



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



TNTGREEN
Av. de España, 40

RESEARCH QUESTION

Kan vegetation være et effektivt redskab til at bekæmpe klimaforandringer?

SUMMARY OF PROJECT

Vores region ligger i den sydøstlige del af Spanien, et af de områder, der ifølge det spanske meteorologiskeagentur (AEMET) er hårdest ramt af klimaforandringerne, som har dramatiske konsekvenser for jordbund og vegetation.

I de sidste ti år har man skiftet afgrøder ud, og mange kornmarker er blevet til mandeltræsmarker, hvilket har øget deres areal fra 411.587 til 625.421 ha.

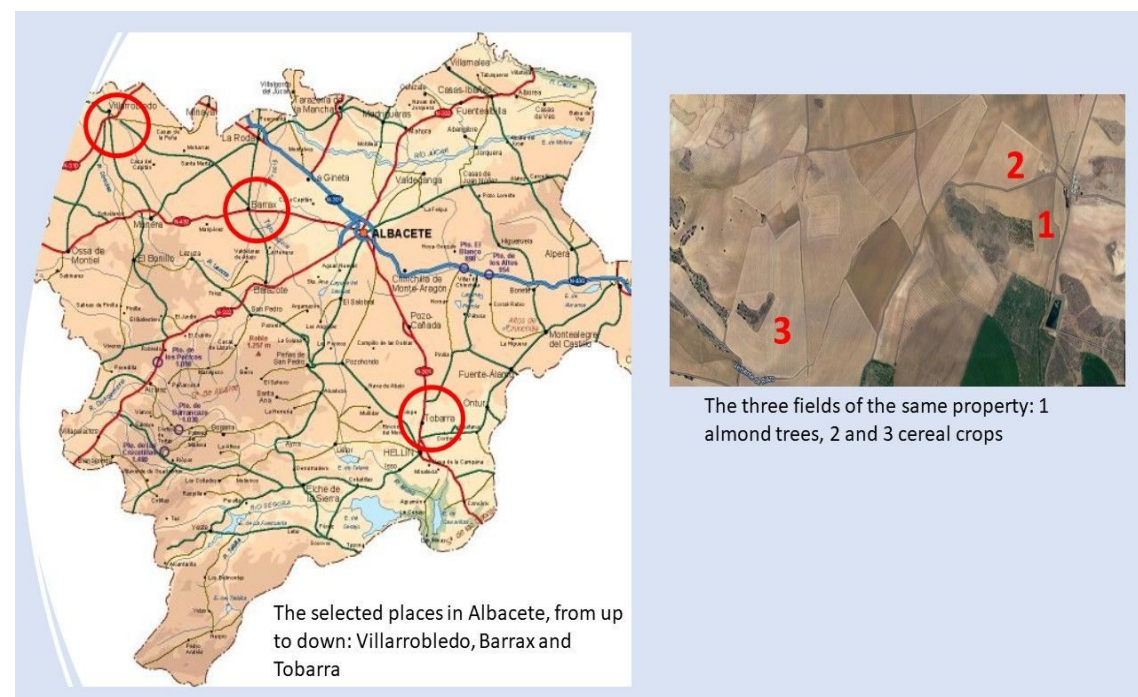
Vores mål har været at undersøge, om denne stigning i mandeltræer har nogen observerbar effekt, og om det kan være nyttigt at bekæmpe klimaforandringerne på grund af vegetationens egenskab til at opsamle CO₂ og holde på jordens fugtighed.

Vi har valgt tre forskellige steder i vores region, Villarrobledo, Tobarra og Barrax. Det første af dem er et sted med kornafgrøder og vinmarker. Det andet er et sted, hvor der er blevet plantet flere mandeltræer i de senere år, og Barrax er et traditionelt sted med kornafgrøder, som er ved at blive erstattet af mandeltræer.

De klimatiske data er hentet fra AEMET og Sentinel 2-satellitbillederne fra EO Browser.

For alle stederne har vi fået NDVI-data for de sidste fem år samt fugtighedsindekset for samme periode. For at analysere deres udvikling over tid har vi plottet dem og beregnet deres tendenslinje ved hjælp af Microsoft Excel.

Endelig foreslog den videnskabelige ekspert os at fokusere på mindre steder. Derfor valgte vi tre forskellige marker på den samme ejendom. En med mandeltræer (1) og to med kornafgrøder (2 og 3).



Figur 1: Placering af de områder, der er nævnt i vores forskning

MAIN RESULTS

Ud fra vejrdataene har vi konkluderet, at der kun har været små ændringer i gennemsnitstemperaturen og nedbøren i de sidste fire år.

NDVI- og fugtighedsindeksdata for de udvalgte steder viser sæsonmæssige variationer, som er mere markante i Barrax, hvor der er flere kornafgrøder.

Analysen af trendlinjer giver følgende resultater.

Tobarra. Værdierne for NDVI og fugtighed varierer periodisk på grund af årstiderne, men der er kun små forskelle mellem maksimums- og minimumsværdierne for begge størrelser.

Trendlinjen for NDVI og fugtighedsindekset viser en positiv hældning på trods af deres sæsonmæssige variationer. Denne stigning i deres værdier kan ikke forklares med nedbøren, da de har været næsten de samme i løbet af forskningsperioden, som vi nævnte ovenfor.

Villarrobledo. Værdierne for NDVI og fugtighed varierer efter samme mønster som i Tobarra, men forskellene mellem maksimums- og minimumsværdierne er bemærkelsesværdigt større. Vi tror, det er en konsekvens af den større udbredelse af kornafgrøder i dette område.

Trendlinjen for NDVI viser en negativ hældning, selv om fugtighedsindekset har tendens til at stige som i Tobarra.

Barrax. Variationsmønstret for NDVI og fugtighedsværdier ligner meget Tobarras.

NDVI og fugtighedsindekset viser også samme tendens som Tobarra.

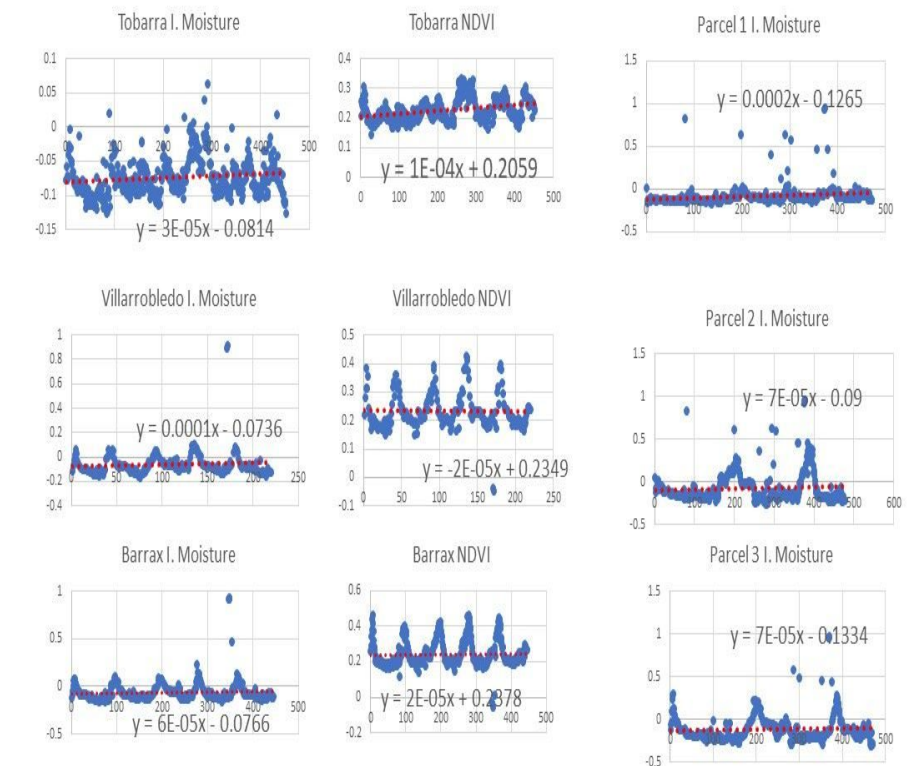
Analysen af træparcellerne på den samme ejendom viser, at to af dem (2,3) er brakmarker, der bruges til kornafgrøder, og som har maksimale NDVI-værdier i alternative år. Den tredje (1), der er beplantet med mandeltræer, viser et mønster, der minder meget om Tobarras.

Vi har også set en stærkere tendens til stigning i fugtighedsindekset, hvor der er plantet mandeltræer.

Konklusioner:

- Tilstedeværelsen af mandeltræer gavner vegetationens kvalitet (målt ved NDVI).
- Det øger også jordens fugtighedsindeks, selv om nedbøren ikke stiger væsentligt.
- Det er muligt at skelne mellem brakmarker og parceller med træer ved at se deres variationsmønster for NDVI og fugtighed i en periode.
- Af disse grunde mener vi, at en stigning i vegetationen, hovedsageligt træer, kunne være et nyttigt redskab til at bekæmpe ørkendannelse såvel som klimaforandringer, fordi det hjælper med at holde på fugtigheden i jorden.

Vi har kun brugt satellitbilleder og klimatiske data, så de bør testes med forskning på jorden, hvilket vi desværre ikke kunne gøre.



Figur 2: Plots af NDVI og fugtighedsindeks for de forskellige steder

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

Vi har i vores forskning fundet frem til fordelene ved vegetation, der holder på jordens fugtighed, og dens rolle som et værktøj til at bekæmpe klimaforandringerne, og derfor har vi startet to aktioner:

- Vi ønsker at gøre vores projekt kendt i vores samfund. Derfor har vi lavet en video og uploadet den til sociale netværk og til vores gymnasiums hjemmeside.

Instagram-link

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

Twitter-link

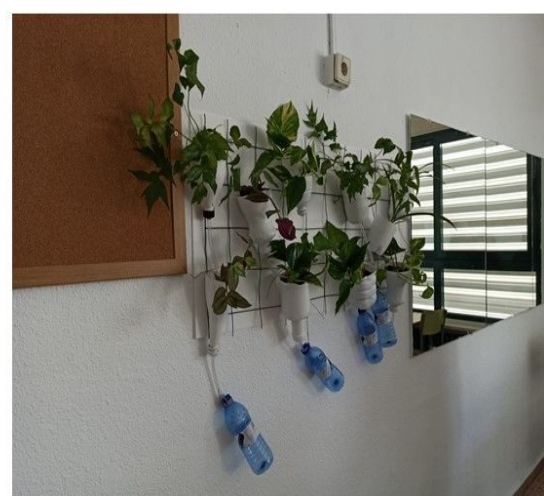
<https://twitter.com/iestnt/status/1517632211335454730?s=24>

Weblink

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

- Vi vil forklare vores projekt for vores gymnasiekammerater og vores familier i en præsentation, der er planlagt til juni.

- Vi arbejder sammen med vores klassekammerater om at gøre vores gymnasium grønnere ved at placere og vedligeholde lodrette haver i vores klasseværelser. Vi kalder dette projekt "PINTA DE VERDE EL TNT" (Gør TNT grønnere) Da vi ikke kan handle på større områder, fokuserer vi på vores nærmeste miljø.



Figur 3: Lodret have i vores klasseværelse

