



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



TNTGREEN
Av. de España, 40

RESEARCH QUESTION

Kan vegetasjon være et effektivt verktøy i kampen mot klimaendringene?

SUMMARY OF PROJECT

Vår region ligger sørøst i Spania, et av de områdene som ifølge prognosene fra det spanske meteorologibyrået (AEMET) er mest berørt av klimaendringene, noe som har dramatiske konsekvenser for jordsmonn og vegetasjon.

I løpet av de siste ti årene har mange kornåkre blitt erstattet med mandeltrær, og arealet har økt fra 411 587 til 625 421 hektar.

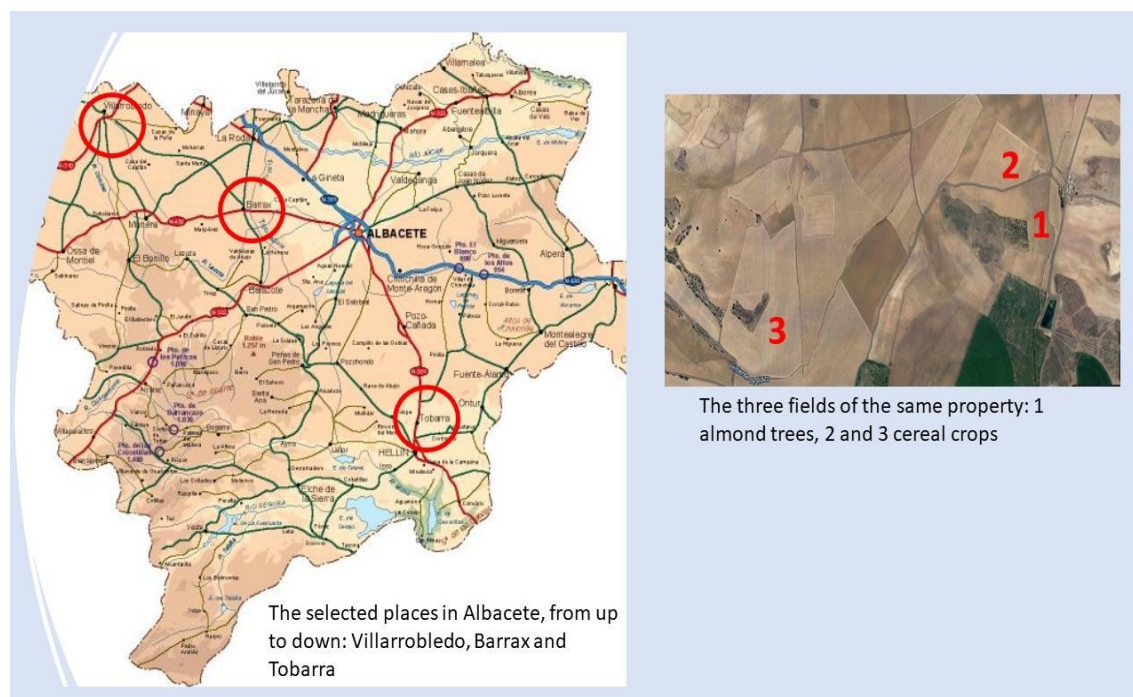
Målet vårt har vært å undersøke om denne økningen i mandeltrær har noen observerbar effekt, og om det kan være nyttig for å bekjempe klimaendringene på grunn av vegetasjonens evne til å fange CO₂ og holde på fuktigheten i jorden.

Vi har valgt ut tre forskjellige steder i regionen vår: Villarrobledo, Tobarra og Barrax. Det første er et sted hvor det dyrkes korn og vingårder. I det andre området har det blitt plantet flere mandeltrær de siste årene, og Barrax er et tradisjonelt område med korndyrking som er i ferd med å bli erstattet av mandeltrær.

Klimadataene er hentet fra AEMET og Sentinel 2-satellittbildene fra EO Browser.

For alle stedene har vi fått NDVI-data for de siste fem årene, samt fuktighetsindeksen for samme periode. For å analysere utviklingen over tid har vi plottet dem og beregnet trendlinjen ved hjelp av Microsoft Excel.

Til slutt foreslo den vitenskapelige eksperten at vi skulle fokusere på mindre steder. Dermed valgte vi ut tre forskjellige åkre på samme eiendom. Ett med mandeltrær (1) og to med kornavlinger (2 og 3).



Figur 1: Lokalisering av områdene som er nevnt i vår forskning

MAIN RESULTS

Ut fra værdataene har vi konkludert med at det bare har vært små endringer i gjennomsnittstemperaturen og nedbøren de siste fire årene.

NDVI- og fuktighetsindeksdataene for de utvalgte stedene viser sesongvariasjoner, som er mer signifikante i Barrax, der det finnes flere kornvekster.

Analysen av trendlinjer gir følgende resultater.

Tobarra. Verdiene for NDVI og fuktighet varierer med jevne mellomrom på grunn av årstidene, men det er bare små forskjeller mellom maksimums- og minimumsverdiene for begge størrelsene.

Trendlinjen for NDVI og fuktighetsindeksen viser en positiv stigning til tross for sesongvariasjonene. Denne økningen i verdiene kan ikke forklares med nedbør, ettersom de har vært nesten like store i løpet av undersøkelsesperioden, som vi nevnte ovenfor.

Villarrobledo. Verdiene for NDVI og fuktighet varierer etter samme mønster som i Tobarra, men forskjellene mellom maksimums- og minimumsverdiene er betydelig større. Vi tror det er en konsekvens av den større utbredelsen av kornavlinger i dette området.

Trendlinjen for NDVI viser en negativ helning selv om fuktighetsindeksen har en tendens til å øke, som i Tobarra.

Barrax. Variasjonsmønsteret for NDVI og fuktighet er svært likt Tobarras.

NDVI og fuktighetsindeksen viser også samme tendens som Tobarra.

Analysen av treparsellene på den samme eiendommen viser at to av dem (2,3) er braklagte jorder, de som brukes til korndyrking, og som har maksimale NDVI-verdier i alternative år. Den tredje (1), som er beplantet med mandeltrær, viser et mønster som er svært likt Tobarras.

Vi har også sett en sterkere tendens til økning i fuktighetsindeksen der det er plantet mandeltrær.

Konklusjoner:

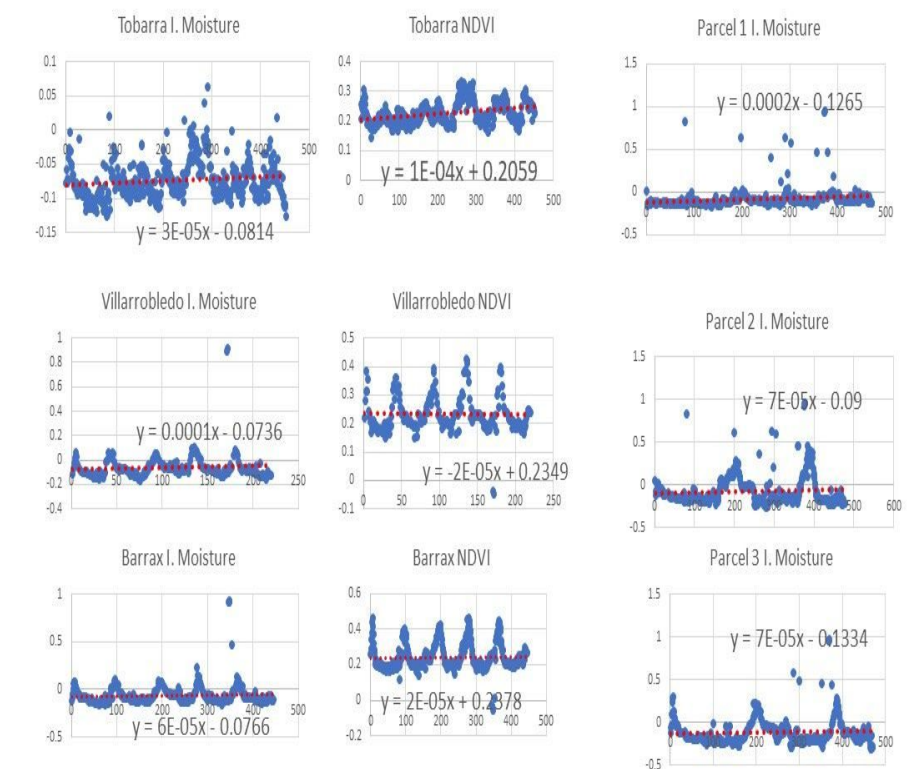
- Tilstedeværelsen av mandeltrær fremmer kvaliteten på vegetasjonen (målt med NDVI).

- Det øker også jordens fuktighetsindeks, selv om nedbøren ikke øker nevneverdig.

- Det er mulig å skille mellom braklagte åkre og parseller med trær ved å se på variasjonsmønsteret for NDVI og fuktighet i en periode.

- Derfor mener vi at økt vegetasjon, hovedsakelig trær, kan være et nyttig verktøy i kampen mot ørkenspredning og klimaendringer, fordi det bidrar til å holde på fuktigheten i jordsmonnet.

Vi har kun brukt satellittbilder og klimadata, og de bør derfor testes med forskning på bakken, noe vi dessverre ikke har kunnet gjøre.



Figur 2: Plott av NDVI og fuktighetsindeks for de ulike stedene

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

I vår forskning har vi funnet ut at vegetasjon kan bidra til å holde på fuktigheten i jordsmonnet og være et verktøy i kampen mot klimaendringene, og derfor har vi satt i gang to tiltak:

- Vi ønsker å gjøre prosjektet vårt kjent i lokalsamfunnet. Derfor har vi laget en video og lastet den opp på sosiale medier og på skolens hjemmeside.

Instagram-link

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

Twitter-link

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

Nettlenke

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

- Vi skal forklare prosjektet vårt for klassekameratene på videregående skole og familiene våre i en presentasjon i juni.

- Vi jobber sammen med klassekameratene våre for å gjøre videregående skole grønnere ved å plassere og vedlikeholde vertikale hager i klasserommene våre. Vi kaller dette prosjektet "PINTA DE VERDE EL TNT" (Gjør TNT grønnere). Siden vi ikke kan handle på større områder, fokuserer vi på vårt nærmeste miljø.



Figur 3: Vertikal hage i klasserommet vårt