



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



La Carrasqueta
IES Fray Ignacio Barrachina

RESEARCH QUESTION

Cum afectează schimbările climatice sănătatea pădurilor din Ibi? Cresc mai puțini stejari în fiecare an?

SUMMARY OF PROJECT

Ibi este un oraș din provincia Alicante, Spania, situat la 30 km de Marea Mediterană, la o altitudine de 800 m, într-o vale între două lanțuri muntoase. La sud-est, La Carrasqueta, iar la nord, Parcul Natural Carrascal de la Font Roja. Ambele formează teritoriul valencian cu cea mai mare biodiversitate, cu prezența a peste 1.500 de specii. Printre acestea, se remarcă stejarul (*Quercus ilex*), o specie care a fost deja afectată după secetele semnificative din 2014.

Potrivit unor cercetări recente, accelerarea globală a efectelor schimbărilor climatice începând cu 2015 afectează deja parcul la nivel global și, în special, regenerarea naturală a stejarului. Pentru a măsura aceste efecte, a fost concepută următoarea cercetare:

1. Reproduceți în pepinieră modificările de mediu care pot afecta germinarea ghindei. Plantarea a 500 de ghinde în 8 experiențe modificând variabilele: timpul de semănat, temperatura (stratificare), umiditatea, substratul și eroziunea apexului (scarificare).
2. Regenerarea arborilor prin plantarea directă a 300 de ghinde în 3 zone de pe versantul înșorit din Torretes: teren agricol abandonat, subarboret plat și subarboret cu pantă.
3. Investigarea schimbărilor climatice și a efectelor acestora începând cu secolul al XVI-lea în registrele arhivei istorice a orașului și ale Agenției Meteorologice de Stat, AEMET.
4. Studiul evoluției pădurii din Ibi prin intermediul satelitului SENTINEL 2 folosind indicele



Figura 1: Plantare de ghinde în zona agricolă abandonată

MAIN RESULTS

Pepinieră.

Ghindele din experimentele 1, 2 și 3 au germinat, în cazul în care timpul scurs a fost mai mare de 3 luni. Procentele de ghinde germinate în aceste trei experimente au fost următoarele: 80%, 86% și 43%, iar înălțimea medie a plantelor a fost de 7 cm, 10 cm și, respectiv, 4 cm. Prezența micorizei în substratul de plantare a ghindei Exp2, provenite din pădurea de stejar verde, a favorizat germinația și calitatea răsadurilor.

Semănatul direct al ghindei.

La cincisprezece zile de la plantare, 100% din plantația realizată în cele trei parcele din Torretes a fost depredată de mistreți, în ciuda protecției utilizate. Este posibil ca creșterea populației de oi de Barbaria (*Ammotragus lervia*), o specie invazivă în zonă, să fi favorizat depredarea culturilor din cauza lipsei de hrană și a concurenței dintre acestea.

Cercetări din secolul al XVI-lea în arhiva istorică:

- existența unor perioade de secetă prelungită și supraexploatarea pădurii (cărbune de lemn, exploatare forestieră, creșterea vitelor, construcții și încălzire), în ciuda reglementărilor existente, au dus la degradarea stejarului verde
- toponime precum Barranc dels Molins și Pou de Neu del Barber arată prezența unor ploii și ninsori semnificative în secolele trecute și existența unor activități precum comerțul cu zăpadă și producția de făină, ulei și hârtie cu mori acționate de apă.
- reimpăduririle cu pin au încercat să compenseze declinul stejarului și al altor specii (tisă).

Investigarea imaginilor obținute pentru termenul de Ibi (63 km²) cu satelitul SENTINEL 2 folosind indicele NDVI arată o ușoară îmbunătățire a sănătății pădurii în perioada 2016-2022. Valorile medii ale NDVI pentru 5/2016 și 3/1/2022 sunt următoarele - 0,32 și 0,35 pentru imaginile de nivel 2A. - 0,25 și 0,27 pentru imaginile de nivel 1C.

Cu toate acestea, studiul imaginilor din zonele afectate de secetă și picătură de frig arată scăderi semnificative ale acestor valori.

Concluzii:

După degradarea istorică a stejarilor, repopularea lor cu păduri de pin a îmbunătățit sănătatea pădurii la nivel global. Cu toate acestea, creșterea frecvenței episoadelor extrem de calde și uscate și acțiunea speciilor invazive au consecințe asupra sănătății



Figura 2: Imagine a municipiului Ibi obținută de satelitul SENTINEL 2 folosind indicele de vegetație prin diferență normalizată (NDVI).

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Figura 3: Pepinieră Acorns.

Prima acțiune, specificată în crearea și întreținerea grădiniței noastre, a fost realizată încă de la începutul proiectului cu toți elevii și profesorii centrului. Am participat cu toții prin colectarea și pregătirea recipientelor, colectarea și plantarea ghindei și de acum înainte cu urmărirea investigației pe parcursul următorilor doi ani. În plus, au fost realizate două machete care prezintă:

- Distribuția altitudinală a arborilor în munții înșorit și umrit și efectele schimbărilor climatice.
- Localizarea celor mai importante 30 de situri naturale din raionul Ibi cu coduri QR într-un model la scară 3D.

Cea de-a doua acțiune constă într-o zi de conviețuire între elevii institutului (14 ani) și copiii școlii (10 ani). În această zi, se cântă împreună un cântec care vorbește despre mediul natural din Ibi și se face o excursie printr-un loc din apropierea Parcului Natural Carrascal de la Font Roja. Astfel, elevii mai mari vor putea să le povestească istoria Ibi legată de climă, de câmpurile de gheață și de mori, să le arate speciile din zonă și să le explice cum le afectează schimbările climatice. Vor fi folosite modelele menționate mai sus.

În cele din urmă, crearea și întreținerea site-ului web al proiectului, unde vor fi adunate informațiile, rezultatele și concluziile activității, astfel încât să poată fi accesibile oricui.