



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



TNTGROEN
Av. de España, 40

RESEARCH QUESTION

Zou vegetatie een efficiënt hulpmiddel kunnen zijn in de strijd tegen klimaatverandering?

SUMMARY OF PROJECT

Onze regio ligt in het zuidoosten van Spanje, een van de gebieden die volgens de voorspellingen van het Spaanse Meteorologisch Agentschap (AEMET) het meest te lijden hebben onder de klimaatverandering, met dramatische gevolgen voor de bodem en de vegetatie.

In de afgelopen tien jaar is er aan gewasvervanging gedaan en zijn veel graanvelden veranderd in amandelboomgaarden, waardoor het areaal is toegenomen van 411.587 tot 625.421 ha.

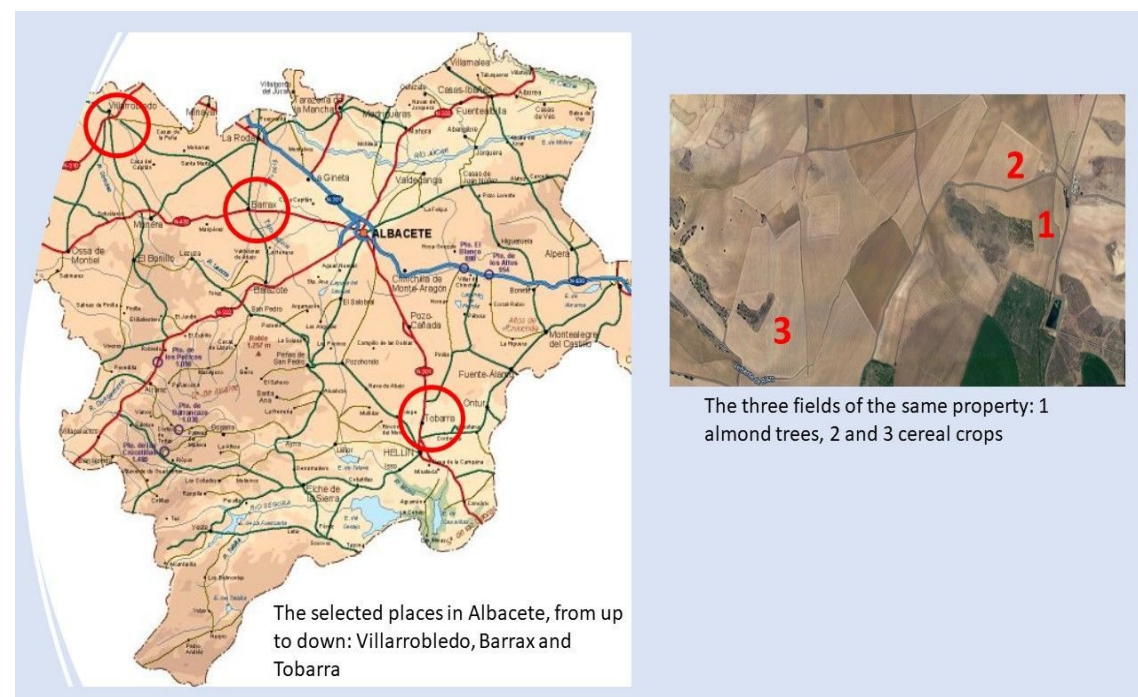
Ons doel was om te onderzoeken of deze toename van amandelbomen een waarneembaar effect heeft en of het nuttig kan zijn om de klimaatverandering tegen te gaan, vanwege de eigenschap van vegetatie om CO₂ vast te houden en de bodem vochtig te houden.

We hebben drie verschillende locaties in onze regio geselecteerd, Villarrobledo, Tobarra en Barrax. De eerste is een plek met graangewassen en wijngaarden. De tweede is waar de laatste jaren meer amandelbomen zijn geplant, en Barrax is een traditionele plek met graangewassen die worden vervangen door amandelbomen.

De klimaatgegevens zijn verkregen van AEMET en de Sentinel 2 satellietbeelden van EO Browser.

Voor alle locaties hebben we de NDVI-gegevens van de afgelopen vijf jaar en de vochtigheidsindex van dezelfde periode. Om hun evolutie in de tijd te analyseren, hebben we ze uitgezet en hun trendlijn berekend met Microsoft Excel.

Tot slot stelde de wetenschappelijke expert ons voor om ons op kleinere plaatsen te richten. We selecteerden dus drie verschillende velden op hetzelfde landgoed. Eén met amandelbomen (1) en twee met graangewassen (2 en 3).



Figuur 1: Locaties van de gebieden die in ons onderzoek worden genoemd

MAIN RESULTS

Uit de weergegevens hebben we geconcludeerd dat er de afgelopen vier jaar slechts kleine veranderingen zijn geweest in de gemiddelde temperatuur en neerslag.

NDVI- en Vochtigheidsindexgegevens van de geselecteerde plaatsen laten seizoensgebonden variaties zien, die significanter zijn in Barrax, waar meer graangewassen te vinden zijn.

De analyse van trendlijnen geeft de volgende resultaten.

Tobarra. De waarden van NDVI en Vocht variëren periodiek als gevolg van seizoenen, maar er zijn slechts kleine verschillen tussen maximum- en minimumwaarden van beide grootheden.

De trendlijn van NDVI en Vochtigheidsindex vertoont een positieve helling, ondanks hun seizoensgebonden variaties. Deze stijging in hun waarden kan niet worden verklaard door neerslag, omdat ze tijdens het onderzoek vrijwel gelijk zijn gebleven, zoals we hierboven hebben vermeld.

Villarrobledo. De waarden van NDVI en vochtigheid variëren volgens hetzelfde patroon als in Tobarra, maar de verschillen tussen maximum- en minimumwaarden zijn opmerkelijk groter. We denken dat dit een gevolg is van de grotere uitbreiding van graangewassen in dit gebied.

De trendlijn van NDVI vertoont een negatieve helling, hoewel de vochtigheidsindex neigt te stijgen zoals in Tobarra.

Barrax. Het variatiepatroon van NDVI en vochtwaarden lijkt erg op die van Tobarra.

NDVI en Vochtigheidsindex vertonen ook dezelfde tendens als Tobarra.

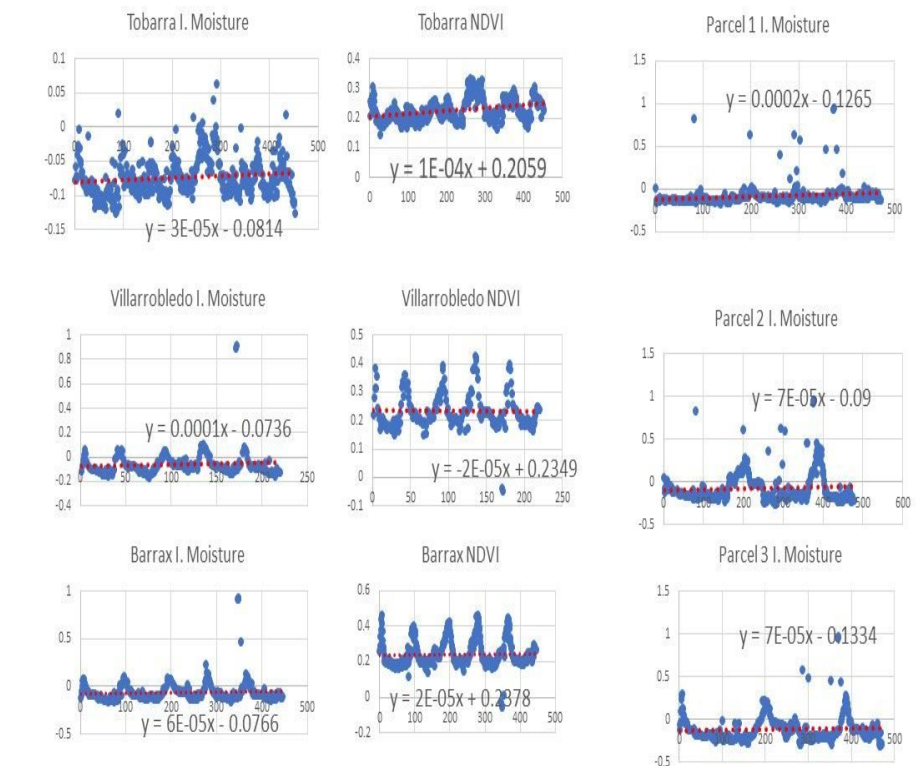
De analyse van de percelen met bomen van hetzelfde landgoed laat zien dat twee ervan (2,3) braakliggende velden zijn, die gebruikt worden voor graangewassen, die maximale NDVI-waarden hebben in alternatieve jaren. Het derde perceel (1), beplant met amandelbomen, vertoont een patroon dat erg lijkt op dat van Tobarra.

We hebben ook een sterkere neiging tot verhoging van de vochtigheidsindex gezien waar amandelbomen zijn geplant.

Conclusies:

- De aanwezigheid van amandelbomen bevordert de kwaliteit van de vegetatie (gemeten met NDVI).
- Het verhoogt ook de vochtigheidsindex van de bodem, ook al neemt de neerslag niet significant toe.
- Het is mogelijk om onderscheid te maken tussen braakliggende velden en percelen met bomen door hun patroon van variatie van NDVI en vochtigheid in een periode te bekijken.
- Om deze redenen denken wij dat een toename van vegetatie, voornamelijk bomen, een nuttig hulpmiddel kan zijn om woestijnvorming en klimaatverandering tegen te gaan, omdat het helpt om de vochtigheid van de bodem te behouden.

We hebben alleen satellietbeelden en klimaatgegevens gebruikt; deze zouden dus getest moeten worden met onderzoek op de



Figuur 2: Plots van NDVI en Vochtigheidsindex van de verschillende plaatsen

ACTIONS TO HELP LESSON TO THE PROBLEM



Figuur 3: Verticale tuin in ons klaslokaal

We hebben in ons onderzoek de voordelen van vegetatie voor het behoud van de vochtigheid van de bodem ontdekt en de rol ervan als hulpmiddel in de strijd tegen klimaatverandering, en daarom zijn we twee acties gestart:

- We willen ons project bekend maken bij onze gemeenschap. Daarom hebben we een video gemaakt en geüpload naar sociale netwerken en naar de website van onze middelbare school.

Instagram Link

<https://www.instagram.com/tv/Cc94cbd9ak/?igshid=YmMyMTA2M2Y=>

Twitter Link

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

Weblink

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

- We gaan ons project uitleggen aan onze klasgenoten van de middelbare school en onze families in een presentatie die gepland staat voor juni.

- We werken samen met onze klasgenoten om onze middelbare school groener te maken, door verticale tuinen in onze klaslokalen te plaatsen en te houden. We noemen dit project "PINTA DE VERDE EL TNT" (Maak TNT groener) Omdat we niet op grotere gebieden kunnen werken, richten we ons op onze naaste omgeving.