



DAN DOKTORATA
BIOTEHNIČKOG PODRUČJA
2021.



Utjecaj post-požarnog malčiranja na kvalitetu tla i vode

Domina Delač, mag. ing. agr.

ddelac@agr.hr

Mentori: prof. dr. sc. Ivica Kisić
prof. dr. sc. Paulo Pereira

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu





Povećanje broja požara u RH → depopulacija ruralnog stanovništva na Mediteranu, akumuliranje gorive biomase, zabrana uporabe kontroliranih požara, te **klimatske promjene**

➤ Utjecaj gorenja na tlo – direktni i **indirektni**



promjena hidro-geomorfoloških procesa, degradacija tla, erozija tla, otjecanje, onečišćenje površinskih voda, promjene u krajoliku

Mjera ublažavanja posljedica požara:

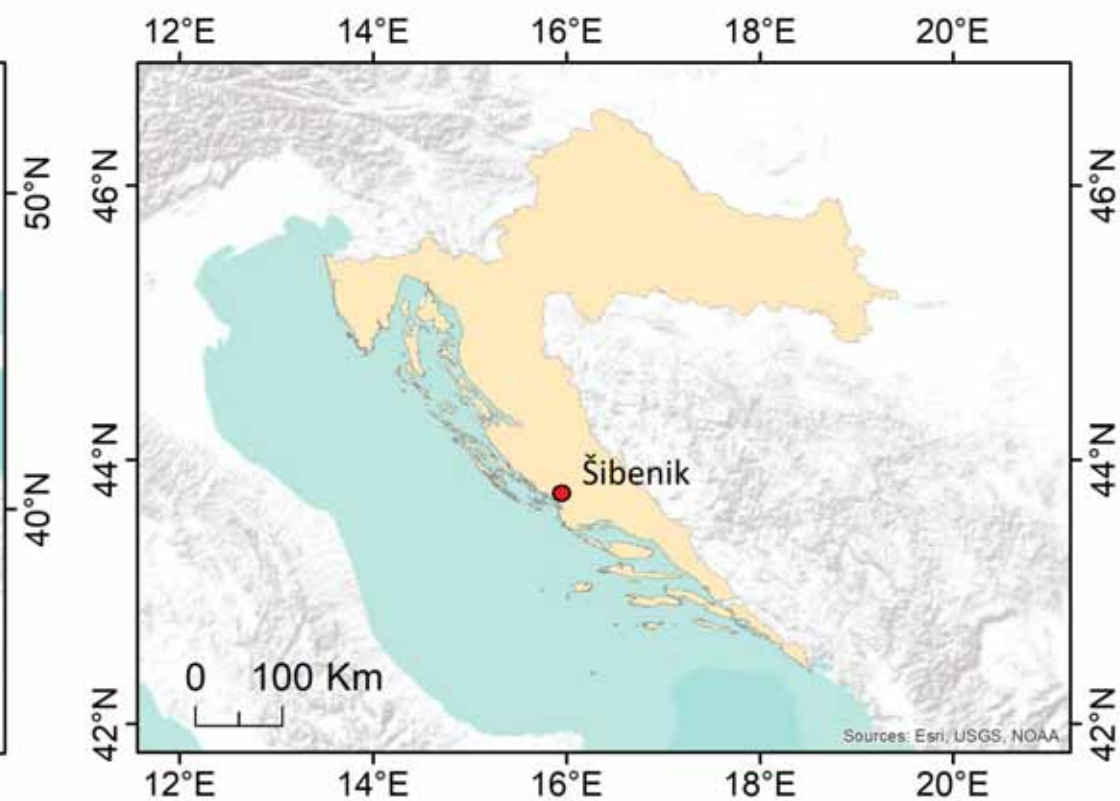
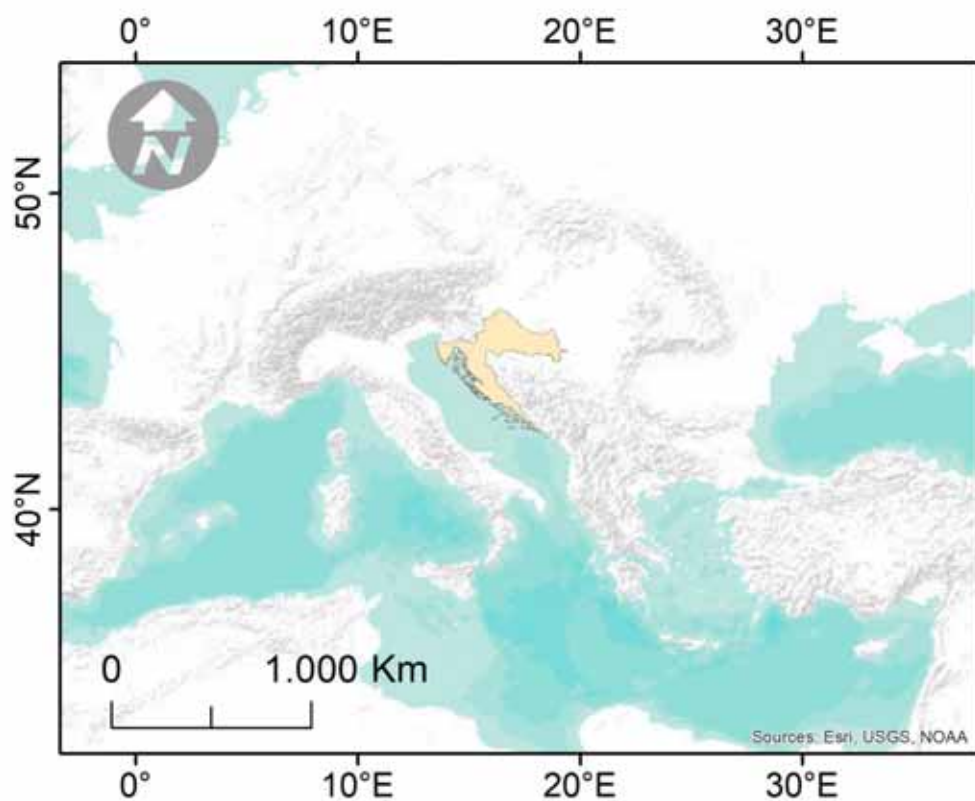
✓ **Malčiranje** – rehabilitacija opožarenih površina – ublažavanje degradacije i erozije tla



Znanstveni projekt

Utjecaj otvorenih požara na kvalitetu tla i vode

IP-2018-01-1645







Otvoreni požar

- zaleđe grada Šibenika, Rakovo selo
(43°45'N 15°56'E; 150 m. a. s. l.)
- tip tla: ***Cambisols***
- 28. srpnja 2019.
- ~ 900 ha
- poljoprivredno zemljište dominantne kulture maslina (*Olea europea* L.)
- napušteni pašnjak s dominantnom kulturom alepski bor (*Pinus halepensis* Mill)





Eksperimentalni dizajn

- 25 dana nakon pojave požara
- Kontrola, nemalčirana opožarena površina
- Malč borovih iglica (0.5 kg m^{-2})
- Malč lišća masline (0.5 kg m^{-2})
- tretman $\sim 10 \text{ m}^2$
- 15 metalnih kolektora (0.2 m^2) prije postavljanja malča za skupljanje otjecanja i nanosa sedimenta postavljeno je nizvodno
- Uzorkovanje tla (0 – 5 cm) svaka 3 mjeseca
- Otjecanje nakon kišnih perioda





Hipoteze

1. Povezanost otjecanja, erozije i gubitaka hranjiva ovisna je o oborinama, intenzitetu požara i svojstvima tla (fizikalno-kemijskih) u post-požarnom periodu
2. Malč različitih svojstava smanjuje stopu erozije i otjecanja, te povećava kvalitetu tla u post-požarnom periodu

Ciljevi

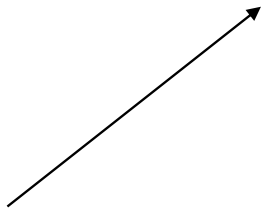
1. Identificirati odnos između oborina, intenziteta požara/gorenja i svojstva tla u odnosu na otjecanje, eroziju i gubitak hranjiva u post-požarnom periodu
2. Utvrditi vremensku dinamiku kvalitete tla na tlima s različitim intenzitetom gorenja i nakon primjene malča



Oborine
(količina i
intenzitet kiše)



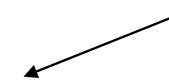
Hidro-geomorfološki
procesi



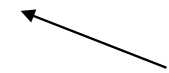
Vegetacija



Fizikalne
promjene u tlu



Kemijske
promjene u tlu



Kemijska svojstva tla

- pH, EC (električna vodljivost)
- organska tvar u tlu
- biljci pristupačan fosfor, biljci pristupačan kalij
- ukupni sadržaj dušika, ugljika, kalcija, željeza, aluminijska, silicija, fosfora, kalija...



Fizikalna svojstva tla

- stabilnost agregata (MWD – srednja veličina strukturnih agregata, WSA – udio vodostabilnih agregata)
- repelentnost tla na vodu (SWR)
- infiltracija
- tekstura





Otjecanje i erozija tla



KVALITETA VODE

- F^- , Cl^- , Br^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , NO_3^-
- NH_4^+ , Li^+ , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+}



SEDIMENT

- gubitak tla
- tip tla ***Cambisols***
- slabo erodibilno tlo



Tlo

Malč borovih iglica

- povećanje organske tvari
- povećana stabilnost agregata
- smanjenje pH
- povećana infiltracija
- povećanje ugljika i dušika u odnosu na kontrolu

Kontrola (bez primjene malča)

- povećanje silicija
- manji sadržaj organske tvari, dušika i ugljika nego kod tretmana malča

Malč lišća masline

- povećano otjecanje u odnosu na malč borovih iglica
- veća hidrofobnost nego kod tretmana malča borovih iglica
- povećanje organske tvari u odnosu na kontrolu
- povećanje biljci pristupačnog kalija u odnosu na malč borovih iglica i kontrole



Otjecanje

- najveće otjecanje siječanj, studeni 2020., siječanj 2021.
- veljača 2021. zadnje otjecanje
- promjene u kvaliteti vode tijekom monitoringa

Malč borovih iglica

- najveće promjene u kvaliteti vode
- veća koncentracija kalcija

Kontrola (bez primjene malča)

- najveće otjecanje
- veća koncentracija nitrata

Malč lišća masline

- veća koncentracija kalija i klorida
- pH vode najveći





1. listopada 2020.

27. kolovoza 2020.





17. travnja 2021

17. travnja 2021





9. lipnja 2021.



31. kolovoza 2021.



Hvala na pažnji!

Istraživanje podržava Hrvatska zaklada za znanost kroz projekt

„Utjecaj otvorenih požara na kvalitetu tla i vode“

(IP-01-2018-1645)

<https://pozarihr.wixsite.com/hrzz>

ddelac@agr.hr

