



La Carrasqueta
IES Fray Ignacio Barrachina

RESEARCH QUESTION

Wie wirkt sich der Klimawandel auf die Gesundheit der Wälder auf Ibiza aus? Wachsen dort jedes Jahr weniger Steineichen?

SUMMARY OF PROJECT

Ibi ist eine Stadt in der Provinz Alicante, Spanien, die 30 km vom Mittelmeer entfernt auf einer Höhe von 800 m in einem Tal zwischen zwei Bergketten liegt. Im Südosten liegt La Carrasqueta und im Norden der Naturpark Carrascal de la Font Roja. Beide bilden das valencianische Gebiet mit der größten Artenvielfalt, in dem mehr als 1.500 Arten vorkommen. Unter ihnen ragt die Steineiche (*Quercus ilex*) heraus, eine Art, die bereits von den erheblichen Dürreperioden seit 2014 betroffen ist.

Jüngsten Untersuchungen zufolge wirkt sich die globale Beschleunigung der Auswirkungen des Klimawandels seit 2015 bereits auf den Park insgesamt und insbesondere auf die natürliche Regeneration der Steineiche aus. Um diese Auswirkungen zu messen, wurde die folgende Untersuchung konzipiert:

1. Reproduktion der Umweltveränderungen, die die Keimung der Eicheln beeinflussen können, in der Baumschule. Pflanzung von 500 Eicheln in 8 Experimenten, wobei die Variablen Aussaatzeit, Temperatur (Stratifizierung), Feuchtigkeit, Substrat und Scheitelerosion (Vertikutierung) verändert werden.
2. Regeneration von Bäumen durch Direktpflanzung von 300 Eicheln in 3 Bereichen des Sonnenhangs von Torretes: aufgegebene landwirtschaftliche Flächen, flaches Unterholz und Unterholz mit Hanglage.
3. Untersuchung der Klimaveränderungen und ihrer Auswirkungen seit dem 16.



Abbildung 1: Pflanzung von Eicheln auf einer verlassenen landwirtschaftlichen Fläche

MAIN RESULTS

Kinderzimmer.

Die Eicheln der Versuche 1, 2 und 3 sind gekeimt, wobei die Zeitspanne mehr als 3 Monate betrug. Der Prozentsatz der gekeimten Eicheln in diesen drei Versuchen betrug: 80%, 86% und 43%, und die durchschnittliche Höhe der Pflanzen betrug 7 cm, 10 cm bzw. 4 cm. Das Vorhandensein von Mykorrhiza im Pflanzsubstrat der Exp2-Eicheln aus dem Steineichenwald hat die Keimung und die Qualität der Sämlinge gefördert.

Direktsaat von Eicheln.

Fünfehn Tage nach der Anpflanzung wurden 100% der in den drei Parzellen von Torretes angelegten Anpflanzungen trotz des verwendeten Schutzes von Wildschweinen geplündert. Die Zunahme der Population von Berberschafen (*Ammotragus lervia*), einer invasiven Art in dem Gebiet, kann die Plünderung der Pflanzen aufgrund von Nahrungsmangel und Konkurrenz zwischen ihnen begünstigt haben.

Forschung aus dem 16. Jahrhundert im historischen Archiv:

- die langen Dürreperioden und die Übernutzung des Waldes (Holzkohle, Holzeinschlag, Viehzucht, Bau- und Heizungswesen) haben trotz der bestehenden Vorschriften zur Degradierung der Steineiche geführt
- Toponyme wie Barranc dels Molins und Pou de Neu del Barber zeigen, dass es in den vergangenen Jahrhunderten viel geregnet und geschneit hat und dass es Tätigkeiten wie das Schneewesen und die Herstellung von Mehl, Öl und Papier mit wasserbetriebenen Mühlen gab.
- Durch Aufforstungen mit Kiefern wurde versucht, den Rückgang der Steineiche und anderer Arten (Eibe) auszugleichen.

Die Untersuchung von Bildern, die mit dem SENTINEL 2-Satelliten für das Gebiet von Ibi (63 km²) aufgenommen wurden, unter Verwendung des NDVI-Indexes zeigt eine leichte Verbesserung des Waldzustandes im Zeitraum von 2016 bis 2022. Die Durchschnittswerte des NDVI für 5/2016 und 3/1/2022 sind:

- 0,32 und 0,35 für Bilder der Stufe 2A.
- 0,25 und 0,27 für Bilder der Stufe 1C.

Die Untersuchung von Bildern aus Gebieten, die von Trockenheit und Kälteeinbrüchen betroffen sind, zeigt jedoch einen deutlichen Rückgang dieser Werte.

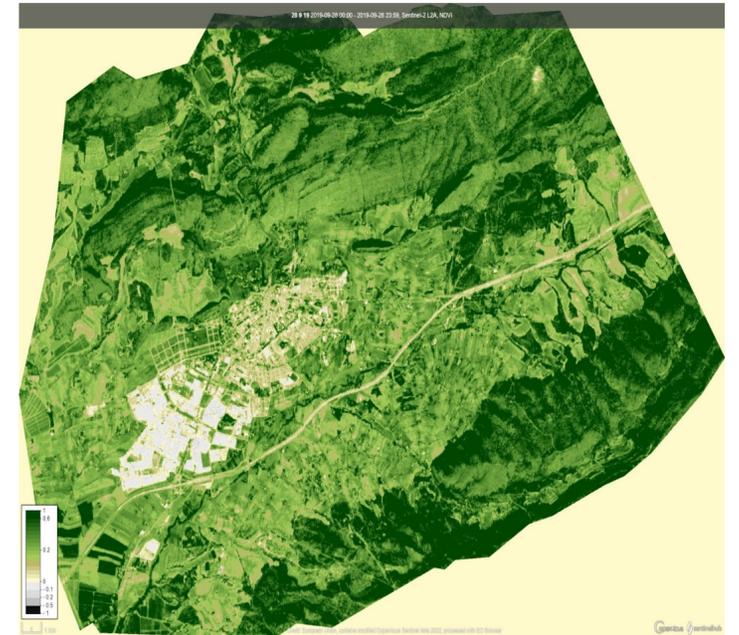


Abbildung 2: Bild der Gemeinde Ibi, das vom Satelliten SENTINEL 2 unter Verwendung des Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) aufgenommen wurde.

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Abbildung 3: Gärtnerei Acorns.

Die erste Aktion, die in der Einrichtung und Pflege unserer Baumschule besteht, wurde seit Beginn des Projekts mit allen Schülern und Lehrern des Zentrums durchgeführt. Wir haben uns alle beteiligt, indem wir Behälter gesammelt und vorbereitet haben, Eicheln gesammelt und gepflanzt haben und von nun an die Untersuchung in den nächsten zwei Jahren weiterverfolgt haben. Außerdem wurden zwei Modelle angefertigt, die zeigen:

- Höhenverteilung der Bäume in den sonnigen und schattigen Bergen und die Auswirkungen des Klimawandels.
- Die Lage der 30 wichtigsten Naturstätten im Bezirk Ibi mit QR-Codes in einem maßstabsgetreuen 3D-Modell.

Die zweite Aktion besteht aus einem Tag des Zusammenlebens zwischen den Schülern des Instituts (14 Jahre) und den Kindern der Schule (10 Jahre). An diesem Tag wird gemeinsam ein Lied gesungen, das von der natürlichen Umgebung von Ibi handelt, und eine Exkursion durch einen Ort in der Nähe des Naturparks Carrascal de la Font Roja unternommen. So können die älteren Schüler die Geschichte von Ibi im Zusammenhang mit dem Klima, den Eisfeldern und den Mühlen erzählen, ihnen die Arten der Gegend zeigen und erklären, wie sich der Klimawandel auf sie auswirkt. Dabei werden die oben erwähnten Modelle verwendet.

Und schließlich die Erstellung und Pflege der Projektwebsite, auf der die Informationen, Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Arbeit gesammelt werden, so dass sie für jedermann zugänglich sind.