



Presentación Libro "Oaks physiological ecology"
Zaragoza, 14 de Junio de 2018.



El género Quercus como fuente de recursos micológicos y desarrollo rural.

Fernando Martínez Peña. CITA-Gobierno de Aragón





Introducción y conceptos generales

Los principales sistemas productivos en género *Quercus*

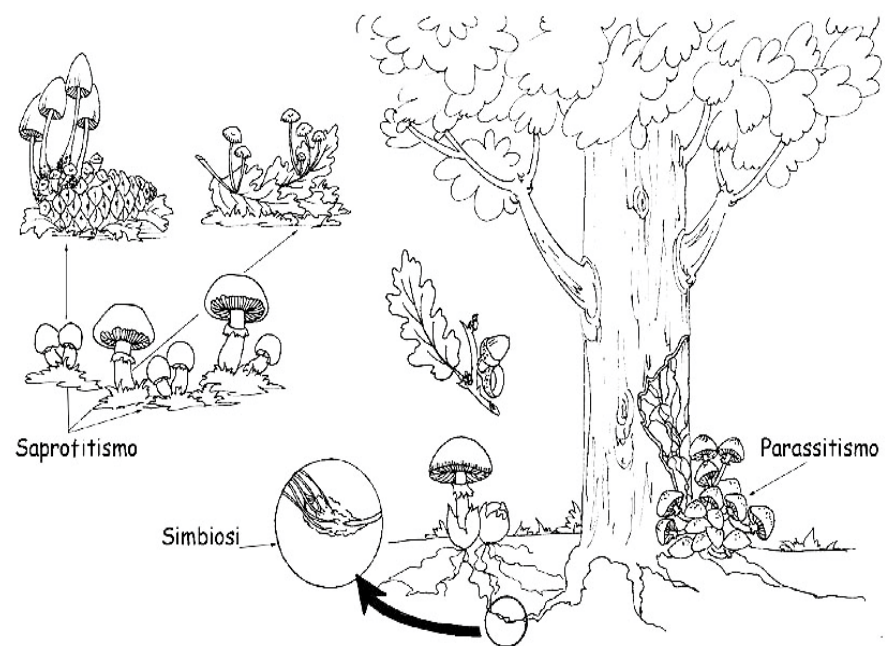
Líneas de investigación para la gestión y valorización de los montes de quercus.



- **Recursos micológicos:**
Productos y servicios generados por los sistemas forestales productores de hongos de interés socioeconómico.



- **Hongos de interés socioeconómico:** Carpóforos de hongos macromicetes, micorrícicos o saprobios, silvestres o cultivados utilizados por su interés gastronómico, alimentario, medicinal...



Giuseppe MAZZA



- **Recursos micológicos:**
Productos y servicios generados por los sistemas forestales productores de hongos de interés socioeconómico.



- **Hongos de interés socioeconómico:** Carpóforos de hongos macromicetes, micorrícicos o saprobios, silvestres o cultivados utilizados por su interés gastronómico, alimentario, medicinal...

Impulsores del Desarrollo Rural



Gestión Forestal
(micosilvicultura & aprovechamiento)



Mico-turismo
Recolección
Gastronómico
Cultural



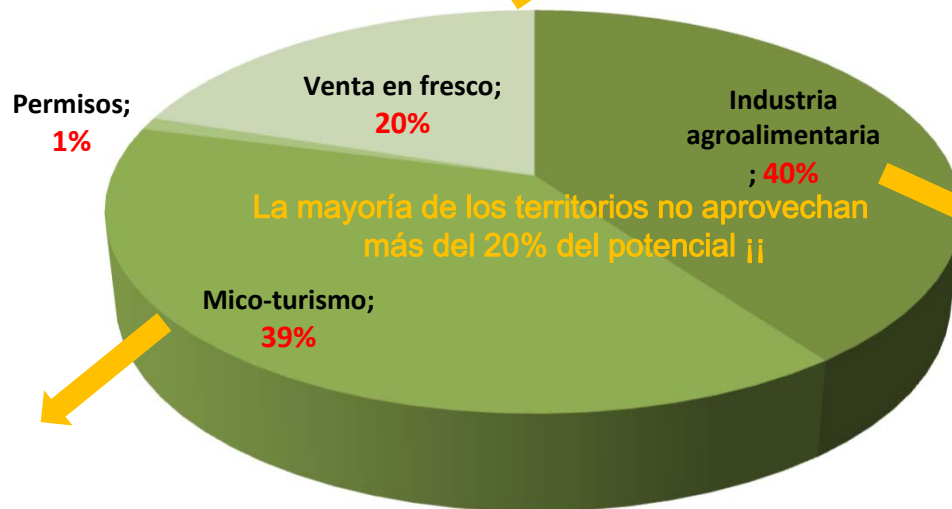
Mico-agroindustria
Nuevos productos
Saludable
Trazabilidad



Mico-gastronomía
Formación
Sensibilización consumidor
Red de restaurantes micológicos-
GastroMicoLabs

Introducción y conceptos generales

65-189 M €/año





micocyles.es
Castilla y León Micología

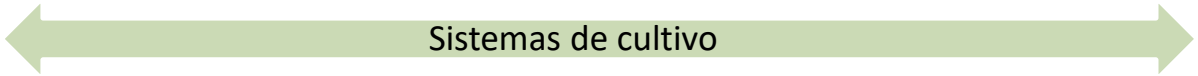


Introducción y conceptos generales

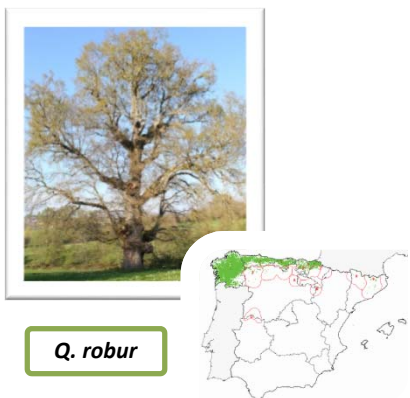




Los principales sistemas productivos en género *Quercus*



Robledales eurosiberianos y mediterráneos húmedos silicícolas productores de Boletus edulis.



Q. robur



Russula cyanoxantha



Boletus gr. edulis



Cantharellus gr. Cibarius

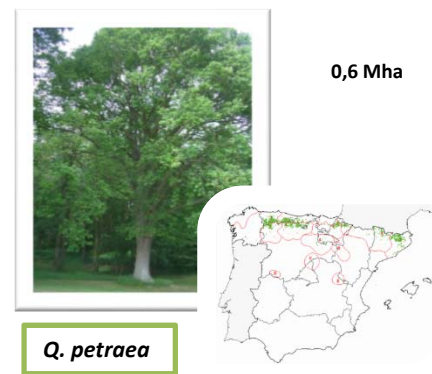


Russula virescens



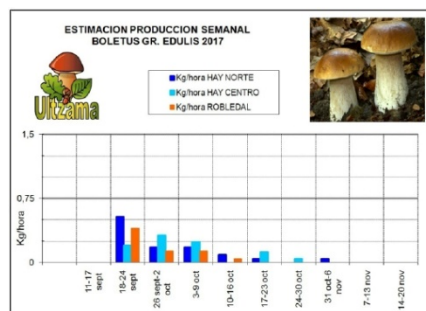
Amanita rubescens

- ENE
- FEB
- MAR
- ABR
- MAY
- JUN
- JUL
- AGO
- SEP
- OCT
- NOV
- DIC



Q. petraea

0,6 Mha

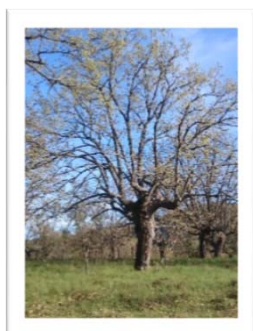


Sarrionandia & Salcedo (2017)
Macrofungal diversity of holm-oak forests at the northern limit of their distribution range in the Iberian Peninsula

After 4 years of sampling, a total of 377 macrofungal species were collected

- 209 ectomycorrhizal
- 86 humicolous saprotrophs
- 40 saprotrophs on litter,
- 36 lignicolous saprotrophs
- 3 coprophilous saprotrophs
- 3 parasitic species.

Montes de Quercus pyrenaica productores de Boletus aereus, Amanita caesarea y Cantharellus cibarius.



Q. pyrenaica



1,3 Mha



Boletus aereus

11,2
kg/ha



Boletus aestivalis

1,2
kg/ha



Amanita caesarea

0,8
kg/ha



**Cantharellus gr
cibarius**



**Amanita
rubescens**



Martínez-Peña et al. (2018). Modelo de expertos en Teruel.

17,8 kg/ha de HSC en CyL
Oria de Rueda et al. (2010)

ENE

FEB

MAR

ABR

MAY

JUN

JUL

AGO

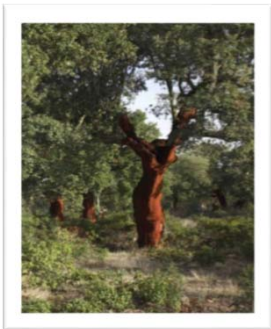
SEP

OCT

NOV

DIC

Montes silicícolas termófilos de Quercus suber productores de *Boletus aereus*, *Amanita ponderosa*, *Cantharellus cibarius* y *Amanita caesarea*.



Q. suber



0,5 Mha



Boletus aereus

50
kg/ha



Amanita ponderosa

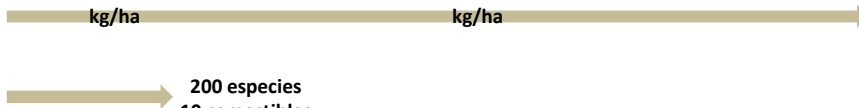
40
kg/ha



Amanita caesarea



Cantharellus gr cibarius



200 especies
10 comestibles

Alentejo (Portugal)
Santos C. com pers.
4 años de muestreo



Lonja de Jimena de la
Frontera (Cádiz)



Montes silicícolas mediterráneos y continentales de *Quercus ilex* y *Q. faginea* productores de *Boletus aereus*.



Q. ilex



Boletus aereus

11,28 kg/ha



Amanita ponderosa



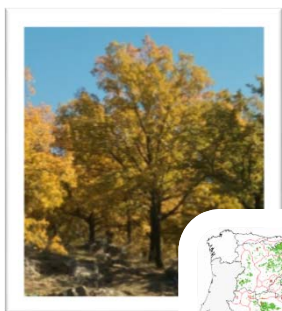
Amanita caesarea

0,54 kg/ha



Leccinum lepidum

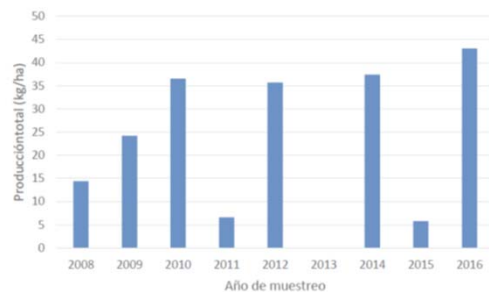
Martínez-Peña et al. (2018). Modelo de expertos en Teruel.



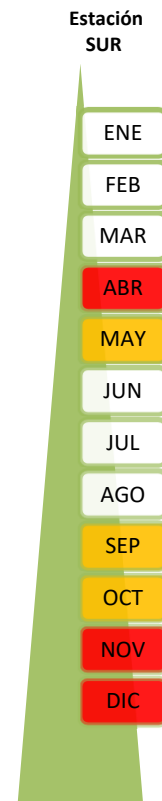
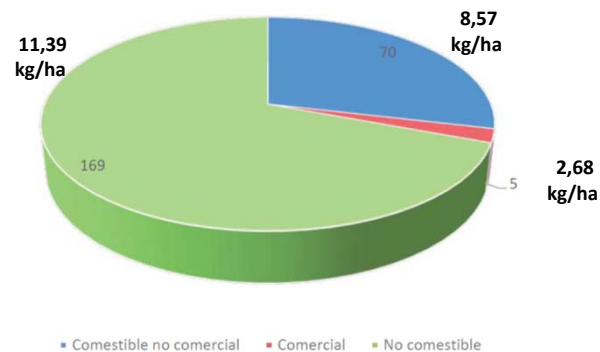
2,7 Mha



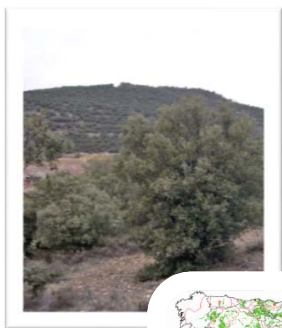
Q. faginea



Bonet et al (2017)
Poblet (Tarragona)



Montes de quercíneas aclaradas sobre suelos calizos (*Q. ilex*, *Q. faginea*, etc, productores de *Tuber aestivum* y *Tuber melanosporum*)



Q. ilex ballota



Tuber melanosporum

40-20
g/ha



Tuber aestivum

9-5
g/ha



Pleurotus eryngii



Morchella sp.

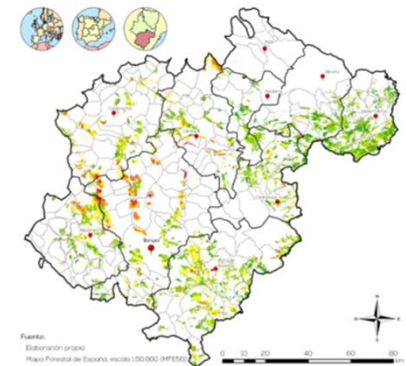
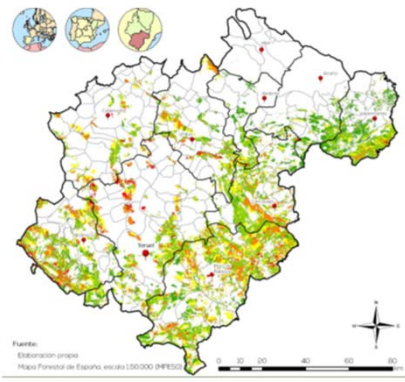
Martínez-Peña et al. (2018). Modelo de expertos en Teruel.

- ENE
- FEB
- MAR
- ABR
- MAY
- JUN
- JUL
- AGO
- SEP
- OCT
- NOV
- DIC



Q. faginea

1,3
Mha



**EL sector de la truficultura (plantaciones de quercus micorrizadas con
Tuber melanosporum).**



Productores

- 10.000 profesionales (2000 en Esp).
- 100 t/año100 (45% Fr, 35% Esp, 20% Ita).
- 44.000 ha (24.000 Fr, 13.000 Esp, 7.500 Ita).
- Vertebrados en GETT, Federaciones Nacionales y Asociaciones locales.

Viveristas

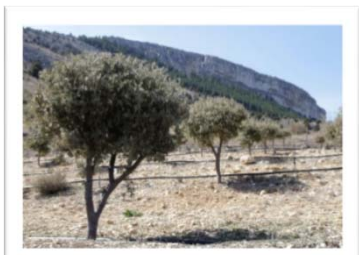
Empresas comercializadoras

- FETRUSE (Esp)

Trufiturismo

Plantaciones de quercíneas micorrizadas para truficultura

44.500 ha, 1000 ha/año



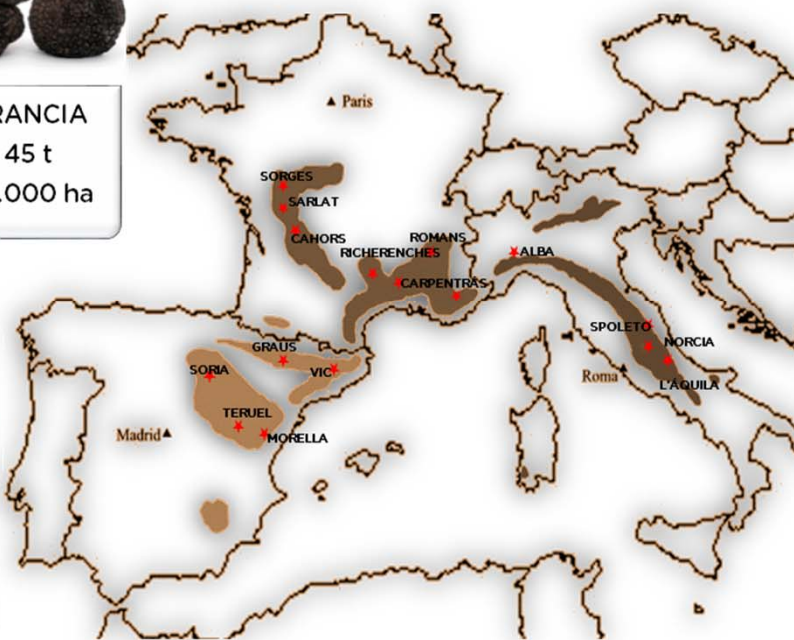
FRANCIA
45 t
24.000 ha



ESPAÑA
35 t
13.000 ha



ITALIA
20 t
7.500 ha



EL sector de la trufa en Europa



Fortalezas

Calidad de trufa y zonas de prod.
Cultura gastronómica creciente
Éxito de las plantaciones
Apoyo instituciones de I+D+i

Debilidades

Falta de vertebración sector
Falta de datos y estadísticas fiables
Falta de gestión e I+D+i colaborativa
Falta de Marketing y descoordinado

DAFO

Amenazas

Cambio climático
Globalización del cultivo y mercado
Fraude y confusión al consumidor

Oportunidades

Diversificación modelos de negocio.
Promoción y marketing
Cooperación europea

Cultivos *in situ* en madera muerta de quercíneas



- Shiitake, Medicina Tradicional China, sobre todo, como regulador del Sistema Inmune. Contiene lentinano, un polisacárido implicado en el sistema de defensas del organismo.
- Se puede cultivar en restos forestales de quercíneas.
- Cultivo sencillo y extendido por todo el mundo (hay empresas que suministran pellets para inocular
 - 20 pellets por tronco.
 - 12-14 meses de incubación.
 - Condiciones de fructificación:
 - Temp media: 14-18 °C
 - Humedad relativa: 85%
 - Iluminación necesaria: 800-1.000 lux

Principales especies de mercado en cifras



Boletus gr edulis



Amanita ponderosa



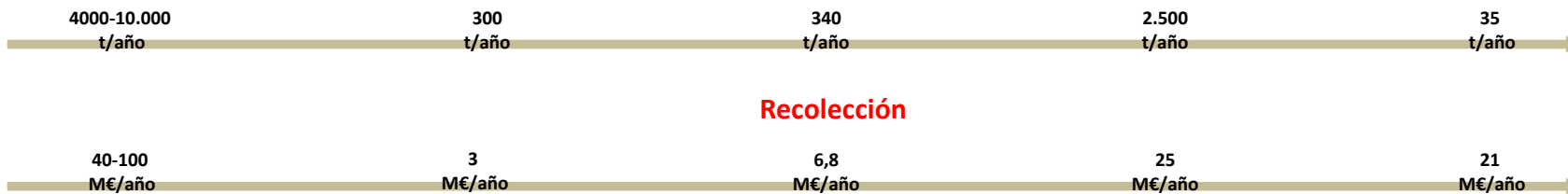
Amanita caesarea



Cantharellus gr cibarius



Tuber melanosporum



Recolección



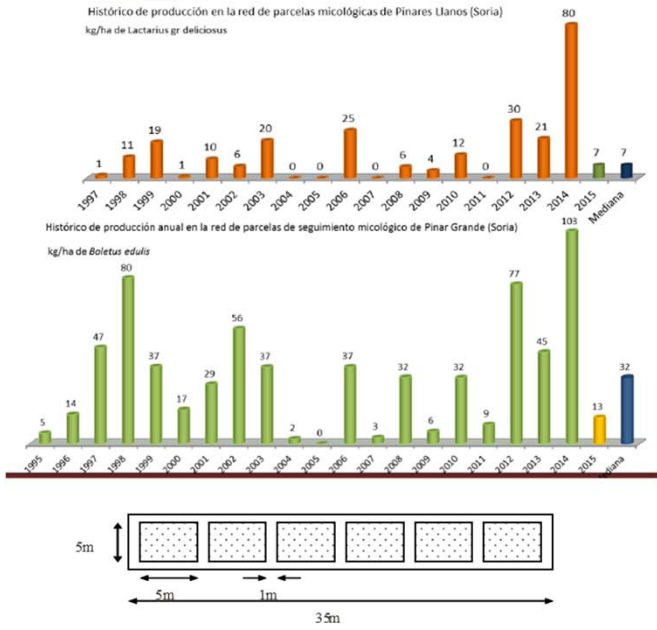
115 M€/año
Recolectados en los Quercus de España



Líneas de investigación para la gestión y valorización de los montes de quercus.

Indicadores producción y diversidad

La producción micológica es variable, estacional, fuertemente influida por las características de la masa forestal, la fisiografía y las variables climáticas.



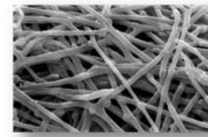
Alta diversidad fúngica incluso en masas monoespecíficas.
2.744 especies macromicetes CyL
56 silvestres comercializables



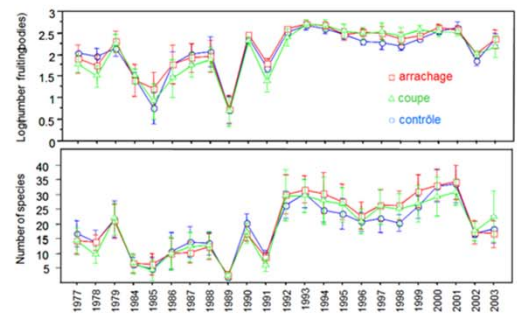
Líneas de investigación para la gestión y valorización de los montes de quercus.

Indicadores Presión recolectora

Principales estudios para estimar el efecto de la presión recolectora en la producción y la diversidad de hongos

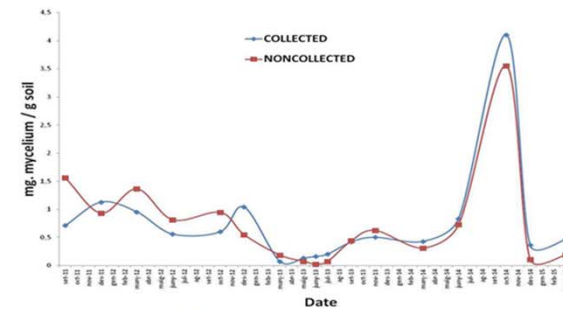


La Chanéaz: résultats sur l'influence de la cueillette



(Egli et al., 2006)

Pinar Grande (Soria): Influencia de la recolección sobre el micelio de Boletus edulis 2008-2015.

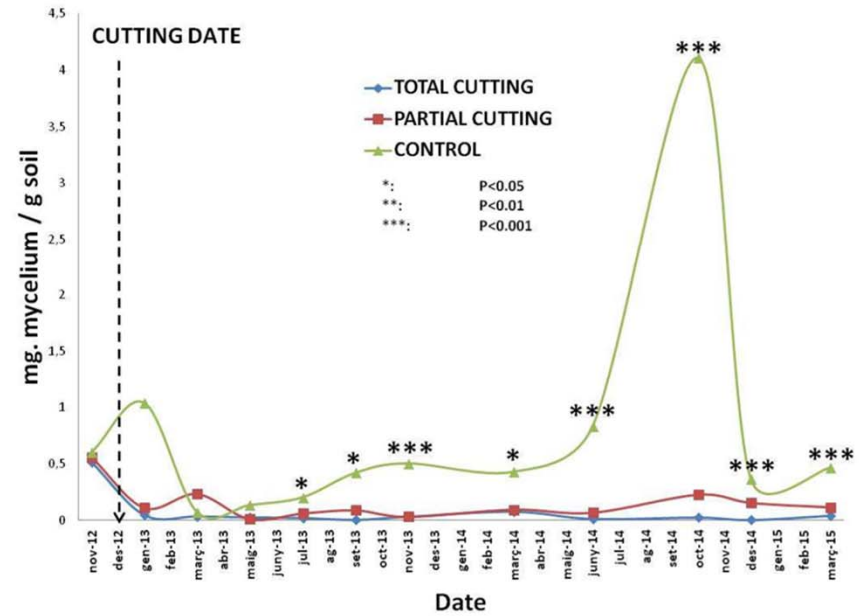




Líneas de investigación para la gestión y valorización de los montes de quercus.

Indicadores gestión mico-silvícola

Los tratamientos silvícolas y culturales influyen sobre la producción y diversidad de los hongos.

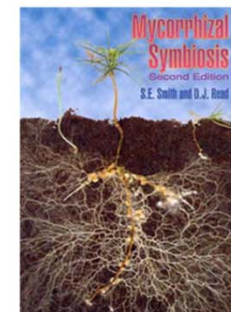
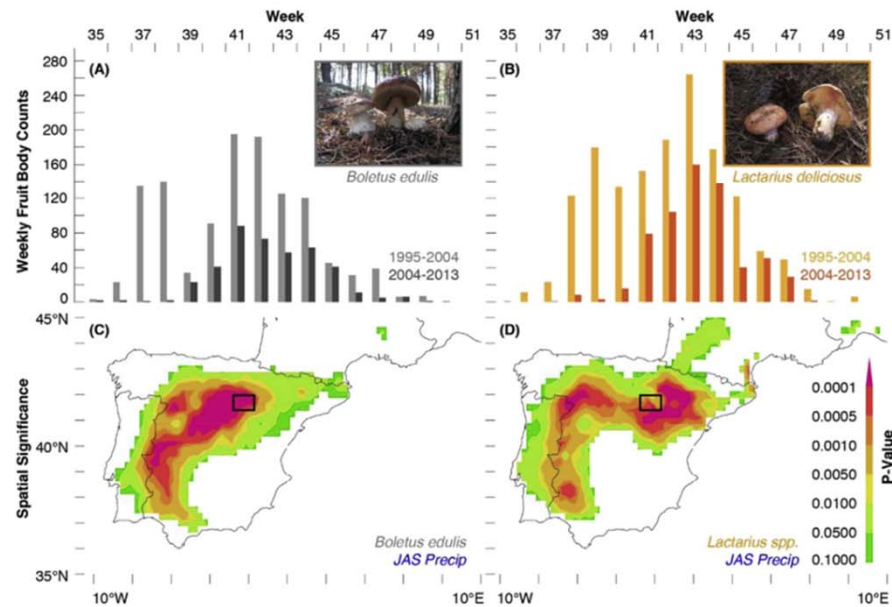




Líneas de investigación para la gestión y valorización de los montes de quercus.

Indicadores gestión mico-silvícola

Una silvicultura que tenga en cuenta el papel ecológico de los hongos puede contribuir a la adaptación de los bosques al cambio climático.

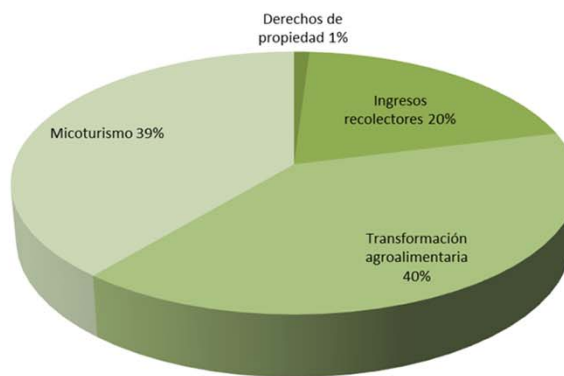




Líneas de investigación para la gestión y valorización de los montes de quercus.

Indicadores valorización agroalim. y micoturística

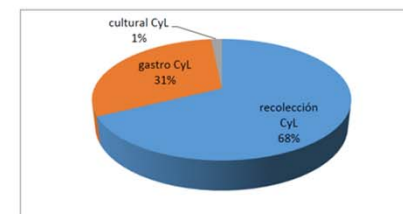
La capacidad de carga turística puede ser inferior a la ecológica y hay que conocer el perfil psicográfico del micoturista .



455 mil recolectores en CyL (Martinez-Peña et al 2015).
1,2 millones recolectores en Cat (Bonet et al. 2014)



Motivos principales para practicar turismo micológico en Castilla y León.



250 mil micoturistas
33 millones/año en CyL (Latorre , 2014)



Presentación Libro "Oaks physiological ecology"
Zaragoza, 14 de Junio de 2018.



El género Quercus como fuente de recursos micológicos y desarrollo rural.

Fernando Martínez Peña. CITA-Gobierno de Aragón

