



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



TNTGREEN
Av. de España, 40

RESEARCH QUESTION

Je lahko vegetacija učinkovito orodje za boj proti podnebnim spremembam?

SUMMARY OF PROJECT

Naša regija se nahaja na jugovzhodu Španije, ki je po napovedih španske meteorološke agencije (AEMET) eno od območij, ki jih podnebne spremembe najbolj prizadenejo, kar močno vpliva na tla in vegetacijo.

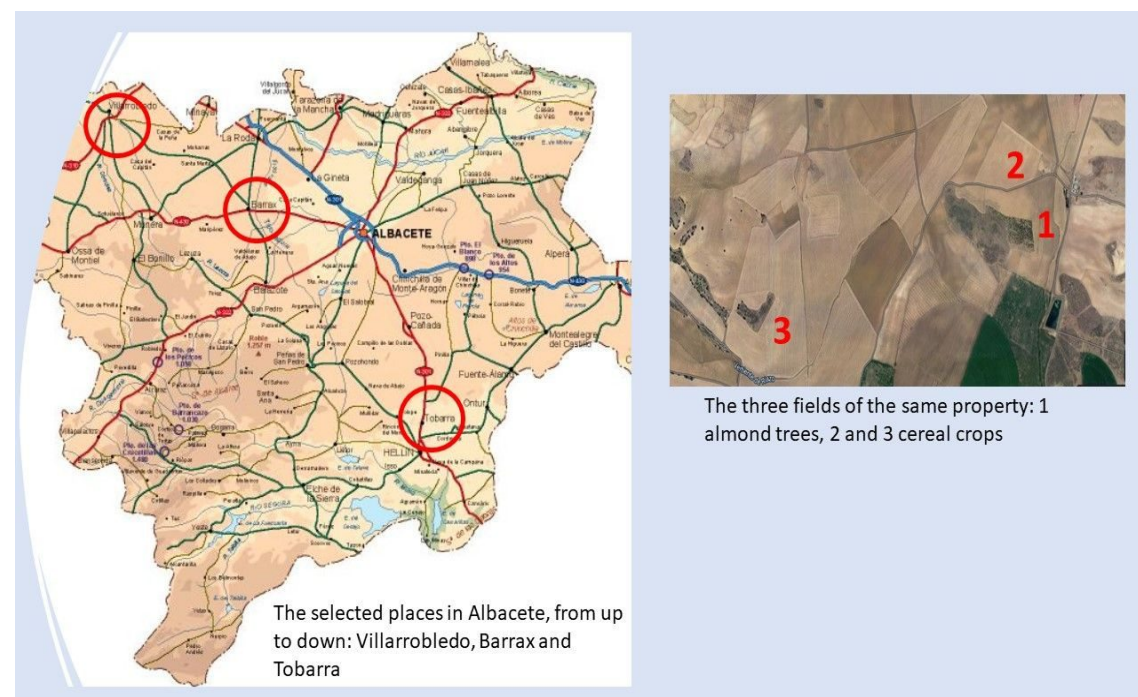
V zadnjih desetih letih se je izvajala zamenjava poljščin in številna žitna polja so se spremenila v mandljevce, njihova površina pa se je povečala s 411.587 na 625.421 ha.

Naš cilj je bil raziskati, ali ima to povečevanje površine mandljevcev kakršen koli opazen učinek in ali je lahko koristno v boju proti podnebnim spremembam zaradi lastnosti vegetacije, da zadržuje CO₂ in ohranja vlago v tleh.

Izbrali smo tri različne lokacije v naši regiji: Villarrobledo, Tobarra in Barrax. Prva od njih je kraj žitnih posevkov in vinogradov. Na drugem je bilo v zadnjih letih posajenih več mandljevcev, Barrax pa je tradicionalni kraj žitnih posevkov, ki jih nadomeščajo mandljevci. Podnebni podatki so bili pridobljeni iz sistema AEMET, satelitski posnetki Sentinel 2 pa iz pregledovalnika EO Browser.

Za vse lokacije smo pridobili podatke NDVI za zadnjih pet let in indeks vlažnosti za isto obdobje. Da bi analizirali njun časovni razvoj, smo ju izrisali in izračunali njuno trendno črto z uporabo programa Microsoft Excel.

Nazadnje nam je znanstveni strokovnjak predlagal, naj se osredotočimo na manjše kraje. Tako smo izbrali tri različna polja v istem objektu. Eno z mandljevci (1) in dve z žitnimi kulturami (2 in 3).



Slika 1: Lokacije območij, omenjenih v naši raziskavi

MAIN RESULTS

Na podlagi vremenskih podatkov smo ugotovili, da so se povprečne temperature in padavine v zadnjih štirih letih le rahlo spremenile.

Podatki o NVDI in indeksu vlage v izbranih krajih kažejo sezonska nihanja, ki so izrazitejša v Barraxu, kjer je več posevkov žit.

Analiza trendnih črt daje naslednje rezultate.

Tobarra. Vrednosti NDVI in vlažnosti se periodično spreminjajo zaradi letnih časov, vendar so razlike med najvišjimi in najnižjimi vrednostmi obeh veličin le majhne.

Trendna črta NDVI in indeksa vlage kaže pozitiven naklon kljub njunim sezonskim nihanjem. Tega povečanja njunih vrednosti ni mogoče razložiti s padavinami, saj so bile v času raziskave skoraj enake, kot smo omenili zgoraj.

Villarrobledo. Vrednosti NDVI in vlage se spreminjajo enako kot v Tobarri, vendar so razlike med največjimi in najmanjšimi vrednostmi občutno večje. Menimo, da je to posledica večjega obsega žitnih posevkov na tem območju.

Trendna črta NDVI kaže negativen naklon, čeprav se indeks vlage povečuje, kot v Tobarri.

Barrax. Vzorec spreminjanja vrednosti NDVI in vlage je zelo podoben Tobarxovemu.

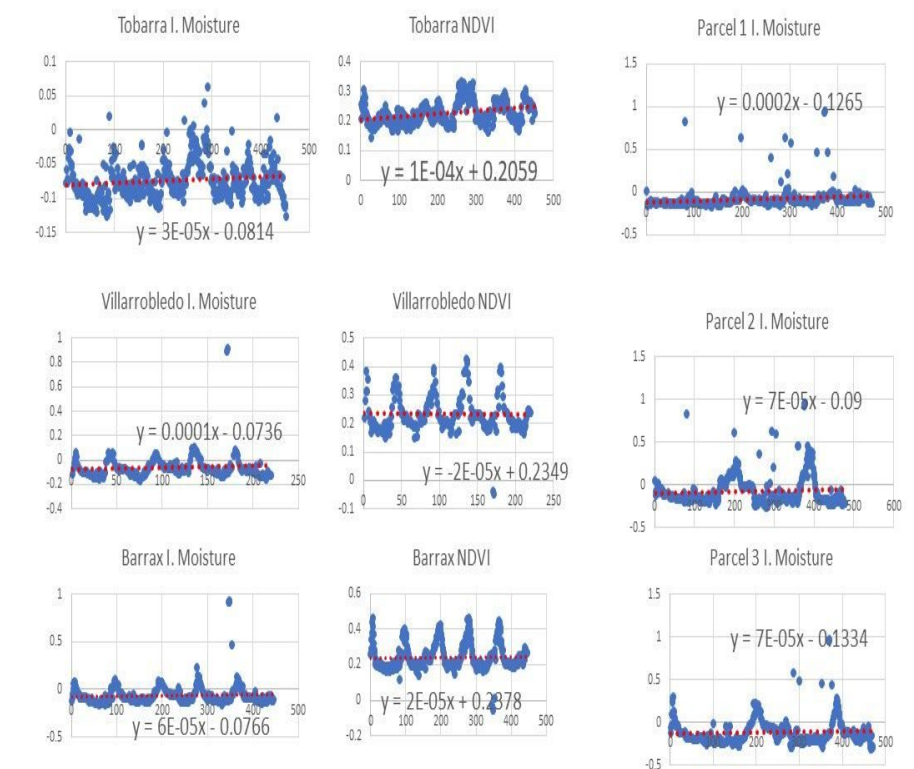
Tudi indeksa NDVI in vlažnosti kažeta enako tendenco kot Tobarra.

Analiza drevesnih parcel na istem zemljišču kaže, da sta dve od njih (2,3) neobdelani njivi, ki se uporabljata za žita in imata najvišje vrednosti NDVI v alternativnih letih. Tretja (1), zasajena z mandljevci, kaže vzorec, ki je zelo podoben vzorcu Tobarra.

Opazili smo tudi močnejšo težnjo po povečanju indeksa vlage tam, kjer so bila posajena mandljeva drevesa.

Zaključki:

- Prisotnost mandljevcev izboljšuje kakovost vegetacije (merjeno z NDVI).
 - Poveča tudi indeks vlažnosti tal, čeprav se količina padavin ne poveča bistveno.
 - Na podlagi vzorca spreminjanja NDVI in vlage v določenem obdobju je mogoče razlikovati med njivami v prahi in parcelami z drevesi.
 - Zato menimo, da bi bilo povečanje števila rastlin, predvsem dreves, lahko koristno orodje v boju proti širjenju puščav in podnebnim spremembam, saj pomaga ohranjati vlago v tleh.
- Uporabili smo le satelitske posnetke in podnebne podatke, zato bi jih bilo treba preveriti z raziskavami na terenu, česar pa žal nismo mogli storiti.



Slika 2: Diagrami NDVI in indeksa vlažnosti različnih krajev

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

V naših raziskavah smo ugotovili, da vegetacija pomaga ohranjati vlago v tleh in da ima vlogo orodja v boju proti podnebnim spremembam, zato smo začeli izvajati dva ukrepa:

- Želimo, da bi skupnost spoznala naš projekt. Zato smo posneli videoposnetek in ga objavili na družbenih omrežjih in na spletu naše srednje šole.

Povezava na Instagram

<https://www.instagram.com/tv/Ccq4cbd9ak/?igshid=YmMyMTA2M2Y=>

Povezava na Twitter

<https://twitter.com/iestnt/status/1517632211335454730?s=24>

Spletna povezava

<https://iestnt.com/2022/04/4560/>

- Svoj projekt bomo predstavili sošolcem iz srednje šole in našim družinam na predstavitvi, ki je načrtovana za junij.

- Skupaj s sošolci si prizadevamo, da bi bila naša srednja šola bolj zelena, saj v učilnicah postavljamo in vzdržujemo vertikalne vrtove. Projekt smo poimenovali "PINTA DE VERDE EL TNT" (Naredimo bolj zeleno TNT) Ker ne moremo delovati na širšem območju, smo se osredotočili na naše najbližje okolje.



Slika 3: Vertikalni vrt v naši učilnici

