



La Carrasqueta
IES Fray Ignacio Barrachina

RESEARCH QUESTION

Como é que as alterações climáticas afectam a saúde das florestas de Ibi? Todos os anos crescem menos azinheiras?

SUMMARY OF PROJECT

Ibi é uma cidade da província de Alicante, em Espanha, situada a 30 km do Mar Mediterrâneo, a uma altitude de 800 m, num vale entre duas cadeias montanhosas. A sudeste, La Carrasqueta, e a norte, o Parque Natural Carrascal de la Font Roja. Ambos formam o território valenciano com maior biodiversidade, com a presença de mais de 1.500 espécies. Entre elas, destaca-se a azinheira (*Quercus ilex*), uma espécie que já foi afectada após as secas significativas desde 2014.

De acordo com investigações recentes, a aceleração global dos efeitos das alterações climáticas desde 2015 já está a afectar o parque globalmente e, especificamente, a regeneração natural da azinheira. Para medir estes efeitos, foi concebida a seguinte investigação:

1. Reproduzir no viveiro as alterações ambientais que podem afectar a germinação das bolotas. Plantação de 500 bolotas em 8 experiências modificando as variáveis: tempo de sementeira, temperatura (estratificação), humidade, substrato e erosão do ápice (escarificação).
2. Regeneração de árvores por plantação directa de 300 bolotas em 3 zonas da encosta soalheira de Torretes: terrenos agrícolas abandonados, matos planos e matos com declive.
3. Investigar as alterações climáticas e os seus efeitos desde o século XVI nos registos do arquivo histórico da cidade e da Agência Meteorológica do Estado, AEMET.



Figura 1: Plantação de bolotas numa zona agrícola abandonada

MAIN RESULTS

Creche.

As bolotas das experiências 1, 2 e 3 germinaram, tendo o tempo decorrido sido superior a 3 meses. As percentagens de bolotas germinadas nestas três experiências foram: 80%, 86% e 43% e a altura média das plantas foi de 7 cm, 10 cm e 4 cm, respectivamente. A presença de micorriza no substrato de plantação das bolotas Exp2, provenientes da floresta de azinheiras, favoreceu a germinação e a qualidade das plântulas.

Semeadura directa de bolotas.

Quinze dias após a plantação, 100% da plantação efectuada nas três parcelas de Torretes foi depredada por javalis, apesar da protecção utilizada. O aumento da população de carneiros-barbudos (*Ammotragus lervia*), uma espécie invasora na área, pode ter favorecido a depredação das culturas devido à falta de alimento e à competição entre eles.

Pesquisa do século XVI no arquivo histórico:

- a existência de períodos de seca prolongados e a sobre-exploração da floresta (carvão vegetal, exploração madeireira, pecuária, construção e aquecimento), apesar da regulamentação existente, conduziram à degradação da azinheira
- topónimos como Barranc dels Molins e Pou de Neu del Barber mostram a presença de chuvas e nevões importantes nos séculos passados e a existência de actividades como o negócio da neve e a produção de farinha, óleo e papel com moinhos movidos a água.
- As reflorestações com pinheiro tentaram compensar o declínio da azinheira e de outras espécies (teixo).

A investigação de imagens obtidas para o termo de Ibi (63 km²) com o satélite SENTINEL 2 usando o Índice NDVI mostra uma ligeira melhoria na saúde da floresta no período de 2016 a 2022. Os valores médios de NDVI para 5/2016 e 3/1/2022 são:

- 0,32 e 0,35 para as imagens de nível 2A.
- 0,25 e 0,27 para as imagens de nível 1C.

No entanto, o estudo de imagens de zonas afectadas pela seca e pela queda de frio revela diminuições significativas destes valores.

Conclusões:

Após a degradação histórica das azinheiras, o seu repovoamento com pinhais melhorou globalmente a saúde da floresta. No

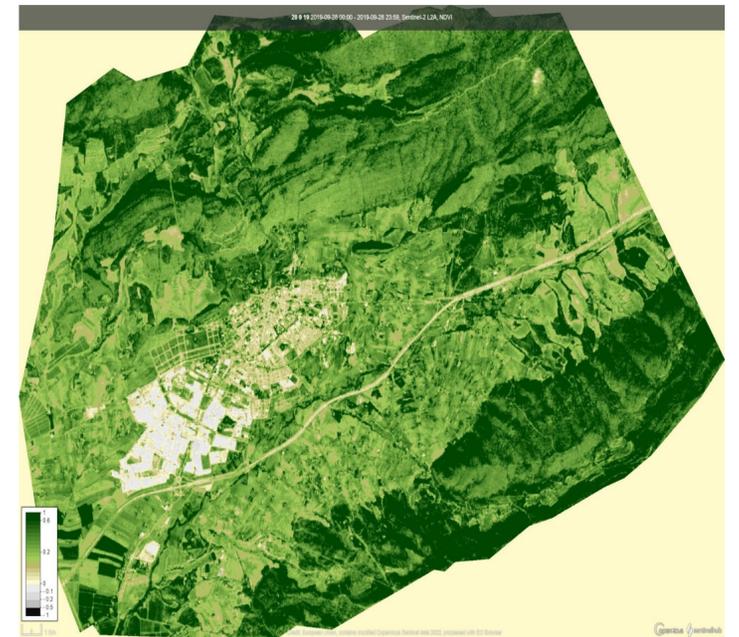


Figura 2: Imagem do termo municipal de Ibi obtida pelo satélite SENTINEL 2 utilizando o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI).

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Figura 3: Creche Acorns.

A primeira acção, especificada na criação e manutenção do nosso viveiro, foi levada a cabo desde o início do projecto com todos os alunos e professores do centro. Todos nós participámos na recolha e preparação de recipientes, na recolha e plantação de bolotas e, a partir de agora, no acompanhamento da investigação ao longo dos próximos dois anos. Para além disso, foram feitos dois modelos que mostram:

- Distribuição em altitude das árvores nas montanhas ensolaradas e sombrias e os efeitos das alterações climáticas.
- A localização dos 30 sítios naturais mais importantes do distrito de Ibi com códigos QR numa maquete 3D.

A segunda acção consiste num dia de convivência entre os alunos do instituto (14 anos) e as crianças da escola (10 anos). Neste dia, canta-se em conjunto uma canção que fala do ambiente natural de Ibi e faz-se uma excursão por um local próximo do Parque Natural de Carrascal de la Font Roja. Assim, os alunos mais velhos poderão contar-lhes a história de Ibi ligada ao clima, aos campos de gelo e aos moinhos, mostrar-lhes as espécies da zona e explicar como as alterações climáticas as estão a afectar. Serão utilizados os modelos acima referidos.

Por último, a criação e manutenção do sítio Web do projecto, onde serão reunidas as informações, os resultados e as conclusões do trabalho, de modo a que possam ser acessíveis a qualquer pessoa.