

LA MADURESA DELS BOSCOS A CATALUNYA



Lluís Comas i Boronat



VIII Trobada de Col·laboradors Francesc Español

Museu de Ciències Naturals de Barcelona, Novembre de 2016

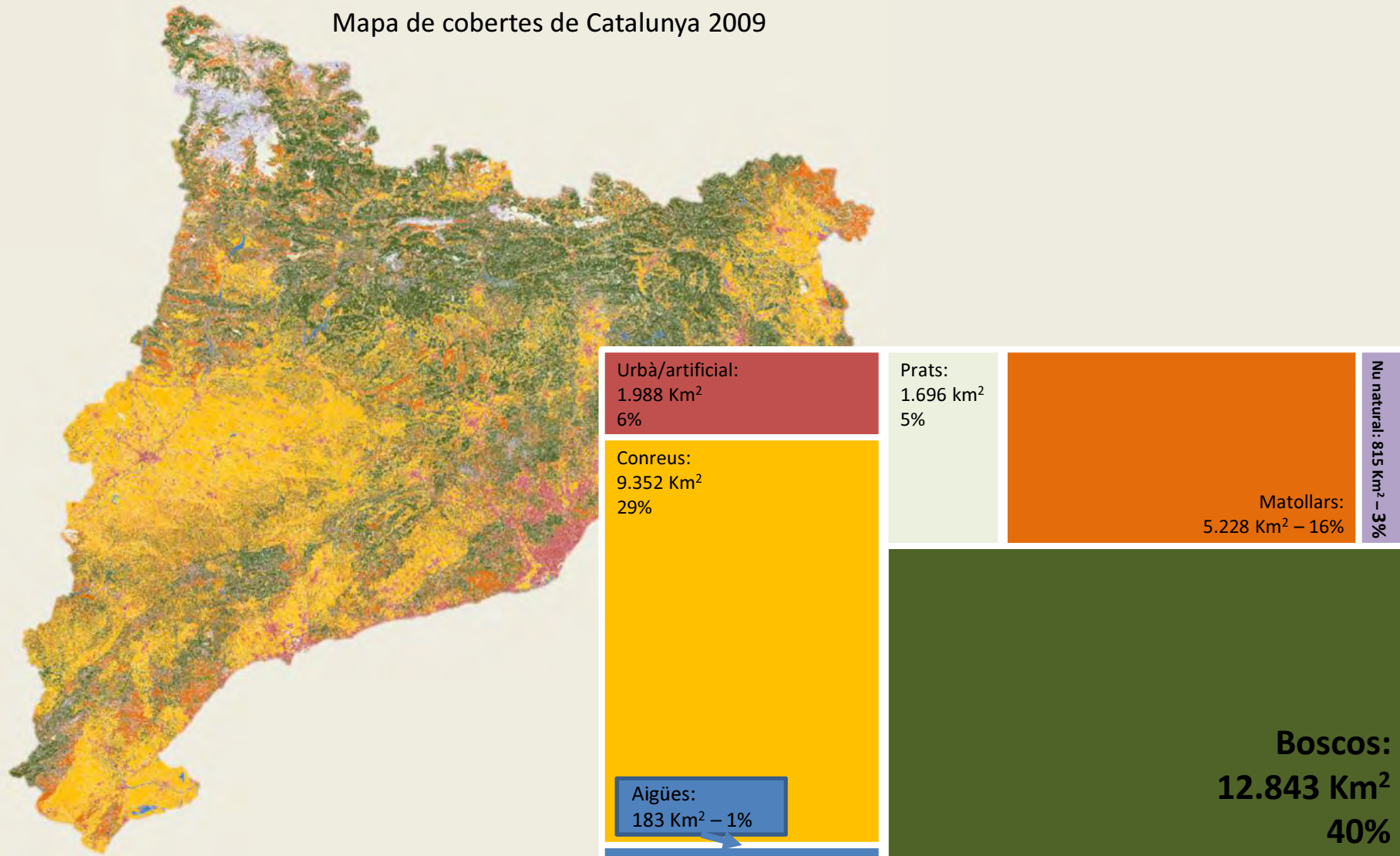
Els boscos a Catalunya



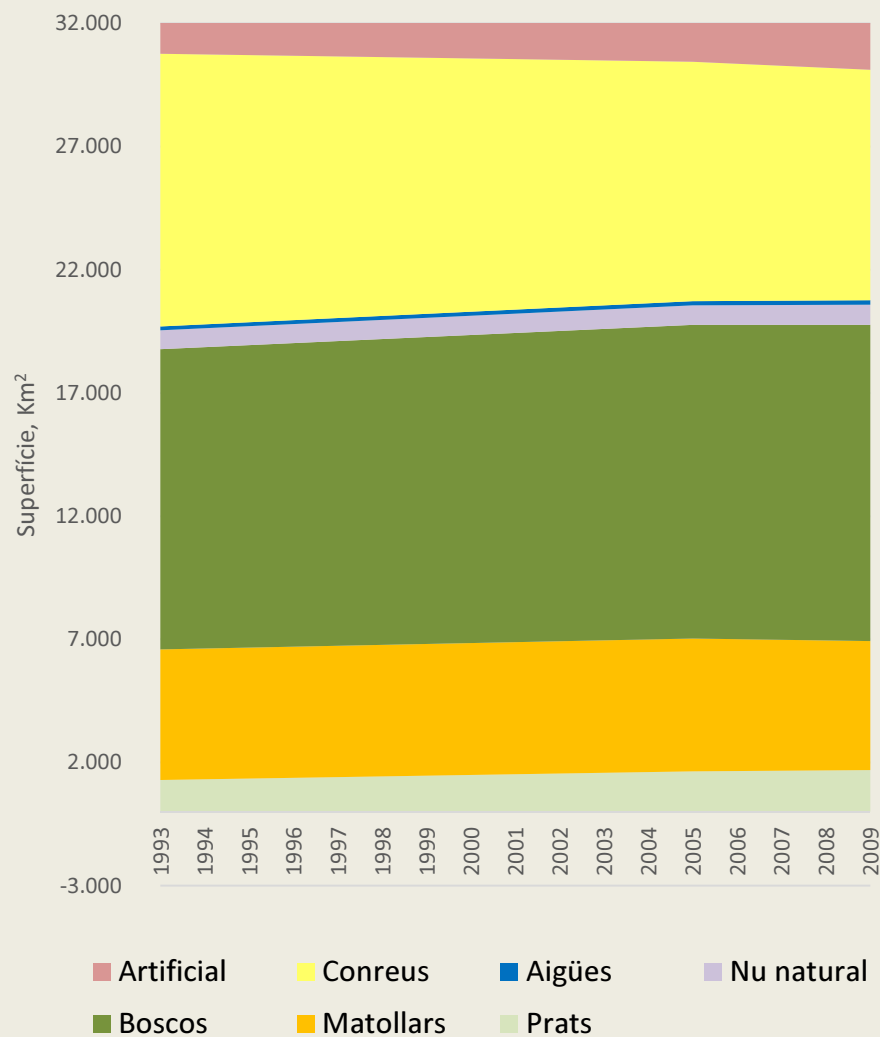
**Quina importància tenen els boscos a Catalunya?
Són tots iguals?
Quina paper tenen per a la biodiversitat?**

Els boscos a Catalunya

Mapa de cobertes de Catalunya 2009



Evolució dels boscos



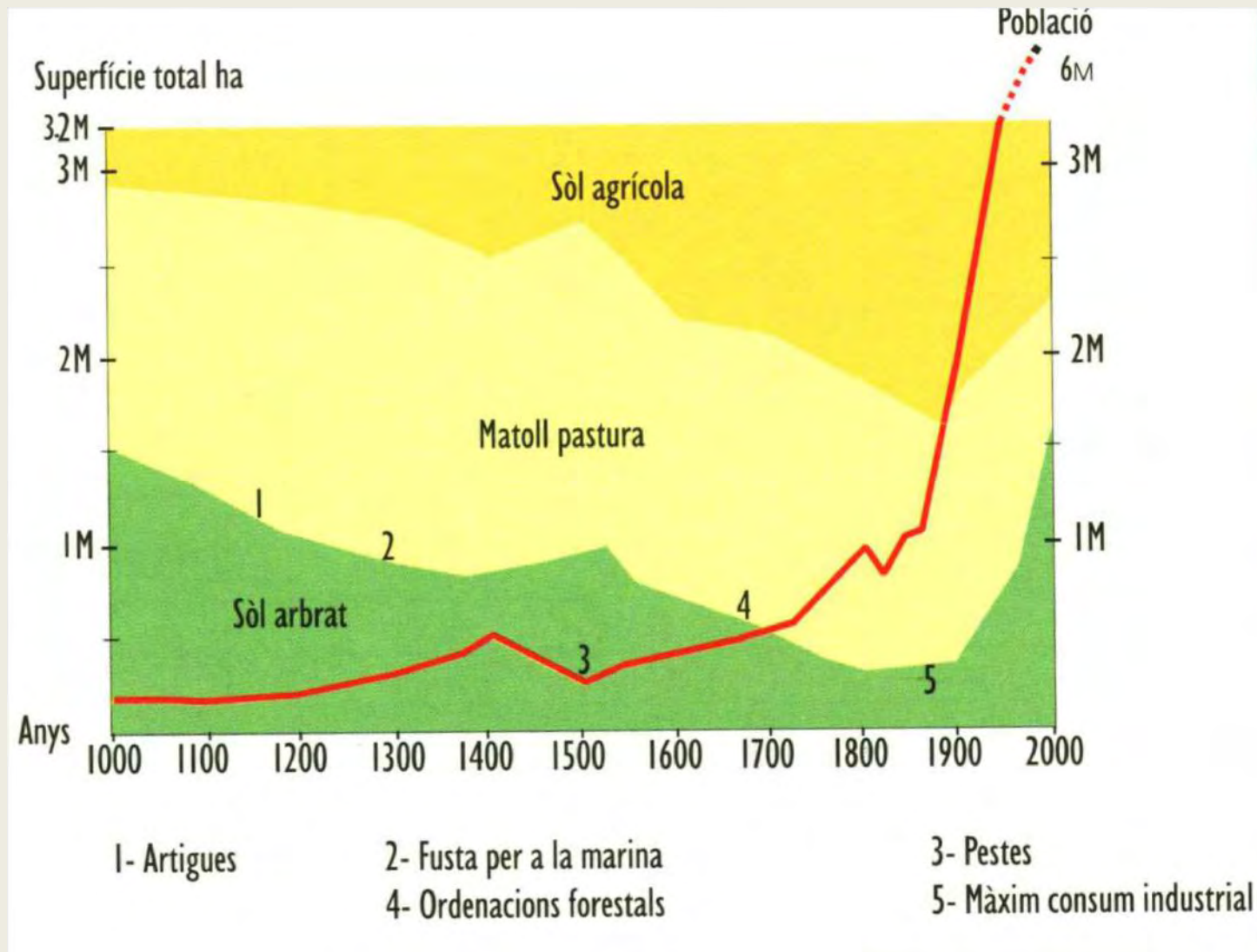
Diferències entre 1993 i 2009

Coberta	Superfície Km²	%
Artificial	650	48,6
Conreus	-17.157	-15,5
Aigües	25	16,1
Nu natural	53	7,0
Prats	405	31,4
Matollars	-710	-1,3
Boscos	657	5,4

Superfície d'incendis entre 1994 i 2009

Boscos	230 Km²
---------------	----------------

Evolució dels boscos



El paisatge fa més de 100 anys!



El bosc actual és el resultat de processos naturals i socials

1800

1900

2000

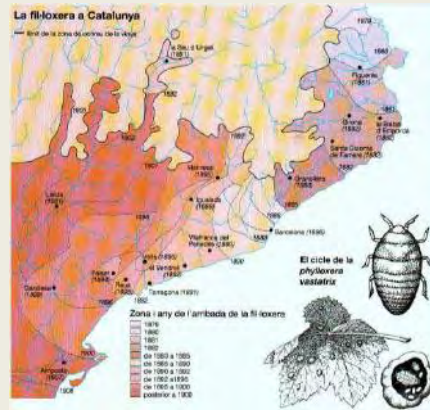
Vinyes

Filoxera

Abandonament rural

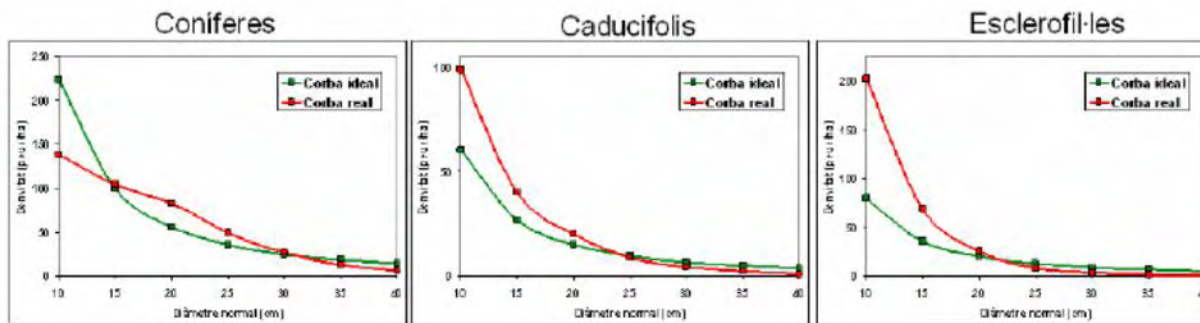
Successió

Focs

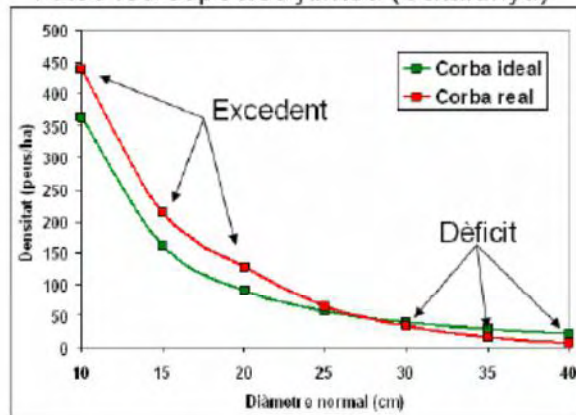


Els boscos de Catalunya són joves

Peus menors: hi ha excedents

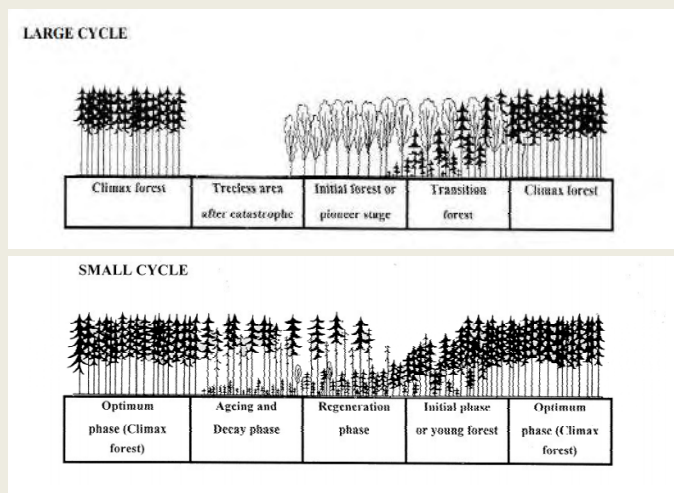
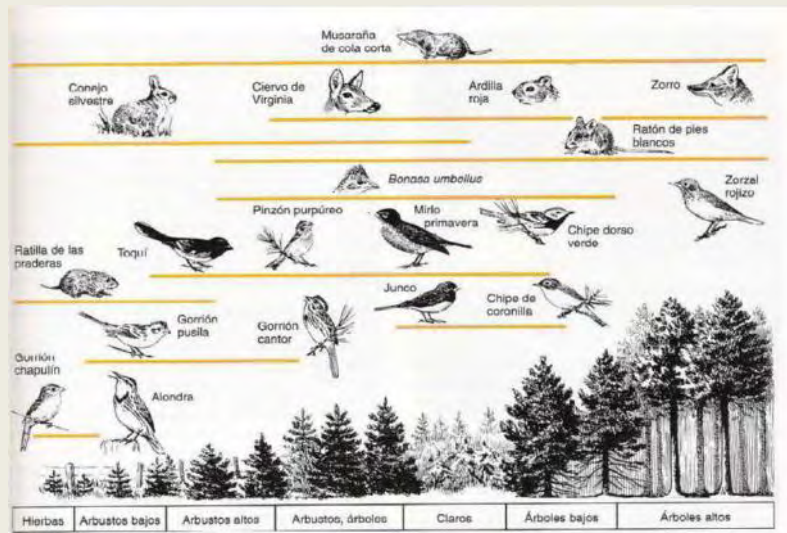
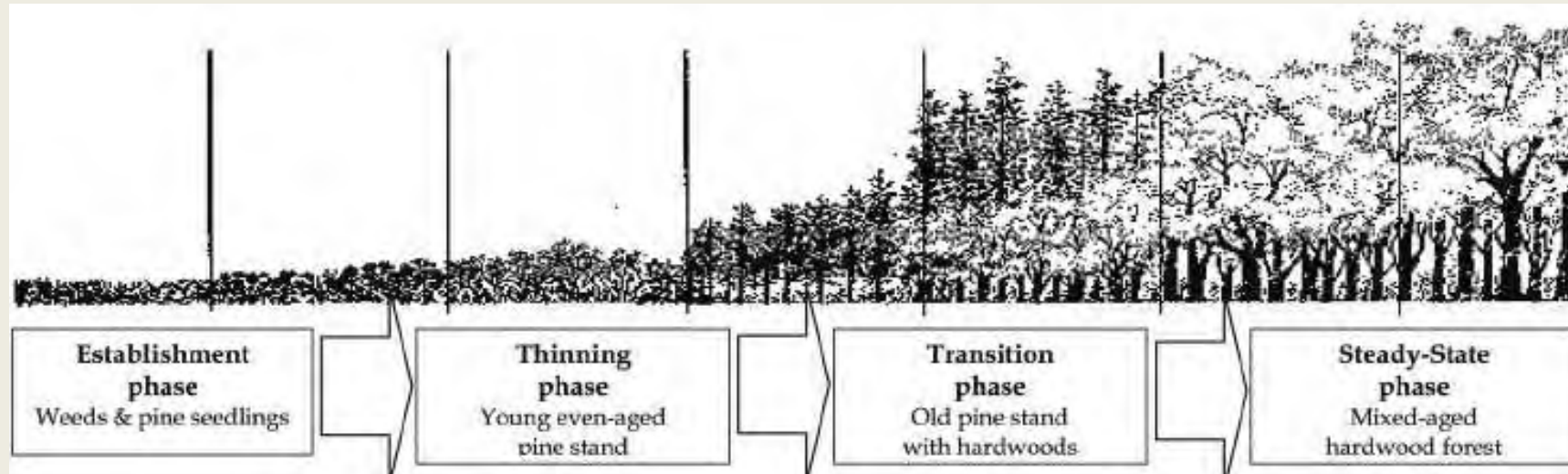


Totes les espècies juntes (Catalunya)



Balanços de carboni en els aprofitaments fusters. Eines per al seu càlcul - Jordi Vayreda

La successió ecològica



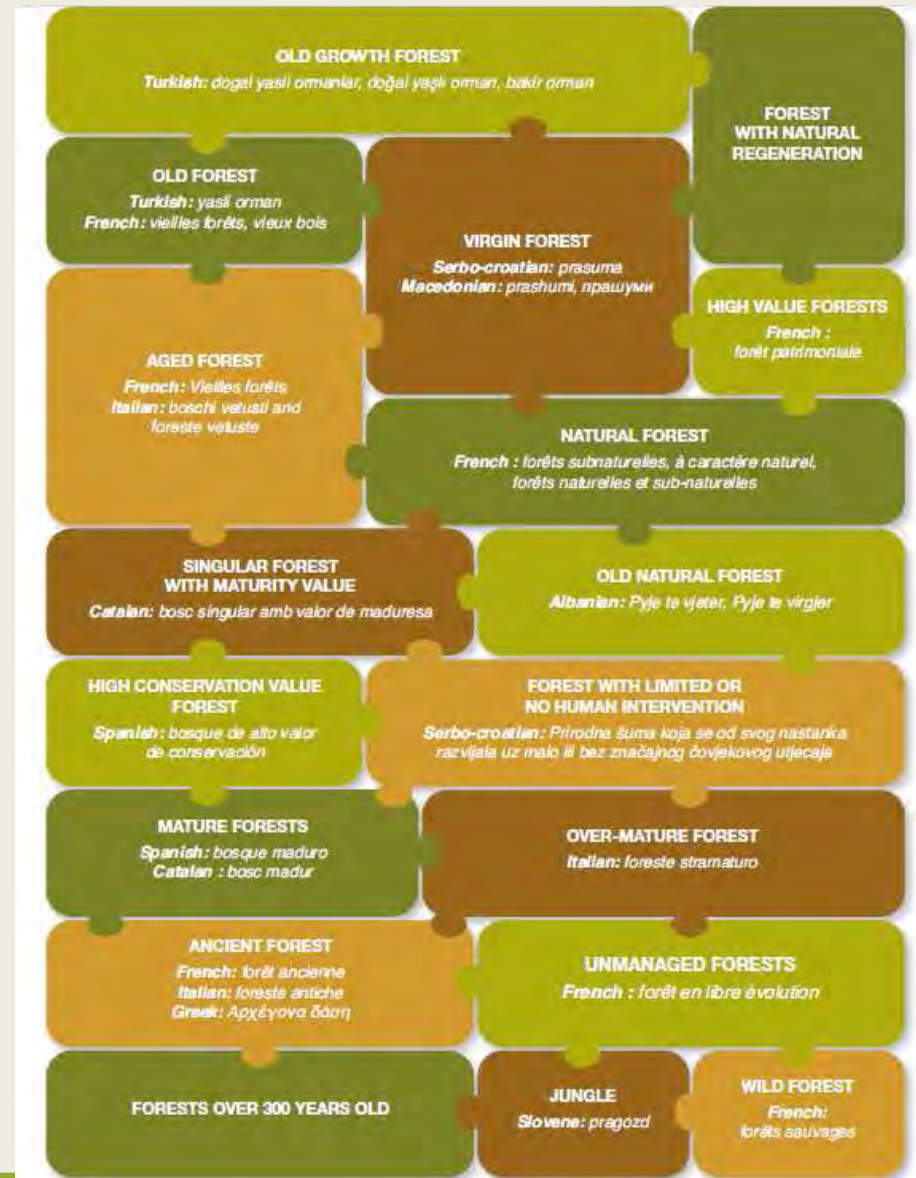
Bosc madur?

Desgavell terminològic

- Bosc madur
- Bosc primari
- “Old-growth forest”
- “Forêt naturelle”

- Bosc verge
- Bosc vell
- Bosc singular
- Bosc monumental
- Bosc prístí

A jungle of words (Vallauri et al., 2013)

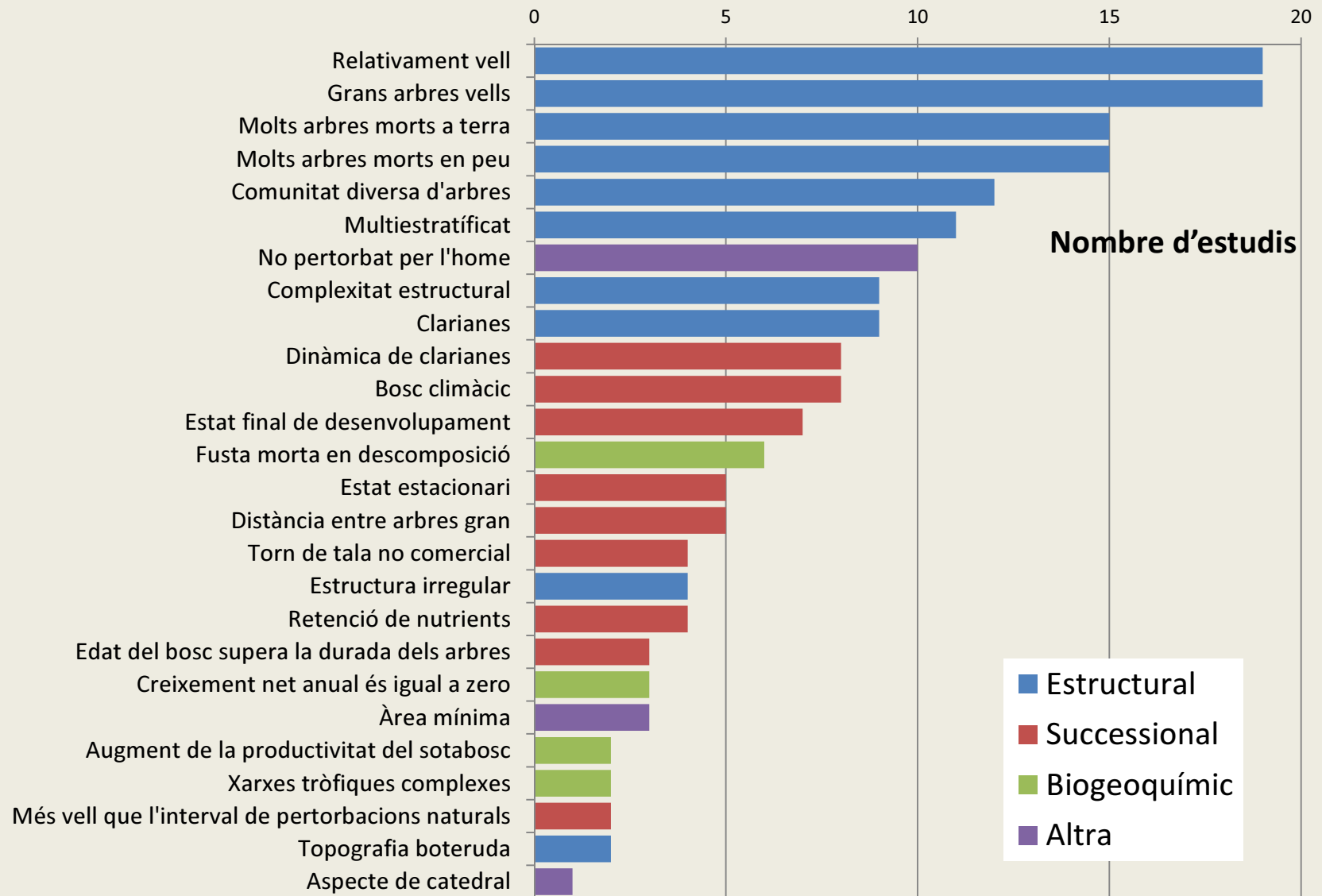


La idea de bosc madur

- Idea (romàntica) de com seria un bosc abans de la intervenció de l'home
- Són boscos molt escassos
- La seva pèrdua és irreversible (a escala de temps humana)
- La seva monumentalitat (excepcionalitat)
- Ofereixen un complexitat estructural i de processos alta
- Tenen un paper important a escala de paisatge en les estratègies de conservació

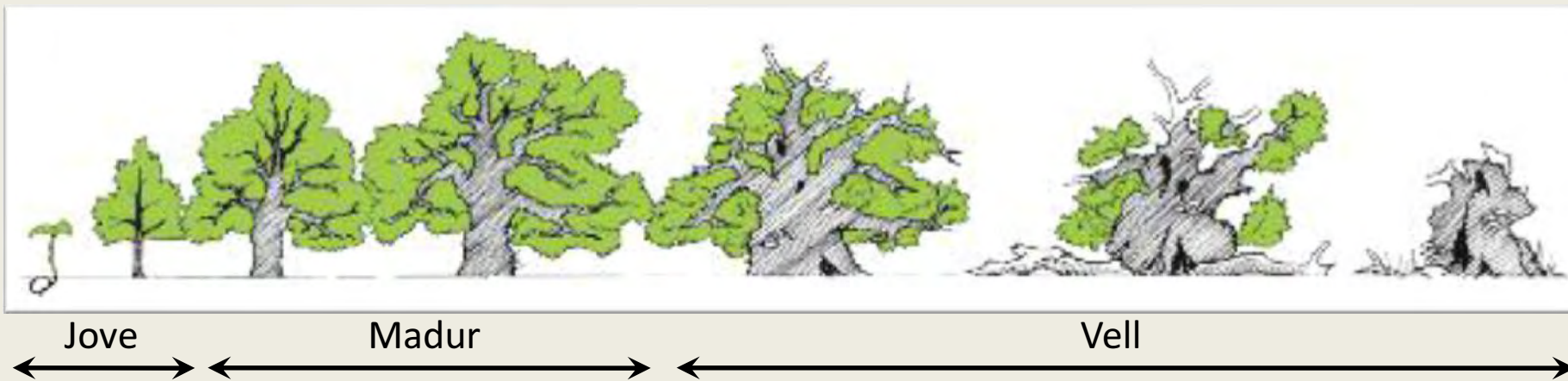


criteris de la definició de bosc madur



Arbres d'edat avançada, senescents

La vida de l'arbre



Arbres sense competència

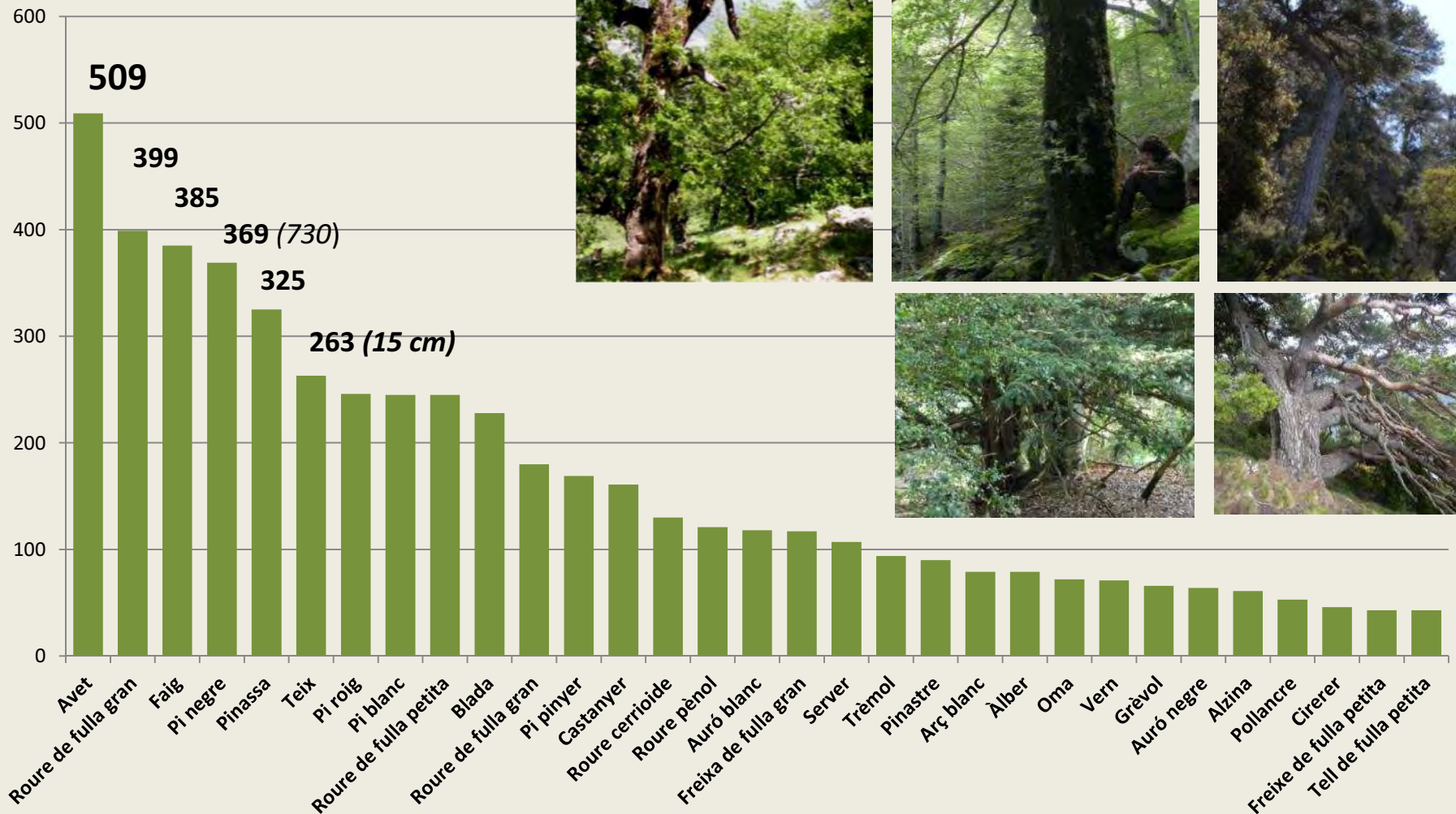


Arbres de bosc

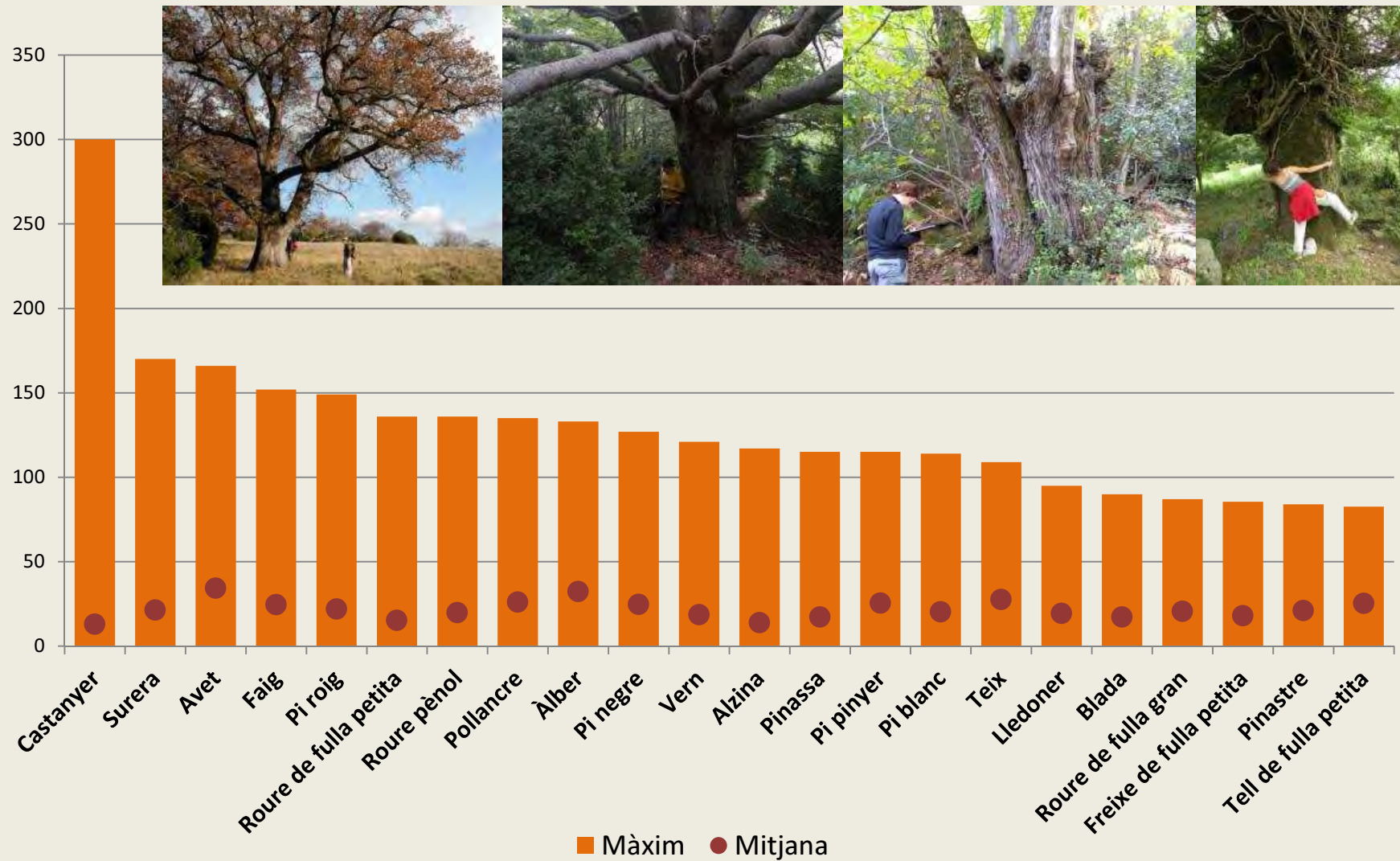


Arbres d'edat avançada, senescents

Edat màxima mesurada

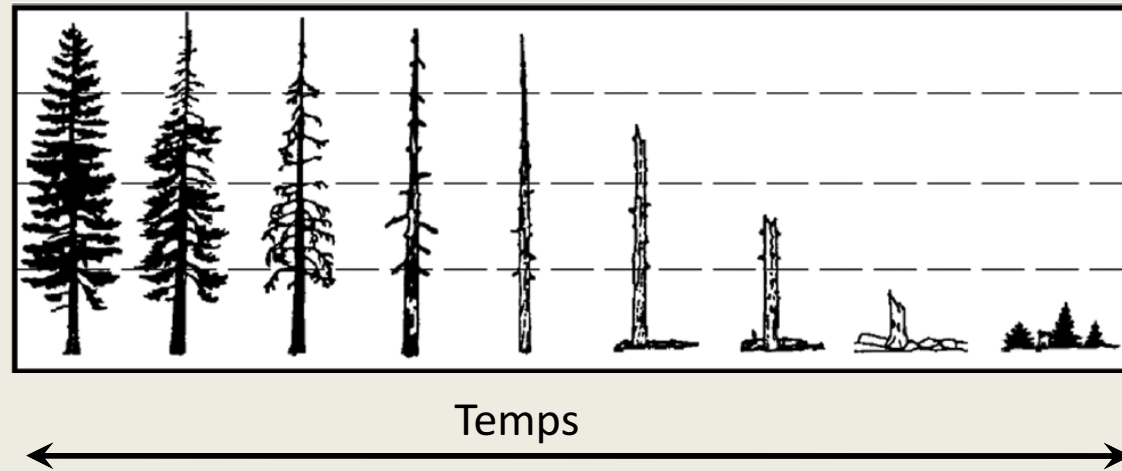


Arbres grans



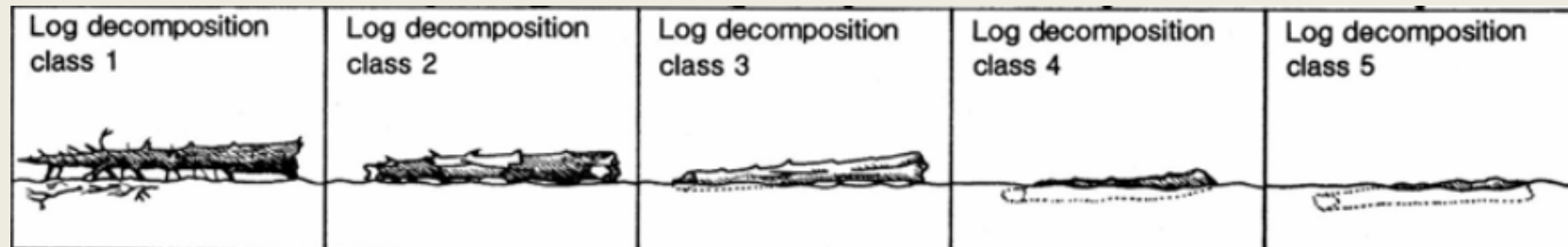
Fusta morta de grans dimensions

- En peu



Fusta morta de grans dimensions

- A terra



Temps



Fusta morta de grans dimensions

- El cicle de la fusta



Processos:

- Químics
- Físics
- Biològics

Estructura forestal

- Heterogeneïtat d'edats i mides

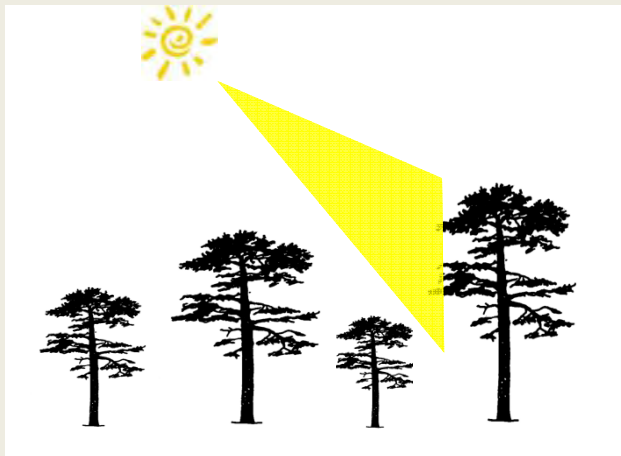
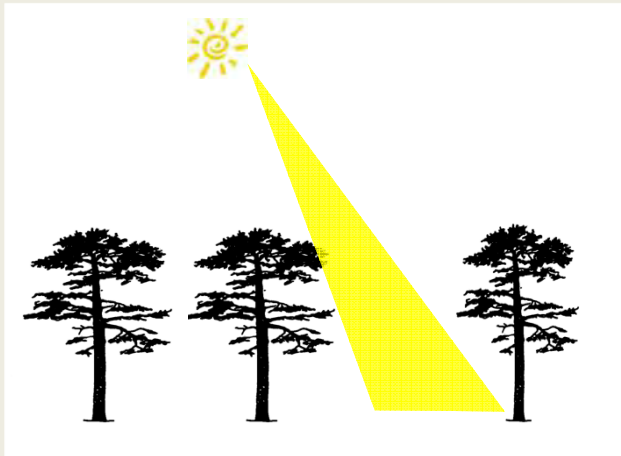


- Heterogeneïtat d'espècies



Estructura forestal

- Heterogeneïtat horitzontal i vertical



Règim de pertorbacions naturals

- Sistema viu i dinàmic

Clarianes

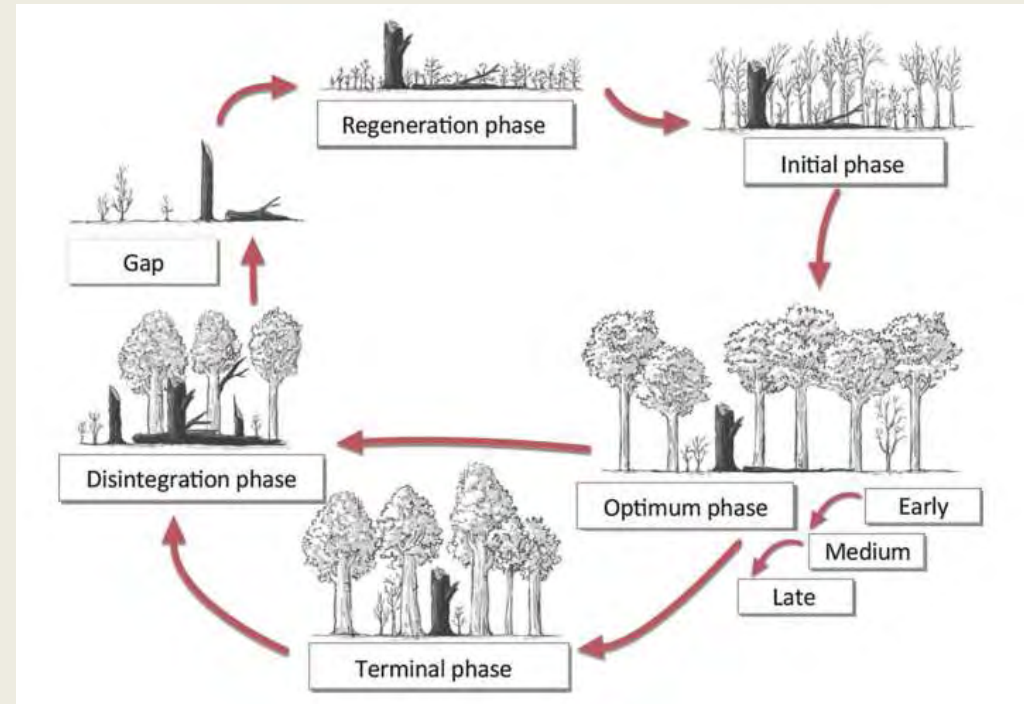


Pertorbacions mitjanes

- Insectes
- Ventades
- Nevades

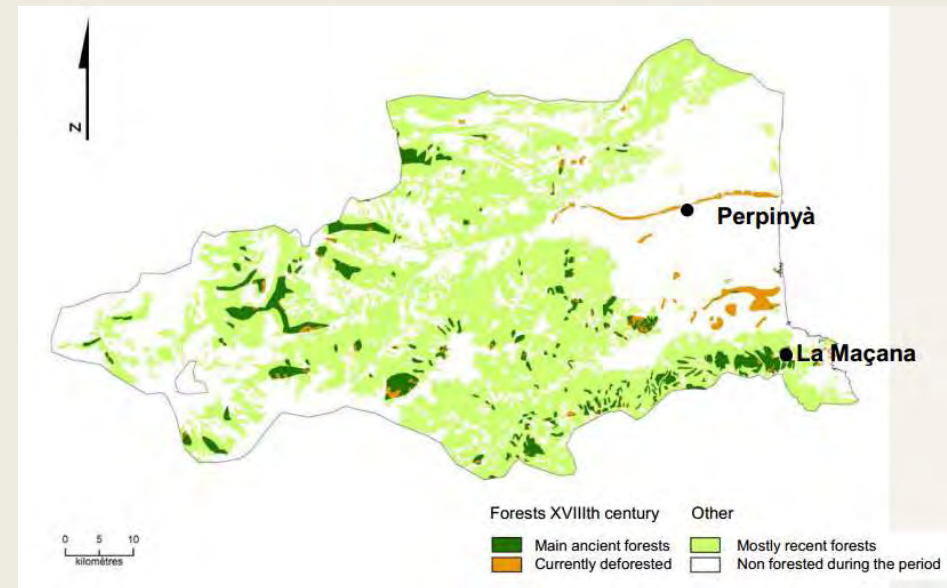
La dinàmica natural

- Les pertorbacions
- L'escala de temps
- L'escala d'espai



Altres característiques

- Sòl forestal
- Estat estacionari
- Continuïtat al lloc
- Sense senyals de pertorbació humana











Quin s'acosta al bosc madur?



Bosc regular



Bosc adevesat



Bosc biestratificat



Bosc irregular



Arbres grans i vells

Fusta morta

Estructura irregular

Diverses espècies

Sotabosc

Clarianes

Altres

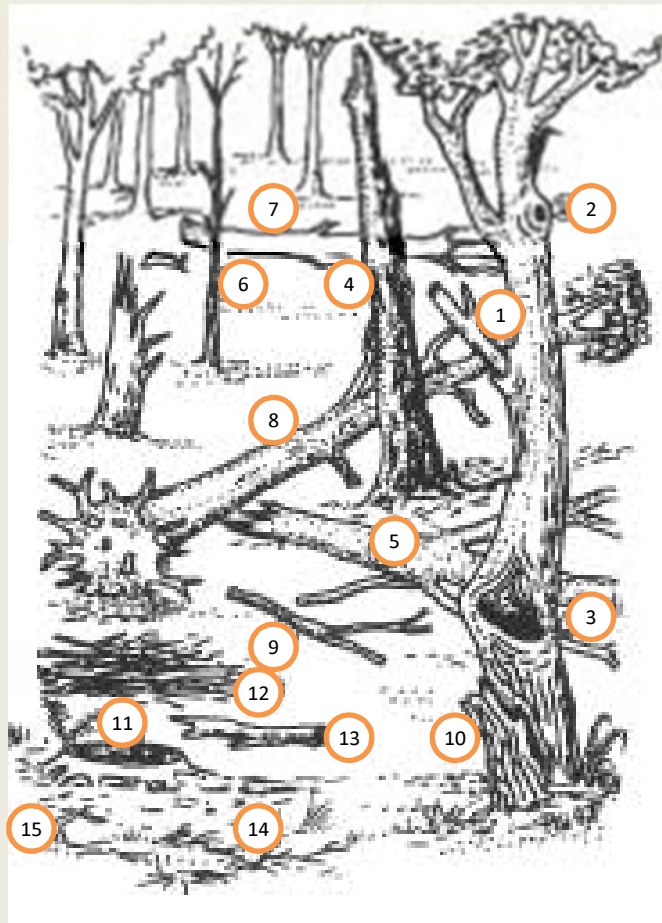
Claus per la biodiversitat

- Hi ha més o menys espècies?



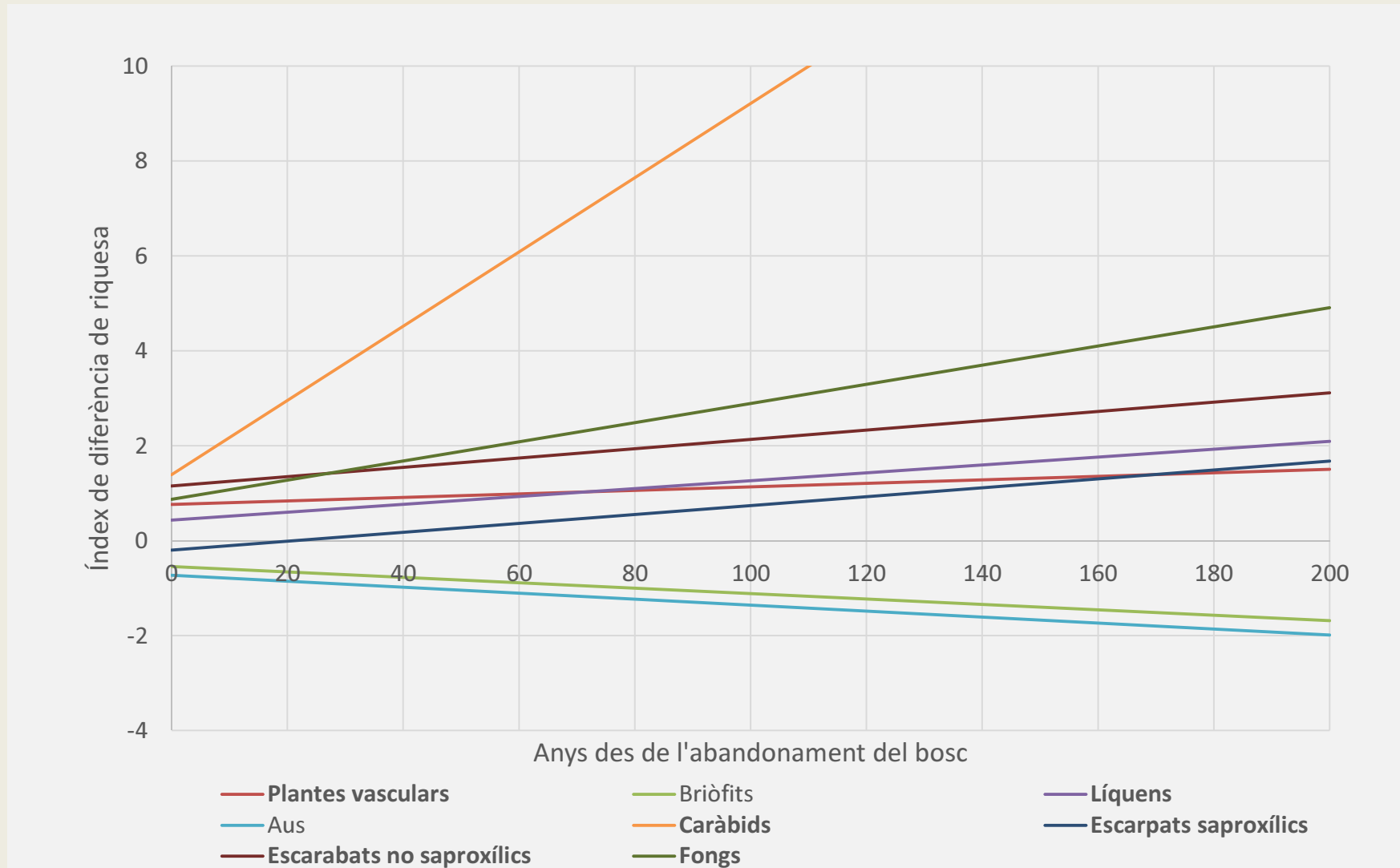
On és la biodiversitat?

- Principals microhàbitats relacionats amb la fusta morta



1. Branques mortes en arbres vius
2. Cavitats petites
3. Cavitats grans amb fusta en descomposició
4. Peus grans morts
5. Peus grans trencats per tempesta o altres peus
6. Peus petits morts drets (dominats per la competència)
7. Peus morts a terra
8. Peus morts mig suspesos
9. Branques mortes a terra
10. Escorça més o menys arrancada
11. Soca tallada
12. Branques fines
13. Restes de tala
14. Virosta
15. Arrels mortes

La diversitat augmenta amb el temps



Cavitats i fauna associada



Fauna



Fongs

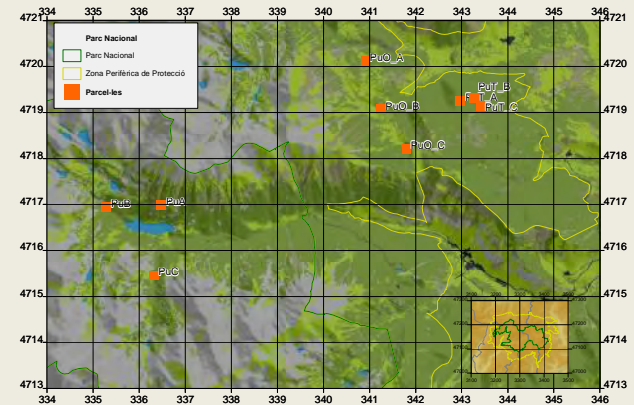
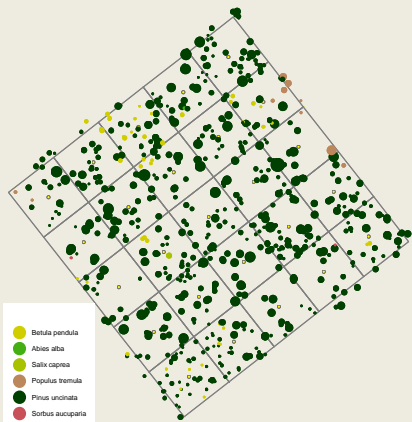


Líquens, molses, falgueres



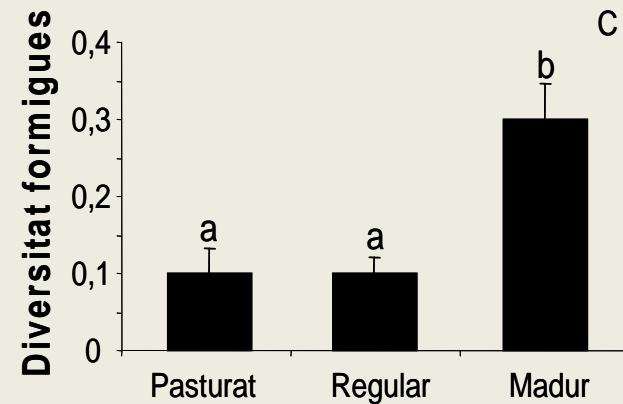
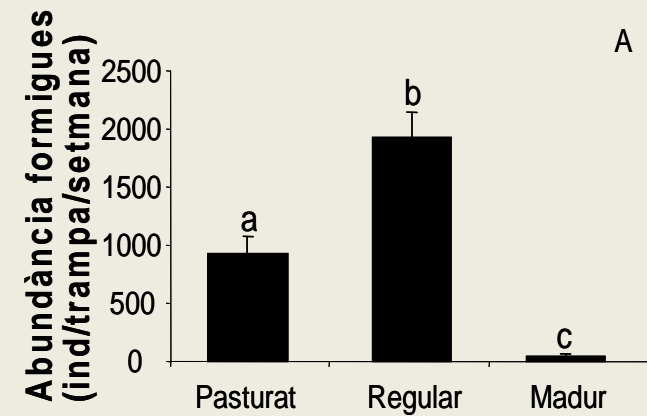
Projecte BioBosc

- Els boscos del parc nacional d'Aigüestortes i estany de Sant Maurici



Projecte BioBosc

- Les comunitats de formigues de bosc en boscos de muntanya



Projecte BioBosc

- Les comunitats de himenòpters voladors

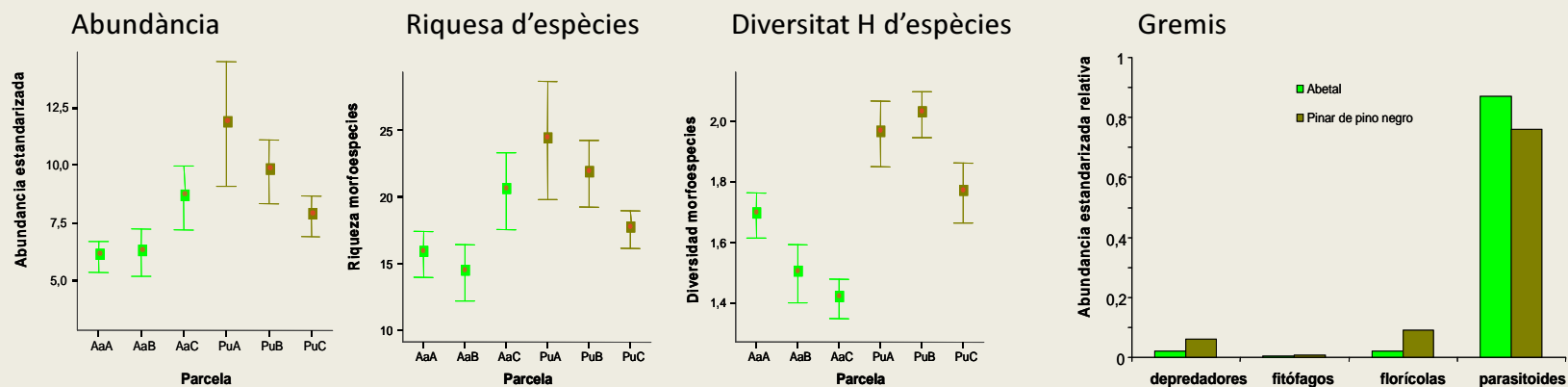
Total: 630 espècies en 6 ha de bosc



Superfamília	Família	Spp.	Núm.
Proctotrupeoidea	Diapriidae	101	1098
Ichneumonoidea	Ichneumonidae	179	817
Ichneumonoidea	Braconidae	90	440
Apoidea	Andrenidae	7	134
Sphecoidea	Crabronidae	28	111
Apoidea	Colletidae	15	100
Chalcidoidea	Pteromalidae	27	86
Ceraphronoidea	Ceraphronidae	22	78
Proctotrupeoidea	Platygastridae	19	43
Chalcidoidea	Mymaridae	6	41
Chalcidoidea	Eulophidae	16	39
Vespoidea	Pompilidae	13	31
Ceraphronoidea	Megaspilidae	12	27
Apoidea	Halictidae	10	26
Chalcidoidea	Encyrtidae	15	24
Apoidea	Megachilidae	8	23
Cynipoidea	Figitidae	8	21
Vespoidea	Vespidae	9	18
Tenthredinoidea	Tenthredinidae	11	16
Apoidea	Apidae	6	15
Proctotrupeoidea	Scelionidae	5	13
Chrysoidea	Dryinidae	4	10
Proctotrupeoidea	Proctotrupidae	4	6
Chalcidoidea	Eupelmidae	3	4
Evanoidea	Evaniidae	1	4
Chalcidoidea	Eurytomidae	2	3
Sphecoidea	Sphecidae	2	3
Chrysoidea	Chrysididae	2	2
Chalcidoidea	Aphelinidae	2	2
Chalcidoidea	Torymidae	1	1
Chalcidoidea	Signiphoridae	1	1
Pamphilioidea	Pamphilidae	1	1

Projecte BioBosc

Variable dependent	R ²	P	Variabes en el model	Beta Estandaritzada	n
Abundància	0.13	<0.0001	Fusta morta classe 2	+0.251	137
			Recobriment frondoses	-0.231	
Riquesa d'espècies	0.22	<0.0001	Fusta morta classe 2	+0.400	137
			Recobriment herbaci	+0.202	
			Recobriment frondoses	-0.178	
Riquesa de famílies	0.35	<0.0001	Recobriment herbaci	+0.383	137
			Fusta morta classe 2	+0.259	
			Recobriment frondoses	-0.263	
			Recobriment <i>Abies alba</i>	-0.201	
Diversitat d'espècies	0.13	<0.0001	Recobriment frondoses	-0.331	137
			Recobriment herbaci	+0.208	
Diversitat de famílies	0.25	<0.0001	Recobriment herbaci	+0.419	137
			Recobriment frondoses	-0.345	



Inventari de Boscos Singulars de Catalunya



Característiques Bosc Singular

- Lligat a l'edat
- Té un caràcter relatiu
- Considera tots els valors / interessos del bosc
- Ha de ser quantificable, "fàcil" d'obtenir al camp i comparable

Singularitat

- Valor concret que se li pot assignar a un bosc i que ve definit per un conjunt d'indicadors concrets, quantificables i amb una interpretació clara



Generalitat
de Catalunya

Què busquem?

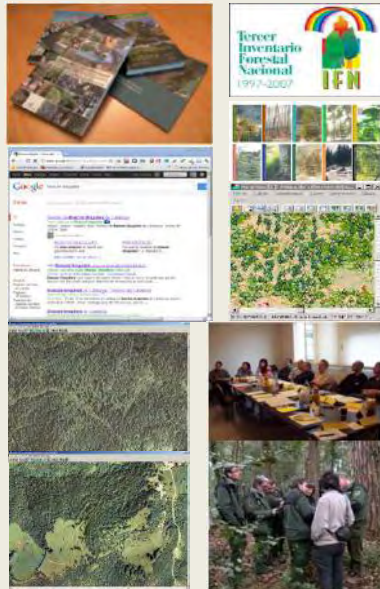


Singularitat

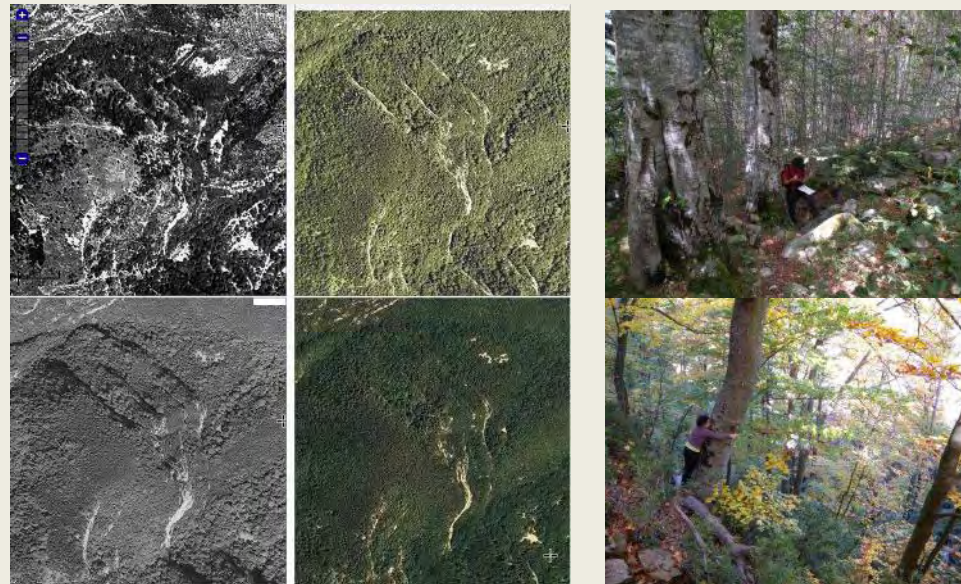
Singularitats	Maduresa	Biodiversitat	Producció	Social
Arbres senescens de grans dimensions	■			■
Fusta morta en peu	■			
Complexitat demogràfica	■			
Diversitat estructural	■			
Complexitat de processos	■	■		
Espècies amb requeriments específics	■	■		
Alta diversitat		■		
Fauna ben representada		■		
L'especie principal rarament forma boscos		■		■
Arbres pare de qualitat			■	
Bosccatedral			■	■
Gestió sostenible			■	
Devesa			■	■
Arbres de grans dimensions				■

Metodologia

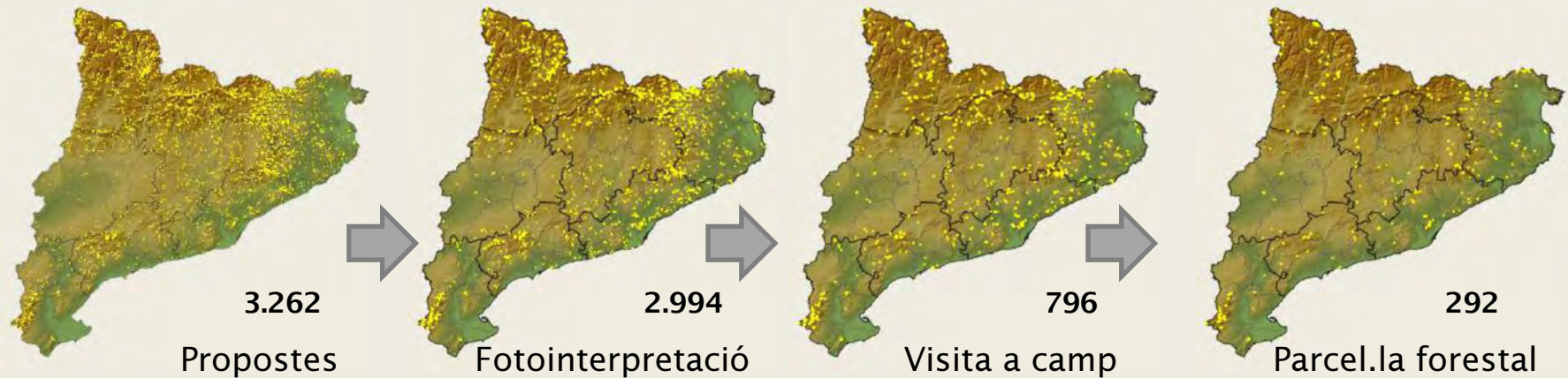
Cerca



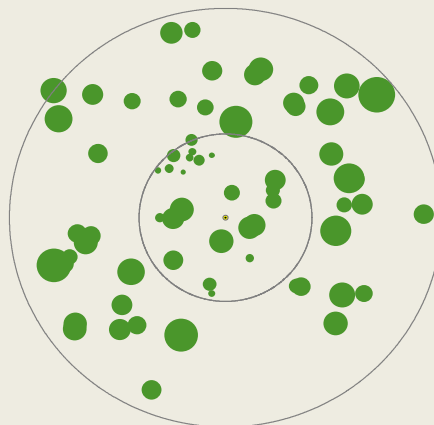
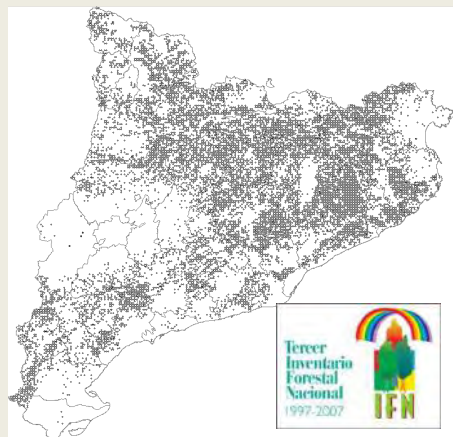
Reconeixement



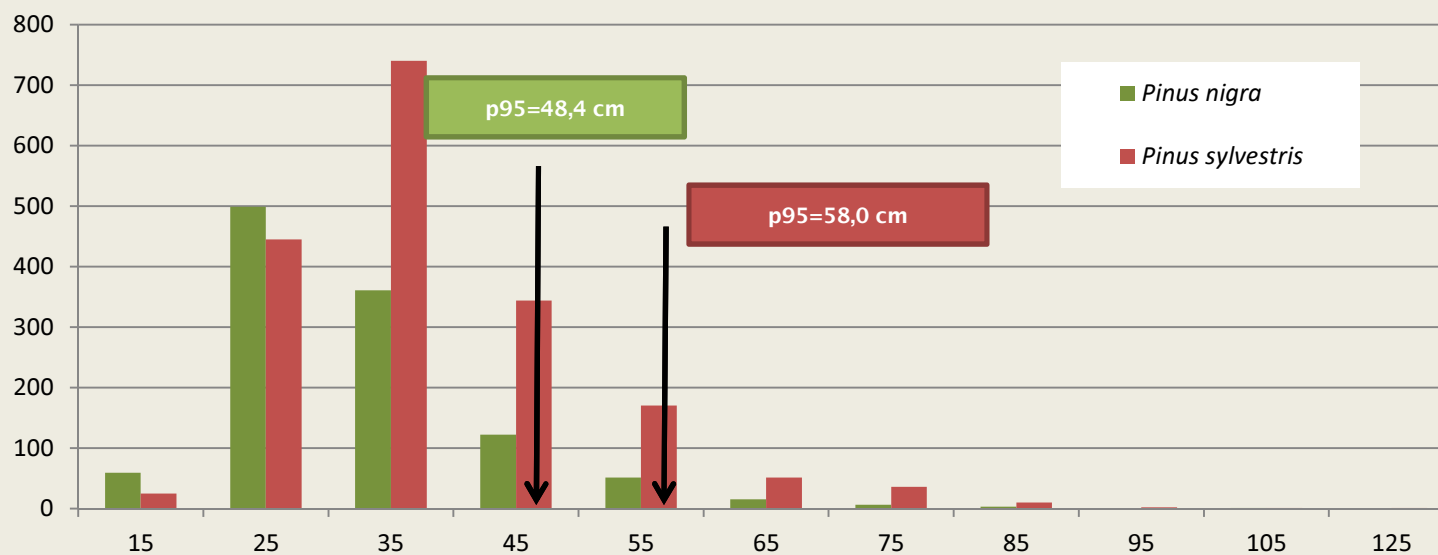
Inventari



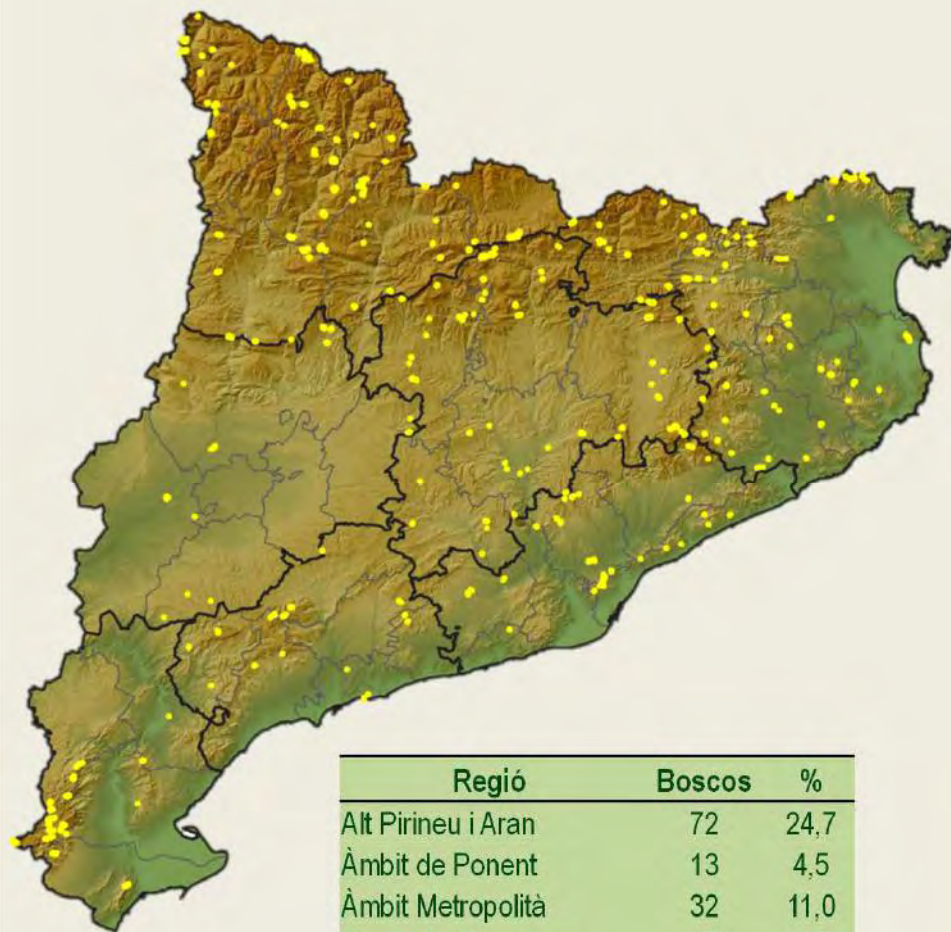
Metodologia



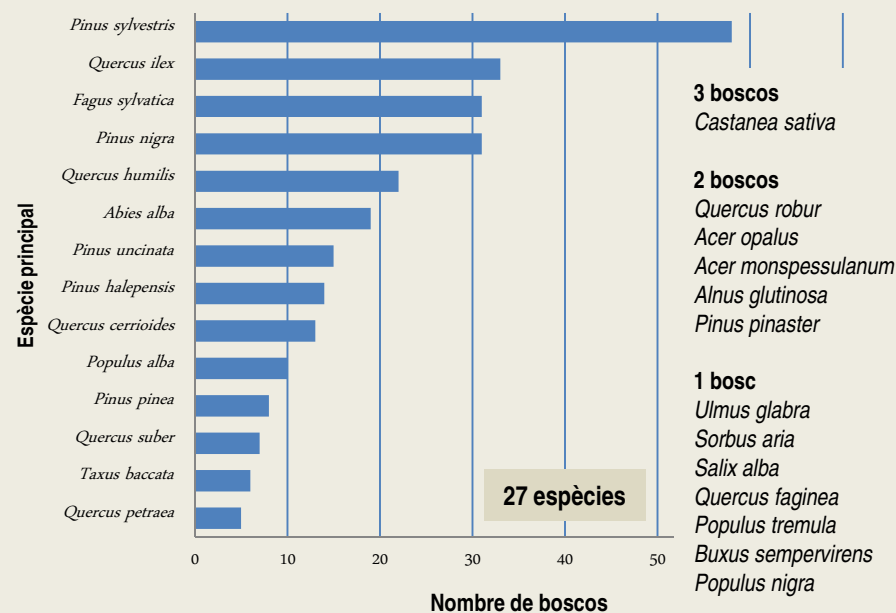
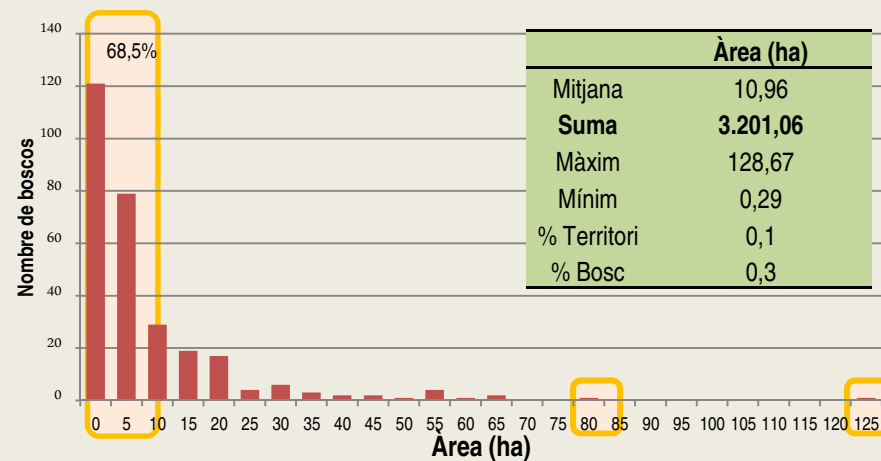
Radi (m)	Variables quantitatives
5	<ul style="list-style-type: none"> Regeneració i peus menors
10	<ul style="list-style-type: none"> Recobriment del substrat Estratificació vertical de la vegetació Espècies llenyoses Peus majors Fusta morta
Variable (màx. 30)	<ul style="list-style-type: none"> Peus majors amb diàmetre singular Fusta morta en peu



Resultats



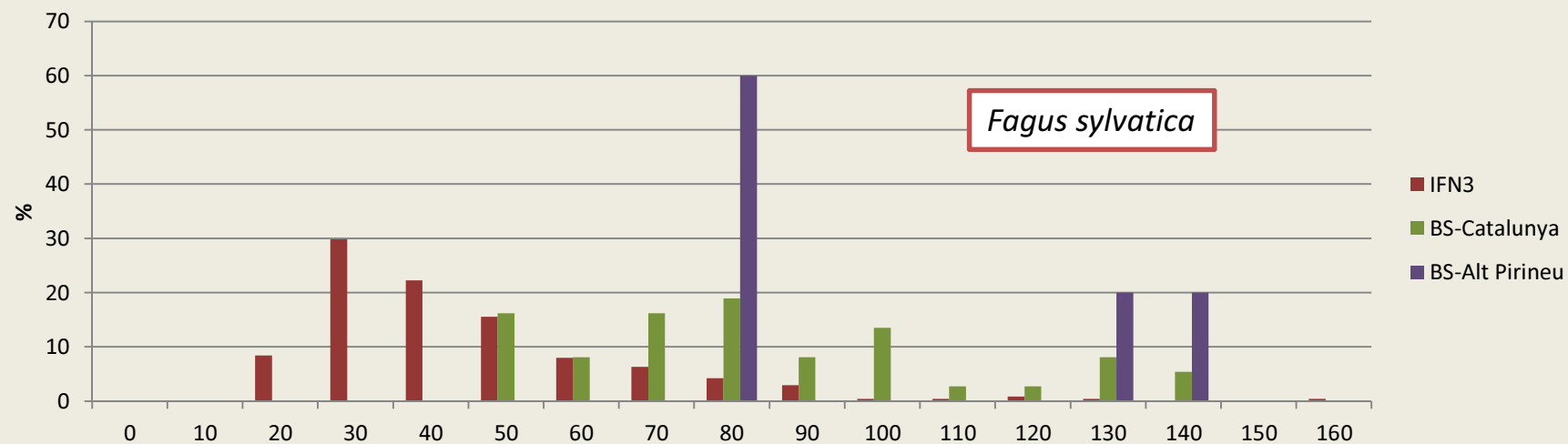
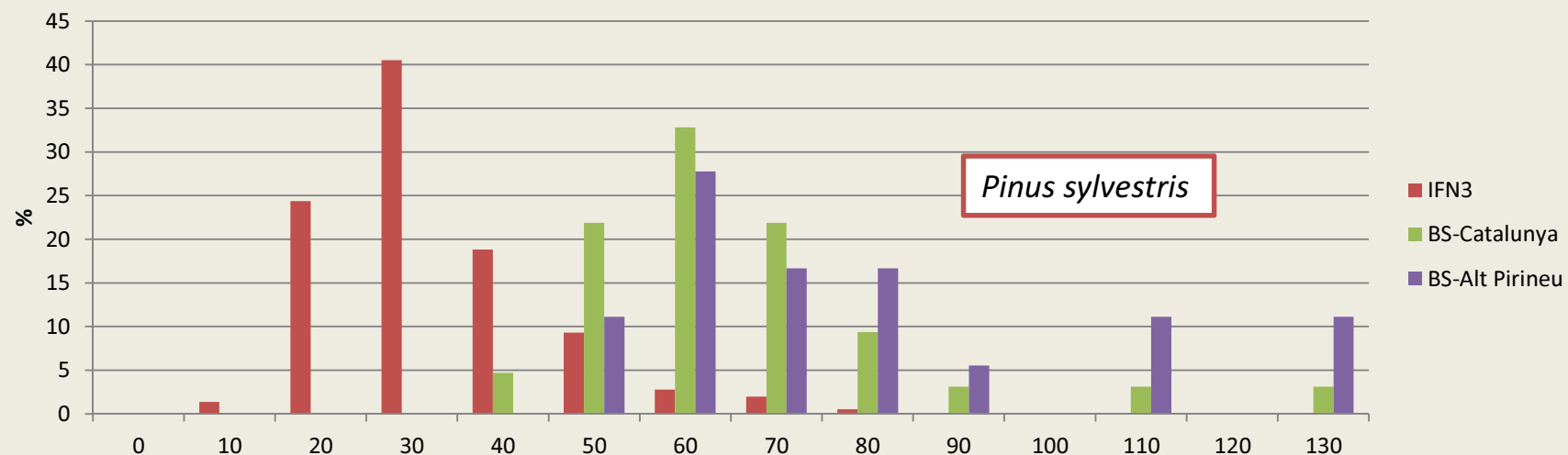
Regió	Boscos	%
Alt Pirineu i Aran	72	24,7
Àmbit de Ponent	13	4,5
Àmbit Metropolità	32	11,0
Camp de Tarragona	17	5,8
Comarques Centrals	56	19,2
Comarques Gironines	78	26,7
Terres de l'Ebre	24	8,2
Total singulars	292	



Resultats

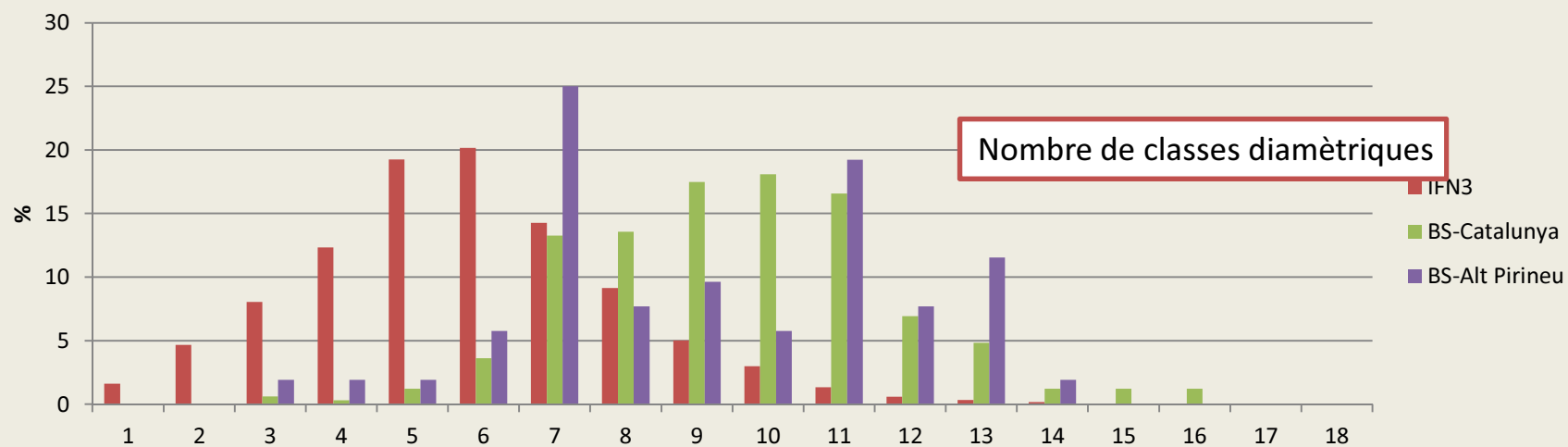
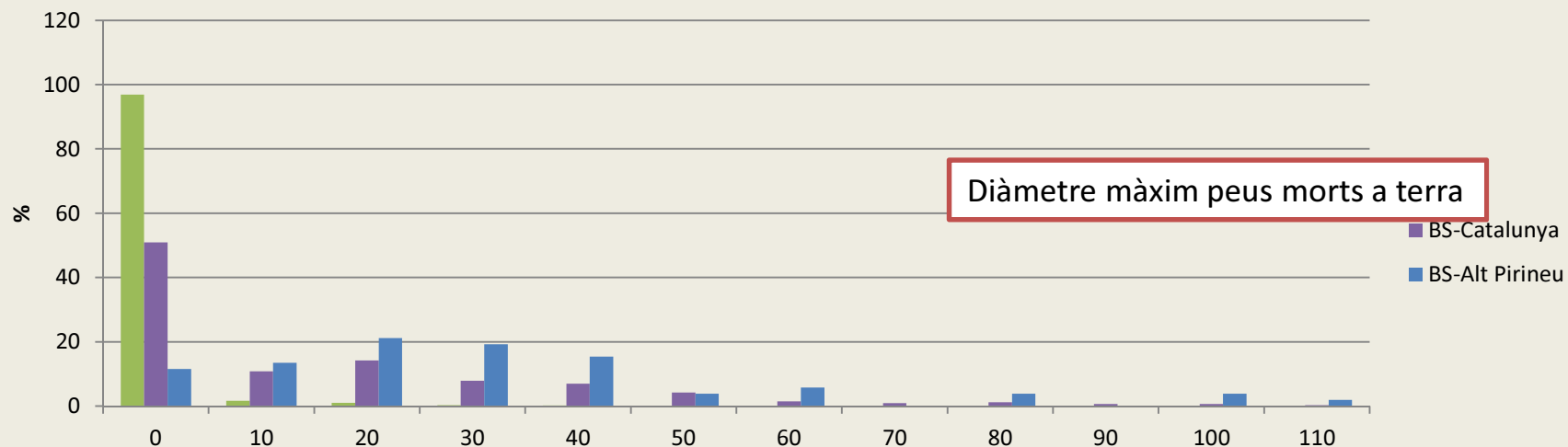
Indicadors de singularitat

Diàmetre normal màxim de peus vius



Resultats

Indicadors de singularitat



I ara què?

- Quina és la seva biodiversitat?
- Quines són les funcions i processos?
- I quin és el futur d'aquests boscos?





Moltes gràcies