



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



La Carrasqueta
IES Fray Ignacio Barrachina

RESEARCH QUESTION

Πώς επηρεάζει η κλιματική αλλαγή την υγεία των δασών του Ibi; Αναπτύσσονται λιγότερες βελανιδιές κάθε χρόνο;

SUMMARY OF PROJECT

Το Ibi είναι μια πόλη στην επαρχία Αλικάντε της Ισπανίας, που βρίσκεται 30 χλμ. από τη Μεσόγειο Θάλασσα σε υψόμετρο 800 μ. σε μια κοιλάδα ανάμεσα σε δύο οροσειρές. Στα νοτιοανατολικά βρίσκεται η La Carrasqueta και στα βόρεια το φυσικό πάρκο Carrascal de la Font Roja. Και τα δύο αποτελούν το έδαφος της Βαλένθια με τη μεγαλύτερη βιοποικιλότητα, με την παρουσία περισσότερων από 1.500 ειδών. Ανάμεσά τους ξεχωρίζει η πουρνάρι (Quercus ilex), ένα είδος που έχει ήδη πληγεί μετά τις σημαντικές ξηρασίες από το 2014.

Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα, η παγκόσμια επιτάχυνση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής από το 2015 επηρεάζει ήδη το πάρκο σε παγκόσμιο επίπεδο και συγκεκριμένα τη φυσική αναγέννηση της βελανιδιάς Holm. Για τη μέτρηση αυτών των επιπτώσεων, σχεδιάστηκε η ακόλουθη έρευνα:

1. Αναπαράγετε στο φυτώριο τις περιβαλλοντικές αλλαγές που μπορούν να επηρεάσουν τη βλάστηση των βελανιδιών. Φύτευση 500 βελανιδιών σε 8 πειράματα τροποποιώντας τις μεταβλητές: χρόνος σποράς, θερμοκρασία (στρωμάτωση), υγρασία, υπόστρωμα και διάβρωση κορυφής (σκαριφισμός).

2. Αναγέννηση δέντρων με απευθείας φύτευση 300 βελανιδιών σε 3 περιοχές της ηλιόλουστης πλαγιάς του Torretes: εγκαταλεειμένη γεωργική γη, επίπεδη υποβλάστηση και υποβλάστηση με κλίση.



Σχήμα 1: Φύτευση βελανιδιών σε εγκαταλεειμένη γεωργική περιοχή

MAIN RESULTS

Βρεφονηπιακός σταθμός.

Τα βελανίδια των πειραμάτων 1, 2 και 3 έχουν βλαστήσει, όπου ο χρόνος που έχει παρέλθει είναι μεγαλύτερος από 3 μήνες. Τα ποσοστά των βλαστημένων βελανιδιών σε αυτά τα τρία πειράματα ήταν: 80%, 86% και 43% και το μέσο ύψος των φυτών ήταν 7 cm, 10 cm και 4 cm, αντίστοιχα. Η παρουσία της μυκόρριζας στο υπόστρωμα φύτευσης των βελανιδιών Exr2, από το δάσος πουρνάρι, βοήθησε στη βλάστηση και την ποιότητα των φυταρίων.

Άμεση σπορά βελανιδιών.

Δεκαπέντε ημέρες μετά τη φύτευση, 100% της φυτείας που πραγματοποιήθηκε στα τρία αγροτεμάχια της Torretes ληλατήθηκε από αγριογούρουνα παρά την προστασία που χρησιμοποιήθηκε. Η αύξηση του πληθυσμού των προβάτων βαρβάρας (Ammotragus lervia), ενός χωροκατακτητικού είδους στην περιοχή, μπορεί να ευνόησε τη ληλασία των καλλιεργειών λόγω έλλειψης τροφής και ανταγωνισμού μεταξύ τους.

Έρευνα από τον 16ο αιώνα στο ιστορικό αρχείο:

- η ύπαρξη περιόδων μακράς ξηρασίας και η υπερεκμετάλλευση του δάσους (ξυλάνθρακες, υλοτομία, κτηνοτροφία, κατασκευές και θέρμανση), παρά τους υφιστάμενους κανονισμούς, οδήγησαν στην υποβάθμιση της πουρνάριας βελανιδιάς
- τοπωνύμια όπως Barranc dels Molins και Pou de Neu del Barber δείχνουν την παρουσία σημαντικών βροχοπτώσεων και χιονοπτώσεων κατά τους προηγούμενους αιώνες και την ύπαρξη δραστηριοτήτων όπως η επιχείρηση χιονιού και η παραγωγή αλεύρου, λαδιού και χαρτιού με μύλους που τροφοδοτούνταν από το νερό.
- οι αναδασώσεις με πεύκο προσπάθησαν να αντισταθμίσουν την παρακμή της πουρνάριας και άλλων ειδών (πουρνάρι).

Η διερεύνηση των εικόνων που ελήφθησαν για τον όρο Ibi (63 km²) με τον δορυφόρο SENTINEL 2 με τη χρήση του δείκτη NDVI δείχνει μια μικρή βελτίωση της υγείας του δάσους κατά την περίοδο από το 2016 έως το 2022. Οι μέσες τιμές του NDVI για τις ημερομηνίες 5/2016 και 3/1/2022 είναι:
- 0,32 και 0,35 για εικόνες επιπέδου 2A.
- 0,25 και 0,27 για εικόνες επιπέδου 1C.

Ωστόσο, η μελέτη εικόνων από περιοχές που έχουν πληγεί από ξηρασία και ψυχρή πτώση δείχνει σημαντική μείωση των τιμών αυτών.



Σχήμα 2: Εικόνα του δημοτικού όρου Ibi που λαμβάνεται από τον δορυφόρο SENTINEL 2 με τη χρήση του δείκτη κανονικοποιημένης διαφοράς βλάστησης (NDVI).

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Σχήμα 3: Φυτώριο βελανιδιών.

Η πρώτη δράση, που αφορά τη δημιουργία και τη συντήρηση του παιδικού μας σταθμού, πραγματοποιείται από την αρχή του προγράμματος με όλους τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς του κέντρου. Συμμετείχαμε όλοι με τη συλλογή και την προετοιμασία δοχείων, τη συλλογή και τη φύτευση βελανιδιών και από τώρα και στο εξής με την παρακολούθηση της έρευνας καθ' όλη τη διάρκεια των επόμενων δύο ετών. Επιπλέον, έχουν κατασκευαστεί δύο μοντέλα που δείχνουν:

- Κατανομή των δέντρων σε υψόμετρο στα ηλιόλουστα και σκιερά βουνά και οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
- Η τοποθεσία των 30 πιο σημαντικών φυσικών περιοχών στην περιοχή Ibi με κωδικούς QR σε ένα τρισδιάστατο μοντέλο κλίμακας.

Η δεύτερη δράση συνίσταται σε μια ημέρα συνύπαρξης μεταξύ των μαθητών του ινστιτούτου (14 ετών) και των παιδιών του σχολείου (10 ετών). Την ημέρα αυτή, τραγουδούν μαζί ένα τραγούδι που μιλάει για το φυσικό περιβάλλον του Ibi και γίνεται μια εκδρομή σε ένα μέρος κοντά στο φυσικό πάρκο Carrascal de la Font Roja. Έτσι, οι μεγαλύτεροι μαθητές θα μπορέσουν να τους διηγηθούν την ιστορία του Ibi που συνδέεται με το κλίμα, τα παγόβουνα και τους μύλους, να τους δείξουν τα είδη της περιοχής και να τους εξηγήσουν πώς τα επηρεάζει η κλιματική αλλαγή. Θα χρησιμοποιηθούν τα μοντέλα που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Τέλος, η δημιουργία και συντήρηση του δικτυακού τόπου του έργου, όπου θα συγκεντρώνονται οι πληροφορίες, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα των εργασιών, ώστε να είναι προσβάσιμα από