

ESTUDI DE LA FUNCIO ECOSISTÈMICA, REINTRODUCCIÓ I CONSERVACIÓ DEL LLOP (*Canis lupus*)

Marc Espinalt Font

Grau de Biologia Ambiental, Facultat de Biociències, Universitat Autònoma de Barcelona, 2015.

Introducció

Un ecosistema és el conjunt del biòtop (hàbitat i factors abiòtics) i organismes (factors biòtics) en un lloc determinat que interaccionen entre ells.

La transferència d'energia i materials en l'ecosistema s'anomena procés ecosistèmic, sent regulat i influenciat per factors biòtics i abiòtics.

Les comunitats animals i vegetals d'un ecosistema interaccionen entre elles, formant les xarxes tròfiques.

Aquestes xarxes estan formades per nivells tròfics, els quals transmeten energia d'uns als altres, i influencien l'estructura i la dinàmica d'un ecosistema, es a dir, la seva estabilitat.

Les activitats humanes han desestabilitzat aquests processos, estructures i l'ecosistema terrestre, essent la primera causa d'extinció animal.

La Green World Hypothesis (Fig. 1) va proposar que els grans predadors com els llops mantenen la biomassa global de plantes a nivells alts limitant l'efecte que podien tenir els herbívors sobre elles mitjançant la depredació entre depredador-presa, anomenat també efecte top-down.

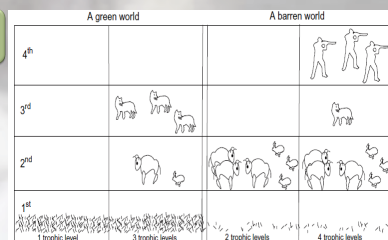


Figura 1: Xarxa tròfica segons l'efecte top-down i la Green World Hypothesis (Chapin III et al., 2002).

Objectius

1. Exposar breument la biologia de *Canis lupus*.
2. Demostrar l'efecte positiu de *Canis lupus* per l'ecosistema i com a regulador d'aquest.
3. Exposar mètodes de reintroducció i conservació del depredador en zones antropitzades.
4. Exposar casos de l'efecte ecosistèmic de *Canis lupus* en regions concretes.

Estat actual del coneixement

EL LLOP I L'EFFECTE ECOSISTÈMIC

Canis lupus pot oscil·lar molt en coloració i en tamany depenent de la subespècie.

Amb una àmplia distribució, en els últims temps s'ha vist molt reduït degut a l'exterminació deliberada.

S'estructuren en manades, dirigides per la parella alfa la qual es l'única que es reproduïx.

Són caçadors de mitjans i grans ungulats, com l'ant (*Alces alces*) o el cérvol (*Cervus elaphus*), i aquí rau la seva importància com a regulador de la funció i estructura ecosistèmica.

Formen part d'un sistema tri-tròfic (model d'HHS), en que el depredador consumeix els herbívors del nivell inferior i te efectes en la vegetació, tot i estar discutit.

És considerat una espècie clau (keystone species), ja que com a depredadors poden influenciar les comunitats de plantes regulant els herbívors. Si s'elimina l'espècie clau, l'estructura de l'ecosistema es tornarà més simple i fràgil (Fig. 2).

Amb l'eliminació del llop s'aconsegueix un augment dels grans ungulats, i conseqüentment una disminució de la vegetació degut a l'augment d'alimentació modificant les comunitats vegetals.

Així doncs, la restauració i recuperació de grans predadors pot ser un bon mètode de restauració ecosistèmica.

L'ecologia de la por consisteix en el canvi comportamental del herbívor per evitar ser depredat.

La presa fa un balanç sobre la necessitat metabòlica i la de ser depredat, modificant la conducta i l'utilització dels espais (Fig. 3) reduint així la pressió a la vegetació.

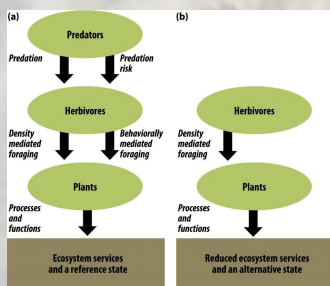


Figura 2: Efecte top-down en un ecosistema amb presència de depredadors (a) i sense aquesta presència (b) (Ripple i Beschta, 2009).

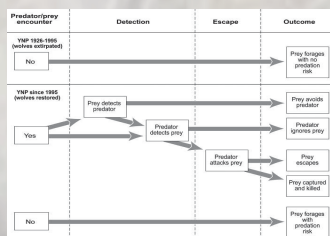


Figura 3: Diagrama sobre trobades entre depredador (llop), presa (cérvol) i sense depredador a Yellowstone (Ripple i Beschta, 2004).

REINTRODUCCIÓ, CONSERVACIÓ I CONVIVÈNCIA AMB EL LLOP

La conservació del llop depèn del panorama sociopolític i del científic, entrant en conflicte entre ells.

Tradicionalment hi ha hagut tres estratègies:

- Eradicació: Eliminació del carnívor per reduir l'impacte econòmic i ecològic.
- Regulació: Protecció parcial amb seguiment però amb la caça com a control poblacional.
- Preservació: Protecció del carnívor amb seguiment i monitoratge.

Actualment s'està treballant amb mètodes alternatius com la modificació conductual i activitats preventives i/o no letals.

Per una bona restauració (entesa com el procés d'assistir la recuperació d'un ecosistema degradat) es proposa l'eliminació dels impediments per una reintroducció de depredadors clau (keystone) com el llop, podent recuperar un ecosistema danyat amb la mínima manipulació estructural i física de l'ecosistema.

Exemples: el del Llop mexicà a Arizona i Nou Mèxic, o el Llop gris a Yellowstone National Park.

Per afavorir la convivència amb els llops, hi ha diversos mètodes no letals:

- Estímul aversius, que causen desconfort, dolor.
- Estímul disruptius, que alteren comportaments en el depredador.

Altres mètodes:

- Reducció d'atraients.
- Gossos guardians i/o bous agressius.
- Balles o reixes.
- Presència humana.
- Ramat acostumat al terreny i a l'ecologia de la por.

Resultats i discussió

CAS 1: ISLE ROYALE

Reintroducció al 1959.

Podem observar diverses fluctuacions (Fig. 4) segons els principis de top-down.

Del 69 al 79 augment del llop a causa de l'abundància d'ants que no tenien depredador i disminució d'aquests.

1980 declivi de la població de llops a causa d'una malaltia canina, fa decaure la població de llops i augmentar la dels ants.

A partir del 96 recuperació dels cànids, disminuint dràsticament i estabilitzant la població d'ants fins l'actualitat.

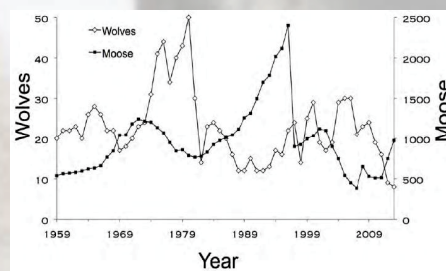


Figura 4: Gràfica de fluctuacions entre l'ant i el llop en 54 anys, del 1959 al 2013 (<http://nmconservationnetwork.org>).

CAS 2: YELLOWSTONE

Reintroducció del llop al 1995/96.

Els llops augmenten a 98 exemplars en 8 anys, però hi ha varies fluctuacions (Fig. 5A).

El nombre de cérvols (*Cervus elaphus*) decreix de 15.000 a 6.100 en 2 dècades (Fig. 5B) a causa de la depredació directa (efecte top-down).

Decreixement del pastureig (Fig. 5C) a causa de la disminució de cérvols i al canvi d'ús del sòl segons el risc de depredació.

Augment de l'alçada i mida dels trèmols (Fig. 5D), pollancre (Fig. 5E) i salzes (Fig. 5F) a causa de la menor pressió de pastura.

Diferències en les alçades dels trèmols a causa del risc de depredació. En 13 anys s'ha trobat una relació inversa entre intensitat de pastureig i alçada dels trèmols i salzes (Fig. 6).

Els Castors passen de 1 a 12 colònies (Fig. 5G) a causa de l'augment d'aliment, el salze.

El bisó augmenta el doble (Fig. 5H) a causa de la disminució de la competència interespecífica entre el cérvol-bisó.

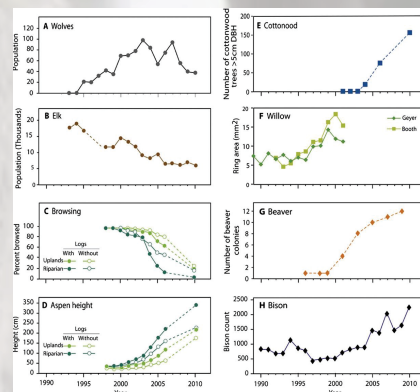


Figura 5: Gràfiques de fluctuacions de (A) Llops, (B) Cérvols, (C) Pastureig, (D) Alçada dels trèmols, (E) Pollancre, (F) Salzes, (G) Castors i (H) Bisons (Ripple i Beschta, 2011).

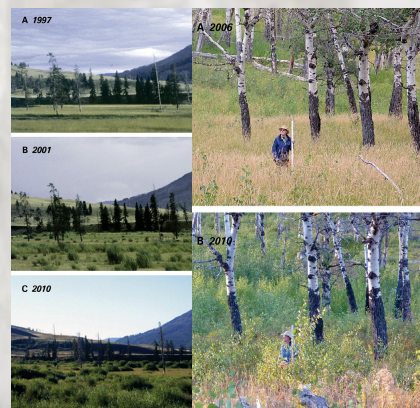


Figura 6: 1a seqüència: comparació del 1997, 2001 i 2010 del creixement de Salze. 2a seqüència: comparació del 2006 i 20010 del creixement del trèmol (Ripple i Beschta, 2011).

Conclusions

- Destacar el paper i funció ecosistèmica del llop gràcies a la depredació i a l'ecologia de la por.
- Restaurar, conservar i reintroduir el llop en ecosistemes degradats o danyats on hi era present per la seva important funció com a depredador clau per la conservació ecosistèmica.
- Incentivar l'educació ambiental i la coordinació institucional i ciutadana per dur reintroduccions correctes, una bona acceptació social i una bona convivència amb el llop.