
Avaluació de la regeneració en àrees afectades per incendis al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac

David Guixé i Josep Colell

Àrea de Biodiversitat
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Resum

S'ha desenvolupat un treball base sobre el coneixement de l'estructura i composició de les masses forestals afectades per incendis, i s'ha fet una valoració del procés de regeneració de la vegetació. S'han estudiat, en concret, dues zones del Parc afectades per l'incendi del 1986 (serra Llarga i torrent de l'Infern) i una altra zona pel del 1994 (turó de l'Abellerol). Posteriorment, s'han recollit dades sobre l'estructura i composició dels boscos perimetral a les zones cremades (Torrota de l'Obac, bosc de la Muntada, i torrent del Sot, respectivament). La majoria de les zones afectades pel foc del 86 evolucionen favorablement, amb grans cobertures vegetals i altures considerables.

A la zona cremada el 94, el recobriment general és força elevat (86,5%), representat principalment per l'estepa blanca (*Cistus albidus*) i altres plantes termòfiles. El pi blanc regenera amb força (1.000 peus/ha), en canvi l'alzina i el roure hi són pràcticament absents.

A les parcel·les forestals estudiades, es mostren diferències quant a estructura i composició. Al bosc de la Muntada, la majoria dels arbres de la parcel·la són alzines (1.018,8 peus/ha) i a la Torrota de l'Obac ho són el 50%, la qual cosa indica que són boscos secundaris de pins a zones climàtiques d'alzines. En canvi als boscos del torrent del Sot es troben pinedes homogènies, de pi blanc a la solana i de pinassa a l'obaga. Demogràficament tots aquests boscos són joves i contenen un elevat percentatge de peus amb DBH inferior als 15 cm.

A partir de l'estudi, caldrà treballar en detall l'evolució diferencial de cada sector del Parc per poder dissenyar bones directrius de gestió.

Paraules clau

Incendis, regeneració, Parc Natural de Sant Llorenç del Munt, parcel·les forestals

Resumen

Evaluación de la regeneración en áreas afectadas por incendios en el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac

Se ha llevado a cabo un trabajo de base para el conocimiento de la estructura y composición de las masas forestales afectadas por incendios.

Se han estudiado los procesos de regeneración de la vegetación. Se han estudiado, en concreto, dos zonas del Parque afectadas por el fuego de 1986 (sierra Llarga y torrente de l'Infern) y otra zona afectada por el de 1994 (colina de l'Abellerol). Posteriormente se han recogido datos sobre la estructura y composición de los bosques perimetrales a las zonas quemadas (Torrota de l'Obac, bosque de la Muntada y torrente del Sot, respectivamente). La mayoría de zonas afectadas en 1986 evolucionan favorablemente, con elevados recubrimientos y alturas considerables. En la zona quemada en 1994, el recubrimiento general es bastante elevado (86,5%), representado principalmente por la estepa blanca (*Cistus albidus*) y otras plantas termófilas. *Pinus halepensis* regenera con fuerza (1.000 pies/ha), en cambio la encina y el roble prácticamente no existen.

Al estudiar las parcelas perimetrales, se han observado diferencias estructurales y de composición entre ellas. En el bosque de la Muntada, la mayoría de los árboles de la parcela son encinas (1.018,8 pies/ha) y en la Torrota de l'Obac representan el 50%. Esto indica que son bosques secundarios de pinos en zonas potenciales de encina. Por el contrario, los bosques del torrente del Sot son pinares homogéneos, de *Pinus halepensis* en solana y de *Pinus nigra* en umbría. Demográficamente todos estos bosques son jóvenes y contienen un elevado porcentaje de pies con un DBH inferior a 15 cm.

A partir del estudio, se tendrá que trabajar con detalle la evolución diferencial de cada sector del Parque para poder diseñar buenas directrices de gestión.

Palabras clave

Incendios, regeneración, Parque Natural de Sant Llorenç del Munt, parcelas forestales

Abstract

Assessment of regeneration in areas affected by fire in Sant Llorenç del Munt i l'Obac Nature Park

This paper describes basic research characterizing the structure and composition of the woodland areas affected by fire, and assesses the regeneration process of the vegetation. Specifically, we study two areas of the Park that were affected by the 1986 fire (Serra Llarga and Torrent de l'Infern) and one affected by the 1994 fire (Turó de l'Abellerol). We then collected data on the structure and composition of the forests adjacent to the burnt areas (Torrota de l'Obac, Bosc de la Muntada and Torrent del Sot respectively). Most of the areas affected by the 1986 fire are developing favourably, and show a large amount of plant cover of considerable height.

In the area burnt in 1994, the general plant cover is fairly complete (86.5%), consisting mainly of grey-leaved cistus (*Cistus albidus*) and other heat-loving plants. The Aleppo pine is regenerating strongly (1,000 trees/ha), whereas both evergreen and deciduous oaks are practically absent.

The woodland plots studied show differences in structure and composition. Holm oak accounts for most of the trees in Bosc de la Muntada (1,018.8 trees/ha) and 50% of them in Torrota de l'Obac, which indicates that these areas are secondary pine woodland in areas where the climax vegetation is holm oak woodland. In contrast, Torrent del Sot is homogeneous pine forest, with Aleppo pine on south-facing slopes and black pine on north-facing slopes. Demographically, all these forests are young, and contain a high percentage of trees with a DBH of under 15 cm.

On the basis of this study, detailed work is needed on the differential evolution of each section of the Park in order to be able to design suitable management guidelines.

Keywords

Fires, regeneration, Sant Llorenç del Munt Nature Park, woodland plots

Introducció

L'actual problemàtica que representen els incendis forestals a les terres mediterrànies, tant ecològicament com socialment, ha motivat l'increment d'estudis en temes de prevenció i restauració. Alhora, el coneixement sobre regeneració i successió de la vegetació en espais afectats per focs (Papió, 1994) és important per determinar la gestió futura del territori, sobretot en espais protegits com ara el Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. Per això s'ha volgut aprofundir en el coneixement dels darrers incendis que ha patit el Parc, intentant desenvolupar un treball base per obtenir una idea de l'estructura i composició de les masses forestals afectades i fer una valoració de l'estat actual del procés de regeneració de la vegetació. Els resultats permetran ajudar a definir línies de gestió forestal i processos de successió en boscos mediterranis.

L'estudi de camp s'ha fet en dues línies ben definides. Primerament, el seguiment de les zones del Parc afectades per l'incendi del 86 estudiades anteriorment (Castell, 1986) i de tres més de noves. Dues afectades per l'incendi del juliol del 86 (torrent de l'Infern) i una altra pel del 94 (turó de l'Abellerol).

Posteriorment, s'han recollit dades sobre l'estructura i composició dels boscos perimetrals a les zones cremades per poder descriure l'estat de les diferents masses forestals i comparar-les amb les zones en regeneració.

Metodologia

Per tal de veure l'estat de regeneració de les zones descrites, s'han avaluat dos paràmetres. Per un costat el recobriment específic i l'altura mitjana i per l'altre, dades de caràcter demogràfic, com la densitat de plàntules d'arbres, el nombre de rebrots en alzines i el creixement de l'últim any dels arbres.

Els mètodes utilitzats han estat els mateixos que en estudis previs (Castell, 1986). Per mesurar el recobriment s'ha fixat un transecte lineal de 20 metres a cada parcel·la. Al llarg del transecte d'intercepció s'ha mesurat la projecció vertical sobre el terra dels diferents estrats i espècies. Alhora a cada metre del transecte s'han mesurat les altures per obtenir la mitjana de les diferents espècies. També s'ha pres la mida de l'altura d'altres plantes per disposar de més dades quantitatives. Paral·lelament s'ha fixat un altre transecte de 20 metres de llarg per 4 metres d'amplada (80 m² d'àrea) per comptabilitzar les espècies arbòries, el nombre de rebrots, el diàmetre, l'altura i el creixement de l'últim any de deu gemmes apicals de cada peu. D'aquí s'extreu la densitat arbòria de cada zona d'estudi. Cada parcel·la està marcada amb xapes numerades correlativament des de l'inici del transecte al final per poder ser localitzades en estudis posteriors.

En cada forest perimetral a la zona cremada, s'ha delimitat una parcel·la circular de 10 m de radi, en la qual s'ha estudiat la cobertura específica i global de la vegetació al llarg del diàmetre de la parcel·la (transecte de 20 m). S'ha mesurat també l'altura de les plantes a cada metre i de les principals espècies presents a la parcel·la. Quant a l'estrat arbori, s'han comptabilitzat tots els arbres. S'han repartit en classes diamètriques i, en alguns casos, s'ha mesurat la seva altura, diàmetre i edat.

Localització de les parcel·les

Totes les parcel·les són situades a diferents àrees del Parc Natural afectades per incendis. Les quatre parcel·les d'estudi regeneratiu són en zones cremades l'any 86 i 94. La parcel·la de la serra Llarga es troba al sector sud del Parc, prop de la urbanització de les Pedritxes (Matadepera) i va ser afectada per l'incendi de l'agost de 1986.

La parcel·la del turó de l'Abellerol és en una zona cremada el 1994 del sector est del Parc (Sant Llorenç Savall) i les altres dues parcel·les són al sot de l'Infern, cremades al juliol del 86. Una d'aquestes es troba situada en solana on creixia una pineda de pi blanc i l'altra a l'obaga en un bosc inicial de pinassa.

Les quatre parcel·les forestals són perimetrals a les zones cremades. Són al bosc de la Muntada (a prop de la zona cremada l'any 94 del turó de l'Abellerol), una a la Torrota de l'Obac (a prop de la parcel·la de serra Llarga) i dues més a la zona del torrent del Sot, prop de les dues parcel·les del clot de l'Infern.

Resultats i conclusions

Val a dir, *a priori*, que els resultats no són estadísticament suficients per extreure conclusions definitives. Farien falta més rèpliques a cada zona per poder obtenir resultats significatius i comparables.

Parcel·les afectades pels incendis

A partir dels resultats d'aquest estudi es pot dir que la majoria de zones evolucionen favorablement, amb grans cobertures vegetals i altures considerables (més d'un metre de mitjana en quatre anys). També es veu que evolucionen comunitats diferents, depenent de la comunitat d'origen i de la situació geogràfica de la zona cremada. Les zones ocupades per pi blanc (sot de l'Infern, solana) regeneren amb roures i pins acompanyats per grans masses arbustives de creixement ràpid (arboç, aladern, llentiscle i romaní). A les obagues de pinassa, en canvi, domina l'estrat arbustiu (marfull i arboç). La presència de noves plàntules de pinassa és quasi nul·la. Solament s'ha trobat algun nou peu creixent sota petits rodals de pins mig cremats que han sobreviscut a l'incendi. Alhora la gran diferència d'espècies entre la solana i l'obaga reflecteix molt bé la successió de les dues zones. Per exemple la presència de marfull (*Viburnum tinus*) a l'obaga, amb un gran recobriment (68,87%), i la de romaní (*Rosmarinus officinalis*) i garric (*Quercus coccifera*) a la solana.

A la zona del turó de l'Abellerol, es veu la predominança de pi blanc, que regenera amb força (1.000 peus/ha), en canvi l'alzina i el roure hi són absents. El recobriment general de la zona és força elevat (86,5%), representat principalment per estepa blanca (*Cystus albidus*), amb un 54% de cobertura, acompanyada per altres plantes termòfiles com l'esbarzer, el llentiscle i el roldor.

En canvi a la zona de serra Llarga, tot i que el bosc circumdant és ocupat per pinedes de pi blanc amb alzines, la zona estudiada presenta exclusivament alzines (1.000 peus/ha) i per tant sembla clar que vagi evolucionant cap un bosc d'alzines. Cal remarcar la gran cobertura arbustiva que hi ha, amb quasi el 95% de sòl cobert, sobretot d'estepes (*Cystus albidus*, *C. Monspeliensis*).

Taula 1. Torrent de l'Infern 1999. Obaga (cremat el 1986).

Espècie vegetal	Recobriment (%)	Altura mitjana (cm)
<i>Pinus nigra</i>	8,16	174,5
<i>Pinus halepensis</i>	2,55	354
<i>Arbutus unedo</i>	41,83	343
<i>Quercus faginea</i>	10,71	620
<i>Quercus ilex</i>	14,28	275
<i>Rubia peregrina</i>	13,77	42
<i>Smilax aspera</i>	22,95	143,75
<i>Rubus ulmifolius</i>	8,92	145
<i>Viburnum tinus</i>	68,87	233,7
<i>Phyllirea latifolia</i>	2,04	130
<i>Lonicera implexa</i>	6,12	90
<i>Daphne laureola</i>	0,5	—
<i>Buxus sempervirens</i>	2,55	—
<i>Coryaria myrtifolia</i>	3,06	—
<i>Hedera helix</i>	3,06	—
<i>Ruscus aculeatus</i>	1,53	—

Taula 2. Torrent de l'Infern 1999. Solana (cremat el 1986).

Espècie vegetal	Recobriment (%)	Altura mitjana (cm)
<i>Globularia sp.</i>	5	95
<i>Quercus faginea</i>	11,94	345
<i>Rosmarinus officinalis</i>	22,5	108
<i>Arbutus unedo</i>	35	220,66
<i>Ulex parviflorus</i>	8,33	135
<i>Phyllirea latifolia</i>	5,55	—
<i>Lonicera implexa</i>	3,88	103
<i>Pistacia lentiscus</i>	6,11	85
<i>Rhamnus alaternus</i>	7,22	137,5
<i>Brachypodium retusum</i>	7,77	—
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1,11	40
<i>Coryaria myrtifolia</i>	3,88	—
<i>Rubia peregrina</i>	1,66	—
<i>Quercus coccifera</i>	4,44	—

Parcel·les forestals

Com a primera aproximació descriptiva, es poden veure algunes diferències quant a estructura i composició de les diferents masses forestals afectades pels incendis.

Al bosc de la Muntada, el 82% dels arbres de la parcel·la són alzines (1.018,81 peus/ha) i a la Torrota de l'Obac ho són el 50% (795,88 peus d'alzines/ha), la qual cosa indica que són boscos secundaris de pins a zones climàtiques d'alzinar. En canvi al bosc de la solana del torrent del Sot, més del 90% dels arbres són pins blancs, els quals formen una pineda homogènia. Igualment a l'obaga les pinasses representen el 92,63% (2.802,51 peus/ha).

Pel que fa a la densitat de pins hi ha una diferència clara entre la pineda de pi blanc i la de pinassa. Els boscos estudiats de pi blanc tenen menys de 1.000 peus/ha; 700,60 peus/ha a la Torrota de l'Obac, 732,45 peus/ha a la solana del torrent del Sot i 222,9 peus/ha al bosc de la Muntada (aquest últim molt baix per causa de la gran densitat d'alzines) i en canvi els de pinassa són superiors

als 2.000 peus/ha (2.802,51 peus/ha a l'obaga del torrent del Sot).

Quant a l'estructura demogràfica, val a dir que tots són boscos joves amb menys de 60 anys d'edat i amb un percentatge elevat de peus inferiors als 15 cm de DBH (55% a la Torrota de L'Obac i 80% a l'obaga del Farell). Tot i que l'estructura en edats és força heterogènia, al bosc de la Muntada i a la solana del torrent del Sot es veu un equilibri més gran, amb un 45% de peus superiors als 20 cm de DBH. En relació amb això cal dir que l'obaga del Farell és un bosc amb clars símptomes d'estancament per la gran densitat de peus joves que presenta (80%), amb diàmetres inferiors als 30 cm en peus de 60 anys d'edat.

L'estructura del sotabosc a les diferents parcel·les amb pi blanc és força desenvolupada, amb una composició rica en espècies mediterrànies i termòfiles, com el marfull, el galzeran, l'esperguera, el llentiscle, l'arboç i el fals aladern. Hi ha una gran diferència en recobriment i composició entre les forests més frescals, amb domini de l'alzinar,

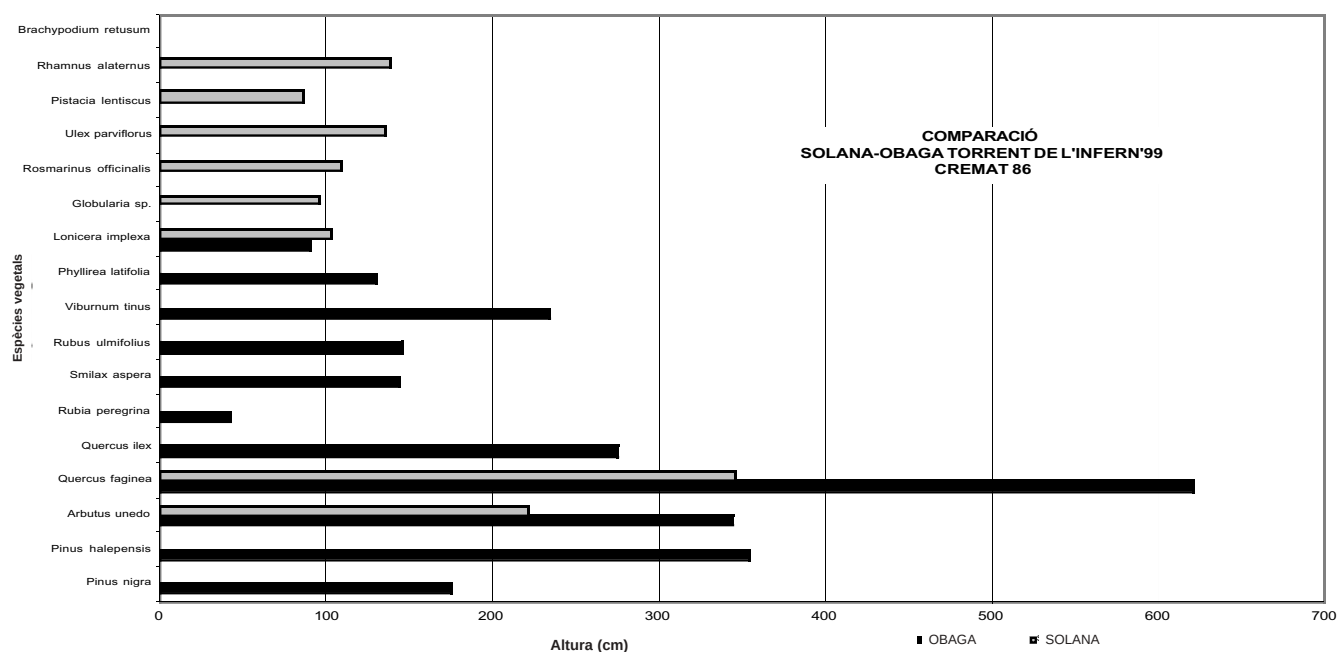


Figura 1. Comparació d'altures entre la solana de pi blanc i l'obaga de pinassa.

Taula 3. Estructura del sotabosc (pinassa). Obaga del Farell.

Espècie	Recobriment (CM)	Recobriment (%)	Altura mitjana (m)	SD
<i>Pinus nigra</i>	1.870	93,5	6,30	3,68
<i>Quercus ilex</i>	125	6,25	0,93	0,39
<i>Quercus humilis</i>	120	6	2,08	1,37
<i>Coryaria myrtifolia</i>	280	14	1,09	0,36
<i>Juniperus oxycedrus</i>	70	3,5	2,20	
<i>Rubus ulmifolius</i>	145	7,25	2,15	
<i>Arbutus unedo</i>	500	25	3,34	0,08
<i>Pistacia lentiscus</i>	50	2,5	0,67	
<i>Lonicera implexa</i>	20	1	1,75	
<i>Erica arborea</i>			1,6	
<i>Daphne gnidium</i>			1,39	0,7

Taula 4. Estructura del sotabosc (pineda de pi blanc). La Tina. Torrent del Sot.

Espècie	Recobriment (CM)	Recobriment (%)	Altura mitjana (m)	SD
<i>Pinus halepensis</i>	1.670	83,5	8,06	1,71
<i>Coryaria myrtifolia</i>	185	9,25	1,51	0,72
<i>Rosmarinus officinalis</i>	350	17,5	1,17	0,28
<i>Pistacia lentiscus</i>	410	20,5	1,33	0,32
<i>Viburnum tinus</i>	275	13,75	1,89	0,13
<i>Phillyrea media</i>	110	5,5	1,51	1,12
<i>Lonicera implexa</i>	50	2,5		
<i>Arbutus unedo</i>	185	9,25	3,10	

i les pinedes més termòfiles. Això es veu al bosc de la Muntada on predomina l'alzinar. El sotabosc està representat per 12 espècies, amb un recobriment de l'ordre del 33% i una altura mitjana de 2,52 cm. En canvi a la Torrota de l'Obac hi ha 10 espècies, amb un recobriment del 9,25 % i una altura mitjana de 0,89 cm. Per l'altre costat, a la solana del torrent del Sot el sotabosc s'enriqueix en espècies i en cobertura, amb un 75%, a causa principalment de l'abundància de romaní, marfull i llentiscle.

En resum caldrà doncs estudiar en detall l'evolució difereencial de cada sector del Parc per poder dissenyar una bona gestió forestal (vegeu *Memòria del Parc, 1997*).

Agraïments

Especialment volem agrair a en Daniel Guinart, biòleg del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac, la recopilació d'estudis previs fets al Parc sobre incendis, el fet de deixar-nos tot el material necessari i la seva atenció durant l'estudi. Volem mostrar el nostre agraïment també a en Carles Castell, del Servei de Parcs Naturals de la Diputació

de Barcelona, per ensenyar-nos els treballs previs del Parc, la metodologia i ajudar-nos en el treball de camp.

Agraïm als guardes del Parc Natural l'amabilitat i disposició mostrada en acompanyar-nos als llocs on s'ubicaven les parcel·les estudiades.

Bibliografia

Servei de Parcs Naturals (1998). *Memòria 1997 del Parc de Sant Llorenç del Munt. Establiment de Parcel·les permanents en àrees afectades pels incendis: 78-79*. Diputació de Barcelona.

Riera, J.; Castell, C. (1997). «Efectes dels incendis forestals recurrents sobre la distribució de dues espècies del Parc del Garraf: el pi blanc i la savina». *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 65: 105-116.

Castell, C. (1986). «Avaluació de l'estat de regeneració de diverses zones cremades l'estiu de 1986». *Arx. Sec. Ciènc Biològiques*, U. Bellaterra.

Papió, C. (1994). *Ecologia del foc i regeneració en garrigues i pinedes mediterrànies*. IEC, *Arx. Sec. Ciènc.*, 108. Barcelona.