



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



TNTGREEN
Av. de España, 40

RESEARCH QUESTION

Poderá a vegetação ser um instrumento eficaz para combater as alterações climáticas?

SUMMARY OF PROJECT

A nossa região situa-se no sudeste de Espanha, uma das zonas mais afectadas pelas alterações climáticas, de acordo com as previsões da Agência Espanhola de Meteorologia (AEMET), com efeitos dramáticos no solo e na vegetação.

Nos últimos dez anos, a substituição de culturas foi implementada e muitos campos de cereais transformaram-se em terras de amendoeiras, aumentando a sua área de 411.587 para 625.421 ha.

O nosso objetivo foi investigar se este aumento das áreas de amendoal tem algum efeito observável e se pode ser útil para combater as alterações climáticas, devido à propriedade da vegetação de reter CO2 e manter a humidade do solo.

Seleccionámos três locais diferentes na nossa região, Villarrobledo, Tobarra e Barrax. O primeiro deles é um local de culturas de cereais e vinhas. O segundo é onde mais amendoeiras foram plantadas nos últimos anos, e Barrax é um local tradicional de culturas de cereais que estão a ser substituídas por amendoeiras.

Os dados climáticos foram adquiridos da AEMET e as imagens do satélite Sentinel 2 do EO Browser.

Para todos os locais, obtivemos os dados NDVI dos últimos cinco anos, bem como o Índice de Humidade do mesmo período. Para analisar a sua evolução no tempo, traçámo-los e calculámos a sua linha de tendência utilizando o Microsoft Excel.

Por fim, o perito científico sugeriu-nos que nos concentrássemos em locais mais pequenos. Assim, seleccionámos três campos diferentes na mesma propriedade. Um com amendoeiras (1) e dois com culturas cerealíferas (2 e 3)

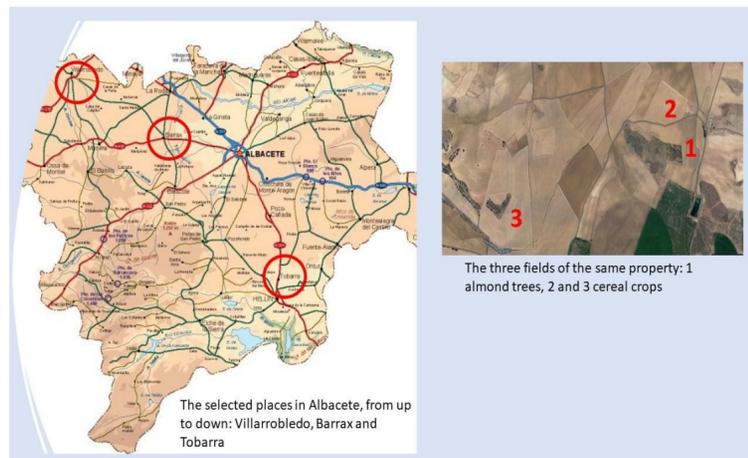


Figura 1: Localização das zonas mencionadas na nossa investigação

MAIN RESULTS

Com base nos dados meteorológicos, concluímos que, nos últimos quatro anos, se registaram apenas ligeiras alterações na temperatura média e na precipitação.

Os dados do NDVI e do Índice de Humidade dos locais seleccionados mostram variações sazonais, que são mais significativas em Barrax, onde se encontram mais culturas de cereais.

A análise das linhas de tendência dá os seguintes resultados.

Tobarra. Os valores de NDVI e Humidade variam periodicamente devido às estações do ano, mas existem apenas pequenas diferenças entre os valores máximos e mínimos de ambas as grandezas.

A linha de tendência do NDVI e do Índice de Humidade mostra um declive positivo, apesar das suas variações sazonais. Este aumento dos seus valores não pode ser explicado pela precipitação, uma vez que estes foram praticamente os mesmos durante o período da investigação, como já foi referido.

Villarrobledo. Os valores de NDVI e Humidade variam com o mesmo padrão que em Tobarra, mas as diferenças entre os valores máximos e mínimos são notavelmente maiores. Pensamos que é uma consequência da maior extensão de culturas de cereais nesta área.

A linha de tendência do NDVI mostra uma inclinação negativa, embora o índice de humidade tenda a aumentar, como em Tobarra.

Barrax. O padrão de variação dos valores de NDVI e humidade é muito semelhante ao de Tobarra.

O NDVI e o Índice de Humidade também mostram a mesma tendência que Tobarra.

A análise das parcelas arbóreas da mesma propriedade mostra que duas delas (2,3) são campos em pousio, os utilizados para culturas de cereais, que apresentam valores máximos de NDVI em anos alternativos. A terceira (1), plantada com amendoeiras, apresenta um padrão muito semelhante ao de Tobarra.

Verificámos também uma maior tendência para o aumento do Índice de Humidade nos locais onde foram plantadas amendoeiras.

Conclusões:

- A presença de amendoeiras favorece a qualidade da vegetação (medida pelo NDVI).
- Também aumenta o índice de humidade do solo, embora a precipitação não aumente significativamente.
- É possível distinguir entre campos em pousio e parcelas com árvores observando o seu padrão de variação de NDVI e humidade num período.
- Por estas razões, pensamos que o aumento da vegetação, principalmente das árvores, pode ser uma ferramenta útil para combater a desertificação, bem como para combater as alterações climáticas, porque ajuda a manter a humidade do solo.

Utilizámos apenas imagens de satélite e dados climáticos; por conseguinte, deveriam ser testados com investigação no terreno, o

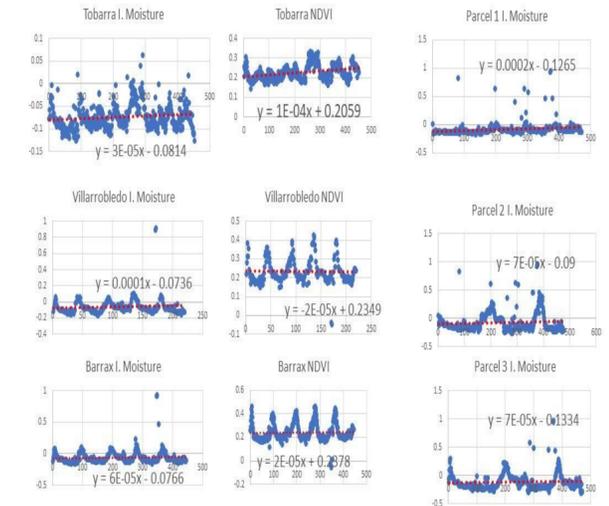


Figura 2: Gráficos de NDVI e Índice de Humidade dos diferentes locais

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Figura 3: Jardim vertical na nossa sala de aula

Na nossa investigação, descobrimos os benefícios da vegetação para manter a humidade do solo e o seu papel como ferramenta para combater as alterações climáticas, pelo que iniciámos duas acções:

- Queremos que o nosso projeto seja conhecido pela nossa comunidade. Por isso, fizemos um vídeo e colocámo-lo nas redes sociais e no site Web do nosso liceu.

Ligação ao Instagram

<https://www.instagram.com/tv/Cc4q4cbdg9ak/?igshid=YmMyMTA2M2Y=>

Ligação ao Twitter

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

Ligação Web

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

- Vamos explicar o nosso projeto aos nossos colegas do liceu e às nossas famílias numa apresentação prevista para junho.

- Estamos a trabalhar com os nossos colegas para tornar o nosso liceu mais verde, colocando e mantendo jardins verticais nas nossas salas de aula. Chamamos a este projeto "PINTA DE VERDE EL TNT" (Tornar o TNT mais verde). Como não podemos atuar em áreas mais vastas, estamos concentrados no nosso ambiente mais próximo.