



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



DERECALL
IES Martín Rivero

RESEARCH QUESTION

Po lesnom požiari, pri ktorom bola pôda značne znehodnotená. Je možné pomôcť stabilizovať pôdu a obohatiť ju pomocou zariadenia, ktoré vymysleli študenti a ktoré zachytáva dažďovú vodu a udržiava

SUMMARY OF PROJECT

Pri lesnom požiari odumierajú všetky ekosystémy, pôda stráca svoje prirodzené fyzikálne a chemické vlastnosti a dochádza k strate konzistencie a vlhkosti, ktorej obnova môže trvať roky.

Tento výskumný projekt má dva ciele:

- Preukážete hydratačnú schopnosť spálenej pôdy, ktorá má zariadenie na zachytávanie vody a podporu pôdy s názvom TRIPETRICALL (PET statív na zavlažovanie kapilárnou dažďovou vodou).
- Vyhodnotiť úroveň postihnutia pôdy spálenej pri požiari v Sierra Bermeja pomocou jednoduchých fyzikálno-chemických testov rôznych typov pôdy.

TRIPETRICALL je najnovšou verziou modelu zariadenia vytvoreného študentmi, ktorý umožňuje, aby bol zasadený v určitej hĺbke a prostredníctvom 3 telies z PET fliaš a 3 malých 33 cl fliaš - depozitov umožňoval uskladnenie vody pod zemou a jej prenos do blízkej pôdy pomocou vlákien. tkanív, ktoré umožňujú kapilaritu uskladnenej vody. Okrem toho tvar štvorstena (Tripod), pôsobí ako korene stromu a môže byť spôsobom podpory uvoľnenej pôdy, po požiari alebo po odlesnení miesta. Táto práca sa pokúsí preukázať, že má túto dvojitú užitočnosť: zvlhčovanie a udržiavanie.

V ďalšej fáze sa budú testovať a charakterizovať druhy pôdy, ktoré zostanú po požiari, ako bol požiar v Sierra Bermeja.

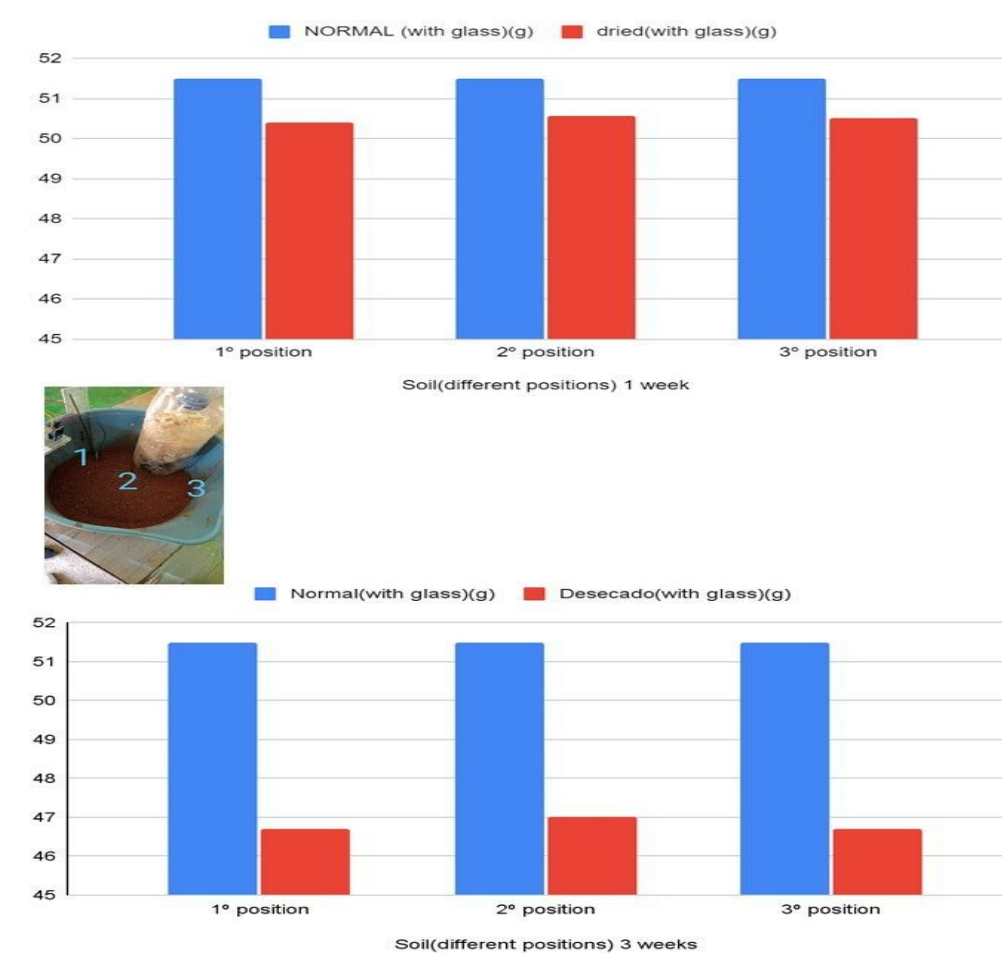


Obrázok 1: Najnovší model TriPETRICall použitý na lokalizáciu lesného požiaru

MAIN RESULTS

Hlavným problémom je plytvanie vodou pri jej používaní v poľnohospodárstve, najmä v Andalúzii, a to z dôvodu vysokých teplôt, ktoré vyparujú vodu skôr, ako ju rastliny stihnú absorbovať. Náš projekt s názvom DERECALL by vyriešil budúci nedostatok vody vďaka jej šetrnému využívaniu pri zalievaní a vďaka tomu, že je vyrobený z recyklovaných materiálov, ako sú plastové fľaše a staré džínsy, zabráňuje aj znečisteniu. Aby sme zistili, či DERECALL funguje správne, použili sme tri rôzne metódy: Prvá z nich sa nazýva vysušovanie, ktoré spočíva v tom, že odoberieme 3 vzorky pôdy a vložíme ich do nejakej pece, v ktorej budú 24 hodín pri teplote 120°, odvážime ich pred a po peci a zistíme rozdiel hmotnosti, čo by znamenalo, že v pôde bola voda. Ďalšou metódou je použitie nami vyrobených snímačov vlhkosti, ktoré sú pripojené k našim telefónom a môžeme vidieť, ako suchá bola časť, v ktorej sme použili snímače. Poslednou metódou bolo zasadiť šošovicu pred veľkonočnými sviatkami a naliať 2 litre vody do DERECALL. Ak je po našom návrate pôda stále vlhká a šošovica vyrástla, potom systém DERECALL fungoval správne.

Hlavné výsledky, ktoré sme získali, boli získané prvou metódou, vysušením: Po 3 týždňoch sme použili tú istú metódu a získali sme rozdiel 5 gramov medzi množstvom vody pred a po peci, čo je približne 1,2 g vody v 15 g pôdy, zatiaľ čo po 3 týždňoch sme použili tú istú metódu a získali sme rozdiel 5 gramov medzi množstvom vody pred a po peci, čo je rovnaké ako 20% pôdy. Pomocou senzorov sme tiež získali, že po použití DERECALL je vlhkosť vyššia ako pred jeho použitím. Nakoniec s vypestovanou šošovicou, ktorú sme zasadili, naznačuje, že je funkčná a aj po prázdninách a aj po 2 týždňoch po zaliatí vodou bola pôda stále vlhká bez pridania vody.



Obrázok 2:

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Obrázok 3:

Na základe všetkých získaných výsledkov možno dokázať, že DERECALL je udržateľným riešením proti problému, ako je rozširovanie púští a nesprávne využívanie vody, pretože dokáže dlhšie uchovávať vlhkosť v pôde a je sebestačný vďaka tomu, že nepotrebuje manipuláciu zo strany človeka, potrebuje len dážď.

Vytvorením systémov, ako je DERECALL, vyrobených z recyklovaných materiálov, ktoré by pomohli znížiť znečistenie, sú tieto materiály dostupné pre každého, čo by umožnilo ich používanie mnohým ľuďom, a tiež majú veľmi jednoduchú montáž. Okrem toho by mohol pomôcť získať späť kvalitu pôdy na miestach, kde bola pôda poškodená, pretože jej prirodzený kryt bol zničený v dôsledku požiaru. Aby si ľudia uvedomili obrovské množstvo vody, ktoré sa stráca v poľnohospodárstve pri zavlažovaní, pričom časť tejto vody sa odoberá z riek a jazier (čo vedie k strate ich objemu), mohlo by to pomôcť znížiť množstvo premrhannej vody.