

Avaluació de la relació entre l'abundància relativa de conill (*Oryctolagus cuniculus*) i el tractament forestal postincendi

Àlex Rollan,
Albert Tintó
i Joan Real

Departament de Biologia Animal,
Universitat de Barcelona

Resum

El conill és una espècie presa clau en els ecosistemes mediterranis, així com una de les principals espècies cinegètiques de caça menor. En les darreres dècades, la població de conill al Parc Natural Sant Llorenç del Munt i l'Obac ha sofert una gran davallada relacionada amb canvis d'hàbitat del territori, malalties i la gestió cinegètica. L'objectiu del present treball és l'estudi de l'evolució de l'abundància d'aquest lagomorfo després de l'incendi forestal del 2003 i la resposta d'aquest segons la diferent gestió forestal postincendi.

Per aquest motiu, en la primera fase de l'estudi es van establir un total de 41 parcel·les d'estudi de 100 m x 100 m de 5 tipus diferents, on en cada cas es va mostrejar l'abundància de conill i l'estructura de la vegetació, i es van anotar paràmetres com l'altitud, el pendent, l'orientació i la litologia dominant. Els resultats del mostreig de les parcel·les cremades amb brançatge *in situ* ($n = 19$) semblen indicar que el conill prefereix hàbitats oberts, sense branques cremades i amb poca cobertura de vegetació, en l'estrat de 0-0,5 m.

La segona fase d'aquest estudi implicarà la creació de parcel·les on es retirarà el brançatge cremat i es compararà la seva abundància de conills amb les parcel·les no gestionades, així com amb altres tipus de tractament forestal postincendi i parcel·les no cremades. L'objectiu final és conèixer quina és l'evolució i l'estat de les poblacions de conill en una àrea cremada i tenir informació de quines són les pràctiques forestals més adequades per millorar les poblacions de conill després d'un incendi forestal, i establir parcel·les demostratives d'una gestió sostenible d'aquestes poblacions.

Paraules clau

Conill, incendi forestal, gestió forestal postincendi, cobertura, vegetació, branques cremades

Resumen

Evaluación de la relación entre la abundancia de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y el tratamiento forestal postincendio

El conejo es una especie presa clave en los ecosistemas mediterráneos, así como una de las principales especies cinegéticas de caza menor. En las últimas décadas, la población de conejo en el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt y l'Obac ha sufrido un gran declive relacionado con cambios de hábitat, enfermedades y una mala gestión cinegética. El objetivo del presente trabajo es el estudio de la evolución de las poblaciones de este lagomorfo después del incendio forestal de 2003 y la respuesta de éste según la diferente gestión forestal postincendio.

Por este motivo, en la primera fase del estudio se establecieron un total de 41 parcelas de estudio de 100 m x 100 m de 5 tipos diferentes, en las que en cada caso se realizó un muestreo de la abundancia de conejo y la estructura de la vegetación, y se anotaron parámetros como la altitud, la pendiente, la orientación y la litología dominante. Los resultados del muestreo de parcelas con ramas quemadas *in situ* ($n = 19$) parecen indicar que el conejo prefiere hábitats abiertos, sin ramas quemadas y con poca cobertura de vegetación, de 0-0,5 m.

La segunda fase del estudio implicará la creación de parcelas en las que se retirarán las ramas quemadas y se comparará su abundancia de conejo con la de otras parcelas no gestionadas, así como con otros tipos de gestión forestal postincendio y parcelas no quemadas. El objetivo final es conocer la evolución y el estado de las poblaciones de conejo en un área quemada y tener información sobre cuáles son las prácticas forestales más adecuadas para la mejora de las poblaciones de conejo después de un incendio forestal, y establecer parcelas demostrativas de gestión sostenible de estas poblaciones.

Palabras clave

Conejo, incendio forestal, gestión forestal postincendio, cobertura, vegetación, ramas quemadas

Abstract

Assessment of the relation between the relative abundance of rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) and forest treatment after the fire

The rabbit is a key prey species in Mediterranean ecosystems, and one of the main small game species. In recent decades, the rabbit population in the Sant Llorenç del Munt i l'Obac nature reserve has declined substantially owing to changes in habitat in the territory, disease and hunting management. The aim of the present work is to study the evolution of the abundance of this lagomorph after the forest fire of 2003 and its replacement according to the kind of forest management after the fire.

For that reason, in the first stage of the study a total of 41 100 m x 100 m study plots of 5 different types were established, where in each case the abundance of rabbits and the structure of the vegetation were sampled, and parameters were noted such as altitude, slope, orientation and dominant lithology. The results from the samples of the burnt plots with branches *in situ* ($n = 19$) seem to indicate that the rabbit prefers open habitats, without burnt branches and with little plant cover at the 0-0.5 m stratum.

The second phase of the study involved the creation of plots where the burnt branches had been removed and the abundance of rabbits was compared with the plots that had not been managed and other kinds of treatment after the fire and plots that had not been burnt. The ultimate aim is to find out about the evolution and state of the rabbit populations in a burnt area and obtain information about the most suitable forest practices for improving the rabbit populations after a forest fire, and establish plots that demonstrate a sustainable management of these populations.

Keywords

Rabbit, forest fire, forest management after the fire, cover, vegetation, burnt branches

Introducció

El conill (*Oryctolagus cuniculus*) és una espècie clau en els ecosistemes mediterranis, ja que és presa bàsica de nombrosos predadors, alguns dels quals amenaçats, i a la vegada és una de les principals espècies cinegètiques de caça menor.

En les darreres dècades, la població de conill al Parc Natural Sant Llorenç del Munt i l'Obac, en especial a la conca alta del riu Ripoll, ha sofert una gran davallada relacionada amb canvis d'hàbitat, l'efecte de malalties com la mixomatosi o l'hemorràgia vírica, i una gestió cinegètica no sostenible (REAL, 1985; RUIZ-OLMO I AGUILAR, 1995).

L'agost del 2003 es van cremar prop de 4.600 ha al sector nord-est de Sant Llorenç del Munt, el que va provocar un canvi radical de l'hàbitat potencial d'aquesta espècie, de la qual es coneix que prefereix hàbitats oberts i vegetació laxa (SORIGUER, 1979; RUIZ-OLMO I AGUILAR, 1995).

Posteriorment a l'incendi, les accions generalitzades de gestió forestal a l'àrea cremada han consistit a tallar i retirar els peus d'arbres de valor comercial i a deixar tota la resta de branques cremades i tronc de poc diàmetre estesos a terra. L'objectiu del present treball ha estat conèixer l'estat de les poblacions de conill després de l'incendi a Sant Llorenç del Munt, estudiar com influeix la gestió forestal postincendi en l'abundància i recuperació de les seves poblacions, per finalment poder donar directrius de gestió per a la millora d'aquest lagomorf a les finques.

Metodologia

Per a l'estudi de l'abundància de conill prèvia a l'incendi del 2003 es van emprar les estadístiques de cacera del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya de cinc àrees privades de caça afectades per l'incendi, durant el període 1978-2003, considerant dades

de captures i repoblacions, i agrupant-les en períodes de 5 anys (vegeu fig. 1).

Al mateix temps es va realitzar un mostreig extensiu a peu de tota l'àrea cremada per conèixer l'abundància relativa de conill a grans trets (absència, nivell baix i nivell mitjà-alt).

Per a l'estudi de la influència de l'incendi en la població de conill, així com del tractament forestal, la coberta vegetal de regeneració i el brancatge deixat *in situ*, es van escollir un total de 41 parcel·les de 100 m x 100 m, de cinc tipus diferents:

A) Pinedes o pinedes mixtes no incendiades ($n = 10$). Parcel·les control respecte de parcel·les zones incendiades.

B) Pinedes o pinedes mixtes no tallades ($n = 1$). Tot i que inicialment s'havien establert deu parcel·les d'aquest tipus, només en va quedar una de sola, ja que els propietaris forestals solen acollir-se a les subvencions que ofereix l'Administració per tallar la fusta amb valor comercial (Resolució MAB/2682/2003 de 10 de setembre, DOGC núm. 3967 – 15/09/2003).

C) Pinedes o pinedes mixtes incendiades amb extracció de fusta amb valor comercial i manteniment del brancatge cremat *in situ* ($n = 19$). La gestió forestal postincendi habitual entre els propietaris i gestors forestals, consistent a tallar i retirar els peus de major diàmetre i valor comercial deixar tota la resta de branques cremades i tronc de poc diàmetre estesa a terra.

D) Pinedes o pinedes mixtes incendiades amb extracció total de fusta, amb i sense valor comercial ($n = 1$). Es preveu la transformació de nou parcel·les més de tipus C a tipus D, fins a obtenir una $n = 10$. Representa una transformació de parcel·les tipus C a tipus D, consistent en la retirada manual de branques cremades i acumulació en pistes de desembosc per a la seva posterior trituració mecànica o acumulació sobre munts de terra que puguin actuar com a refugis per a conills. A l'espera de poder realitzar aquesta actuació en més parcel·les, durant la primavera del

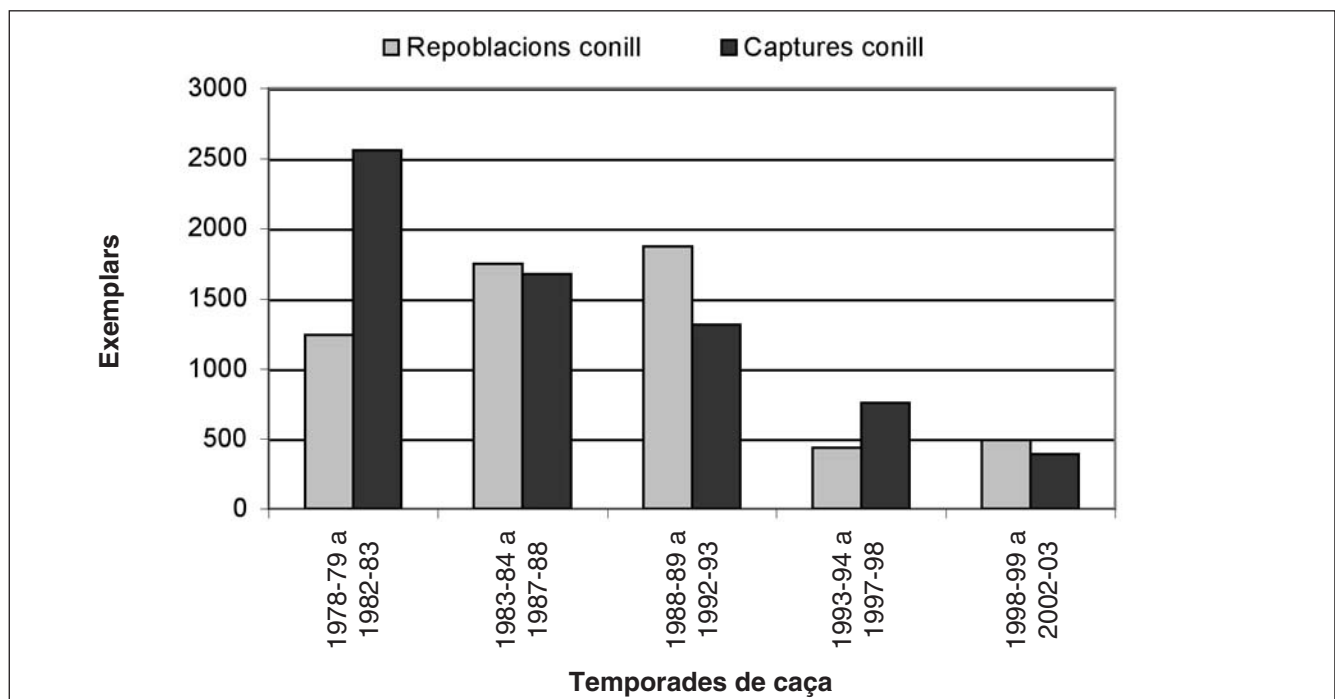


Figura 1. Estadístiques de repoblacions i captures de conill i perdiu de cinc àrees privades de caça (B-10.085 Vilatersana, B-10.091 Agramunt, B-10.101 les Solanes, B-10.180 St. Llorenç Savall i B-10.194 Saladelafont). Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.

2005 es va començar a realitzar aquesta actuació en una parcel·la situada a la finca de La Muntada, propietat de la Diputació de Barcelona, gràcies a la col·laboració de diversos col·lectius de voluntaris.

E) Matollars i roqueters ($n = 10$). Es tracta d'àrees que van ser afectades per l'incendi del 2003, però que ja presentaven una baixa cobertura vegetal, ja sigui pel tipus de substrat o per algun incendi anterior.

Durant la segona quinzena de juny del 2005 es va mostrejar cada una de les parcel·les recollint paràmetres que feien referència a l'abundància de conill, l'estructura de la vegetació i la cobertura vegetal, així com l'altitud, el pendent, l'orientació i la litologia dominant. L'abundància de conill es va establir a través d'un índex que tenia en compte el nombre, la tipologia i l'antiguitat de rastres (gratadors, cagadors i caus). L'estructura de la vegetació es mostrejà mitjançant dos transectes lineals de 100 m cadascun i perpendiculars entre si a cada parcel·la, el que va permetre conèixer la cobertura (%) de branques cremades i la cobertura (%) de cadascun dels estrats de vegetació considerats (0-0,25 m, 0,25-0,5 m, 0,5-1 m, 1-2 m, > 2 m).

Per avaluar si existien diferències significatives entre l'abundància de conill d'àrees no cremades (parcel·les tipus A) i d'àrees cremades (parcel·les tipus C i E), es va realitzar una comparació de mitjanes (ANOVA d'un factor). Les parcel·les de tipus B i D no s'han inclòs en cap tractament estadístic, a l'espera de poder-ne augmentar el nombre de parcel·les en una fase posterior.

Per estudiar l'efecte que té la cobertura dels diferents estrats de vegetació i de branques cremades en l'abundància de conill es van emprar únicament les parcel·les de tipus C, realitzant una anàlisi de regressió lineal entre l'abundància de conill i la resta de variables. A les variables independents expressades com a percentatge, s'ha aplicat la transformació $p' = \arcsin \div p$, amb la qual s'ha realitzat l'anàlisi de regressions. Per a l'anàlisi estadística es va emprar el programa SPSS per a Windows (versió 11.5.1).

Resultats

L'anàlisi de les estadístiques conjuntes de cinc àrees de caça (vegeu fig. 1) mostren com les captures de conill han anat disminuint tot i les repoblacions i indica un declivi important de l'espècie previ a l'incendi del 2003 i unes abundàncies extremadament baixes.

No s'han trobat diferències estadísticament significatives en l'abundància de conill entre les tres tipologies de parcel·les A, C, i E ($F_{2,36} = 0,655$; $p = 0,526$) (taula 1), tot i que es pot observar com a les àrees cremades (tipus C i E) els índexs d'abundància de conill i la seva variabilitat són més elevats que a les parcel·les no cremades.

Taula 1. Estadístics descriptius bàsics de l'abundància relativa de conill per a cada tipus de gestió forestal postindendi o parcel·la.

Tipus parcel·la	N	Mitjana abundància relativa de conill	Desv. típica
A	10	20,00	14,802
B	1	54,00	—
C	19	28,32	17,786
D	1	85,00	—
E	10	23,70	24,522

L'anàlisi de la cobertura vegetal de regeneració i el brancatge cremat deixat *in situ* a les dinou parcel·les de tipus C mostra una relació inversa i significativa ($p < 0,05$) entre l'abundància de conill i la cobertura (%) de l'estrat de vegetació de 0-0,5 m ($r = -0,653$), la cobertura (%) de branques cremades ($r = -0,417$), la cobertura (%) de branques cremades i/o de l'estrat de vegetació de 0-0,5 m ($r = -0,610$).

Discussió i accions futures

Després de l'incendi del 2003 sembla observar-se una certa recuperació del conill, tot i que en general l'abundància del conill és baixa, en algunes àrees, absent i tan sols puntualment pot ser comú. Es desconeix si aquestes diferències d'escala geogràfica són un reflex de l'estat de les poblacions previ a l'incendi o de factors que hagin afavorit la recuperació en unes àrees més que en d'altres, o bé una interacció d'ambdós factors.

L'anàlisi del tractament forestal postincendi, però, indica que aquest podria ser clarament determinant en l'evolució de l'abundància, ja que les àrees amb menys cobertura vegetal en els estrats més baixos (0-0,5 m) afavoreixen la presència de conill, i que el brancatge cremat deixat *in situ* condiciona negativament la seva presència. No s'ha trobat cap altra relació entre l'abundància de conill i paràmetres com l'altitud, el pendent, l'orientació o la litologia dominant.

Cal remarcar que aquests resultats són preliminars i que necessiten la corroboració experimental al camp (parcel·les de gestió), una anàlisi específica dels diferents factors fisiogràfics, biològics i de vegetació, i un període de temps suficient perquè la població de conill hagi pogut tenir la capacitat de respondre als tractaments.

De cara a la recuperació de les poblacions de conill posterior a un incendi i a partir dels resultats obtinguts, de forma cautelar es proposaria la retirada del brancatge cremat deixant espais oberts, així com evitant l'excessiva recuperació vegetal de l'estrat herbaci i arbustiu. Aquesta tipologia de gestió podria estar ja integrada en el moment en què les administracions plantegen les subvencions pertinents després del foc (per exemple, la Resolució MAB/2682/2003 de 10 de setembre, DOGC núm. 3967 - 15/09/2003) i haurien de ser considerades com un element de revalorització econòmica de les finques, complementari o alternatiu a l'estrictament d'explotació forestal. Per altra banda, essent el conill un element fonamental en la conservació dels ecosistemes mediterranis i un valor socioeconòmic afegit, seria indispensable que els gestors prioritzessin aquestes millores de l'hàbitat abans que accions com els alliberaments o repoblacions que, a més de tenir efectes perniciosos en la conservació de les poblacions de conill autòctones, poden ser totalment ineficaces si l'hàbitat no és adequat.

Agraïments

Aquest treball no s'hagués pogut dur a terme sense el finançament del Servei de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona, i el suport d'Àngel Miño i Daniel Guinart, director i biòleg, respectivament, del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac.

Volem agrair molt especialment, però, als voluntaris del Cercle d'Amics dels Parcs Naturals i de les empreses GE Money Bank i NOVARTIS per venir a treballar desinteressadament durant les seves hores de lleure, així com a l'equip gestor d'AVALOT a La Muntada, pel seu suport durant l'organització de les diverses jornades de voluntariat.

Finalment, agraïm també la col·laboració de Maria Josep Vargas i Ricard Casanovas, dels Serveis Territorials a Barcelona del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, per facilitar-nos la consulta de les estadístiques de caça.

Bibliografia

BOTA, Gerard; PLANA, Eduard; PONZ, Carolina; SANGRÀ, Gerard (2001). «La gestión cinegética como alternativa para la restauración de la zona afectada por el incendio de la Catalunya central de 1998». Camprodon, Jordi; Plana, Eduard. *Conservación de la biodiversidad y gestión fores-*

tal. Su aplicación en la fauna vertebrada. Barcelona: Universitat de Barcelona - CTFC. Pàg. 213-226.

REAL, Joan (1985). *Estudi de les espècies cinegètiques (Oryctolagus cuniculus, Alectoris rufa i Sciurus vulgaris) i control i protecció de l'àliga cuabarrada Hieraaetus fasciatus, al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac*. Diputació de Barcelona.

REAL, Joan (1991). *L'àliga perdiguera Hieraaetus fasciatus a Catalunya: estatus, ecologia tròfica, biologia reproductora i demografia*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona. 241 pàg.

RESOLUCIÓ MAB/2682/2003 de 10 de setembre, de convocatòria pública per a la concessió d'ajuts extraordinaris per a la regeneració dels boscos afectats pels incendis forestals de l'estiu del 2003 (DOGC núm. 3967 – 15/09/2003).

RUIZ-OLMO, Jordi; AGUILAR, Àlex (1995). *Els grans mamífers de Catalunya i Andorra*. Barcelona: Lynx Edicions.

SORIGUER, Ramón C. (1979). *Biología y dinámica de una población de conejos Oryctolagus cuniculus en Andalucía Occidental*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.