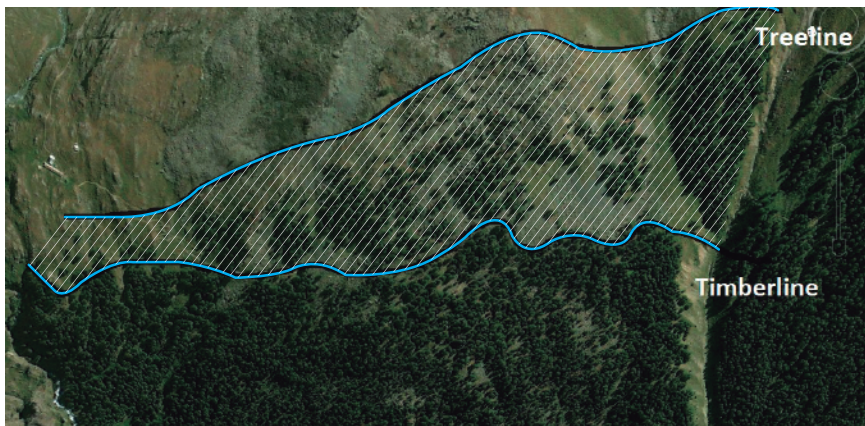


Regeneració del bosc a l'ecotò de la treeline: causes i conseqüències

Centrat en la serralada dels Alps, es presenta una descripció de les dinàmiques regeneradores del bosc a l'ecotò de la treeline. Fonamentat en les observacions actuals realitzades en aquest ecosistema i en evidències paleoclimàtiques que permeten preveure els canvis futurs.

Conceptes claus

- Treeline:** Límit d'arbres individuals més alts de 2-3 metres.
- Timberline:** Línia en la qual es passa d'un bosc dens a un d'obert.
- Treeline climàtica:** Treeline determinada pel clima, a partir de la qual no es possible el creixement d'arbres.
- Ecotò de la treeline alpina:** Zona de transició entre el bosc subalpi i la tundra alpina oberta. Delimitat per la timberline i la treeline.



Font: Google Earth 2015

Antecedents als Alps

- Increment de 2°C en les temperatures mínimes anuals en el s.xx
- Increment de les taxes de creixement del bosc de la treeline
- Desplaçament de la treeline cap a més altitud
- Invasió de les espècies de la treeline a la zona alpina

Causes

Canvi climàtic



La temperatura controla la formació de la treeline.



- Canvis en la **composició**
- Canvis en la **posició**



Correlació més significativa entre la reclusió d'arbres i la temperatura que entre la taxa de canvi de la treeline i la temperatura.

Canvi en els usos del sòl



Màxima intensitat de les **pertorbacions humanes**.



Emigració: disminució de la influència humana.



Turisme: principal font d'ingressos.

s.XIX

s.XX

L'ús antropogènic del sòl ha impedit que durant segles els boscos s'expandeixin amb normalitat, fent que la timberline estigui per sota del seu potencial.

La pressió antropogènica ha desaparegut i els boscos es poden regenerar sense limitacions.

Canvi climàtic vs Canvi en els usos del sòl

Gehrig-Fasel, J. et al. (2007)

Dissocien els respectius efectes del clima i de l'ús del sòl com a conductors de la regeneració del bosc, basant-se en:



Canvi climàtic responsable del desplaçament de la treeline per sobre la treeline climàtica



Abandonament del sòl responsable del desplaçament de la treeline per sota la treeline climàtica

Sota condicions naturals, la vegetació de muntanya està en equilibri amb el clima. Si els humans intervenen, els usos del sòl es converteixen en el factor primari per la distribució i la composició de la vegetació local.

Escalaforament de l'atmosfera + descens bruscat de les activitats humanes: condicions favorables per a l'expansió dels boscos en l'últim segle.

Boscos desplaçats

4% Per sobre treeline climàtica

96% Per sota treeline climàtica

Canvi usos del sol principal força conductora del desplaçament de la treeline.

Expansió bosc

10% Desplaçament real

90% Creixement intern

Abandonament de les terres força conductora de la regeneració del bosc.

Prediccions pel futur



Els canvis futurs en la vegetació de la treeline poden arribar a tenir conseqüències negatives per a la biodiversitat.

+ 5.3°C



- Situat a l'escala de l'escalfament de principis de l'Holocè
- Desplaçament ràpid cap amunt de la treeline i la timberline (fins a 200 m)
- Pèrdues de la biodiversitat alpina potencialment altes



En zones on la terra agrícola és abandonada o l'impacte humà és absent l'efecte de l'escalfament pot ser més important.

El pasturatge extensiu i la crema dels prats alpins té el potencial de prevenir l'expansió dels boscos de muntanya i així mantenir una alta biodiversitat alpina.



La supervivència de les espècies alpines podria dependre del règim de pertorbació humana.

Conclusions

- Ecotò de la treeline alpina vulnerable als canvis en el clima
- L'escalfament recent potencia la regeneració del bosc
- La reducció de la pressió antropogènica, que ha frenat l'expansió forestal durant segles, com a principal conductor de la regeneració del bosc
- La timberline s'ha desplaçat, ho ha fet també la treeline?
- A llarg termini, efectes climàtics més evidents en la regeneració del bosc
- Futurs canvis en la treeline depenen de l'amplitud i rapidesa, tant del canvi climàtic com de les pràctiques dels usos del sòl
- La pujada del bosc pot superar la posició durant l'Holocè, conduint a una gran pèrdua de la biodiversitat alpina.
- Pasturatge intensiu o activitat d'incendis podrien ser bons per inhibir la migració dels arbres cap amunt i preservar la biodiversitat alpina.