



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



La Carrasqueta
IES Fray Ignacio Barrachina

RESEARCH QUESTION

Kaip klimato kaita veikia Ibio miškų būklę? Ar kasmet juose auga mažiau Holm ąžuolų?

SUMMARY OF PROJECT

Ibi - miestas Ispanijoje, Alikantės provincijoje, esantis už 30 km nuo Viduržemio jūros, 800 m aukštyje, slėnyje tarp dviejų kalnų grandinių. Pietryčiuose - La Carrasqueta, o šiaurėje - Carrascal de la Font Roja gamtos parkas. Abu jie sudaro didžiausią biologinę įvairovę turinčią Valensijos teritoriją, kurioje aptinkama daugiau kaip 1 500 rūšių. Tarp jų išsiskiria paprastas ąžuolas (*Quercus ilex*) - rūšis, kuri jau nukentėjo po didelių sausrų nuo 2014 m.

Remiantis naujausiais moksliniais tyrimais, nuo 2015 m. paspartėjęs visuotinis klimato kaitos poveikis jau daro poveikį parkui visame pasaulyje, ypač natūraliam Holm ąžuolo atsinaujinimui. Šiam poveikiui įvertinti buvo suplanuoti šie tyrimai:

1. Darželyje atkurkite aplinkos pokyčius, kurie gali turėti įtakos gilės dygimui. Pasodinti 500 gilės daigų 8 eksperimentuose, keičiant kintamuosius: sėjos laiką, temperatūrą (stratifikaciją), drėgmę, substratą ir viršūnės eroziją (skarifikaciją).
2. Medžių atkūrimas tiesiogiai pasodinant 300 gilių 3 Torretes saulėto šlaito vietose: apleistoje žemės ūkio paskirties žemėje, plokščiame medyje ir medyje su nuolydžiu.
3. Miesto istorinio archyvo ir Valstybinės meteorologijos agentūros AEMET dokumentuose ištirti klimato pokyčius ir jų poveikį nuo XVI a.
4. Ibi miško evoliucijos tyrimas naudojant SENTINEL 2 palydovą, naudojant normalizuotą skirtuminį augalijos indeksą NDVI.



1 pav: Želdynų sodinimas apleistoje žemės ūkio paskirties teritorijoje

MAIN RESULTS

Vaikų darželis.

1, 2 ir 3 eksperimentų gilės sudygo, kai praėjo daugiau nei 3 mėnesiai. Šių trijų eksperimentų sudygusių želdynų procentinė dalis buvo tokia: 80%, 86% ir 43%, o vidutinis augalų aukštis buvo atitinkamai 7 cm, 10 cm ir 4 cm. Mikorizos buvimas sodinimo substrate Exp2 gilės, gautos iš paprastojo ąžuolo miško, padėjo sudygti ir pagerinti daigų kokybę.

Tiesioginė gilės sėja.

Praėjus penkiolikai dienų po pasodinimo, 100% plantacijos, pasodintos trijuose Torretes sklypuose, nepaisant naudotos apsaugos, išgraužė šernai. Barbaro avių (*Ammotragus lervia*), invazinės rūšies šioje vietovėje, populiacijos padidėjimas galėjo sudaryti palankias sąlygas pasėlių apgraužimui dėl maisto trūkumo ir tarpusavio konkurencijos.

XVI a. tyrimai istorijos archyve:

- dėl ilgų sausrų laikotarpių ir pernelyg intensyvaus miško naudojimo (medžio anglių gamyba, medienos ruošia, gyvulininkystė, statyba ir šildymas), nepaisant galiojančių teisės aktų, ąžuolynas degradoja.
- Tokie toponimai kaip Barranc dels Molins ir Pou de Neu del Barber rodo, kad praeitais šimtmečiais čia buvo daug lietaus ir sniego, taip pat buvo vykdoma tokia veikla kaip sniego verslas, miltų, aliejaus ir popieriaus gamyba vandens malūnuose.
- pušų želdiniais buvo bandoma kompensuoti ąžuolų ir kitų rūšių (kukmedžių) nykimą.

Ibi termino (63 km²) vaizdų, gautų naudojant palydovą SENTINEL 2, tyrimas naudojant NDVI indeksą rodo nedidelį miško būklės pagerėjimą 2016-2022 m. laikotarpiu. Vidutinės NDVI reikšmės 2016 m. 5 mėn. ir 2022 m. 3 mėn. 1 d. yra tokios:

- 0,32 ir 0,35 2A lygio vaizdams.
- 0,25 ir 0,27 1C lygio vaizdams.

Tačiau tiriant sausras ir šalčio paveiktų teritorijų vaizdus matyti, kad šios vertės gerokai sumažėjo.

Išvados:

Istorikai sunykus ąžuolynams, jų apgyvendinimas pušynais pagerino miškų būklę visame pasaulyje. Tačiau dažnėjantys itin karšti ir sausi laikotarpiai ir invazinių rūšių poveikis turi įtakos paprastojo ąžuolo sveikatai, jo atsikūrimui ir Viduržemio jūros regiono miškų biologinės įvairovės mažėjimui.



2 pav: Ibi savivaldybės vaizdas, gautas iš palydovo SENTINEL 2, naudojant normalizuotą skirtumo augalijos indeksą (NDVI).

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



3 pav: Želdynų darželis.

Pirmasis veiksmas, nurodytas kuriant ir prižiūrint mūsų darželį, buvo vykdomas nuo pat projekto pradžios su visais centro mokiniais ir mokytojais. Visi dalyvavome rinkdami ir ruošdami konteinerius, rinkdami ir sodindami gilės, o nuo šiol ir vykdydami tolesnį tyrimą visus ateinančius dvejus metus. Be to, buvo pagaminti du modeliai, kuriuose matyti:

- Medžių pasiskirstymas saulėtuose ir pavėsinguose kalnuose ir klimato kaitos poveikis.
- 30 svarbiausių Ibi rajono gamtinių objektų vieta su QR kodais 3D mastelio modelyje.

Antrąją akciją sudaro instituto mokinių (14 m.) ir mokyklos vaikų (10 m.) sugyvenimo diena. Šią dieną kartu dainuojama daina, kurioje kalbama apie Ibi gamtinę aplinką, ir rengiama ekskursija po vietovę, esančią netoli Carrascal de la Font Roja gamtos parko. Taigi vyresniems mokiniams bus galima papasakoti Ibi istoriją, susijusią su klimatu, ledo laukais ir malūnais, parodyti vietovės rūšis ir paaiškinti, kaip jas veikia klimato kaita. Bus naudojami minėti modeliai.

Galiausiai bus sukurta ir prižiūrima projekto interneto svetainė, kurioje bus kaupiama informacija, rezultatai ir darbo išvados, kad su ja galėtų susipažinti visi norintys.