



Projecte finançat pel programa LIFE de la UE

SEMINARI FINAL

## LA MILLORA DE LA BIODIVERSITAT MITJANÇANT LA GESTIÓ FORESTAL I EL PAPER DE LA PROPIETAT FORESTAL

21 Setembre 2023 – Barcelona

# ESTRATÈGIA SEGREGATIVA: GESTIÓ DE RODALS AMB OBJECTIU EXCLUSIU DE CONSERVACIÓ

*Jordi Vayreda i Lluís Comas*

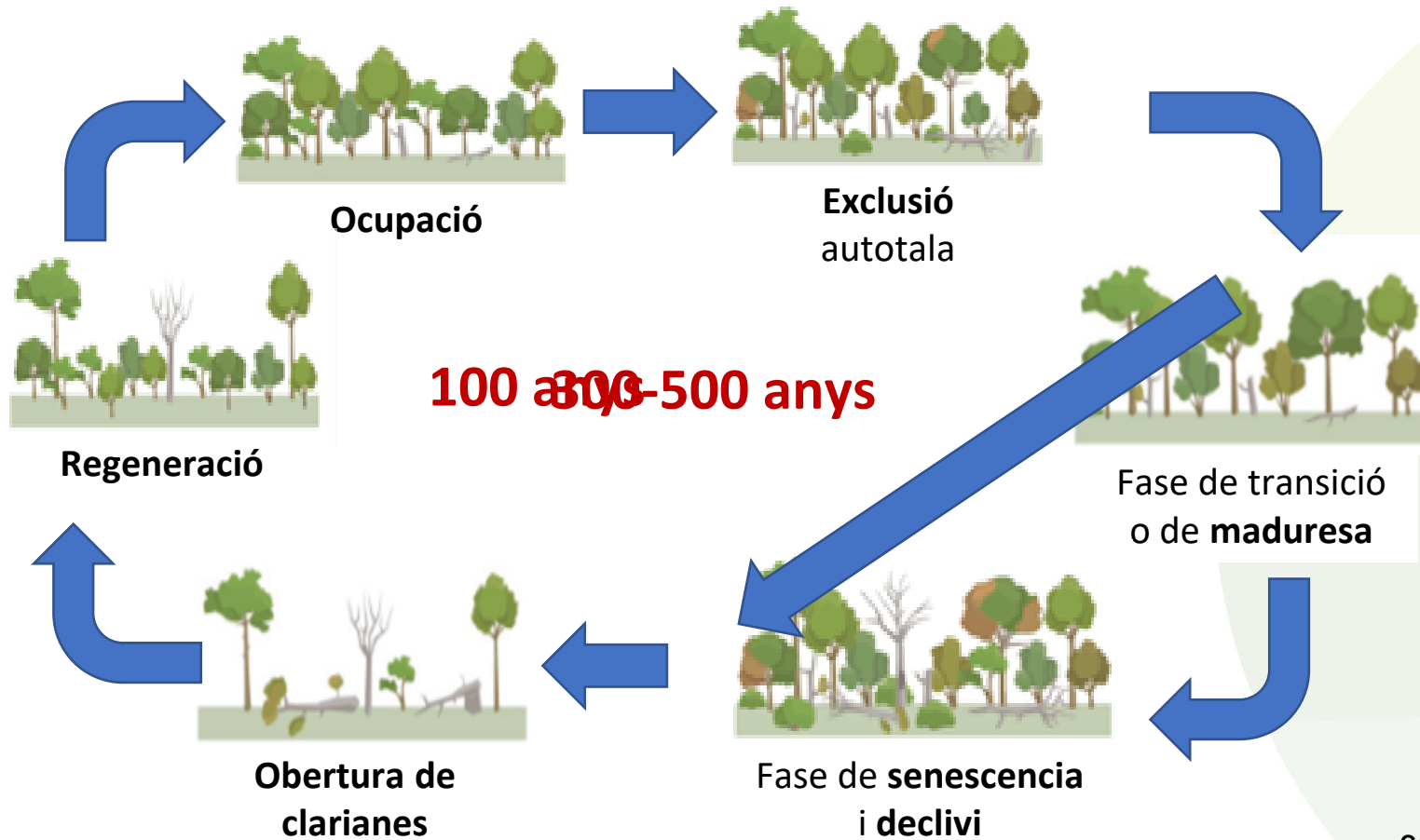
Cofinançadors:



Socis:



# Quin és el cicle complet d'un bosc: el cicle silvogenètic



Socios:



Cofinanciadors:



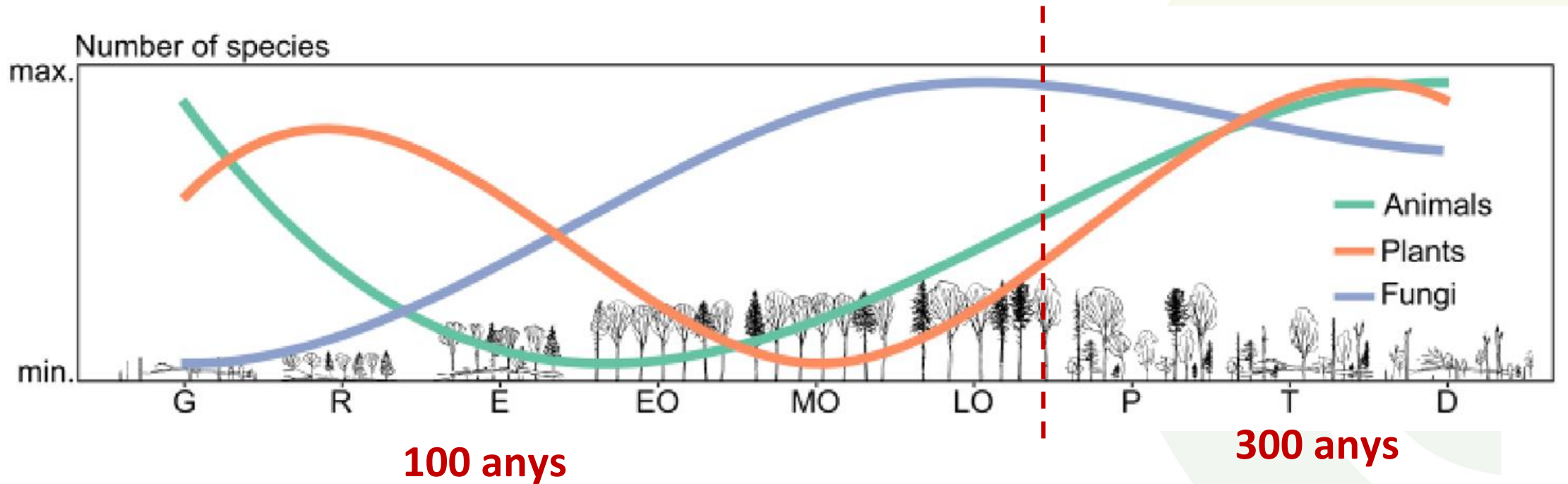
# Com és un rodal madur



Socios:

# I perquè és important la maduresa del bosc?

Riquesa d'espècies al llarg del cicle natural d'un bosc (cicle silvogenètic)



Hilmers et al 2018

Socios:

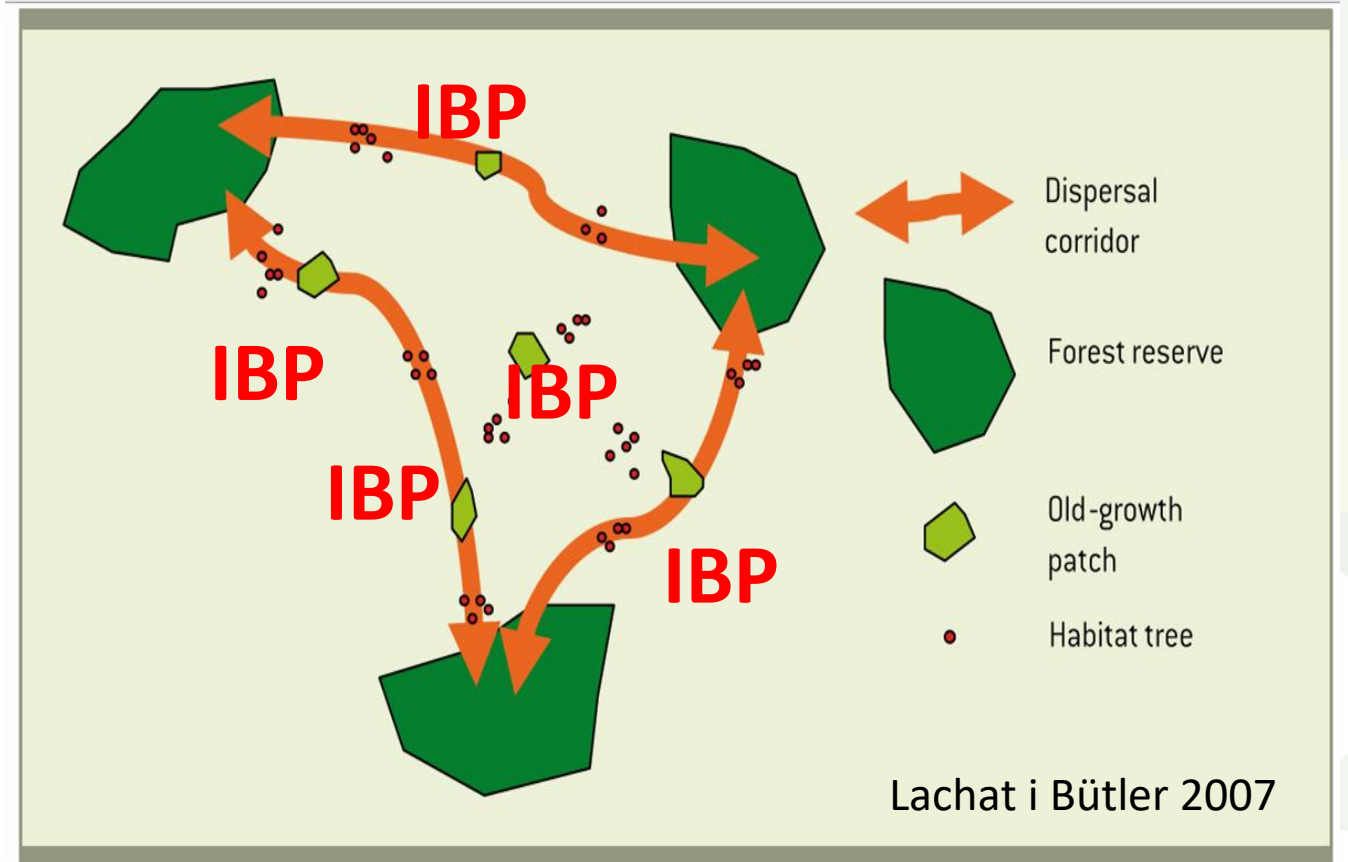


Cofinanciadores:



## Mosaic de rodals madurs interconnectats

- Cal garantir la seva **connectivitat** p.ex. amb **gestió integrativa** que compleixin almenys els llindars IBP.
- No calen boscos madurs arreu, **5-10% dels boscos** n'hi hauria prou per garantir un bon estat de conservació de l'hàbitat.



### Socios:

### Cofinanciadores:

# Com avaluem la maduresa a escala de rodal. Indicadors *versus* elements



## Protocol Redbosques

Variable de camp	Indicador [0-10]	Criteri [0-10]	Àmbit [0-10]
Nre d'espècies arbòries	Espècies arbòries	Composició específica	Índex de maduresa Redbosques
Area basal (m <sup>2</sup> /ha)	Àrea basal	Complexitat estructural	
Nre d'estrats verticals	Estrats verticals		
Nre de classes diamètriques diferents	Classe diamètriques		
Nre d'arbres excepcionals	Arbres excepcionals	Senectud	
Volum de fusta morta mitjana-gran (m <sup>3</sup> /ha)	Abundància de fusta morta		
Fusta morta/fusta viva (%)	Proporció de fusta morta		
Nre de tipus (10) de microhàbitats diferents	Dendromicrohàbitats (DMH)	Microhàbitats	
Tipus de fases silvogenètiques diferents	Fases silvogenètiques	Dinàmica	

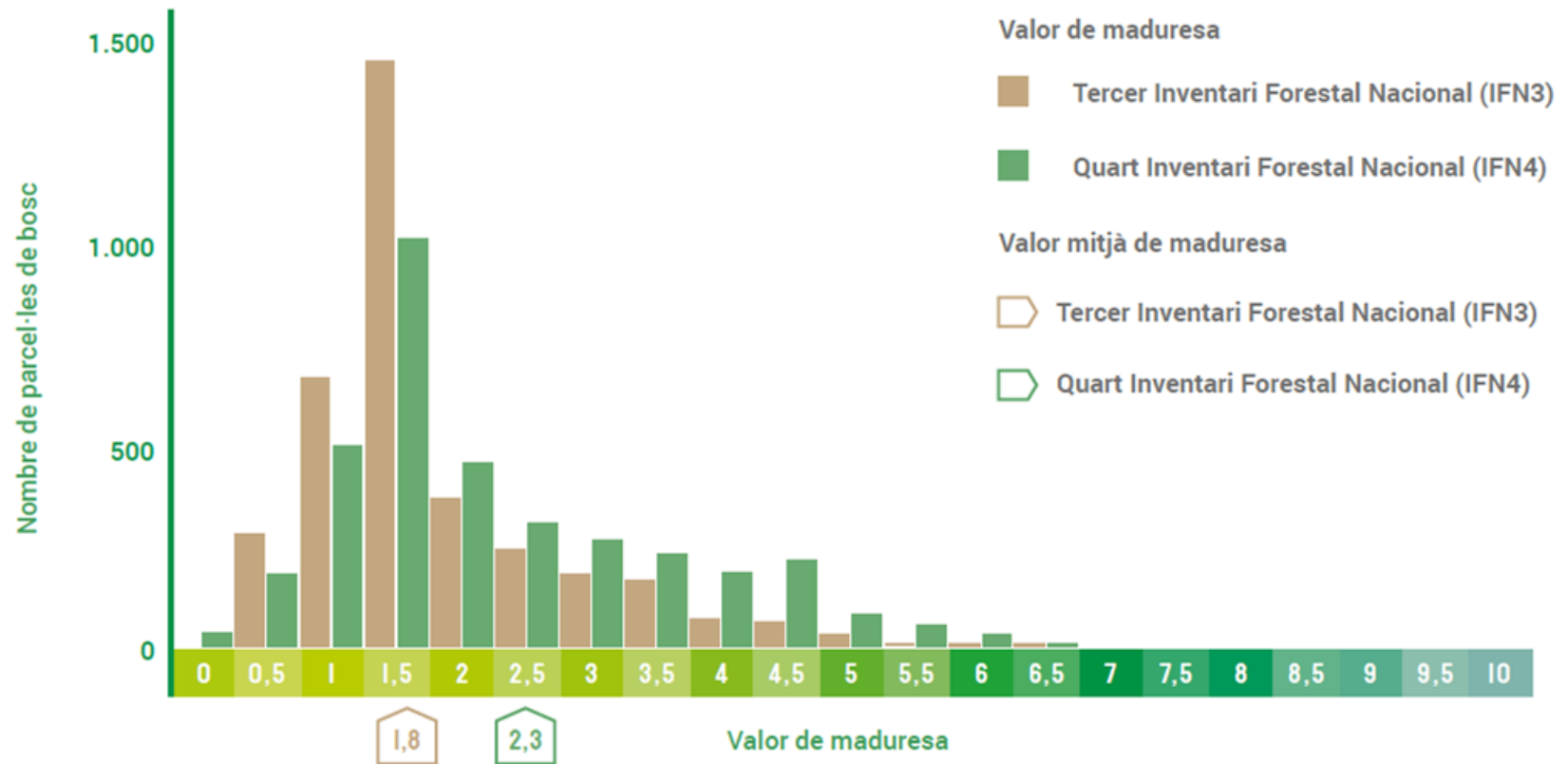
Socios:

Cofinanciadors:

# ¿Quin és el grau de maduresa dels hàbitats forestals a Catalunya i com ha canviat en els darrers 15 anys?

Índex compost basat en 6 dels 9 indicadors Redbosques calculats amb les dades de l'IFN3 i IFN4

Maduresa dels boscos de Catalunya

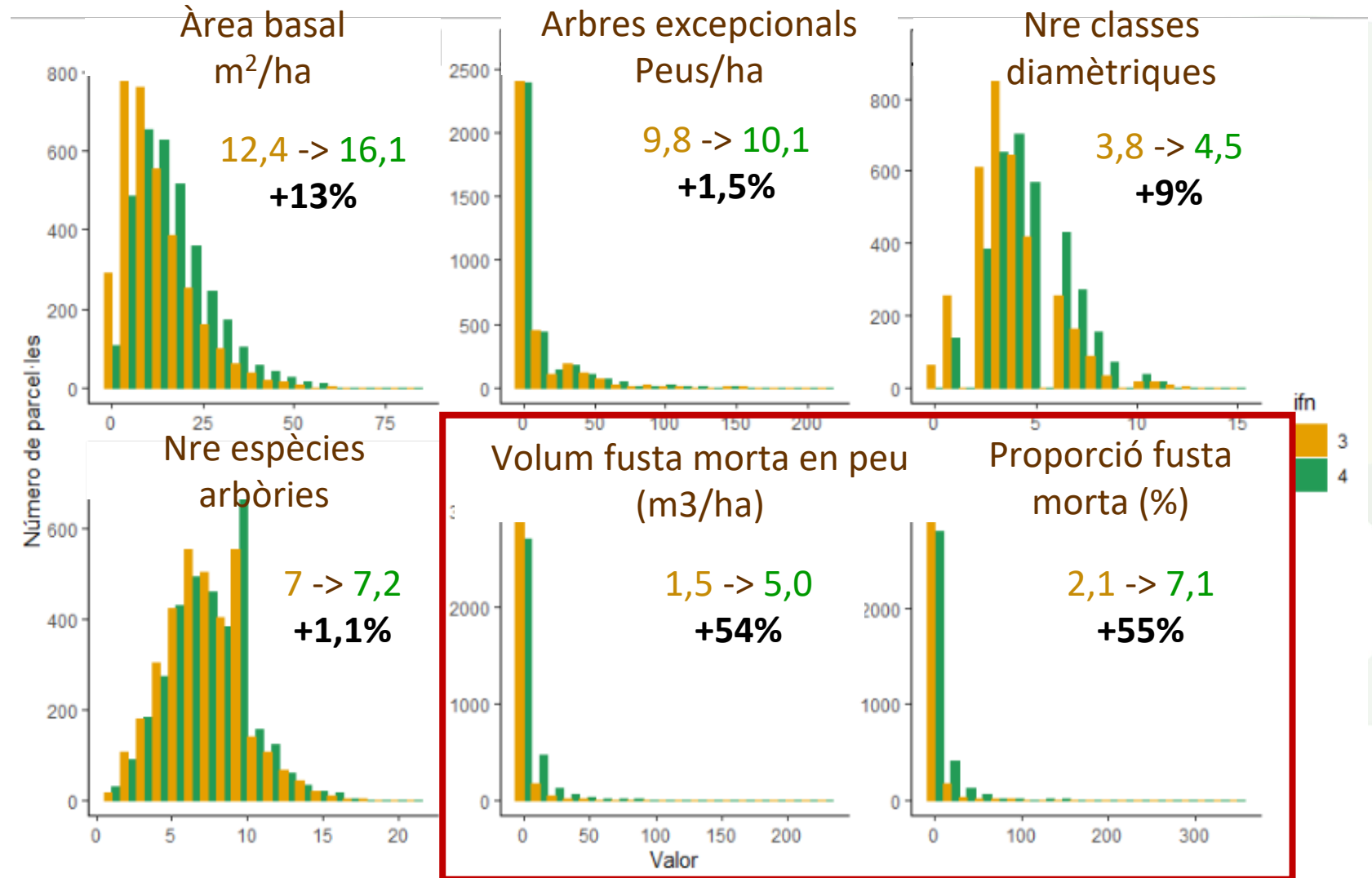


Informe: Estat de la Natura 2020

Cofinanciadores:

Socios:

# Valors absoluts desglossats dels 6 indicadors

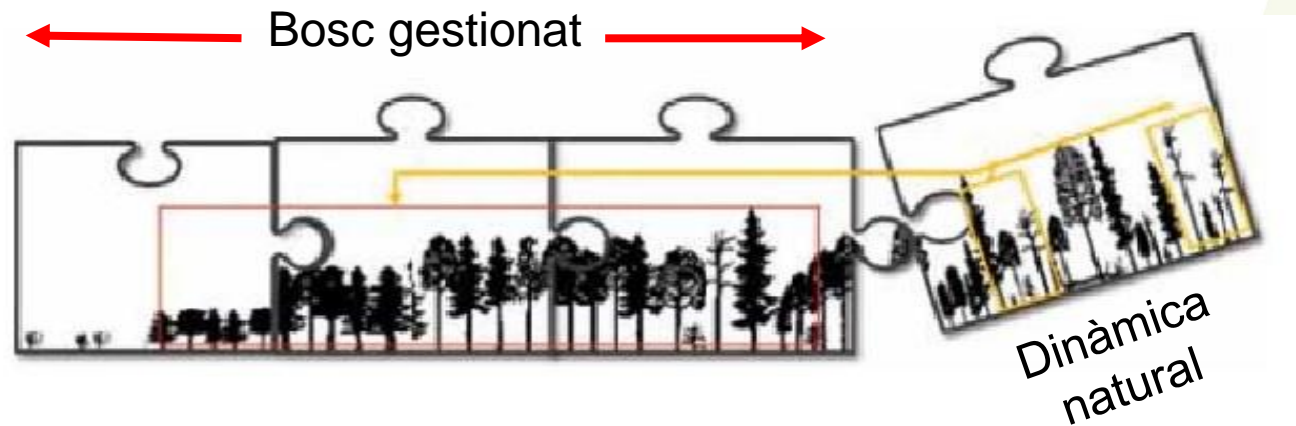


Socios:



## Que és l'estratègia segregativa enfront de la integrativa

- Estratègia segregativa significa deixar a dinàmica natural (no fer res)
- Té més sentit si son taques grans
- És molt aconsellable si el bosc és madur o proper a la maduresa



Kraus et al. 2013

### Socios:

### Cofinanciadores:

## Perquè actuar per millorar la maduresa?

- No hi ha pràcticament boscos madurs, especialment mediterranis.
- Per la **biodiversitat** que porta associada i que sovint és **exclusiva**:
  - **40% dels 2120 organismes de la llista vermella** relacionats amb els hàbitats forestals són saproxílics
  - Les espècies saproxíliques poden arribar a representar **el 25% o més** de les espècies
- Perquè la fusta morta de grans dimensions té importants beneficis per al **funcionament de l'ecosistema**:
  - Millora de l'**estructura** del sòl i regula directament la **disponibilitat de recursos** (nutrients i aigua).
  - **Frena** els processos **erosius**.
  - Clau com a **embornal de carboni** a llarg termini.

### Socios:

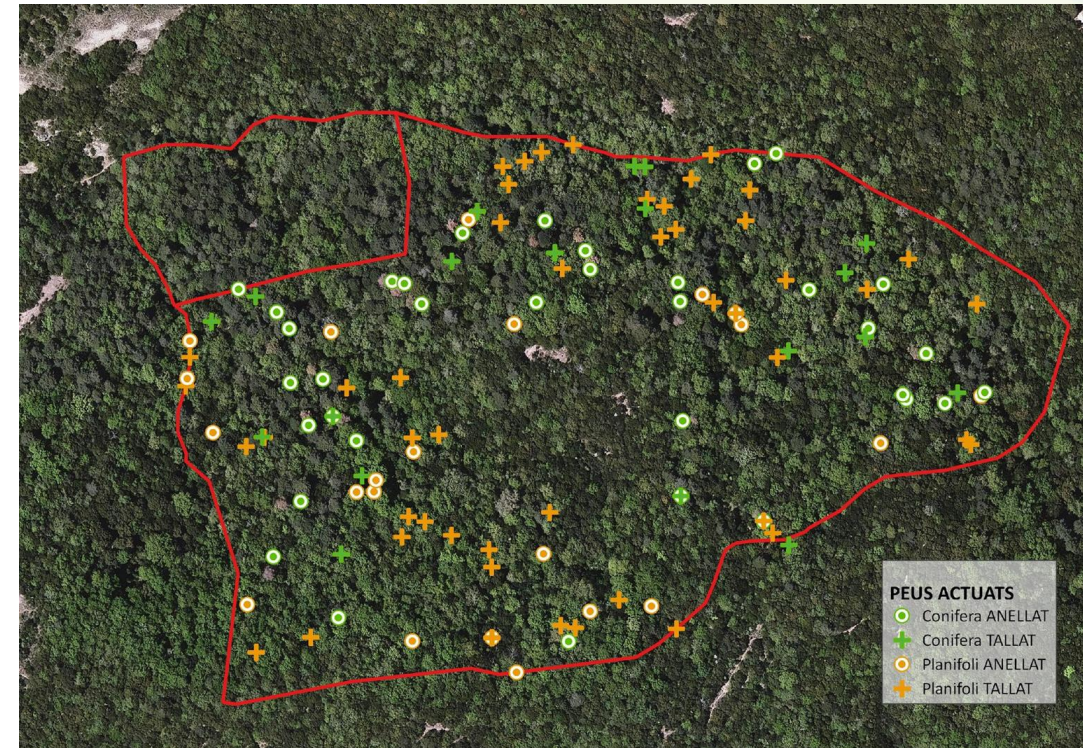
### Cofinanciadores:

## Però hi ha l'opció d'actuar per millorar la maduresa -> Quan val la pena actuar?

- S'han de tenir en compte les diferents escales

### A escala de rodal:

1. Quan hi ha potencial de millora dels elements associats a la maduresa a curt-mig termini.
2. Quan es pot garantir que la millora pot allargar-se en el temps sense necessitat de fer noves actuacions o fer-ne de puntuals.
3. Quan manquen elements i processos ecològics clau, com els associats a la fusta morta de grans dimensions.







#### Socios:

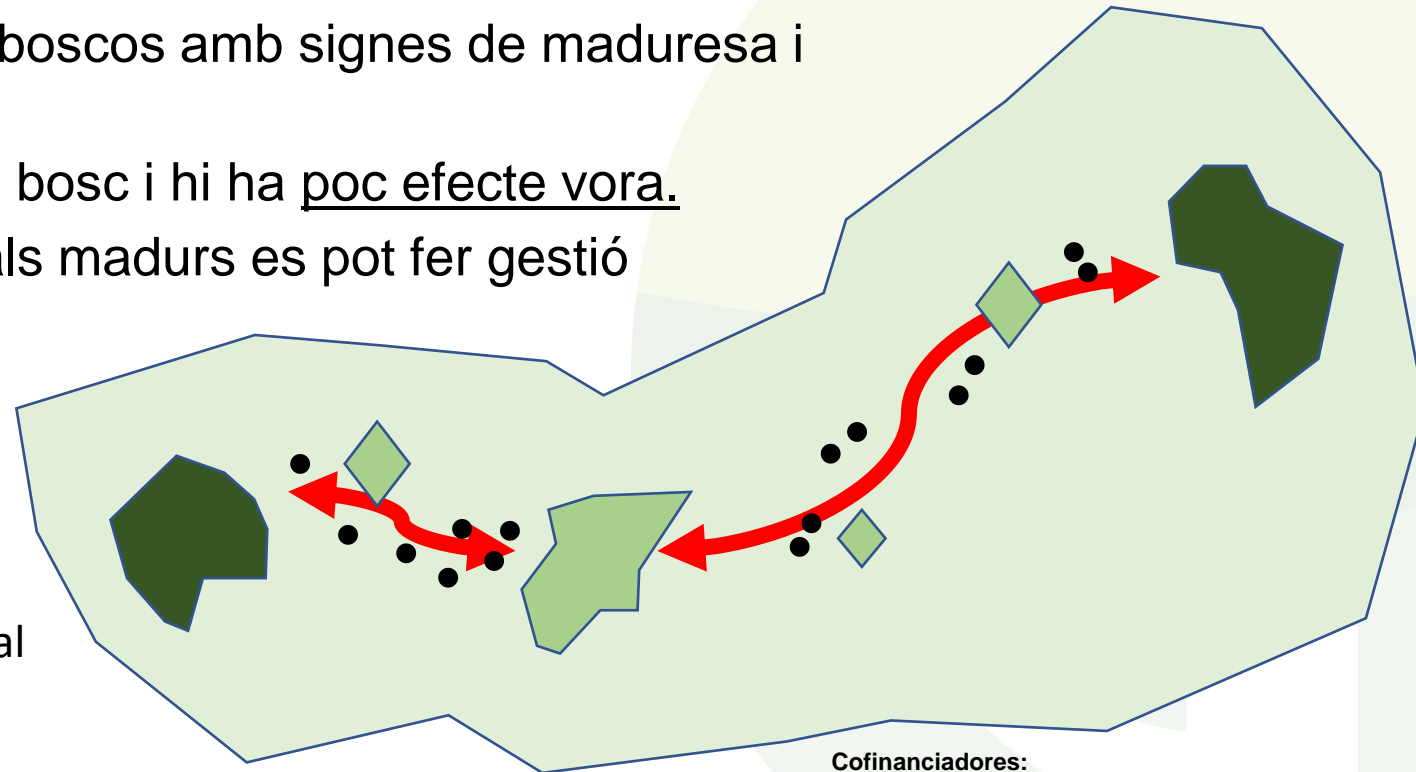
#### Cofinanciadores:

## Però hi ha l'opció d'actuar per millorar la maduresa. Quan val la pena actuar?

### A escala de massís:

1. Quan el rodal no està aïllat d'altres boscos amb signes de maduresa i pot servir de connector.
2. Quan forma part d'una gran taca de bosc i hi ha poc efecte vora.
3. Quan es pot garantir que entre rodals madurs es pot fer gestió integrativa.

-  Rodal madur (>10 ha)
-  Rodal premadur (actuació)
-  Petits rodals (1-5 ha) a dinàmica natural
-  Arbres senescents amb microhàbitats



Socios:

Cofinanciadores:

## Quan val la pena actuar per millorar la maduresa?

### A escala de paisatge:

1. Quan podem garantir que es pot protegir de grans perturbacions, o que ja ho està (p.ex. espai on s'han fet actuacions de protecció contra incendis).
2. Zones aïllades amb baixa freqüentació
3. Sense camins d'accés



#### Socios:

#### Cofinanciadores:

## Actuar per millorar la maduresa. Life-BIORGEST. Acció C4

- Fent una gestió activa consistent en **tallar o anellar arbres** estratègicament distribuïts en el rodal millorant els processos ecològics i els atributs de maduresa associats que manquen en el rodal:



### Augmentar la diversitat de mides i edats

- Alliberar arbres vius de grans dimensions
- Alliberar o mantenir arbres vius amb dendromicrohàbitats
- Obrir petites clarianes
- Alliberar regeneració avançada

### Augmentar la quantitat de fusta morta

- Generar fusta morta en peu de grans dimensions
- Generar fusta morta a terra de grans dimensions

### Augmentar la diversitat arbòria

- Alliberar espècies arbòries acompanyants

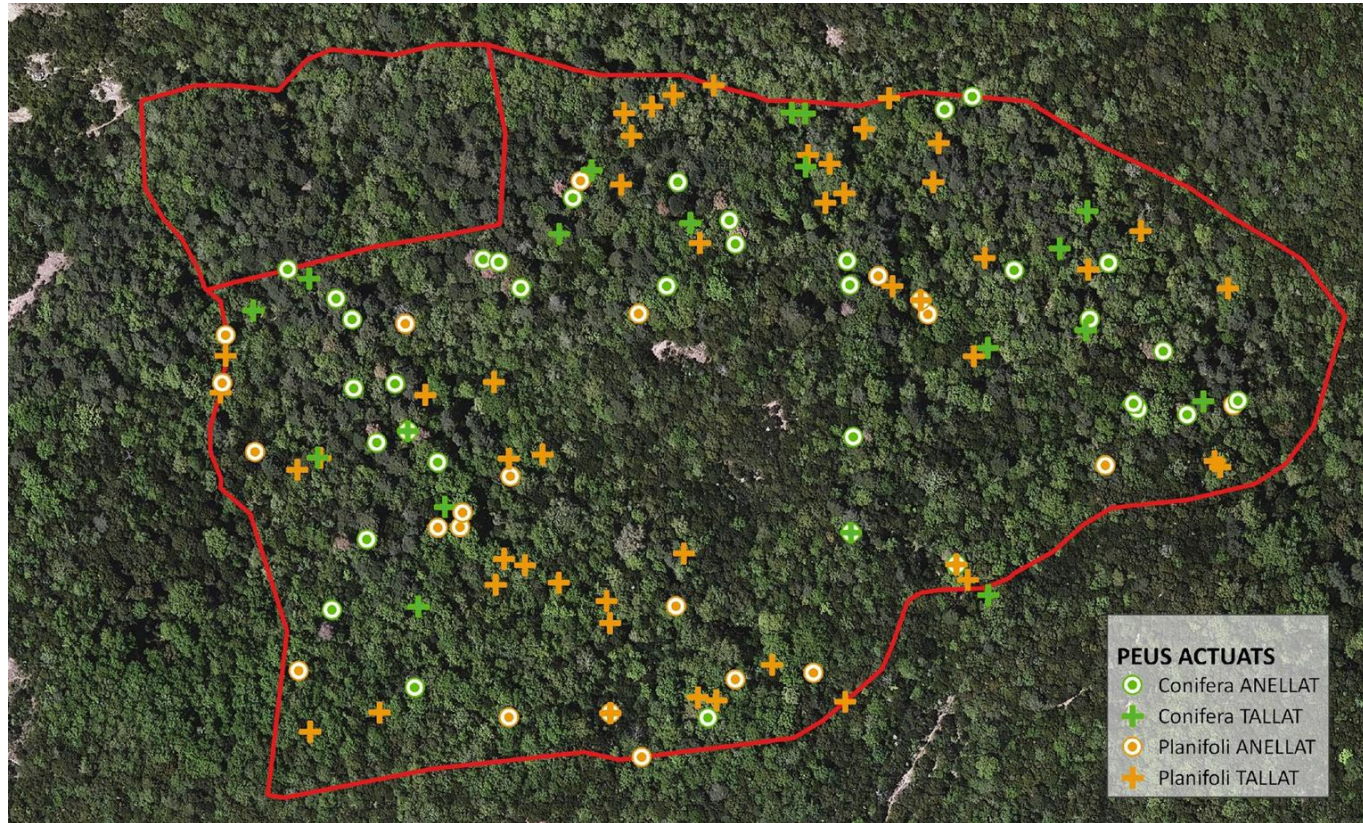


Socios:

Cofinanciadores:

## Actuar per millorar la maduresa. Life-BIORGEST. Acció C4

- 6 rodals de ~8 ha d'alzinar, roureda mediterrània o pineda de pi blanc (purs i mixts)



so Carena del Pagès: Roureda mixta mediterrània *Q. pubescens*  
(Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac)

Cofinanciadors:

## Què hem fet en el projecte BIORGEST per millorar la maduresa?

Rodal	Total				Total					
	Anellat		Tallat		Anellat	Tallat	Conifera	Planifòlia		
	CD<30	CD≥30	CD<30	CD≥30						
Can Bosc	GNQiP	Alzinar Pur	15	40	48	18	55	66	32	89
Can Calopa (baix)	GNQiM	Alzinar mixt	21	22	32	41	43	73	65	51
Font Groga	GNQhP	Roureda pura	21	33	165	71	54	236	23	267
Carena de Pagès	GNQhM	Roureda mixta	18	47	61	23	65	84	60	89
Muntanya Gran	GNPhP	Pineda pura	28	22	44	25	50	69	111	8
Can Calopa (alt)	GNPhM	Pineda mixta	15	13	23	32	28	55	57	26
<b>Total</b>	-		<b>118</b>	<b>177</b>	<b>373</b>	<b>210</b>	<b>295</b>	<b>583</b>	<b>348</b>	<b>530</b>
<b>Intensitat</b>		peus/ha	2.36	3.54	7.46	4.2	5.9	11.66	6.96	10.6

### Socios:

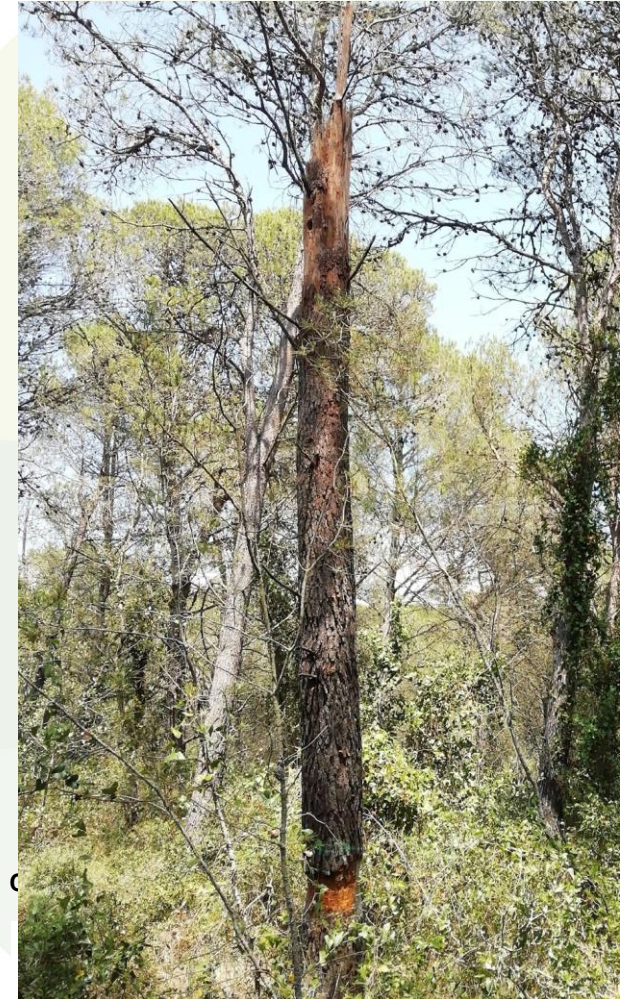
### Cofinanciadors:



## I quin ha estat el resultat en quant a generació de fusta morta en peu (anellats)?

3 anys després de les actuacions (mostreig al juny de 2023)

	% de peus			Promig		Nº anellats
	Trencats (%)	Vius (%)	Morts (%)	Defoliació (%)	Decaiment (%)	
<i>Pinus halepensis</i>	26.6	16.0	76.6	79.7	16.3	94
<i>Pinus pinea</i>	0.0	9.1	90.9	93.4	35.0	33
<i>Pinus sylvestris</i>	0.0	13.5	86.5	89.5	39.2	37
<i>Quercus ilex</i>	6.1	11.0	89.0	71.1	57.7	82
<i>Quercus pubescens</i>	0.0	3.2	96.8	91.9	52.9	31
Coníferas	15.2	14.0	81.7	-	-	164
Fronzosas	4.4	8.8	91.2	-	-	113
<b>Total</b>	<b>10.8</b>	<b>11.9</b>	<b>85.6</b>	-	-	<b>277</b>



### Socios:

## Aparició de dendromicrohàbitats en peus anellats i tallats 3 anys després de les actuacions (mostreig al juny de 2023)

Espècie	Peus anellats			Peus tallats		
	% de peus amb DMH	Nº mitjà de DMH	Nº anellats total	% de peus con DMH	Nº mitjà de DMH	Nº tallats total
<i>Pinus halepensis</i>	60,6	1,35	94	78,5	1,05	107
<i>Pinus pinea</i>	84,8	1,64	33	80,0	1,60	10
<i>Pinus sylvestris</i>	70,3	1,08	37	86,4	1,05	22
<i>Quercus ilex</i>	40,2	0,50	82	59,8	0,72	169
<i>Quercus pubescens</i>	22,6	0,26	31	25,0	0,28	60



Socios:

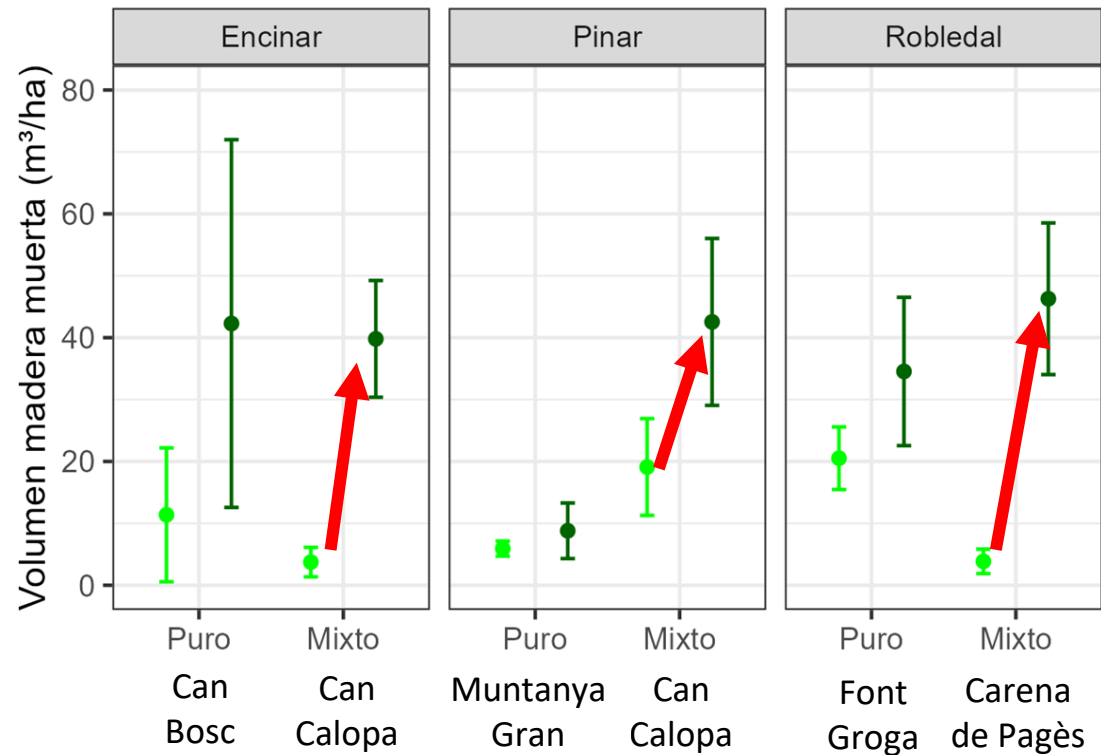
Cofin

Gene

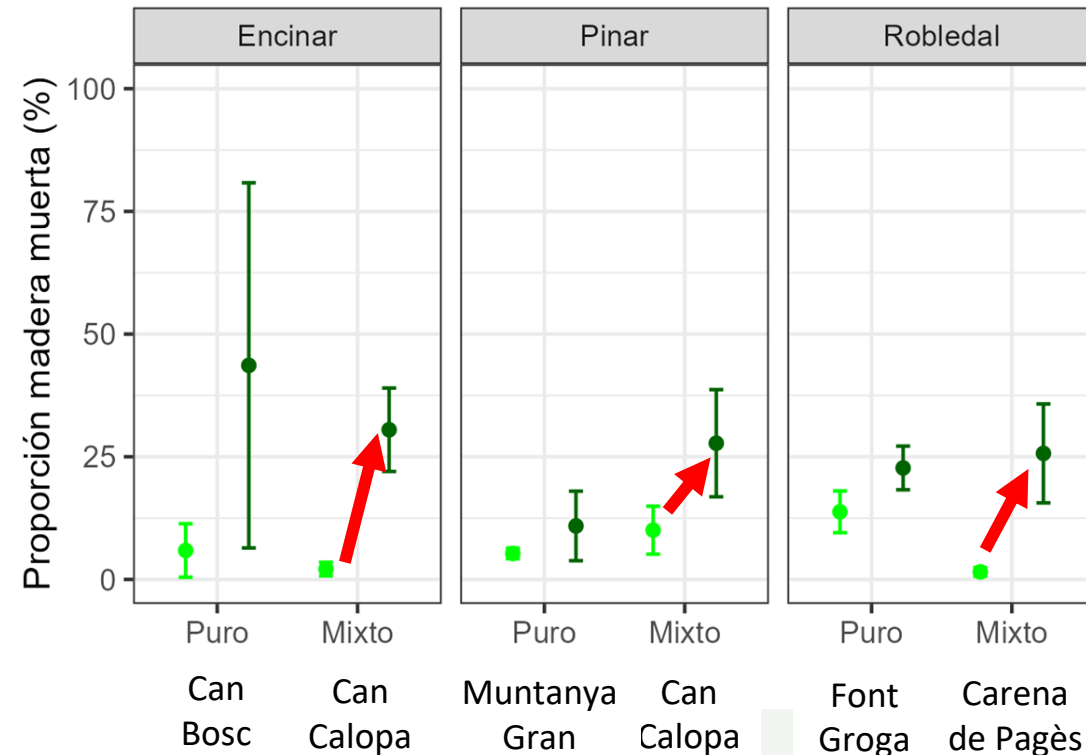
## I quin ha estat el resultat en quant a millora de la maduresa?

Quantitat i proporció de fusta morta en peu i a terra generada:

Preparación a dinámica natural



Preparación a dinámica natural



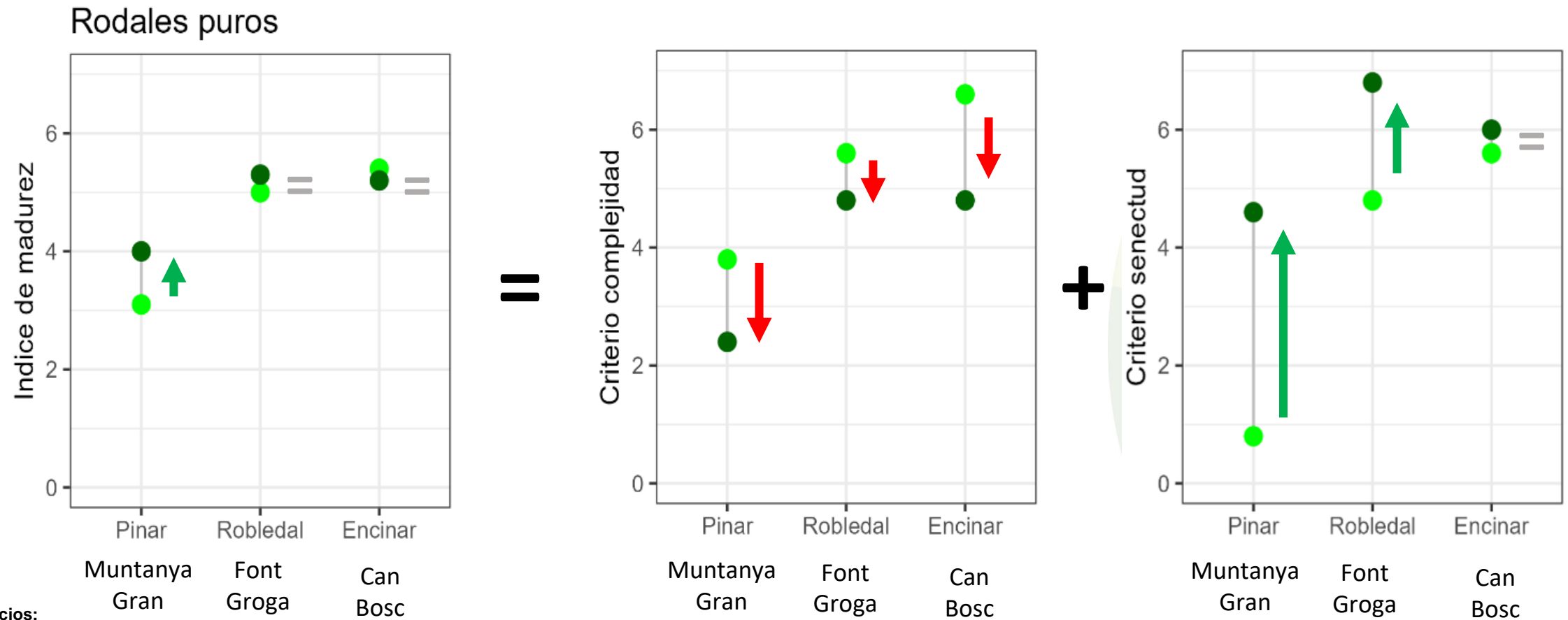
Campaña

- Antes (2019)
- Final (2022)

Socios:

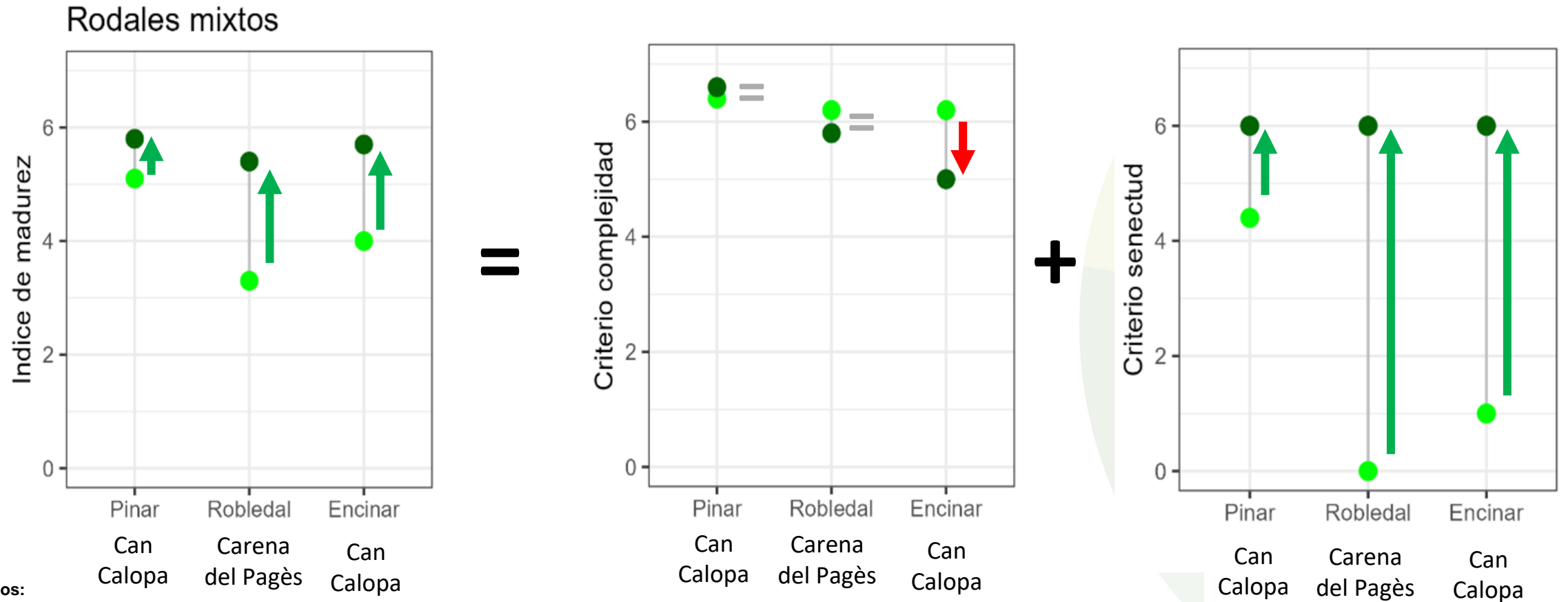
Cofinanciadors:

## I quin ha estat el resultat en quant a millora de la maduresa (rodals purs)?



Socios:

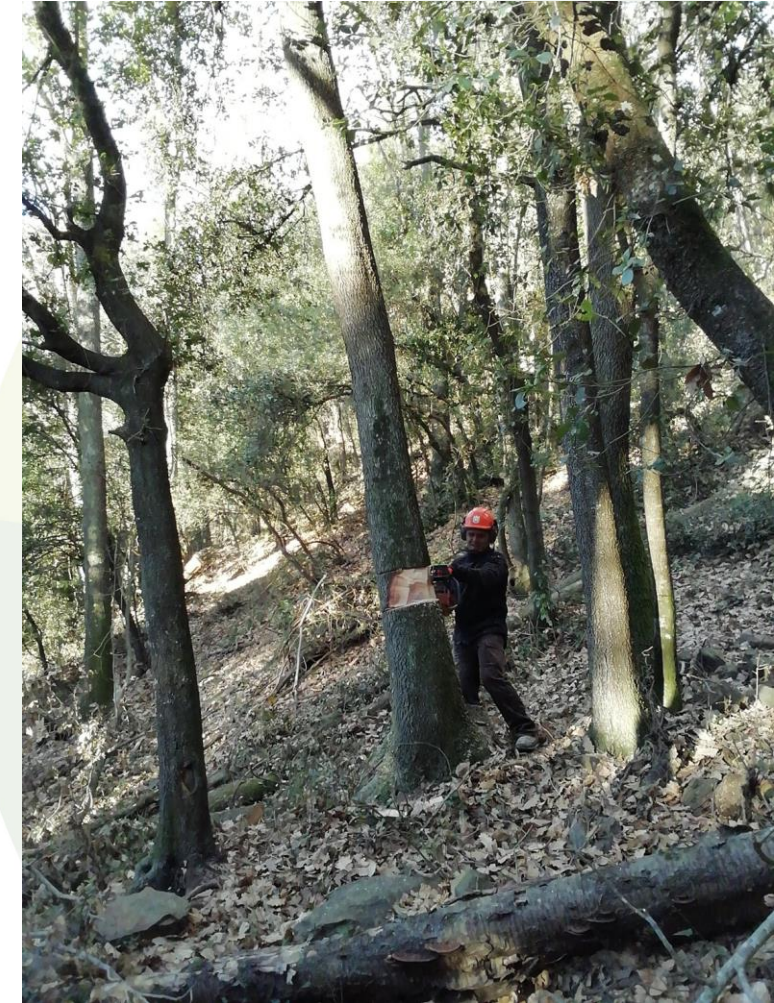
## I quin ha estat el resultat en quant a millora de la maduresa (rodals mixtos)?



## Conclusions

- Amb el projecte BIORGEST hem demostrat que es pot fer una gestió activa per accelerar o incorporar processos associats a la dinàmica natural.
- Amb molt poc temps es pot millorar la maduresa d'un rodal.
- Es pot generar fusta morta de mida mitjana i gran en peu i a terra amb poc temps (2-3 anys).
- És especialment recomanable quan el bosc presenta elements associats a la maduresa.
- Si és necessari es pot repetir l'actuació de molt baixa intensitat per mantenir els processos associats a la dinàmica natural i a la maduresa.
- Les actuacions son molt senzilles i ràpides, requereixen una inversió baixa -> alta eficiència.

Socios:



# Moltes gràcies

## ESTRATÈGIA SEGREGATIVA: GESTIÓ DE RODALS AMB OBJECTIU EXCLUSIU DE CONSERVACIÓ

Jordi Vayreda i Lluís Comas



Socios:



Cofinanciadors:

