



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



La Carrasqueta
IES Fray Ignacio Barrachina

RESEARCH QUESTION

**Kā klimata pārmaiņas ietekmē Ibi mežu veselību?
Vai katru gadu tajos aug mazāk Holm ozolu?**

SUMMARY OF PROJECT

Ibi ir pilsēta Alikantes provincē Spānijā, kas atrodas 30 km no Vidusjūras, 800 m augstumā ielejā starp divām kalnu grēdām. Uz dienvidaustrumiem atrodas La Carrasqueta, bet uz ziemeļiem - Carrascal de la Font Roja dabas parks. Abi veido Valensijas teritoriju ar vislielāko bioloģisko daudzveidību, kurā sastopamas vairāk nekā 1500 sugas. Starp tām īpaši izceļas ozols (*Quercus ilex*), suga, kas jau ir cietusi pēc ievērojamā sausuma kopš 2014. gada.

Saskaņā ar jaunākajiem pētījumiem, globālā paātrinājums klimata pārmaiņu ietekmes kopš 2015 jau ietekmē parku globāli un jo īpaši dabisko reģenerāciju Holm Oak. Lai novērtētu šo ietekmi, ir izstrādāts šāds pētījums:

1. Atveidot kokaudzētavā vides izmaiņas, kas var ietekmēt dzeloņu dīgšanu. Izstādīt 500 ozolziņu 8 eksperimentos, modificējot mainīgos lielumus: sēšanas laiku, temperatūru (stratifikācija), mitrumu, substrātu un virsotnes eroziju (skarifikācija).

2. Koku atjaunošana, tiešā veidā iestādot 300 ozolziņu 3 vietās Torretes saulainajā nogāzē: pamestā lauksaimniecības zemē, līdzienā sēmsēdē un sēmsēdē ar nogāzi.

3. Izpētīt klimata pārmaiņas un to ietekmi kopš 16. gadsimta pilsētas vēstures arhīva un Valsts meteoroloģijas aģentūras AEMET dokumentos.

4. Ibi mežu attīstības izpēte, izmantojot SENTINEL 2 satelītu, izmantojot normalizēto



1. attēls: Ērkšķu stādīšana pamestā lauksaimniecības platībā

MAIN RESULTS

Bērnistaba.

1., 2. un 3. eksperimentā izmēģinātie ozoli ir sadīguši, ja pagājis laiks, kas ilgāks par 3 mēnešiem. Šajos trīs eksperimentos dīgstošo ozolziņu procentuālais daudzums bija: 80%, 86% un 43%, un augu vidējais augstums bija attiecīgi 7 cm, 10 cm un 4 cm. Mikorizas klātbūtne stādīšanas substrātā Exp2 ozolziļēm no ozolu meža ir veicinājusi dīgtspēju un stādu kvalitāti.

Tiešā ozolu sēšana.

Piecpadsmit dienas pēc stādīšanas 100% stādījumu, kas tika iestādīti trijos Torretes parauglaukumos, noplēsa mežacūkas, neraugoties uz izmantoto aizsardzību. Barbera aitu (*Ammotragus lervia*), kas šajā apgabalā ir invazīva suga, populācijas pieaugums, iespējams, veicināja stādījumu noplicināšanu barības trūkuma un savstarpējās konkurences dēļ.

16. gadsimta pētījumi vēstures arhīvā:

- ilgstoši sausuma periodi un meža pārmērīga izmantošana (kokogļu ražošana, mežizstrāde, lopkopība, būvniecība un apkure), neraugoties uz spēkā esošajiem noteikumiem, izraisīja dižozola degradāciju.
- tādi toponīmi kā Barranc dels Molins un Pou de Neu del Barber liecina par ievērojamām lietusgāzēm un snigšanu iepriekšējos gadsimtos, kā arī par tādu darbību kā sniega bizness un miltu, eļļas un papīra ražošanu ar ūdens dzirnavām.
- apmežojot ar priedi, tika mēģināts kompensēt pameža ozola un citu sugu (īve) izzušanu.

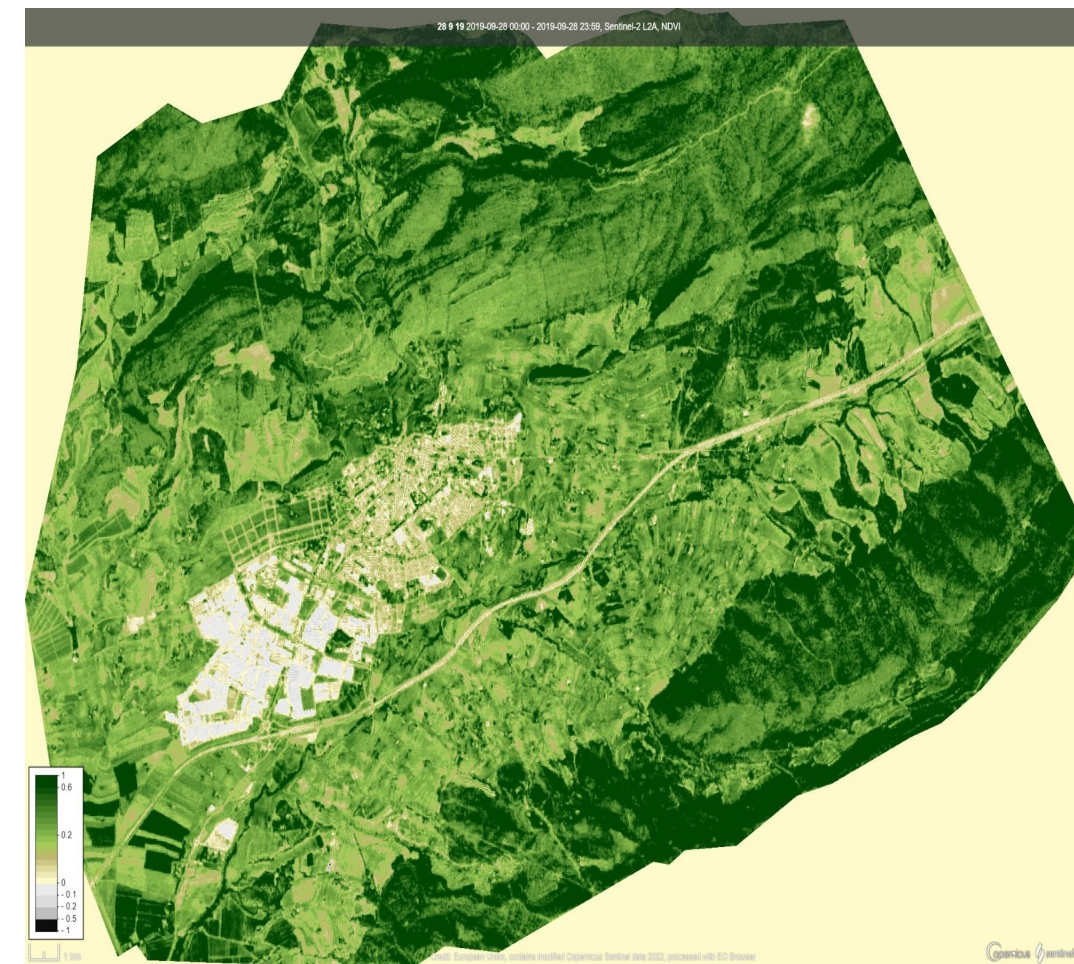
Ar SENTINEL 2 satelītu iegūto attēlu izpēte par Ibi (63 km²), izmantojot NDVI indeksu, liecina, ka laika posmā no 2016. līdz 2022. gadam meža stāvoklis nedaudz uzlabojas. Vidējās NDVI vērtības 5/2016. gada un 2022. gada 3. janvārī ir šādas:

- 0,32 un 0,35 2A līmeņa attēliem.
- 0,25 un 0,27 1C līmeņa attēliem.

Tomēr, pētot attēlus no sausuma un aukstuma krituma skartajām teritorijām, redzams, ka šīs vērtības ir ievērojami samazinājušās.

Secinājumi:

Pēc vēsturiski notikušās ozolu degradācijas to atkalapmežošana ar priedēm ir uzlabojusi mežu veselību visā pasaulē. Tomēr ārkārtīgi karstu un sausu periodu biežuma palielināšanās un invazīvo sugu darbība ietekmē pameža ozolu veselību, to atjaunošanos, kā arī Vidusjūras mežu bioloģiskās daudzveidības samazināšanos.



2. attēls: Ibi pilsētas pašvaldības attēls, kas iegūts no satelīta SENTINEL 2, izmantojot normalizēto veģetācijas atšķirības indeksu (NDVI).

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



3. attēls: Acorns bērnu dārzs.

Pirmā darbība, kas tika norādīta mūsu bērnu dārza izveidē un uzturēšanā, tika veikta kopš projekta sākuma kopā ar visiem centra skolēniem un skolotājiem. Mēs visi esam piedalījušies, vācot un sagatavojot konteinerus, vācot un stādot ozolziņas, un no šī brīža ar pētījuma uzraudzību nākamo divu gadu laikā. Turklāt ir izgatavoti divi modeļi, kas parāda:

- Koku izplatība saulainos un ēnainos kalnos un klimata pārmaiņu ietekme.
- Ibi apgabala 30 nozīmīgāko dabas objektu atrašanās vieta ar QR kodiem 3D mēroga modeļi.

Otrais pasākums ir institūta skolēnu (14 gadi) un skolas bērnu (10 gadi) līdzāspastāvēšanas diena. Šajā dienā kopīgi tiek dziedāta dziesma, kas stāsta par Ibi dabas vidi, un tiek organizēta ekskursija pa vietu netālu no Carrascal de la Font Roja dabas parka. Tādējādi vecāko klašu skolēniem varēs pastāstīt par Ibi vēsturi, kas saistīta ar klimatu, ledus laukiem un dzirnavām, parādīt šīs teritorijas sugas un izskaidrot, kā klimata pārmaiņas tās ietekmē. Tiks izmantoti iepriekš minētie modeļi.

Visbeidzot, projekta tīmekļa vietnes izveide un uzturēšana, kurā tiks apkopota informācija, rezultāti un darba secinājumi, lai tā būtu pieejama ikvienam.