



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



DERECALL
IES Martín Rivero

RESEARCH QUESTION

Metsäpalon jälkeen, kun maaperä on pahasti pilaantunut. Voidaanko maaperää vakauttaa ja rikastuttaa opiskelijoiden keksimällä laitteella, joka kerää sadevettä ja pitää maaperän kosteana

SUMMARY OF PROJECT

Kun metsäpalo syttyy, kaikki ekosysteemit kuolevat, maaperä menettää luonnolliset fyysiset ja kemialliset ominaisuutensa, ja maaperän koostumus ja kosteus heikkenevät niin, että palautuminen voi kestää vuosia.

Tällä tutkimushankkeella on kaksi tavoitetta:

- Osoitetaan poltetun maaperän hydratointikapasiteetti, jossa on veden talteenottoon ja maaperän tukemiseen tarkoitettu laite nimeltä TRIPETRICALL (PET Tripod for Irrigation by Capillarity of Rainwater).
- Arvioidaan Sierra Bermejan tulipalossa palaneen maaperän vahingoittuneisuus yksinkertaisten fyysis-kemiallisten testien avulla eri maaperätyypeille.

TRIPETRICALL on uusin versio opiskelijoiden luomasta laitemallista, jonka avulla se voidaan istuttaa tietyssä syvyydessä ja 3 PET-pullon rungon ja 3 pienen 33 cl pullon talletusten kautta, se mahdollistaa veden varastoinnin maan alle ja sen siirtämisen läheiseen maaperään kierteiden avulla. Kudosten, jotka mahdollistavat varastoidun veden kapillaarisuuden. Lisäksi tetraedrin muoto (Tripod) toimii kuin puun juuret, ja se voi olla keino tukea löysää maaperää tulipalon tai metsäojitetun paikan jälkeen. Tässä työssä pyritään osoittamaan, että sillä on tämä kaksinkertainen hyöty: kosteuttava ja ylläpitävä vaikutus.

Seuraavassa vaiheessa testataan ja karakterisoidaan maaperätyypit, jotka jäävät jäljelle Sierra Bermejan kaltaisen tulipalon jälkeen.

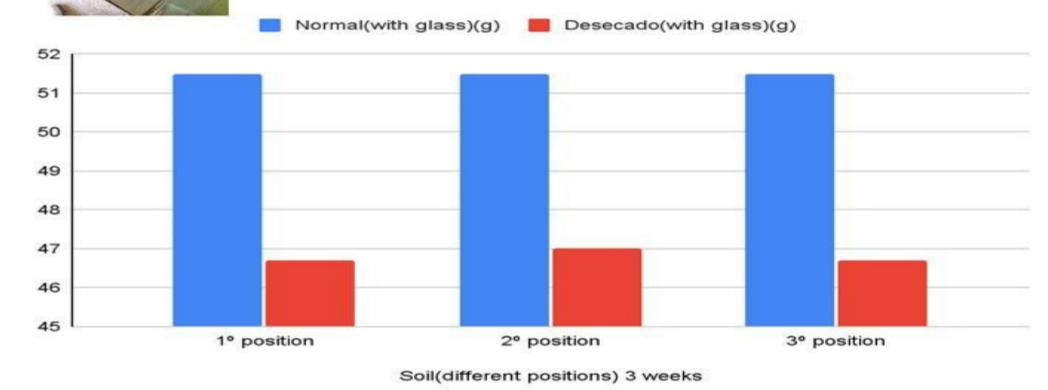
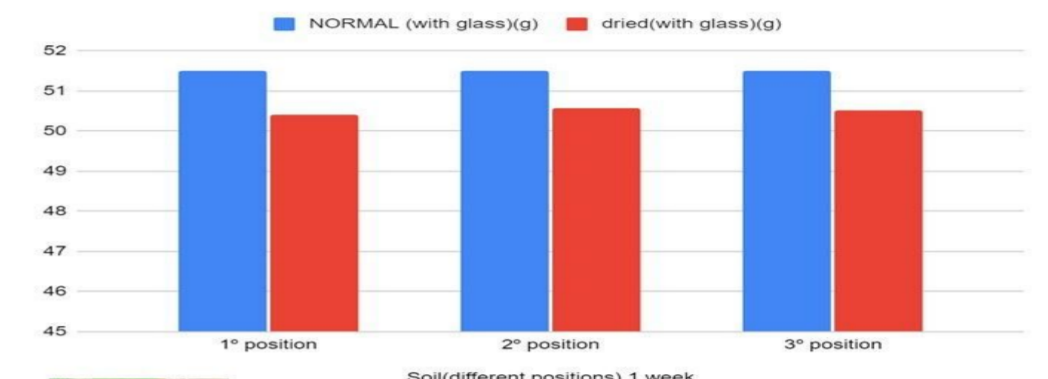


Kuva 1: Uusinta Tripetricall-mallia käytettiin maastopalon maastopalojen maadoittamisessa

MAIN RESULTS

Suurin ongelma on veden tuhlaus, kun sitä käytetään maataloudessa, pääasiassa Andalusiassa alueella, koska korkeat lämpötilat haihduttavat vettä ennen kuin kasvit voivat imeä sitä. Hankkeemme, nimeltään DERECALL, ratkaisisi tulevan vesipulan, koska vettä käytetään kastelun aikana säästeliäästi ja koska se on valmistettu kierrätysmateriaaleista, kuten muovipulloista ja vanhoista farkuista, se myös välttää saastumista. Tietääksemme, toimiiko DERECALL oikein, käytimme kolme eri menetelmää: Punnitsimme ne ennen ja jälkeen uunin ja näimme painoneron, joka oli maaperässä oleva vesi, joka oli maaperässä. Seuraava menetelmä on käyttää itse valmistamiemme kosteusantureita, jotka on liitetty puhelimeemme, ja voimme nähdä, kuinka kuiva osa, jossa käytimme antureita, oli. Viimeinen menetelmä oli istuttaa linssejä ennen pääsiäispyhiä ja kaataa 2 litraa vettä DERECALL:iin. Jos palatessamme maa on edelleen kostea ja linsit ovat kasvaneet, DERECALL on toiminut oikein.

Tärkeimmät saamamme tulokset ovat peräisin ensimmäisestä menetelmästä eli kuivattamisesta: Olemme saaneet, että viikossa käyttämällä laitetta maaperässä on 8% vettä, joka on noin 1,2g vettä 15g maaperää, kun taas 3 viikon kuluttua käytämme samaa menetelmää ja saimme 5 gramman eron ennen ja jälkeen uunin, joka on sama kuin 20% maaperän on vettä. Antureiden avulla saimme myös selville, että DERECALLin käytön jälkeen kosteus on korkeampi kuin ennen sen käyttöä. Lopuksi kanssa kasvanut linsit, että istutamme osoittaa, että on toimiva ja jopa lomien jälkeen ja jopa 2 viikon kuluttua kaatamalla vettä, maa oli edelleen kostea ilman veden lisäämistä.



Kuva 2:

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Kuva 3:

Kaikkien saatujen tulosten perusteella voidaan osoittaa, että DERECALL on kestävä ratkaisu aavikoitumisen ja veden vääränlaisen käytön kaltaisia ongelmia vastaan, koska se pystyy säilyttämään kosteuden maaperässä pidemmän aikaa ja on omavarainen, koska ihmisen manipulointi on tarpeetonta, se tarvitsee vain sadetta.

Luomalla DERECALLin kaltaisia järjestelmiä, jotka on valmistettu kierrätysmateriaaleista, jotta ne auttaisivat vähentämään saastumista, nämä materiaalit ovat myös kaikkien saatavilla, jolloin monet ihmiset voisivat käyttää niitä, ja ne on myös helppo asentaa. Lisäksi se voisi auttaa palauttamaan maaperän laadun sellaisissa paikoissa, joissa maaperä on vahingoittunut, koska sen luonnollinen peittävyys on tuhoutunut tulipalon vuoksi. Jotta ihmiset tiedostaisivat, että maataloudessa tuhlaetaan valtavasti vettä kastelun yhteydessä, ja osa tästä vedestä otetaan joista ja järvistä (mikä johtaa niiden tilavuuden vähenemiseen), se voisi auttaa vähentämään veden tuhlausta.