



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



TNTGREEN
Av. de España, 40

RESEARCH QUESTION

Mohla by být vegetace účinným nástrojem v boji proti změně klimatu?

SUMMARY OF PROJECT

Náš region se nachází v jihovýchodní části Španělska, která je podle předpovědí Španělské meteorologické agentury (AEMET) jednou z oblastí nejvíce postižených klimatickými změnami s dramatickými dopady na půdu a vegetaci.

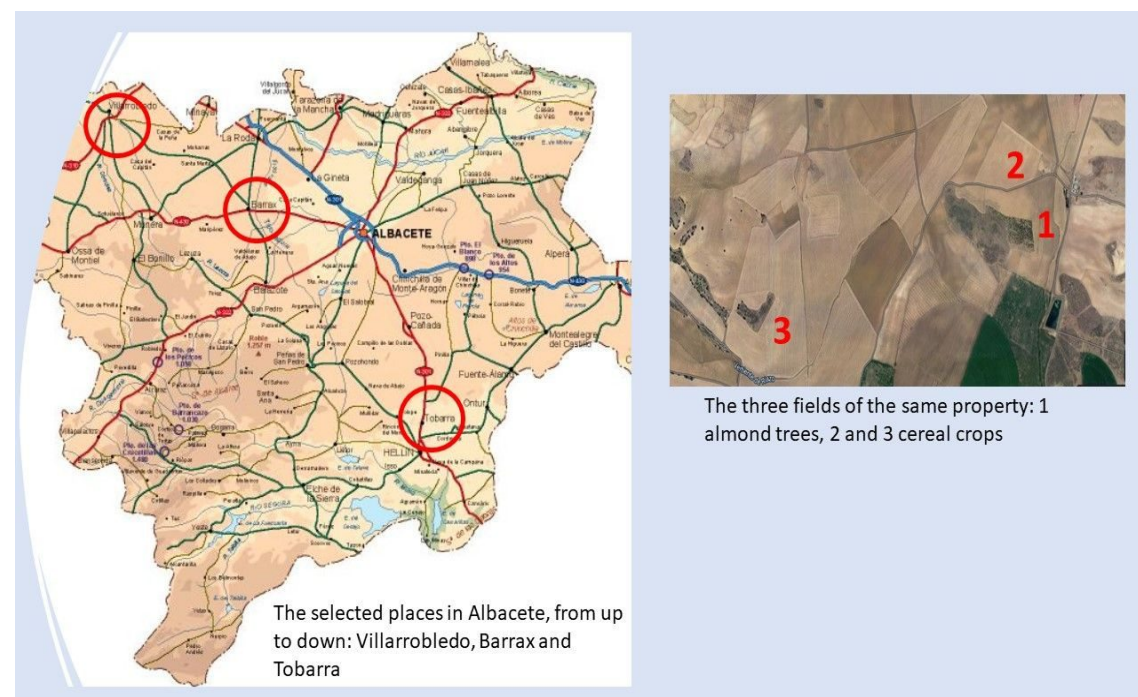
V posledních deseti letech došlo k záměně plodin a mnoho polí s obilovinami se změnilo na mandloně, čímž se jejich plocha zvýšila z 411 587 na 625 421 ha.

Naším cílem bylo zjistit, zda má toto zvyšování počtu mandloní nějaký pozorovatelný účinek a zda může být užitečné v boji proti změně klimatu díky vlastnosti vegetace zachycovat CO₂ a udržovat půdní vlhkost.

Vybrali jsme tři různé lokality v našem regionu: Villarrobledo, Tobarra a Barrax. První z nich je místem pěstování obilovin a vinic. Druhá lokalita je místem, kde se v posledních letech vysazuje více mandloní, a Barrax je tradičním místem pěstování obilovin, které jsou nahrazovány mandloněmi.

Klimatická data byla získána ze systému AEMET a satelitní snímky Sentinel 2 z EO Browser. Pro všechny lokality jsme získali data NDVI za posledních pět let a také index vlhkosti za stejné období. Abychom mohli analyzovat jejich vývoj v čase, vynesli jsme je do grafu a vypočítali jejich trendovou linii pomocí programu Microsoft Excel.

Nakonec nám vědecký expert navrhl, abychom se zaměřili na menší místa. Vybrali jsme tedy tři různá pole ve stejném objektu. Jedno s mandloněmi (1) a dvě s obilovinami (2 a 3).



Obrázek 1: Umístění oblastí uvedených v našem výzkumu

MAIN RESULTS

Na základě údajů o počasí jsme dospěli k závěru, že v posledních čtyřech letech došlo pouze k nepatrným změnám průměrných teplot a srážek.

Údaje NDVI a indexu vlhkosti vybraných míst vykazují sezónní výkyvy, které jsou výraznější v Barraxu, kde se vyskytuje více obilovin. Analýza trendových linií poskytuje následující výsledky.

Tobarra. Hodnoty NDVI a vlhkosti se pravidelně mění v závislosti na ročním období, ale mezi maximálními a minimálními hodnotami obou veličin jsou jen malé rozdíly.

Trendová linie indexu NDVI a indexu vlhkosti vykazuje pozitivní sklon navzdory jejich sezónním výkyvům. Tento nárůst jejich hodnot nelze vysvětlit srážkami, protože ty byly po dobu výzkumu téměř stejné, jak jsme uvedli výše.

Villarrobledo. Hodnoty NDVI a vlhkosti se mění stejně jako v Tobarře, ale rozdíly mezi maximálními a minimálními hodnotami jsou pozoruhodně větší. Domníváme se, že je to důsledek většího rozšíření obilovin v této oblasti.

Trendová čára NDVI vykazuje záporný sklon, i když index vlhkosti má tendenci se zvyšovat jako v Tobarře.

Barrax. Průběh kolísání hodnot NDVI a vlhkosti je velmi podobný jako u Tobarry.

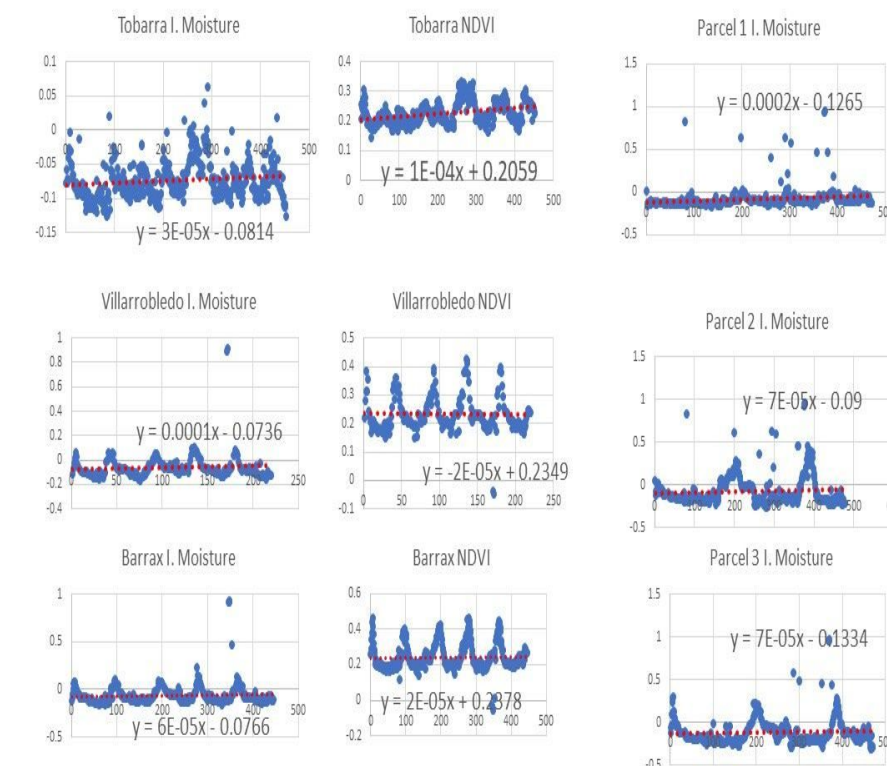
NDVI a index vlhkosti také vykazují stejnou tendenci jako Tobarra.

Analýza pozemků se stromy na stejném pozemku ukazuje, že dva z nich (2,3) jsou úhory, tedy pole využívaná pro pěstování obilovin, která mají maximální hodnoty NDVI v alternativních letech. Třetí z nich (1), osázená mandloněmi, vykazuje velmi podobný vzorec jako pole Tobarra.

Tam, kde byly vysazeny mandloně, jsme také zaznamenali silnější tendenci ke zvyšování indexu vlhkosti.

Závěry:

- Přítomnost mandloní podporuje kvalitu vegetace (měřeno pomocí NDVI).
 - Zvyšuje také index vlhkosti půdy, přestože srážky se výrazně nezvyšují.
 - Podle průběhu změn NDVI a vlhkosti v daném období je možné rozlišit pole ležící ladem od pozemků se stromy.
 - Z těchto důvodů se domníváme, že zvýšení počtu vegetace, především stromů, by mohlo být užitečným nástrojem v boji proti rozšiřování pouští i proti změně klimatu, protože pomáhá udržovat vlhkost půdy.
- Použili jsme pouze satelitní snímky a klimatická data, proto by měly být ověřeny výzkumem v terénu, což jsme bohužel nemohli udělat.



Obrázek 2: Grafy NDVI a indexu vlhkosti různých míst

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

V našem výzkumu jsme zjistili, že vegetace je prospěšná pro udržení půdní vlhkosti a že je nástrojem boje proti změně klimatu, a proto jsme zahájili dvě akce:

- Chceme, aby se o našem projektu dozvěděla naše komunita. Proto jsme natočili video a umístili ho na sociální sítě a na web naší střední školy.

Odkaz na Instagram

<https://www.instagram.com/tv/Ccq4cbdg9ak/?igshid=YmMyMTA2M2Y=>

Odkaz na Twitter

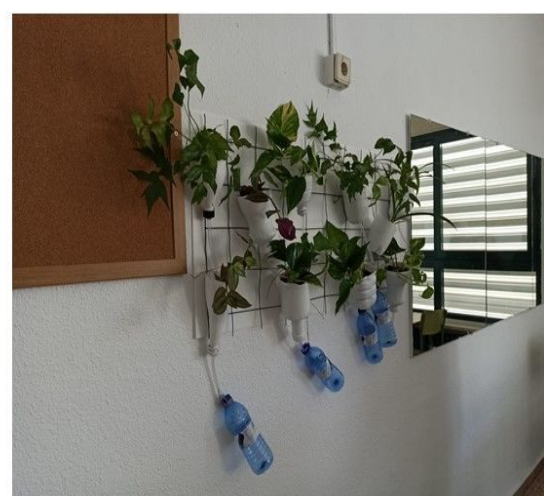
<https://twitter.com/iestnt/status/1517632211335454730?s=24>

Webový odkaz

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

- Náš projekt vysvětlíme spolužákům ze střední školy a našim rodinám na prezentaci, která je naplánována na červen.

- Spolu se spolužáky se snažíme o ekologizaci naší střední školy a umísťujeme a udržujeme vertikální zahrady v našich třídách. Tento projekt nazýváme "PINTA DE VERDE EL TNT" (Udělejme zelenější TNT) Protože nemůžeme působit na širší území, zaměřujeme se na naše nejbližší okolí.



Obrázek 3: Vertikální zahrada v naší třídě

