

# DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE PLAGAS DE LA DEHESA Y PROTOCOLOS DE GESTIÓN PARA FACILITAR SU CONTROL BIOLÓGICO POR EL GANADO

R. Bonal (1), A. Muñoz (2), J. M. Espelta (3), F. J. Pulido (4)

- (1) Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, IREC (CSIC-UCLM-JCCM), Ciudad Real  
 (2) Facultad de Educación y Formación del Profesorado (Universidad Complutense de Madrid), Madrid  
 (3) Centre Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, Barcelona  
 (4) Escuela de Ingeniería Forestal y del Medio Natural (Universidad de Extremadura), Plasencia  
 e-mail: [raul.bonal@uclm.es](mailto:raul.bonal@uclm.es)



## Resumen

La investigación sobre las plagas y patógenos que reducen la producción de bellotas plantea aún numerosos retos. Presentamos los resultados de nuestros estudios con los **gorgojos** (coleópteros) **parásitos** de las **bellotas**. Las **técnicas moleculares** nos permitieron **identificar larvas** para las que no existen claves; a partir ahí pudimos **conocer** con detalle los **ciclos vitales** de las diferentes especies. Comprobamos que los **ciervos y jabalíes depredan** intensamente sobre las **larvas** (especialmente de las especies tempranas), pudiendo llegar a **reducir** las tasas de **infestación** de **bellotas**. Ahora pretendemos **perfeccionar el diagnóstico molecular de plagas y patógenos** aumentando la base de datos con secuencias de **ADN** de **más especies**. También investigaremos el papel del **ganado** como **depredador** de **insectos** plaga y **dispersante** de **patógenos**, para así desarrollar pautas de **manejo ganadero** que maximicen el vigor del arbolado

## Las bellotas: Alimento clave para una producción ganadera de calidad



## Parásitos y patógenos: provocan pérdidas en la cosecha de bellotas y reducen la producción ganadera



## Retos y objetivos en la investigación sobre plagas y patógenos

### Retos

Ausencia de claves para identificar determinadas fases vitales cruciales

Desconocimiento de la capacidad de dispersión de parásitos y patógenos

Pocos datos de algunas fases de los ciclos vitales

Tener más información sobre las interacciones con otros organismos

### Objetivos

Desarrollar un diagnóstico molecular fiable y rápido

Estimar movilidad analizando la similitud genética de sus poblaciones

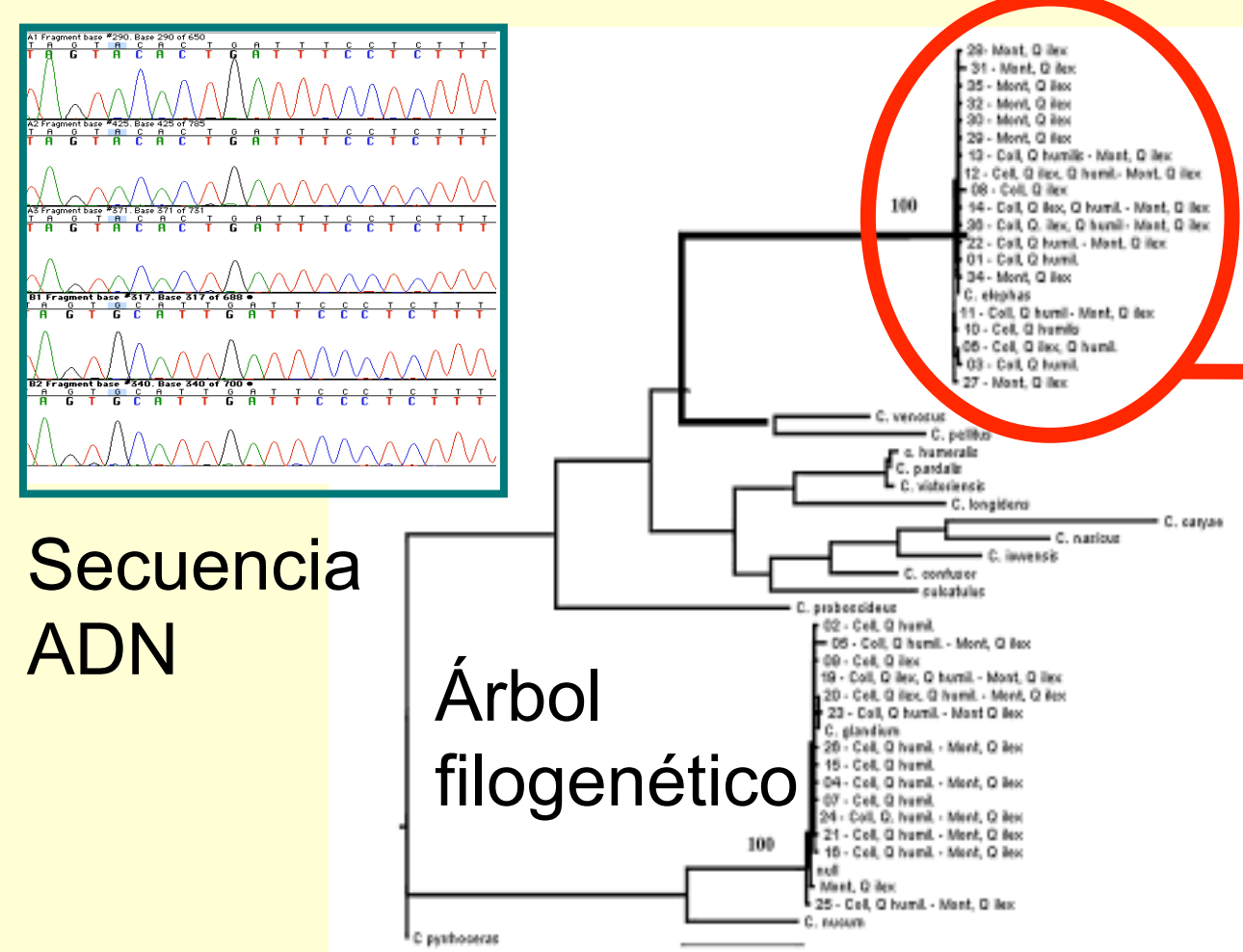
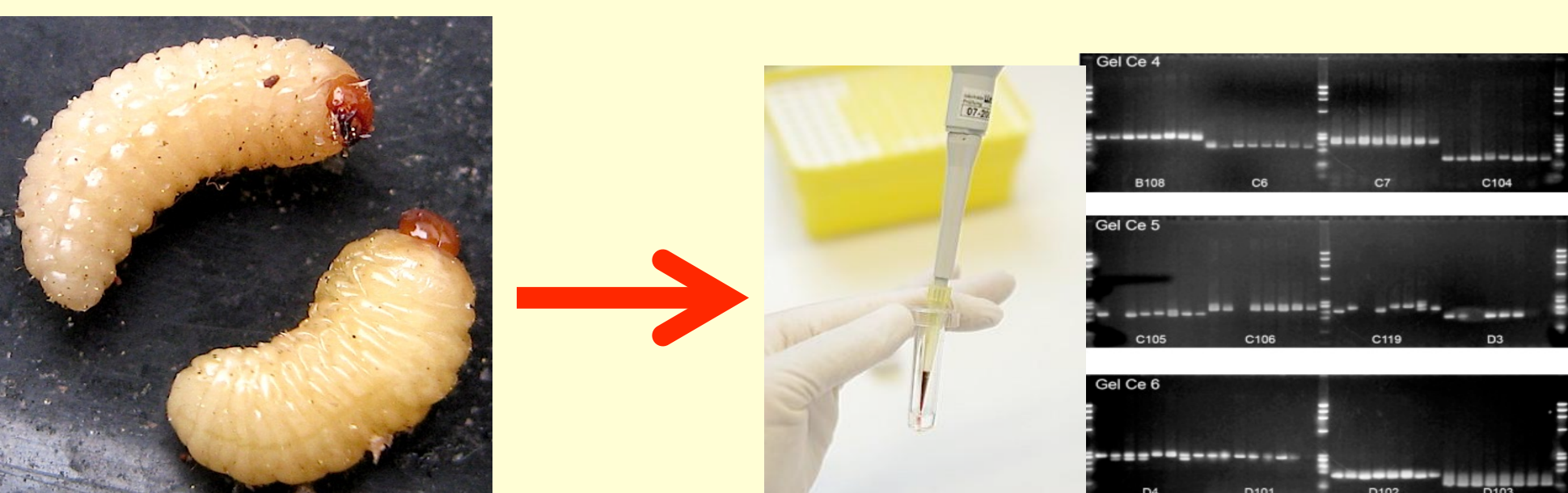
Realizar descripción espacio-temporal completa de los ciclos vitales

Conocer la susceptibilidad a la depredación por grandes herbívoros

## Puesta en marcha: los gorgojos (coleópteros) parásitos de bellotas como modelo

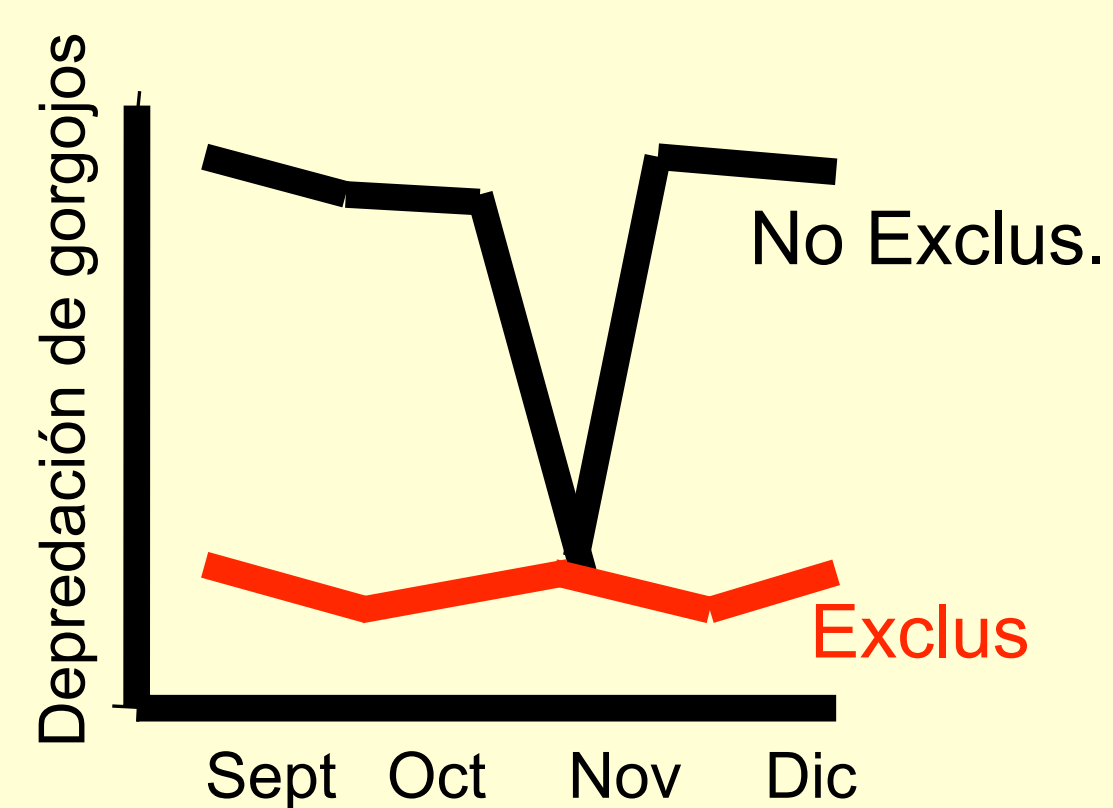
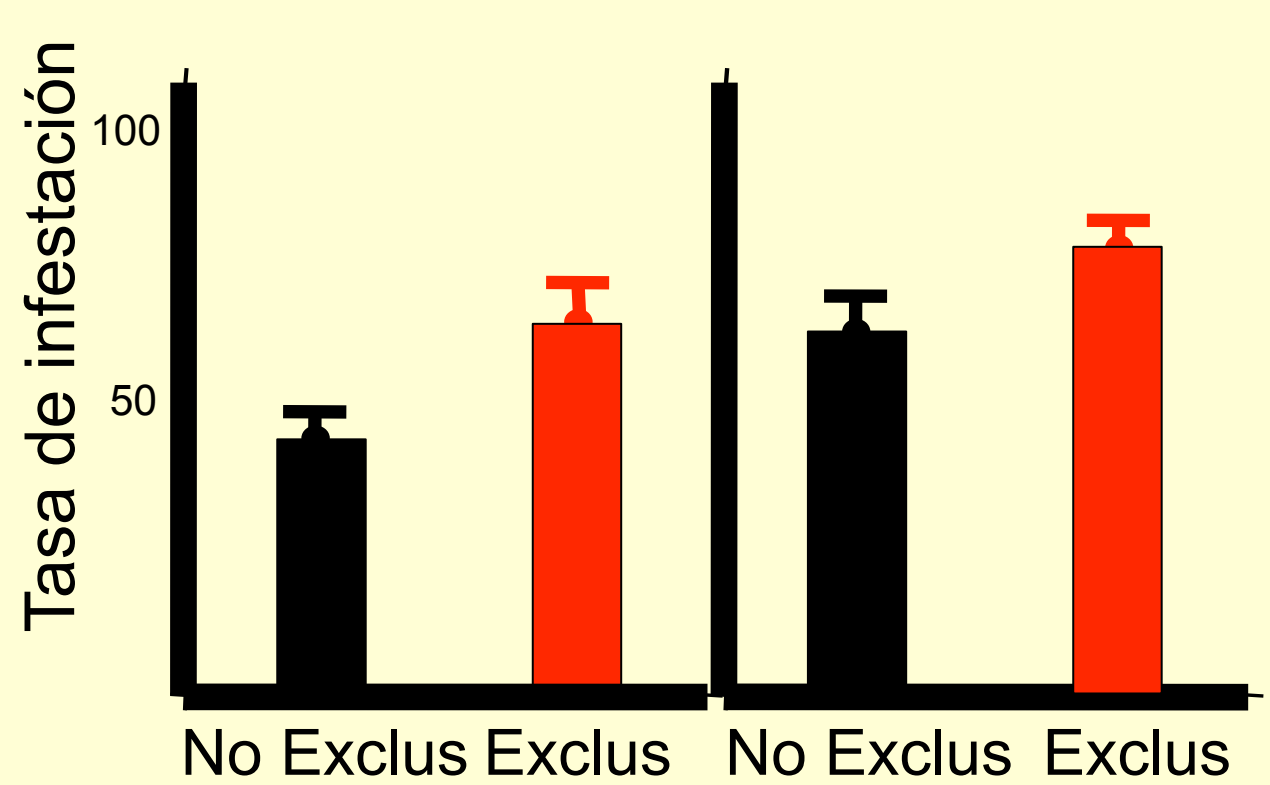
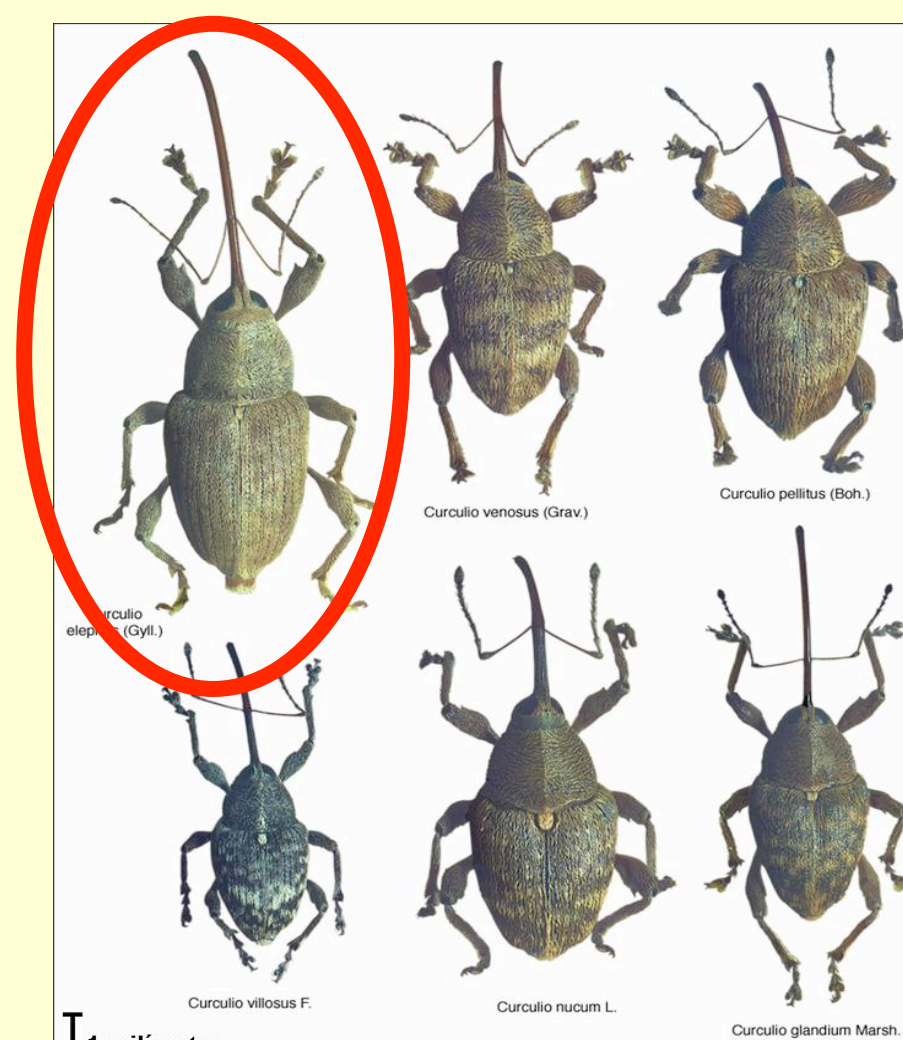
Larvas: no hay claves morfológicas

Laboratorio de genética: Extracción de ADN y amplificación gen Citocromo Oxidasa I



Obtención de **secuencias de ADN**, **comparación** con **secuencias de referencia** obtenidas de **adultos** correctamente **identificados**

**Secuencia del adulto** de especie conocida se **agrupa** con las de las **larvas** de la misma especie, **permitiendo su identificación**



Experimento de exclusión (vallado)

Vulnerabilidad a la depredación por ciervos y jabalíes



**Ciclos vitales:** La identificación molecular permite saber en qué fechas se encuentran dentro de las bellotas las larvas de las diferentes especies

1. Depredación por **ciervos y jabalíes** controla las poblaciones de **gorgojos**

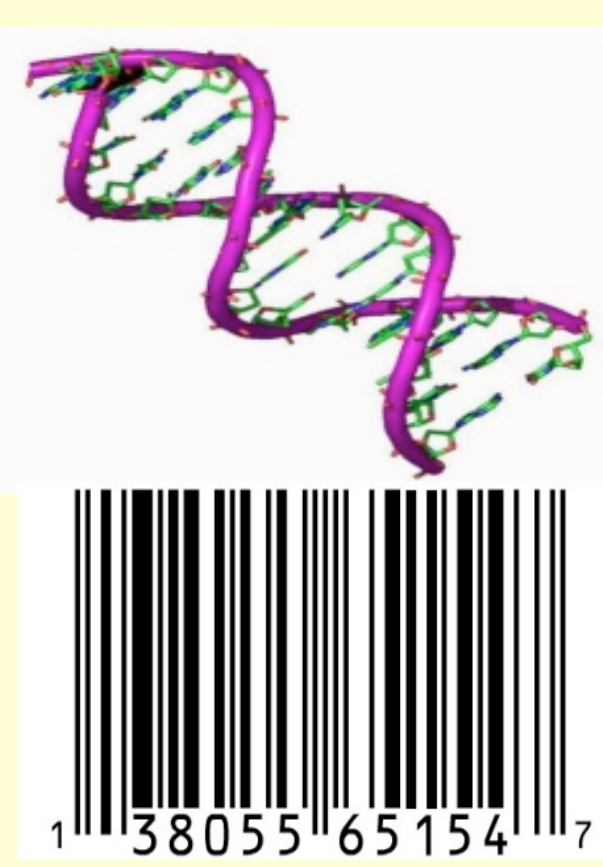
1. EL riesgo de **depredación** para las **larvas** fue mayor en la zona con **ciervos y jabalíes** que dentro del vallado

2- Las tasas de **infestación** de **bellotas** fueron por eso **mayores** dentro de la **zona vallada** (exclusión)

2. Las **especies** de gorgojos **tempranas** son **más vulnerables** a la **depredación**

## Proyectos a desarrollar en el futuro próximo

Obtener secuencias de **ADN** de las **principales** especies de **plagas y patógenos** de la **dehesa**; un **código de barras genético** que permita su **identificación** de cualquier fase vital



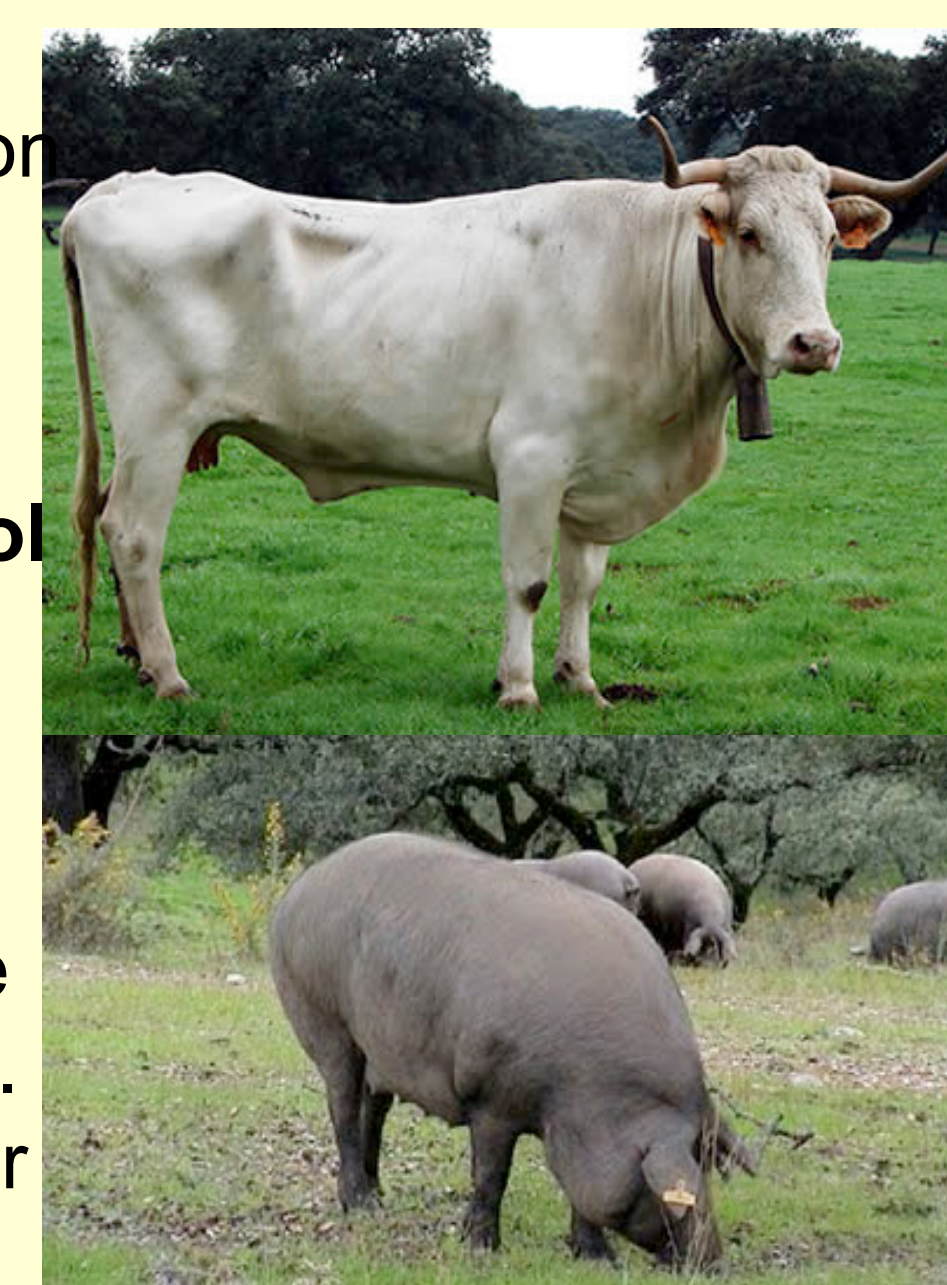
Analizar **variabilidad genética** entre **poblaciones** de la misma especie para **estimar** su capacidad de **dispersión**



El **ganado** como **controlador biológico** de insectos **plaga**:

1. Qué **especies** de **insectos** son **más vulnerables** a la depredación
2. Qué **manejo** maximiza **control** de **plagas** (tipo de animales, cargas ganaderas y fechas)

El **ganado** como **transmisor** de **patógenos** adheridos al cuerpo. Pautas de manejo para controlar la **expansión** de la "seca"



## Bibliografía

- (1) Bonal R., Muñoz A., Espelta J. M., Pulido F. J. (2010) Los coleópteros perforadores de los frutos de encinas, robles, castaños y avellanos: biología, daños y tratamientos HOJA DIVULGADORA NÚM. 2136 HD MINISTERIO MEDIO AMBIENTE RURAL Y MARINO
- (2) Bonal, R. Muñoz, A. (2007) Multitrophic effects of ungulate intraguild predation on acorn weevils. Oecologia 152: 533-540