



**Edició:** Conselleria de Medi Ambient i Territori.  
Govern de les Illes Balears  
**Direcció:** Eva Moragues. Servei de Protecció d'Espècies  
**Text:** Miquel Capó i Joan Rita, UIB - Projecte ARES  
(Actuacions de Recuperació d'Espècies Silvestres)

---

#### AGRAÏMENTS

Han col·laborat en aquest treball: Dr. Jordi Bartolomé Filella (UAB), la Dra. Elena Baraza Ruiz (UIB), Josep Antoni Alcover Tomàs (IMEDEA), Bartomeu Seguí Campaner (Servei de Caça del Consell Insular de Mallorca), Oriol Domènech Agenjo (Conselleria de Medi Ambient i Territori), Víctor Colomar Costa (COFIB), Carles Cardona Ametller (IBANAT), Antoni Muñoz Navarro i Josep Miquel González (GOB), Juan José Suárez (Associació Muntanya del Voltor).

**Foto portada:** Oriol Domènech

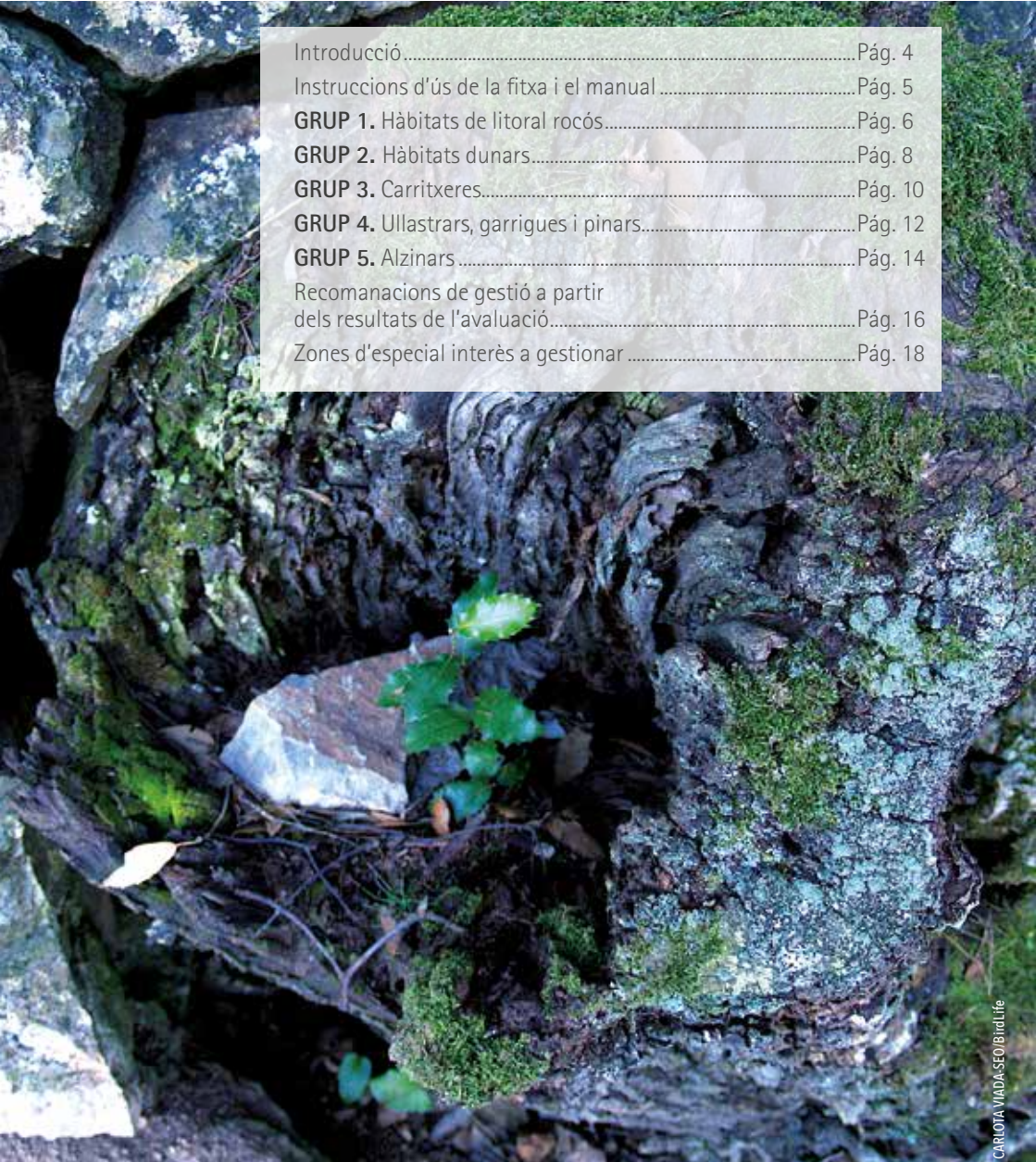
Juliol 2019

**Maquetació:** Marta Munguía.

**Impressió:** Unitat de Reprografia de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears

**Dipòsit legal:** PM 858-2019

Introducció.....	Pág. 4
Instruccions d'ús de la fitxa i el manual .....	Pág. 5
<b>GRUP 1.</b> Hàbitats de litoral rocós.....	Pág. 6
<b>GRUP 2.</b> Hàbitats dunars.....	Pág. 8
<b>GRUP 3.</b> Carritxeres.....	Pág. 10
<b>GRUP 4.</b> Ullastrars, garrigues i pinars.....	Pág. 12
<b>GRUP 5.</b> Alzinars.....	Pág. 14
Recomanacions de gestió a partir dels resultats de l'avaluació.....	Pág. 16
Zones d'especial interès a gestionar .....	Pág. 18



*Alzina germinant dins un tronc.*



*Alzinar de Planície sense cap germinació d'alzines ni sotabosc.*

EVA MORAGUES

La gestió d'alguns espais naturals de les Illes Balears ja preveu actualment l'efecte dels herbívors, especialment de les cabres assilvestrades, sobre la vegetació insular balear. Durant els anys recents s'han portat a terme diverses actuacions per tal de protegir les espècies o comunitats vegetals més vulnerables davant aquests herbívors (tancats d'exclusió, control poblacional per descast, etc.), tot i que encara és necessari realitzar molta tasca quant a l'avaluació de l'impacte i la interacció d'aquests amb els possibles aprofitaments cinegètics.

No obstant això, les anàlisis sobre les espècies vegetals escollides en la dieta han permès obtenir informació sobre els efectes en la flora. Així es pot valorar si una àrea es troba recurrentment visitada per herbívors o si la seva activitat és menor o absent, i es pot tenir en consideració, d'aquesta manera, no tant el nombre d'individus presents a l'àrea, sinó els efectes de la població de cabres en la comunitat on habita. Mitjançant aquestes valoracions,

es pot aconseguir avaluar si els espais naturals es troben afectats o no per l'herbivorisme i, en el cas de ser favorable, es poden estipular graus d'afectació distints (partint des d'efectes puntuals fins a efectes severes).

En aquest manual, per iniciativa del Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient i Territori, s'estableixen uns indicadors d'herbivorisme específics per l'hàbitat que s'hagi d'avaluar. Hem dividit les comunitats vegetals susceptibles de ser afectades per herbivorisme en cinc grans grups: el litoral rocós, els sistemes dunars, les carritxeres, els ullastrars/garrigues/pinars i els alzinars. Per a fer la tasca d'avaluar l'impacte mitjançant els indicadors d'herbivorisme, hem seleccionat el model de selecció per dicotomia propi de les claus dicotòmiques de determinació. Aquesta eina permet distribuir la informació de manera ordenada, prioritzada i orientada, i a la vegada permet a l'analitzador realitzar la tasca d'una manera senzilla, ràpida i poc ambigua.

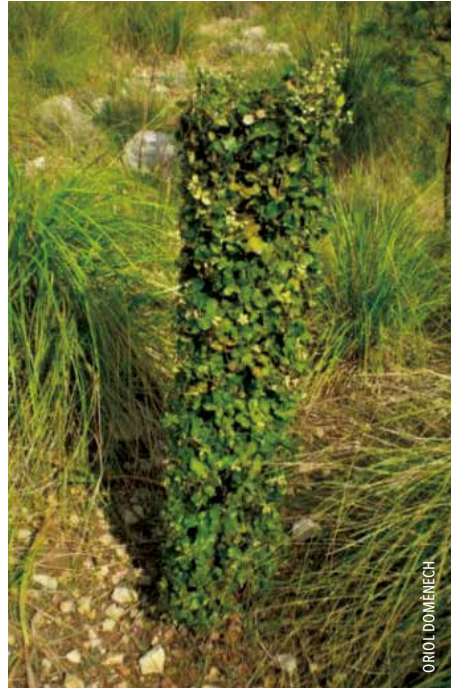
# INSTRUCCIONS D'ÚS DEL MANUAL

Per a poder executar correctament la valoració *in situ*, cal seguir una sèrie de consells que disposam a continuació:

1. Les observacions s'han de fer a la **primavera**: (febrer) març-maig (juny).
2. Es realitzarà un **transsecte** de 50 metres del qual s'enregistrarà el punt GPS del començament i l'orientació. Es recomana realitzar un transsecte per cada 3 ha, de manera que el territori es pugui avaluar uniformement. Els transsectes sempre s'han de fer dins un mateix hàbitat.
3. En el cas de les indicacions de **depredació sobre espècies** concretes, és necessari que s'observin recurrentment els individus presents a la parcel·la per a poder tenir una visió correcta de l'indicador (per exemple, observar un individu de garballó (*Chamaerops humilis*) depredat en un espai on hi ha 1.000 individus no és un valor representatiu. S'ha d'avaluar un mínim del 30% de les espècies de l'espai).
4. En el cas de les indicacions de densitat d'**excrements observats**, és imprescindible corregir-les en el cas que les deposicions es trobin aglomerades en zones concretes del territori. Si bé aquestes observacions recauen en valoracions personals de l'observador que executa la tasca, hem considerat categoritzar els paràmetres semiquantitatius d'una manera estandarditzada:

**a) Absent:** en tot el transsecte no s'ha trobat cap excrement.

**b) Rar:** la presència d'excrements en el transsecte ha estat puntual.



*Alzina de reforestació consumida per cabres assilvestrades.*

**c) Freqüent:** l'aparició d'excrements es repeteix diverses vegades o bé es troben conglomerats de mides significatives.

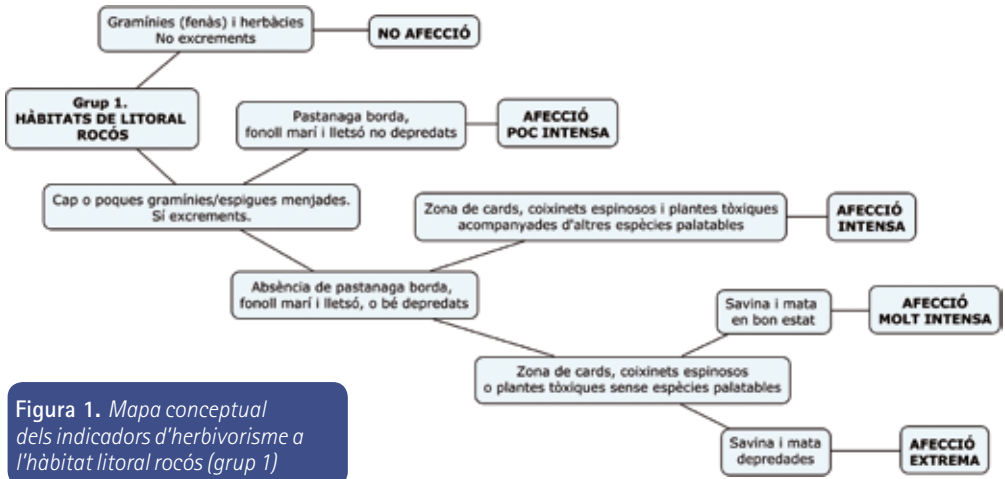
**d) Abundant:** En el transsecte la majoria del terreny presenta excrements des del principi al final.

5. S'ha de realitzar un esforç per a valorar l'**antiguitat dels efectes**: un arbust degradat, però que presenta rebrots tendres intactes, pot ser testimoni de presència antiga, i no actual, de cabres. En aquest cas, no es consideren indicadors positius.

# GRUP 1

## HÀBITATS DE LITORAL ROCÓS

- 1a.** Presència de gramínies (**fenàs**) i herbàcies abundants en el territori i excrements de cabra absents..... **NO AFECCIÓ**
- 1b.** Absència o escassetat de gramínies anuals o amb les espigues menjades; excrements de cabra presents, ja sigui de manera abundant o rara. .... **2**
- 2a.** Espècies com la **pastanaga borda** (*Daucus carota* s.l.), el **lletsó** (*Sonchus* spp.) i/o el **fonoll marí** (*Chritmum maritimum*) presents a l'hàbitat sense signes de depredació. .... **AFECCIÓ POC INTENSA**
- 2b.** La **pastanaga borda**, el **lletsó** i/o el **fonoll marí** presenten signes de depredació. .... **3**
- 3a.** **Cards**, **coixinets espinosos**, **lletreses** o altres espècies amb mecanismes de defensa (espines, làtex o tòxiques) acompanyades d'altres espècies vegetals palatables parcialment depredades. .... **AFECCIÓ INTENSA**
- 3b.** Presència únicament de **cards**, **coixinets espinosos**, **lletreses** o altres espècies amb mecanismes de defensa (espines, làtex o tòxiques). .... **4**
- 4a.** Les espècies com la **savina** (*Juniperus phoenicea*) i la **mata** (*Pistacia lentiscus*) es troben en bon estat i sense signes de depredació. .... **AFECCIÓ MOLT INTENSA**
- 4b.** La zona presenta signes de depredació sobre espècies com la **savina** o la **mata**. .... **AFECCIÓ EXTREMA**



Fenàs



Pastanaga borda



Lletsó



Fonoll mari



Borró

## GRUP 2

# HÀBITATS DUNARS

- 1a.** Les espigues de **borró** (*Ammophila arenaria*) es troben presents i en bon estat en la primera línia de duna. ....NO AFECCIÓ
- 1b.** Les espigues de **borró** presenten marques de depredació o es troben completament menjades o són absents a la zona. ....2
- 2a.** Trèvol femella (*Lotus cytisoides*), ravenissa de mar (*Cakile maritima*) o el lliri de mar (*Pancratium maritimum*) sense signes de depredació. ....AFECCIÓ POC INTENSA
- 2b.** Trèvol femella, ravenissa de mar o el lliri de mar menjades en part o completament. ....3
- 3a.** Les **savines** (*Juniperus phoenicea*), les **mates** (*Pistacia lentiscus*), els **pins** (*Pinus halepensis*) i els **tamarells** (*Tamarix* sp.) no presenten signes de depredació i/o hi ha plàntules o individus juvenils. .... AFECCIÓ INTENSA
- 3b.** Les **savines**, les **mates**, els **pins** i els **tamarells** presenten signes de depredació als brots i/o no es veuen germinacions ni individus juvenils. ....AFECCIÓ MOLT INTENSA



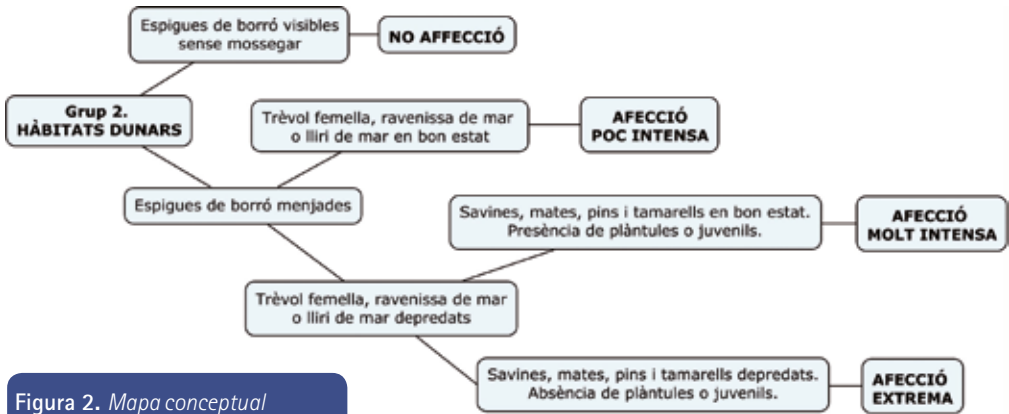


Figura 2. Mapa conceptual dels indicadors d'herbivorisme a l'hàbitat dunar (grup 2)



Trèvol femella



Ravenissa de mar



Lliri de mar

FOTOS DE L'HERBARI VIRTUAL DE LES ILLES BALEARS

Les gramínies ocupen un paper important en l'alimentació de les cabres, seleccionen aquelles amb un alt contingut proteic i fàcil digestibilitat.

## GRUP 3



XAVIER MANZANO

Càrritx

# CARRITXERES

- 1a.** Càrritx (*Ampelodesmos mauritanica*) amb les espigues fructificades i en bon estat. .... **NO AFECCIÓ**
- 1b.** Càrritx amb les espigues depredades, s'hi observen les restes de la tija floral tallada. .... **2**
- 2a.** Abundància d'herbàcies a les zones descobertes, en floració evident i sense depredació, especialment les **orquídi**es. .... **AFECCIÓ POC INTENSA**
- 2b.** El sòl es troba desproveït de plantes herbàcies o es veuen les flors menjades. S'observa especialment en **orquídi**es si n'hi ha. .... **3**
- 3a.** Les fulles de càrritx, **garballó** (*Chamaerops humilis*), **mata** (*Pistacia lentiscus*) o **ullastres** (*Olea europaea*) no presenten les fulles depredades. .... **AFECCIÓ INTENSA**
- 3b.** Les fulles de càrritx, **garballó**, **mata** o **ullastre** són amb freqüència depredades. .... **AFECCIÓ MOLT INTENSA**

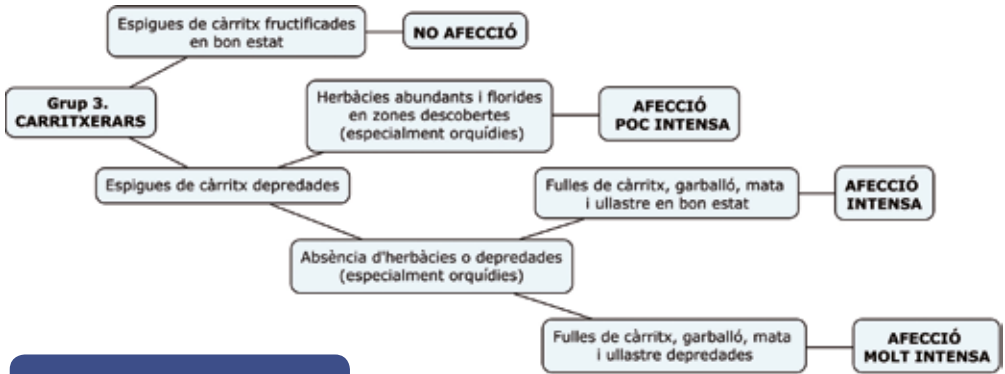


Figura 3. Mapa conceptual dels indicadors d'herbivorisme al carritxer (grup 3)

Les fulles tendres de la mata són menjades com a darrer recurs, quan ja no queden espigues de càrritx ni herbàcies palatables. Solen rebutjar els materials de baixa qualitat.



EVA MORAGUES

Cabra menjant fulles de mata.



FOTOS DE L'HERBARI VIRTUAL DE LES ILLES BALEARS

Garballó

## GRUP 4

# ULLASTRARS, GARRIGUES I PINARS

- 1a.** Pastures amb diversitat elevada d'espècies **herbàcies i gramínies**. Fenàs (*Brachypodium retusum*) i espècies similars amb espigues florals. Presència d'**arbres joves**.  
.....NO AFECCIÓ
- 1b.** Pastures amb poques espècies **herbàcies i/o gramínies** (no s'hi consideren les fulles de l'apagallums o frare bec -*Arisarum vulgare* i l'aubó -*Asphodelus aestivus*). El fenàs i altres espècies similars no presenten espigues florals. Hi ha poques **germinacions d'espècies arbòries**.....2
- 2a.** **Ullastres** en forma arbòria sense signes greus de depredació, ni tan sols en les parts accessibles. Es poden observar **alguns arbres joves**.....AFECCIÓ POC INTENSA
- 2b.** **Ullastres** reduïts a coixinets pulviniformes o atapeïts a les zones accessibles a herbívors (forma revell). No s'observen germinacions de **pins ni d'ullastres** a l'entorn.....3
- 3a.** Arbusts com el **xiprell** (*Erica multiflora*) o l'**aladern de fulla estreta** (*Phyllirea* spp.) sense signes de depredació intensa. .... AFECCIÓ INTENSA
- 3b.** Arbusts com el **xiprell** o l'**aladern de fulla estreta** o altres arbusts demostren signes de depredació o es troben en forma revell. ....4
- 4a.** La **mata** no presenta signes de depredació. Es troben excrements de manera freqüent. Els **pins** o els ullastres presenten puntualment marques a l'escorça.  
.....AFECCIÓ MOLT INTENSA
- 4b.** La **mata** presenta signes de depredació o absència de brots verds nous. Es poden observar excrements de manera abundant. Els **pins** o els ullastres presenten l'escorça afectada.....AFECCIÓ EXTREMA

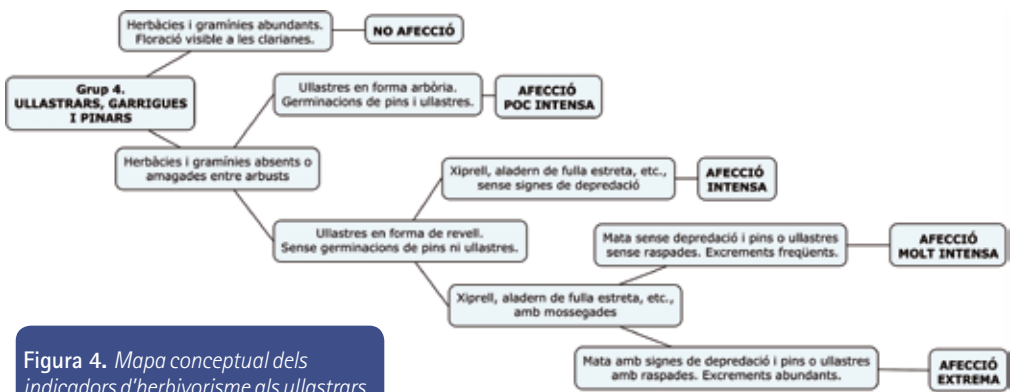


Figura 4. Mapa conceptual dels indicadors d'herbivorisme als ullastrars, les garrigues i els pinars (grup 4)



FOTOS DE L'HERBARI VIRTUAL DE LES ILLES BALEARS

Aladern de fulla estreta



ORTOL DOMÈNECH

Ullastre en forma de revell

La mata és una de les plantes menys mengívoles entre els arbusts; abans consumeixen herbàcies i ullastrars.



Xiprell

## GRUP 5

# ALZINARS



Raspades a l'escorça d'una alzina.

- 1a.** Plàntules d'alzina (*Quercus ilex*) superiors a 20 cm d'alçada freqüents o abundants per la zona. Els adults presenten **rebrot**s a les parts basals del tronc. Presència del **cirerer de Betlem** (*Ruscus aculeatus*). ..... **NO AFECCIÓ**
- 1b.** Plàntules d'alzina superiors a 20 cm d'alçada completament absents per la zona i rebrotos d'individus adults menjats. **Cirerer de Betlem** escàs i depredat. .... **2**
- 2a.** Presència de lianes, com l'**aritja** (*Smilax aspera*) o la **rogeta** (*Rubia peregrina*), per la zona, fins i tot a les àrees accessibles per a herbívors..... **AFECCIÓ INTENSA**
- 2b.** Les lianes com l'**aritja** o la **rogeta** són absents o es troben únicament en zones inaccessibles per als herbívors. No hi ha **orquídies** o presenten signes greus de depredació..... **3**
- 3a.** L'àrea presenta alzines o altres arbres adults amb l'**escorça** en bon estat; la presència d'**excrements** és freqüent a l'àrea. .... **AFECCIÓ MOLT INTENSA**
- 3b.** L'àrea presenta alzines o altres arbres adults amb signes de llimadura per les banyes i les dents de cabra; la presència d'excrements és abundant a la zona.  
..... **AFECCIÓ EXTREMA**

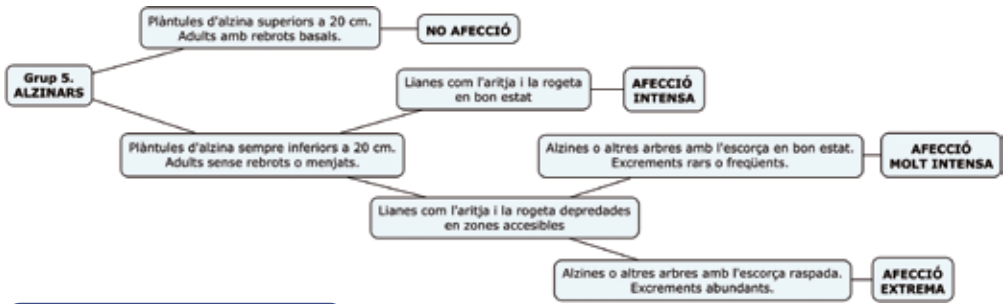


Figura 5. Mapa conceptual dels indicadors d'herbivorisme a l'alzinar (grup 5)



ORIOL DOMÈNECH

Rebrots d'alzina menjats.



EVA MORAGUES

Ullastre (*Olea europaea*) amb forma revell.

Les cabres aprofiten el tronc dels arbres per llimar-se les banyes i menjar-se l'escorça.

# RECOMANACIONS DE GESTIÓ A PARTIR DELS RESULTATS DE L'AVALUACIÓ

## DENSITATS ASSUMIBLES

### NO AFECCIÓ

No hi ha cabres a la zona, o si n'hi ha, la densitat no comporta un problema per a la vegetació. Cal realitzar un *avaluació periòdica* per tal de controlar que la presència no incrementi o que els indicadors demostrin un efecte major en el futur.

### AFECCIÓ POC INTENSA

Es denoten indicis d'herbívors que afecten a la vegetació però en una densitat que permet a l'herbívor seleccionar les espècies preferents en la seva dieta. És necessari iniciar un pla de *control de cabres*, i *supervisar* que el descastament sigui efectiu i s'estabilitzi o disminueixi l'efecte sobre la vegetació.

## ACTUACIÓ DE CONTROL DE CABRES NECESSÀRIA

### AFECCIÓ INTENSA

Es denoten indicis d'herbívors que afecten la vegetació en els paràmetres que indiquen una abundància elevada i que afecta a la flora. Aquesta afectació modifica la composició florística de l'hàbitat.

### AFECCIÓ MOLT INTENSA

Els indicis d'herbívors indiquen una amenaça important sobre la vegetació de la zona. Aquesta afecció posa en perill la presència d'espècies amenaçades, protegides i/o singulars.

### AFECCIÓ EXTREMA

Els indicis d'herbívors demostren que s'elegeixen espècies poc aptes per a alimentar-les i implica que la vegetació ja es troba desertitzada pels efectes dels herbívors. Aquesta afectació transforma la comunitat amb risc d'irreversibilitat. La successió pot ser regressiva fins a arribar a un punt de no retorn.

En qualsevol d'aquestes tres darreres situacions, es requereix *dur a terme un descastament prioritari*. A les zones s'ha d'avaluar l'afecció amb freqüència i el descastament s'ha de prioritzar en funció del grau d'afecció. Una vegada realitzat el descastament, també cal fer un *seguiment* per assegurar que l'afecció sobre la vegetació va disminuint.





JOSHUA BORRAS

Excrements de cabra a la Serra de Tramuntana.



EVAN MORAGUES

Teix (*Taxus baccata*) pràcticament mort per efecte de l'herbivoria.

En casos d'impacte intens, molt intens i extrem, es recomana disminuir la densitat d'herbivoria.

# ZONES D'ESPECIAL INTERÈS A GESTIONAR



CARLOTTA VIADA

Algunes àrees de Balears es troben en una situació especial que requereix d'actuacions de descast prioritàries malgrat els indicadors d'aquest manual donin índex d'afecció baixos. A continuació es proposen tres tipus d'espais on les actuacions serien necessàries malgrat que el grau d'afectació indiqui baixes intensitats de depredació:

- Àrees amb representació abundant d'espècies endèmiques, protegides i de flora singular (ex.: cim del Puig Major).

*El cim del Puig Major concentra un elevat nombre d'endemismes i plantes endèmiques i singulars molt afectades per l'herbivoria.*

- Zones aïllades on l'efecte dels herbívors es podria veure magnificat (ex.: illot des Vedrà, península de La Victòria).
- Espais Naturals Protegits, especialment els parcs naturals i les reserves naturals, i les finques públiques (ex.: Parc Natural de la Península de Llevant).