



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



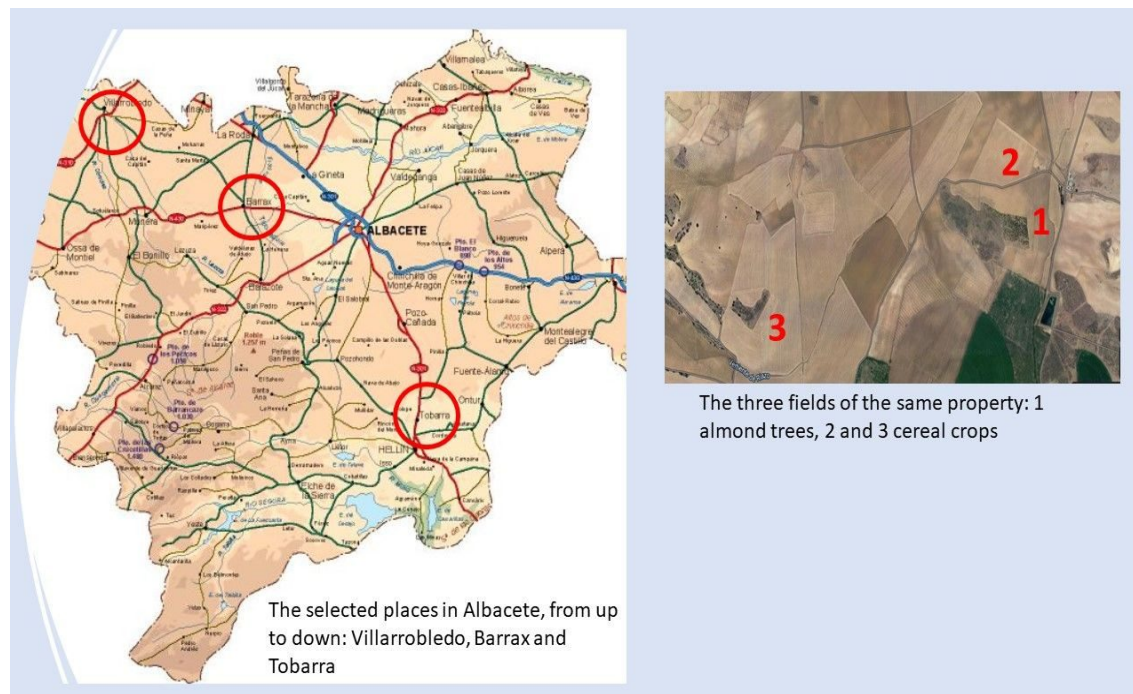
TNTGREEN
Av. de España, 40

RESEARCH QUESTION

Voisiko kasvillisuus olla tehokas väline ilmastomuutoksen torjunnassa?

SUMMARY OF PROJECT

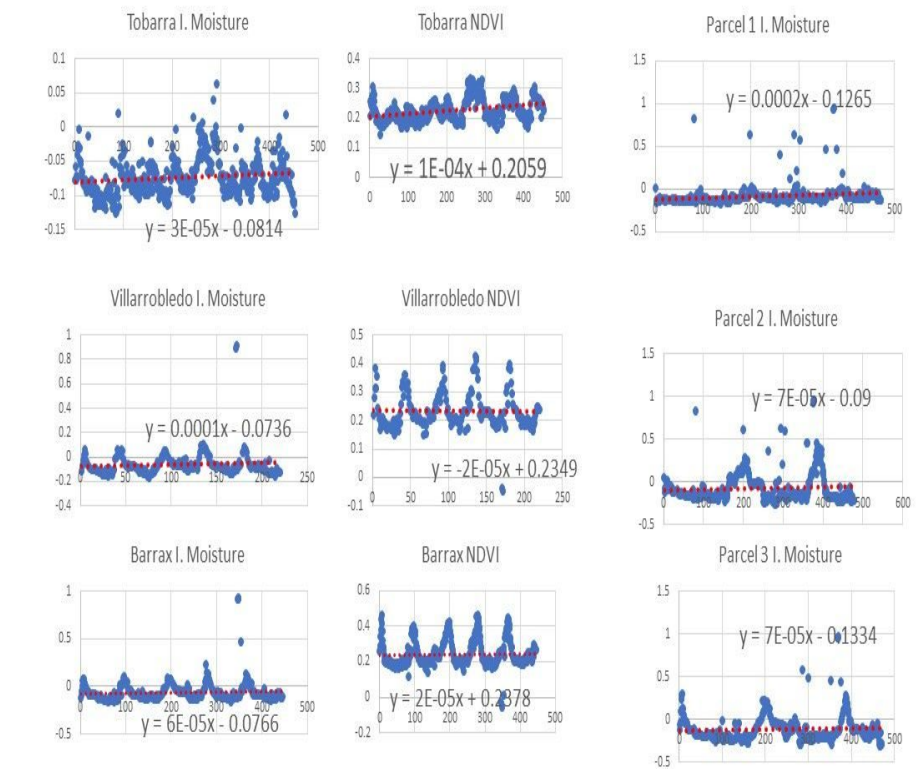
Alueemme sijaitsee Kaakkois-Espanjassa, joka on yksi Espanjan ilmatieteen laitoksen (AEMET) ennusteiden mukaan ilmastomuutoksen eniten koettelemista alueista, ja sillä on dramaattisia vaikutuksia maaperään ja kasvillisuuteen. Kymmenen vuoden aikana viljelykasveja on korvattu, ja monet viljapelot on muutettu mantelipuun viljelyksiksi, jolloin niiden pinta-ala on kasvanut 411 587 hehtaarista 625 421 hehtaariin. Tavoitteenamme on ollut tutkia, onko tällä mantelipuiden määrän kasvulla havaittavia vaikutuksia ja voiko se olla hyödyllistä ilmastomuutoksen torjunnassa, koska kasvillisuus sitoo hiilidioksidia ja säilyttää maaperän kosteuden. Olemme valinneet kolme eri paikkaa alueeltamme: Villarrobledo, Tobarra ja Barrax. Ensimmäinen niistä on vilja- ja viiniviljelmien paikka. Toiselle alueelle on istutettu viime vuosina enemmän mantelipuita, ja Barrax on perinteinen viljakasvien viljelypaikka, joka on korvattu mantelipuilla. Ilmastotiedot on saatu AEMET:ltä ja Sentinel 2 -satelliittikuvat EO Browserista. Kaikista paikoista on saatu NDVI-tiedot viimeisten viiden vuoden ajalta sekä kosteusindeksi samalta ajanjaksolta. Analysoidaksemme niiden ajallista kehitystä olemme piirtäneet ne ja laskeneet niiden trendiviivat Microsoft Excelin avulla. Lopuksi tieteellinen asiantuntija ehdotti, että keskitymme pienempiin paikkoihin. Niinpä valitsimme kolme eri kenttää samassa kiinteistössä. Yhdellä oli mantelipuita (1) ja kahdella viljakasveja (2 ja 3).



Kuva 1: Tutkimukssamme mainittujen alueiden sijainnit

MAIN RESULTS

Säätiötojen perusteella olemme päättelleet, että keskilämpötilassa ja sademäärissä on tapahtunut vain vähäisiä muutoksia viimeisten neljän vuoden aikana. Valittujen paikkojen NVDI- ja kosteusindeksitiedot osoittavat kausivaihteluita, jotka ovat merkittävämpiä Barraxissa, jossa on enemmän viljakasveja. Suuntaviivojen analyysi antaa seuraavat tulokset. Tobarra. NDVI:n ja kosteuden arvot vaihtelevat ajoittain vuodenaikojen mukaan, mutta molempien suuruusluokkien maksimi- ja minimiarvojen välillä on vain pieniä eroja. NDVI:n ja kosteusindeksin trendiviivat osoittavat positiivista kaltevuutta niiden kausivaihteluista huolimatta. Niiden arvojen nousua ei voida selittää sademäärällä, koska ne ovat olleet lähes samat koko tutkimusjakson ajan, kuten edellä mainittiin. Villarrobledo. NDVI:n ja kosteuden arvot vaihtelevat samalla tavalla kuin Tobarrassa, mutta erot maksimi- ja minimiarvojen välillä ovat huomattavasti suuremmat. Uskomme, että tämä johtuu viljakasvien laajemmasta levinneisyydestä tällä alueella. NDVI:n trendiviiva osoittaa negatiivista kaltevuutta, vaikka kosteusindeksillä on taipumus kasvaa kuten Tobarrassa. Barrax. NDVI- ja kosteusarvojen vaihtelumalli on hyvin samankaltainen kuin Tobarran arvojen. NDVI ja kosteusindeksi osoittavat myös samaa suuntausta kuin Tobarra. Saman kiinteistön puulohkojen analyysi osoittaa, että kaksi niistä (2,3) on kesantopeltoja eli viljakasvien viljelyyn käytettyjä peltoja, joiden NDVI-arvot ovat suurimmat vaihtoehtoisina vuosina. Kolmannella (1), jolle on istutettu mantelipuita, on hyvin samankaltainen kuvio kuin Tobarran pelloilla. Myös kosteusindeksin nousu on ollut voimakkaampaa siellä, minne mantelipuut on istutettu. Päätelmät: - Mantelipuiden läsnäolo edistää kasvillisuuden laatua (NDVI:llä mitattuna). - Se lisää myös maaperän kosteusindeksiä, vaikka sademäärä ei lisäänty merkittävästi. - Kesantopellot ja puustoiset lohkot voidaan erottaa toisistaan tarkastelemalla niiden NDVI:n ja kosteuden vaihtelumallia tietyn ajanjakson aikana. - Näistä syistä katsomme, että kasvillisuuden, pääasiassa puiden, lisääminen voisi olla hyödyllinen väline aavikoitumisen ja ilmastomuutoksen torjunnassa, koska se auttaa säilyttämään maaperän kosteuden. Olemme käyttäneet vain satelliittikuvia ja ilmastotietoja, joten ne olisi testattava kentällä tehtävillä tutkimuksilla, joita emme valitettavasti voineet tehdä.



Kuva 2: NDVI:n ja kosteusindeksin kuvaajat eri paikoissa.

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

Olemme tutkimuksissamme havainneet kasvillisuuden edut maaperän kosteuden säilyttämisessä ja sen roolin ilmastomuutoksen torjunnan välineenä, joten olemme käynnistäneet kaksi toimea: - Haluamme saada yhteisömme tietoiseksi hankkeestamme. Siksi olemme tehneet videon ja ladanneet sen sosiaalisiin verkostoihin ja lukiomme verkkosivuille. Instagram-linkki <https://www.instagram.com/tv/Ccq4cbd9ak/?igshid=YmMyMTA2M2Y=> Twitter-linkki <https://twitter.com/iestnt/status/1517632211335454730?s=24> Verkkolinkki <https://iestnt.com/2022/04/4560/> - Kerromme hankkeestamme lukion luokkatovereillemme ja perheillemme kesäkuussa pidettävässä esityksessä. - Työskentelemme luokkatovereidemme kanssa tehdäksemme lukiostamme vihreämmän, sijoittamalla ja pitämällä pystypuutarhoja luokkahuoneissamme. Kutsumme tätä hanketta nimellä "PINTA DE VERDE EL TNT" (Tee vihreämmäksi TNT) Koska emme voi toimia laajemmilla alueilla, keskitymme lähiympäristöömme.



Kuva 3: Vertikaalinen puutarha luokkahuoneessamme