



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



TNTGREEN
Av. de España, 40

RESEARCH QUESTION

Ar putea fi vegetația un instrument eficient de combatere a schimbărilor climatice?

SUMMARY OF PROJECT

Regiunea noastră este situată în sud-estul Spaniei, una dintre zonele cele mai afectate de schimbările climatice, conform previziunilor Agenției spaniole de meteorologie (AEMET), cu efecte dramatice asupra solului și vegetației.

În ultimii zece ani, a fost implementată înlocuirea culturilor și multe câmpuri de cereale s-au transformat în terenuri de migdal, crescând suprafața acestora de la 411.587 la 625.421 ha.

Scopul nostru a fost de a cerceta dacă această creștere a suprafețelor de migdal are vreun efect observabil și dacă poate fi utilă în lupta împotriva schimbărilor climatice, datorită proprietății vegetației de a reține CO₂ și de a menține umiditatea solului.

Am selectat trei locații diferite din regiunea noastră, Villarrobledo, Tobarra și Barrax. Prima dintre ele este un loc cu culturi de cereale și podgorii. Al doilea este un loc în care s-au plantat mai mulți migdali în ultimii ani, iar Barrax este un loc tradițional de culturi de cereale care sunt înlocuite de migdali.

Datele climatice au fost obținute de la AEMET, iar imaginile din satelit Sentinel 2 de la EO Browser.

Pentru toate locațiile am obținut datele NDVI din ultimii cinci ani, precum și indicele de umiditate din aceeași perioadă. Pentru a analiza evoluția lor în timp, le-am reprezentat grafic și am calculat linia de tendință a acestora folosind Microsoft Excel.

În cele din urmă, expertul științific ne-a sugerat să ne concentrăm pe locuri mai mici. Astfel, am selectat trei domenii diferite în aceeași proprietate. Unul cu migdali (1) și două cu culturi de cereale (2 și 3).

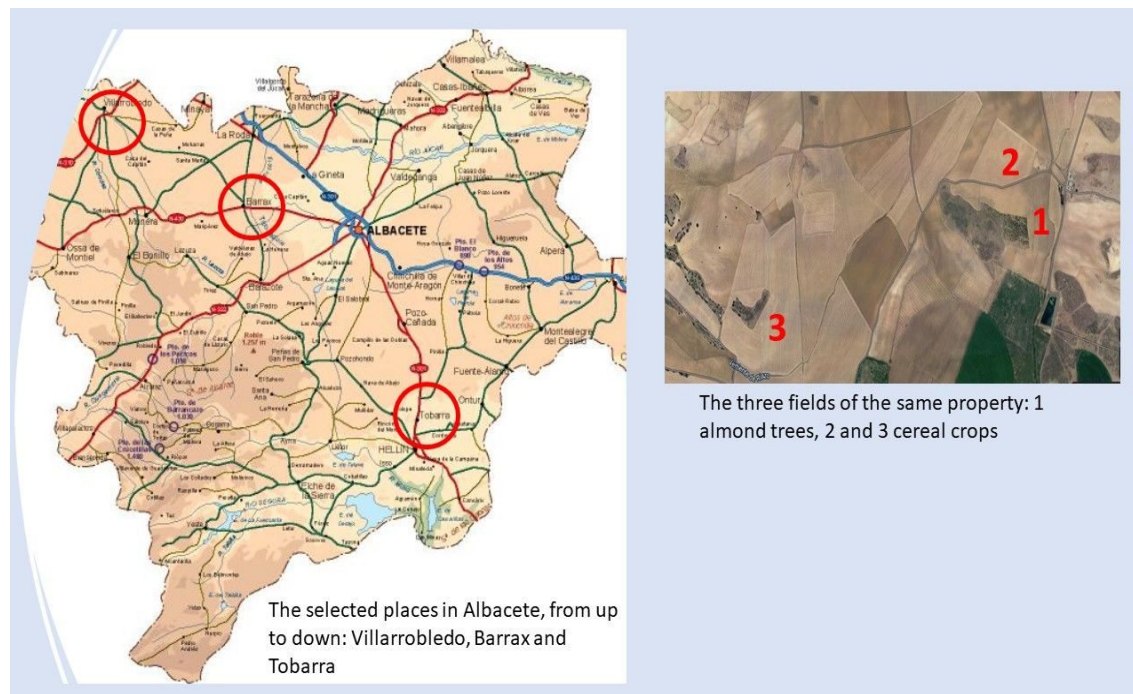


Figura 1: Locațiile zonelor menționate în cercetarea noastră

MAIN RESULTS

Am concluzionat, pe baza datelor meteorologice, că în ultimii patru ani au avut loc doar mici schimbări în ceea ce privește temperatura medie și precipitațiile.

Datele privind NDVI și indicele de umiditate din locurile selectate arată variații sezoniere, care sunt mai semnificative în Barrax, unde se găsesc mai multe culturi de cereale.

Analiza liniilor de tendință oferă următoarele rezultate.

Tobarra. Valorile NDVI și ale umidității variază periodic în funcție de anotimpuri, dar există doar diferențe mici între valorile maxime și minime ale ambelor mărimi.

Linia de tendință a NDVI și a indicelui de umiditate prezintă o pantă pozitivă în ciuda variațiilor sezoniere. Această creștere a valorilor lor nu poate fi explicată prin precipitații, deoarece acestea au fost aproape identice în timpul cercetării, așa cum am menționat mai sus.

Villarrobledo. Valorile NDVI și ale umidității variază după același model ca la Tobarra, dar diferențele dintre valorile maxime și minime sunt considerabil mai mari. Credem că aceasta este o consecință a extinderii mai mari a culturilor de cereale în această zonă.

Linia de tendință a NDVI arată o pantă negativă, chiar dacă indicele de umiditate tinde să crească, ca în Tobarra.

Barrax. Modelul de variație a valorilor NDVI și a umidității este foarte asemănător cu cel de la Tobarra.

NDVI și indicele de umiditate arată, de asemenea, aceeași tendință ca și Tobarra.

Analiza parcelelor de arbori din aceeași proprietate arată că două dintre ele (2,3) sunt terenuri în paragină, cele folosite pentru culturi cerealiere, care au valori maxime ale NDVI în anii alternativi. Cea de-a treia (1), plantată cu migdali, prezintă un tipar foarte asemănător cu cel de la Tobarra.

Am observat, de asemenea, o tendință mai puternică de creștere a indicelui de umiditate acolo unde au fost plantați migdali.

Concluzii:

- Prezența migdalilor favorizează calitatea vegetației (măsurată prin NDVI).
- De asemenea, crește indicele de umiditate al solului, chiar dacă precipitațiile nu cresc semnificativ.
- Este posibil să se facă distincția între câmpurile în paragină și parcelele cu copaci prin observarea modelului de variație a NDVI și a umidității într-o anumită perioadă.
- Din aceste motive, considerăm că o creștere a vegetației, în special a arborilor, ar putea fi un instrument util pentru a combate deșertificarea, precum și pentru a combate schimbările climatice, deoarece ajută la menținerea umidității solului.

Am folosit doar imagini din satelit și date climatice; prin urmare, acestea ar trebui să fie testate prin cercetări la fața locului, ceea ce,

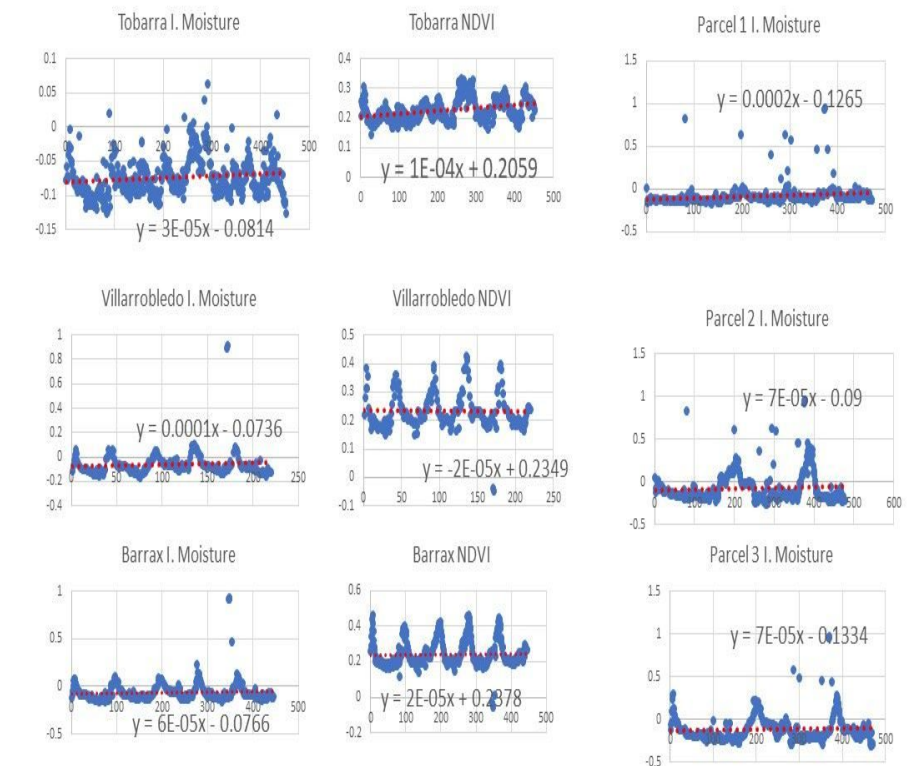


Figura 2: Graficele NDVI și indicele de umiditate din diferite locuri

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

Am constatat în cercetările noastre beneficiile vegetației pentru menținerea umidității solului și rolul ei ca instrument de combatere a schimbărilor climatice, astfel că am demarat două acțiuni:

- Vrem să facem cunoscut proiectul nostru de către comunitatea noastră. Astfel, am realizat un filmuleț și l-am încărcat pe rețelele de socializare și pe site-ul liceului nostru.

Link Instagram

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

Legătură Twitter

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

Legătură web

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

- Vom explica proiectul nostru colegilor de liceu și familiilor noastre în cadrul unei prezentări programate pentru luna iunie.

- Lucrăm împreună cu colegii noștri pentru a face liceul nostru mai verde, amplasând și menținând grădini verticale în clasele noastre. Numim acest proiect "PINTA DE VERDE EL TNT" (Faceți TNT mai verde) Deoarece nu putem acționa pe suprafețe mai mari, ne concentrăm pe mediul nostru cel mai apropiat.



Figura 3: Grădina verticală în clasa noastră