kmetovanje na naši kmetiji sta v največji možni meri skladna z Evropsko strategijo Od vil do vilic in tudi z Evropsko strategijo Ohranimo biotsko raznovrstnost.

Takšen način gospodarjenja s tlemi je zelo učinkovit in se lahko uporabi ne le na majhnih, ampak tudi na zelo velikih kmetijah s 100 ali 1.000 hektarji. To dokazujejo biodinamične kmetije v Avstraliji, kjer so klimatski pogoji za kmetovanje še veliko težji kot v Evropi, saj na ta način kmetujejo na 800.000 hektarjih kmetijskih zemljišč. (povezava na spletno stran 1.200 hektarjev velike kmetije <http://www.powletthill.com.au/about-us.html>). Za tako velike kmetije se seveda uporabljajo priključki in mehanizacija z večjo delovno širino ter seveda tudi ustrezni stroji za mešanje biodinamičnih preparatov in škropilna tehnika. Hvaležni smo Alexu Podolinskem iz Avstralije in Pasqualeju Falzaranu z Demeter kmetije Agrilatina v Italiji, da sta nam predstavila ta dejstva, ki kažejo na velik potencial za resnično trajnostno in ekonomsko učinkovito kmetovanje v Evropi, podnebnim spremembam navkljub.

Če bi veliko več kmetij obdelovalo tla na ta način, ki smo vam ga predstavili, bi dosegli radikalno povečanje vezave ogljika v tla, hkrati pa bi izboljšali tudi rodovitnost tal, količino in kakovost pridelkov. Večja vezava ogljika v tla bi omilila podnebne spremembe in zmanjšala posledice podnebnih sprememb v kmetijstvu.

[1. Video](#), 10 minut, predstavitev našega kmetovanja

[2. Video](#), 18 minut, predstavitev primera dobre prakse na naši kmetiji, posneto za redno obvezno usposabljanje za ekološko kmetovanje za 2020

Zapis pripravila:

Zvone Černelič in Vesna Čuček, univ. dipl. ekon. in univ. dipl. inž. agr., vodja oddelka za kmetijsko svetovanje na KGZS-Zavodu CE