

Las garrapatas y los patógenos transmitidos

Agustín Estrada-Peña
Universidad de Zaragoza

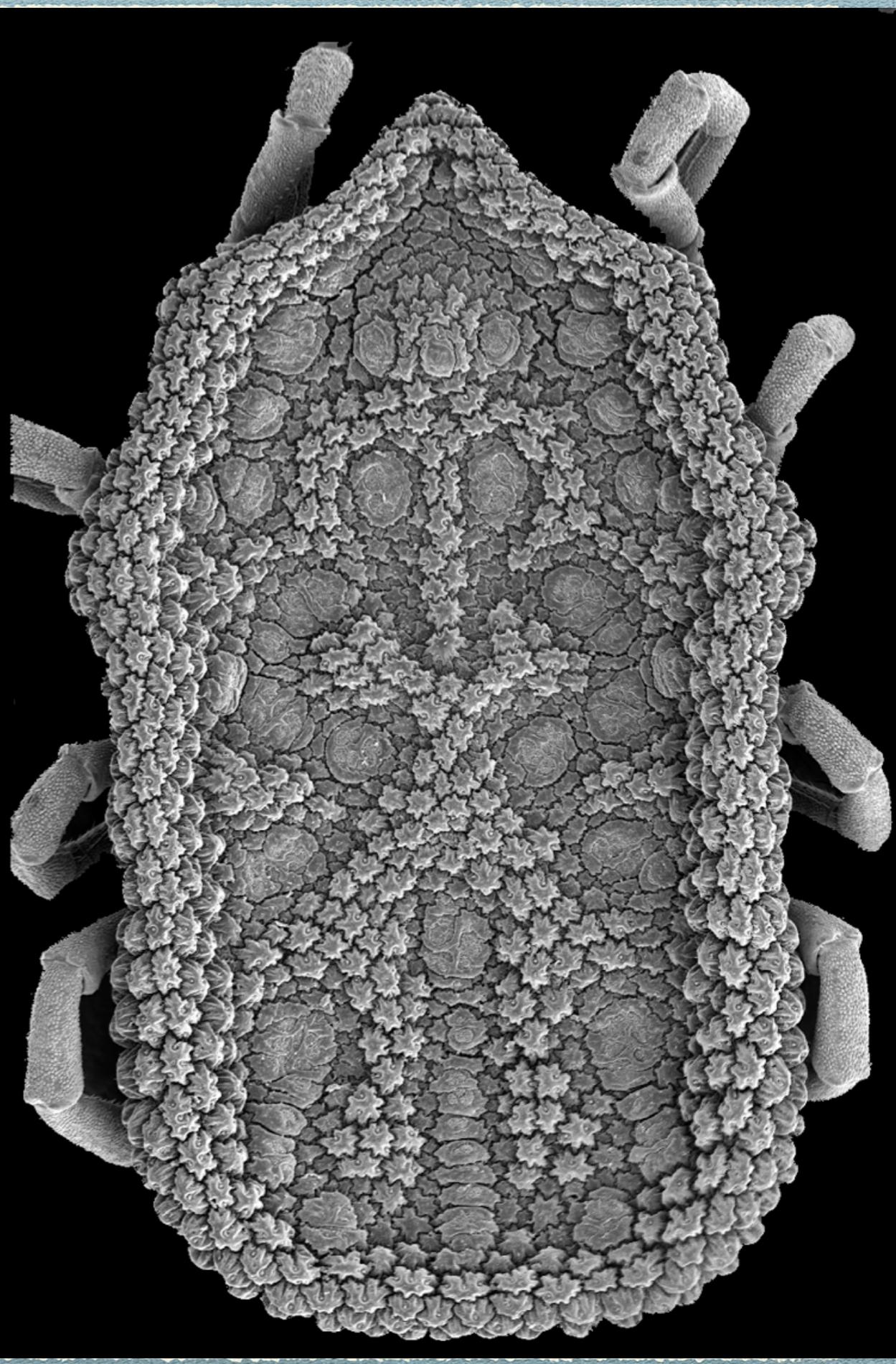
La importancia de las garrapatas



- Parásitos obligados
- Vectores de agentes patógenos



XZZZ
1mm



Parásitos “pasivos”

*Una estrategia de espera entre el
vegetación y acceso pasivo al
hospedador.*

*El clima influye en su
supervivencia, desarrollo y acceso a
los hospedadores*







Endofilia

Exofilia

Rhipicephalus sanguineus

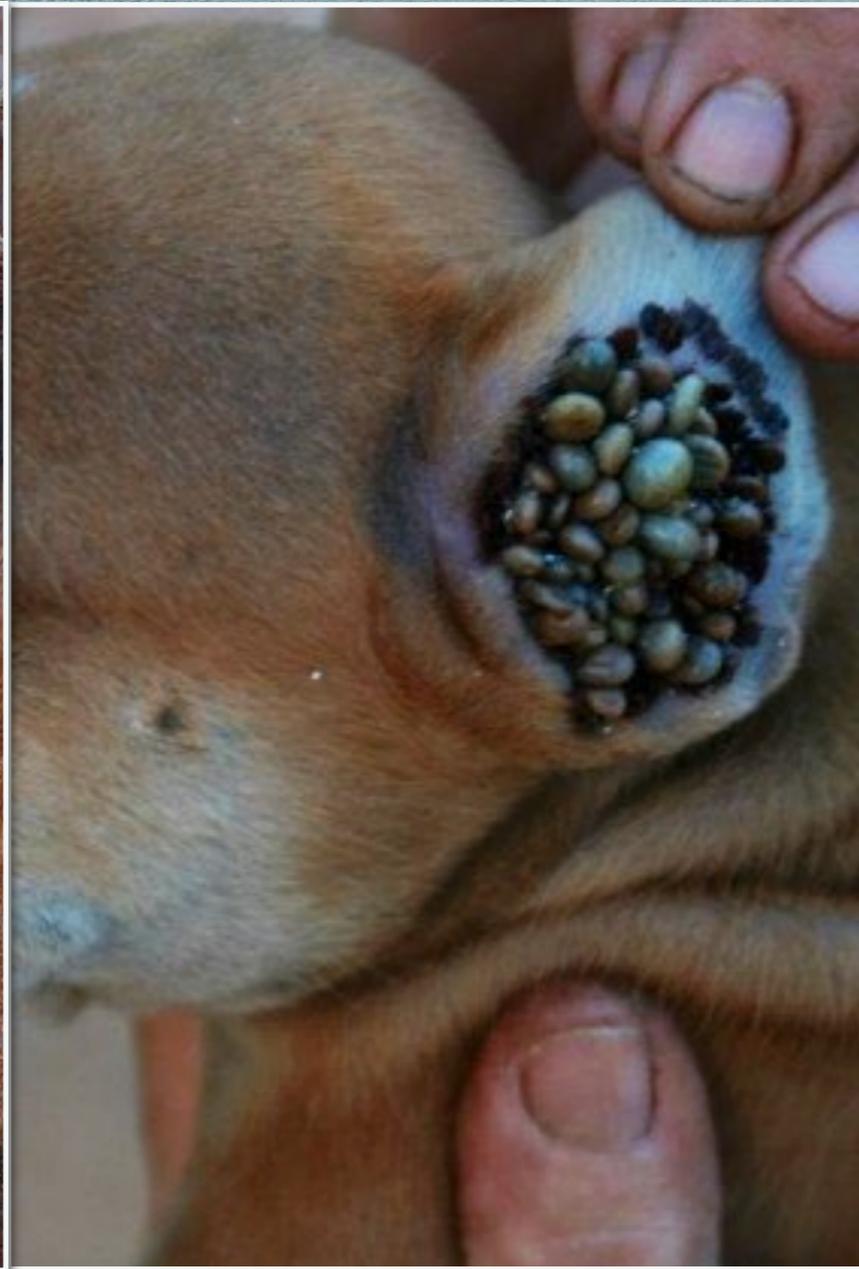




El problema de las poblaciones endófilas de garrapatas (perreras, jardines, hogares)

...y el contacto con *Rhipicephalus*





Condiciones de alta densidad de *Rhipicephalus* en perreras, jardines, etc.

La Fiebre Botonosa Mediterránea...



El problema de *Rhipicephalus sanguineus*



Algunas soluciones (para las mascotas y sus propietarios)

- ◆ Proteger a los perros contra las garrapatas
- ◆ Impedir que las garrapatas se establezcan en jardines o perreras
- ◆ Una vez establecidas, el control es muy complejo





Las garrapatas exófilas

La mayor variedad de patógenos zoonóticos en el hemisferio norte

Algunos hechos



- ◆ Están presentes en cualquier tipo de vegetación
- ◆ Pueden ser más comunes en bosques o zonas húmedas
- ◆ Siempre son más comunes en zonas con alta densidad de grandes hospedadores (ungulados)
- ◆ Los estadios inmaduros se alimentan sobre roedores y aves, que son los reservorios de los patógenos.
- ◆ Los ungulados alimentan a los adultos pero no son reservorios de los patógenos

Cómo interviene el clima en la actividad de las garrapatas

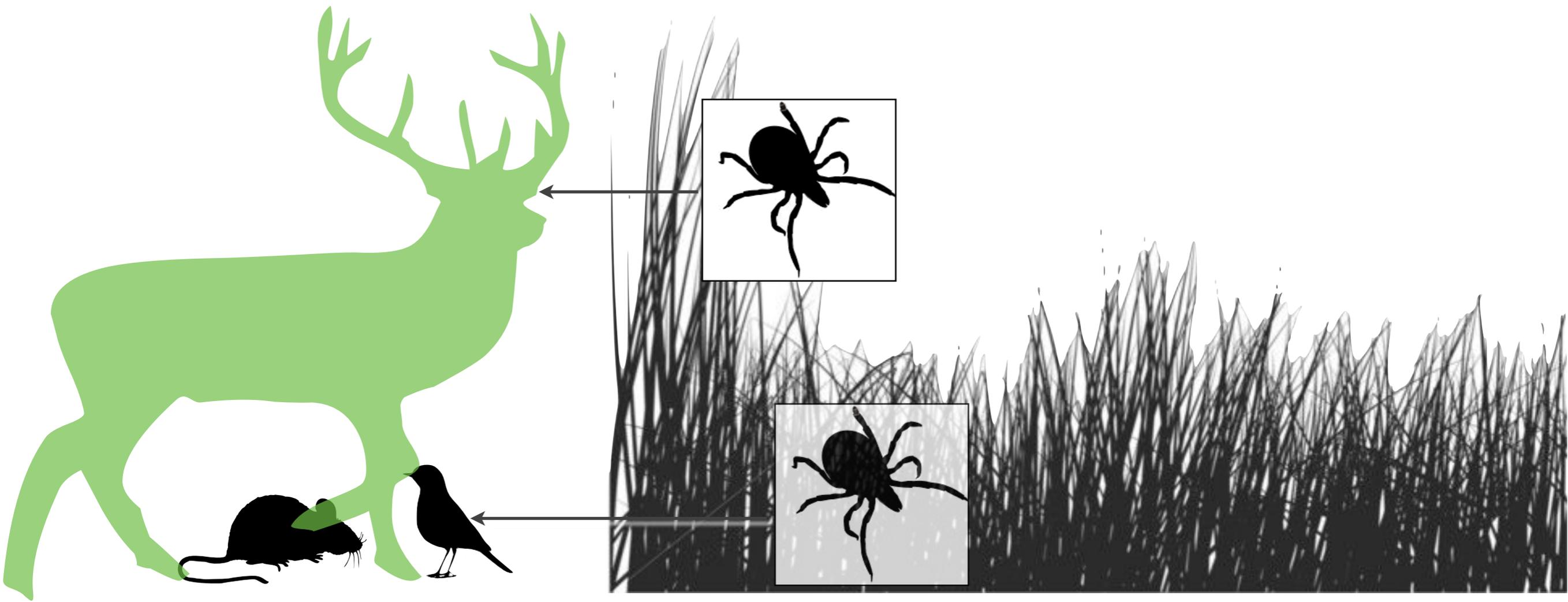


Condiciones de
humedad relativa alta



Condiciones de
humedad relativa baja

Las garrapatas se activan por encima de una temperatura umbral (alrededor de 6°C)





La borreliosis de Lyme



La borreliosis de Lyme

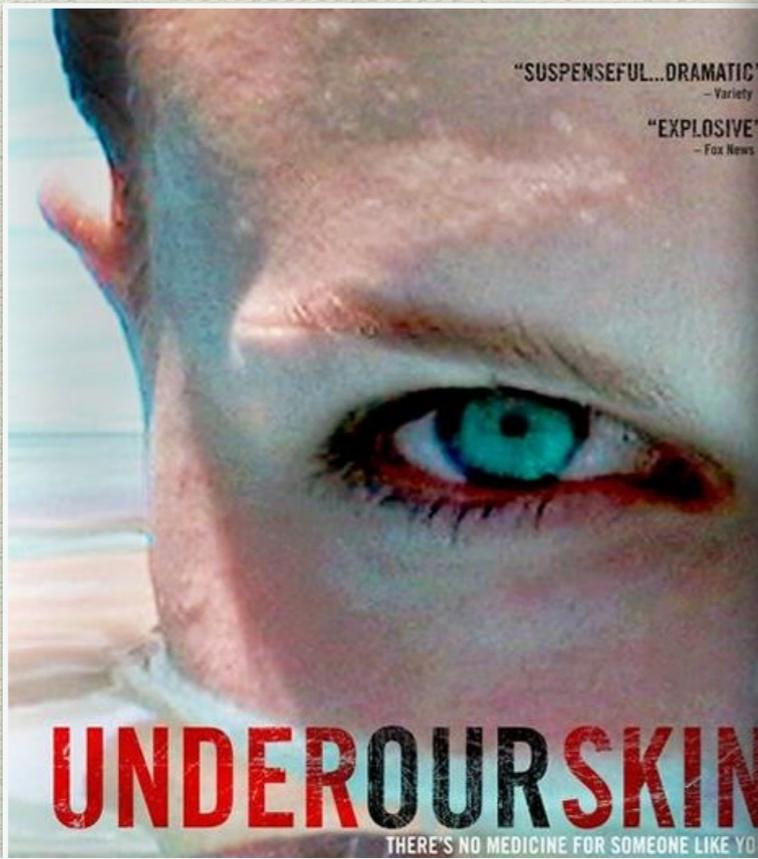
- ◆ Transmitido exclusivamente por garrapatas *Ixodes*
- ◆ Común en toda Europa templada y húmeda
- ◆ Se estiman en más de 80.000 casos anuales en Europa (sin estadísticas oficiales)



La borreliosis de Lyme

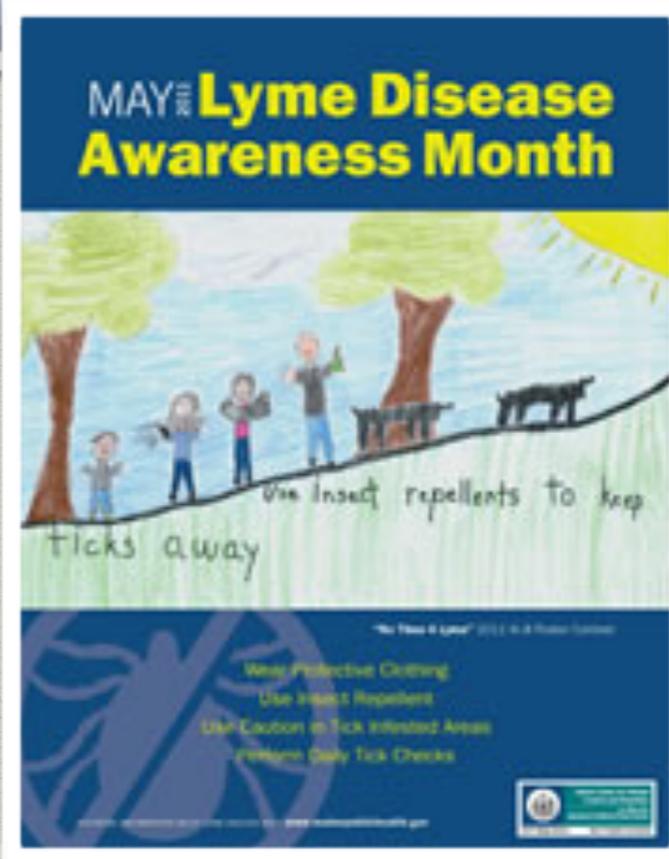
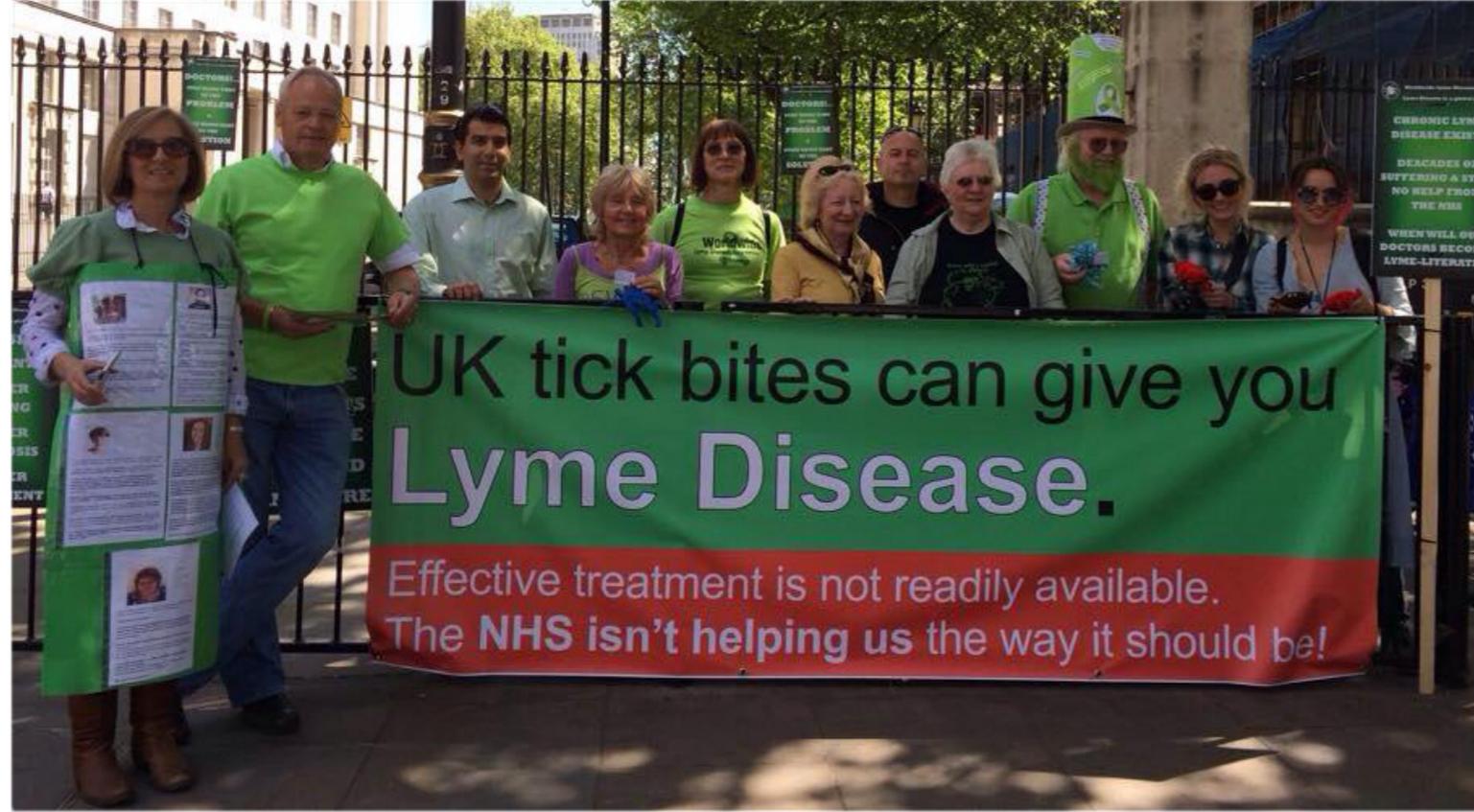
- ◆ Hay unas 20 especies en el mundo. Los reservorios son roedores y aves
- ◆ Los ungulados o carnívoros no son reservorios
- ◆ El diagnóstico es complicado en ocasiones





Tick Talk Ireland

awareness, prevention and treatment of





SCIENTIFIC AMERICAN™

Sign In | Register 0

Search ScientificAmerican.com

Subscribe News & Features Topics Blogs Videos & Podcasts

Energy & Sustainability » The Daily Climate

Has Climate Change Made Lyme Disease Worse?

As Lyme disease spreads across the U.S., those in its path cope with a debilitating array of maladies, misery and afflictions

Sep 22, 2014 | By Marianne Lavelle

Editor's Note: "Climate at Your Doorstep" is an effort by The Daily Climate to highlight stories about climate change impacts happening now. Find more stories like this at www.dailyclimate.org/doorstep. Help build the next generation of science journalism and support more reporting like this by donating to the Daily Climate's Kickstarter campaign.

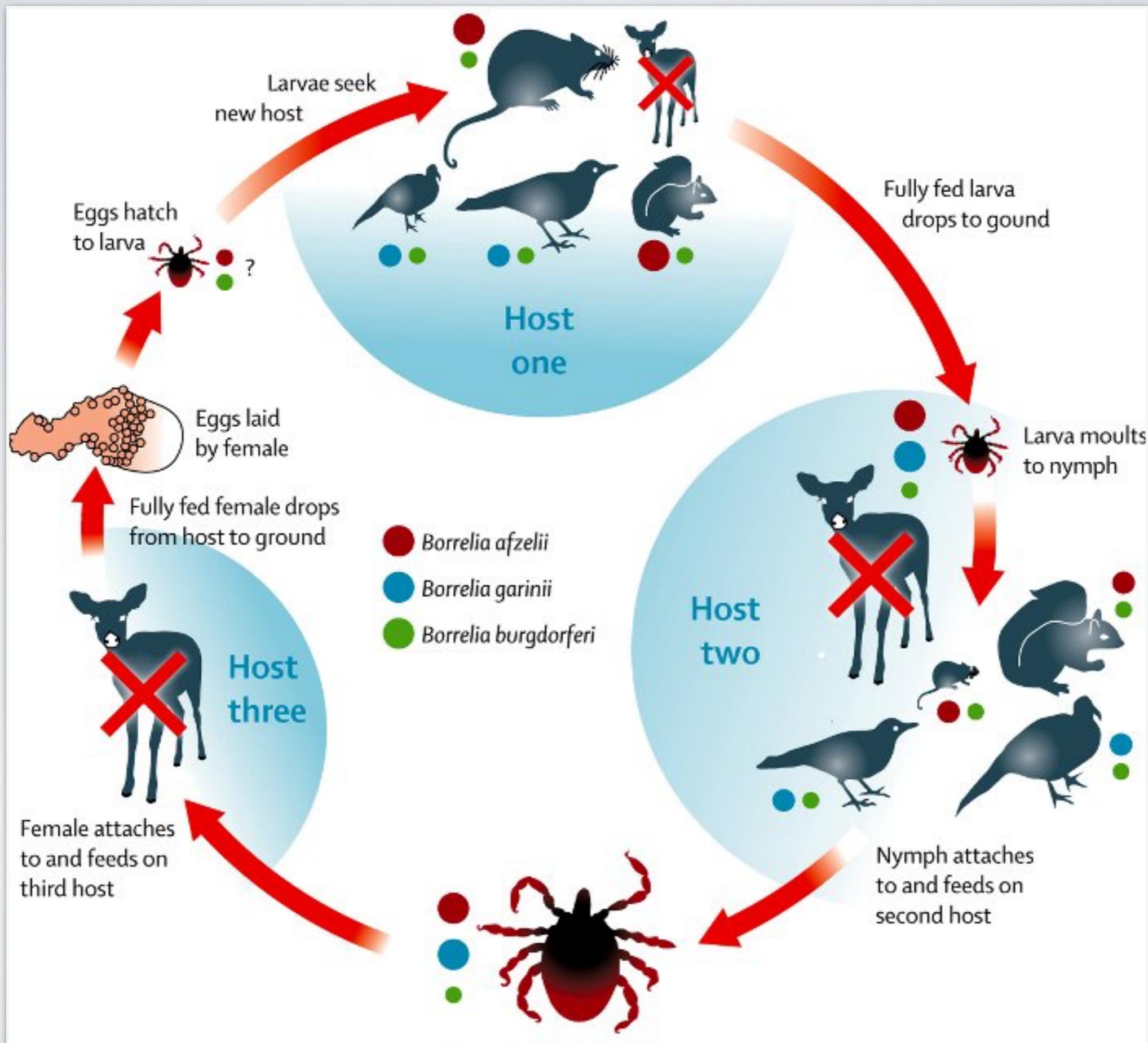


Richard Gardiner had no option but to shut down his law practice in Fairfax, Va. in the summer of 2012. A fit 60 year-old, he came down with the high fever and the most shil-



borreliosis de Lyme

un proceso de extraordinaria complejidad epidemiológica







La prevención de la borreliosis de Lyme

It's Lyme Time!

Protect Yourself Against Lyme Disease*
in Spring, Summer, and Fall

1 Walk in the middle of trails, away from tall grass and bushes.

2 Wear a long-sleeved shirt.

3 Wear white or light-colored clothing to make it easier to see ticks.

4 Wear a hat.

5 Spray tick repellent on clothes and shoes before entering woods.

6 Wear long pants tucked into high socks.

7 Wear shoes—no bare feet or sandals.



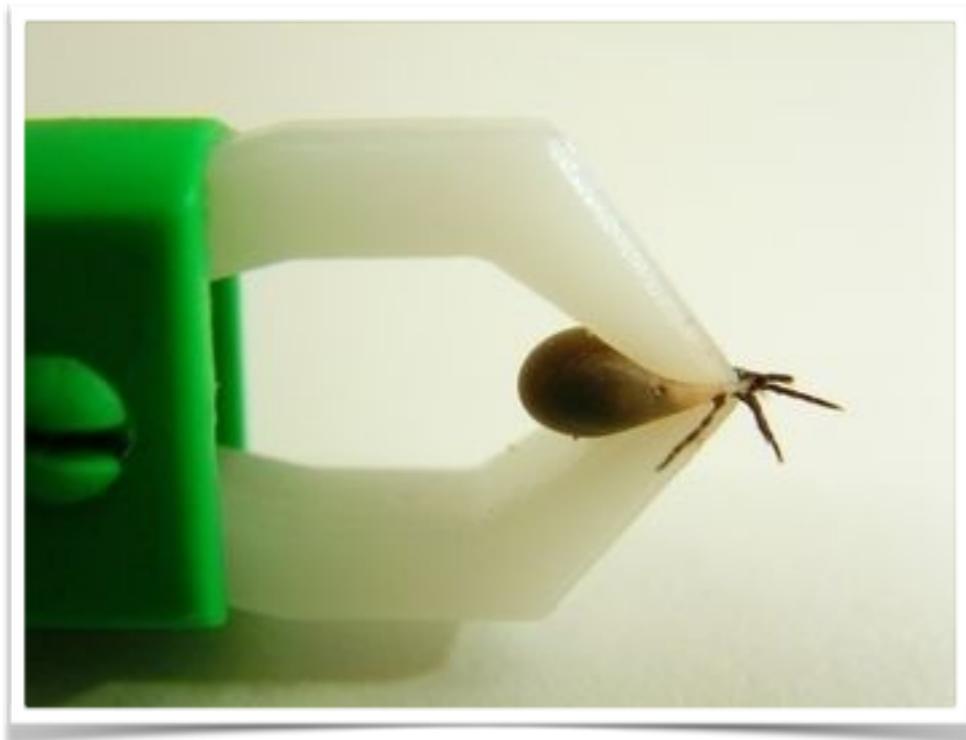
**Lyme disease, the most common tick-borne disorder in the U.S., can affect the skin, joints, nervous system, heart, and eyes.*

Lyme disease is transmitted by a tiny tick the size of the period at the end of this sentence.



Retirar la garrapata





Qué necesitaríamos...

- ◆ Campañas activas (inexistentes) para conocer la distribución, la estacionalidad y la carga de patógenos
- ◆ Formación del personal sanitario
- ◆ Información actualizada a la población
- ◆ Centros de referencia (inexistentes) a los que remitan sistemáticamente garrapatas para identificación y detección de patógenos
 - ◆ Conocimiento epidemiológico
 - ◆ Ayuda en el diagnóstico

Algunas novedades...

La Fiebre Hemorrágica de Crimea-Congo

Otro proceso transmitido y
mantenido por garrapatas



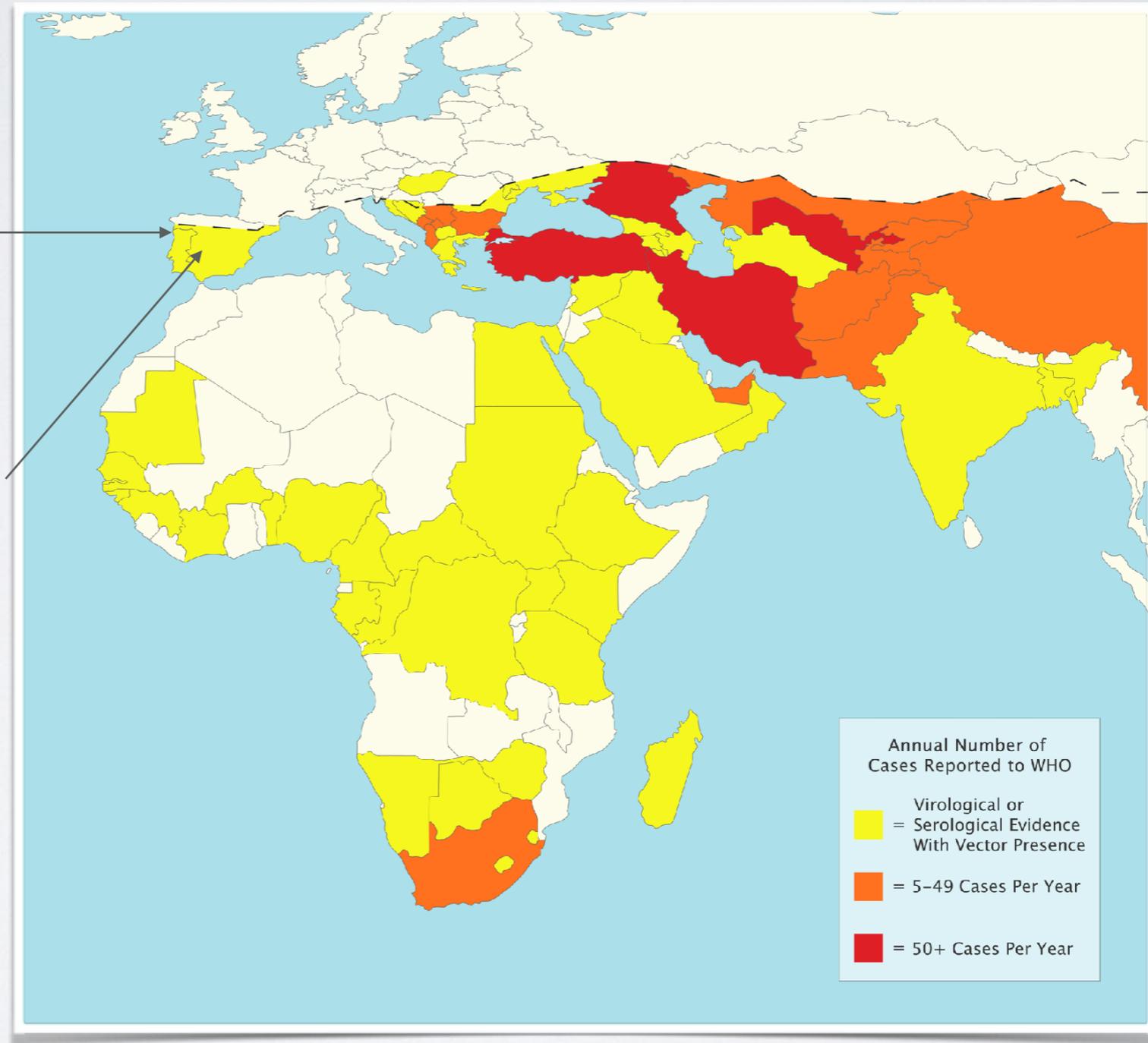
Garrapatas del género *Hyalomma*



El área de distribución del virus

Límite septentrional de distribución de la garrapata

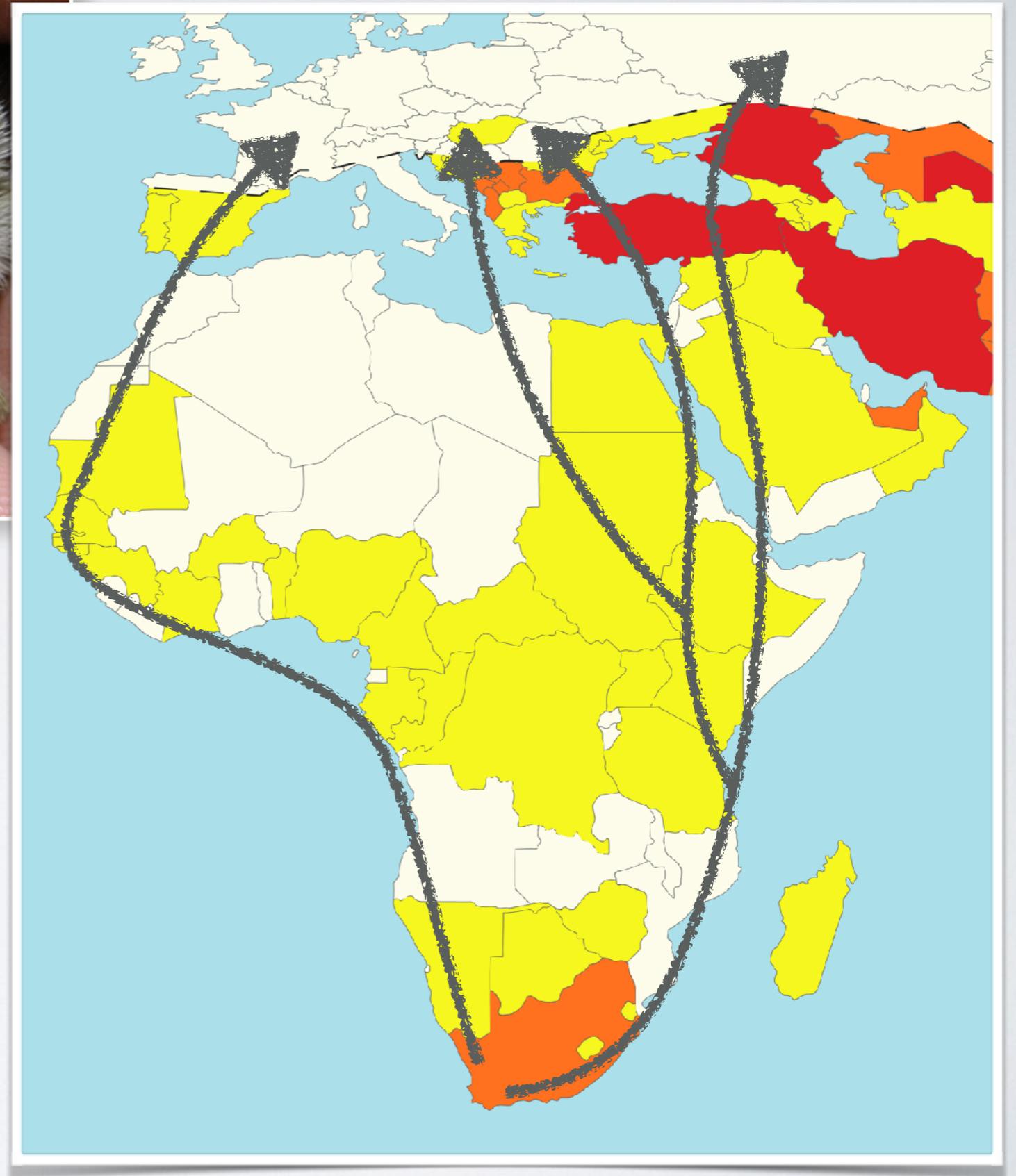
Dos casos humanos en 2016



Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo

- ❖ Una garrapata típica de ambientes mediterráneos y esteparios
- ❖ Las aves transportan los inmaduros; los grandes ungulados mantienen a los adultos
- ❖ El virus se mantiene en las garrapatas tras la muda y pasa a los huevos





Movimientos migratorios de las aves

¿EXISTEN UNOS PATRONES ECOLOGICOS QUE ESTÁN CAMBIANDO LA DISTRIBUCIÓN DE LA GARRAPATA?

- El clima: otoños e inviernos cortos y cálidos
- Aumento del contacto de los humanos con los focos de la enfermedad

¿PODEMOS PROBAR QUE HAY UN EFECTO DEL CLIMA?

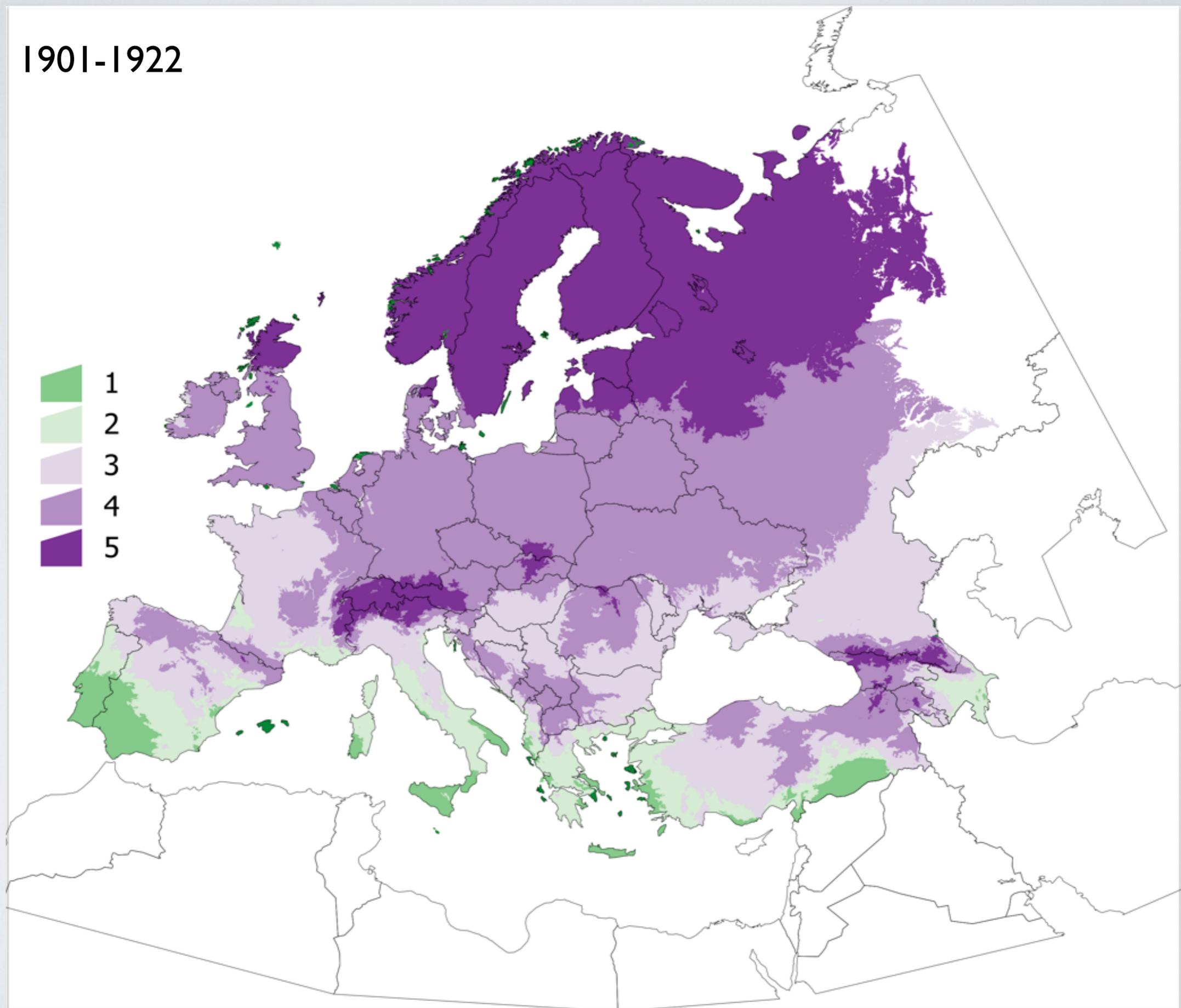
- Un modelo del ciclo vital de la garrapata (sin entrar en muchos detalles)
 - Ecuaciones que describen su ciclo vital
 - Comprobando el clima histórico y su impacto sobre la garrapata



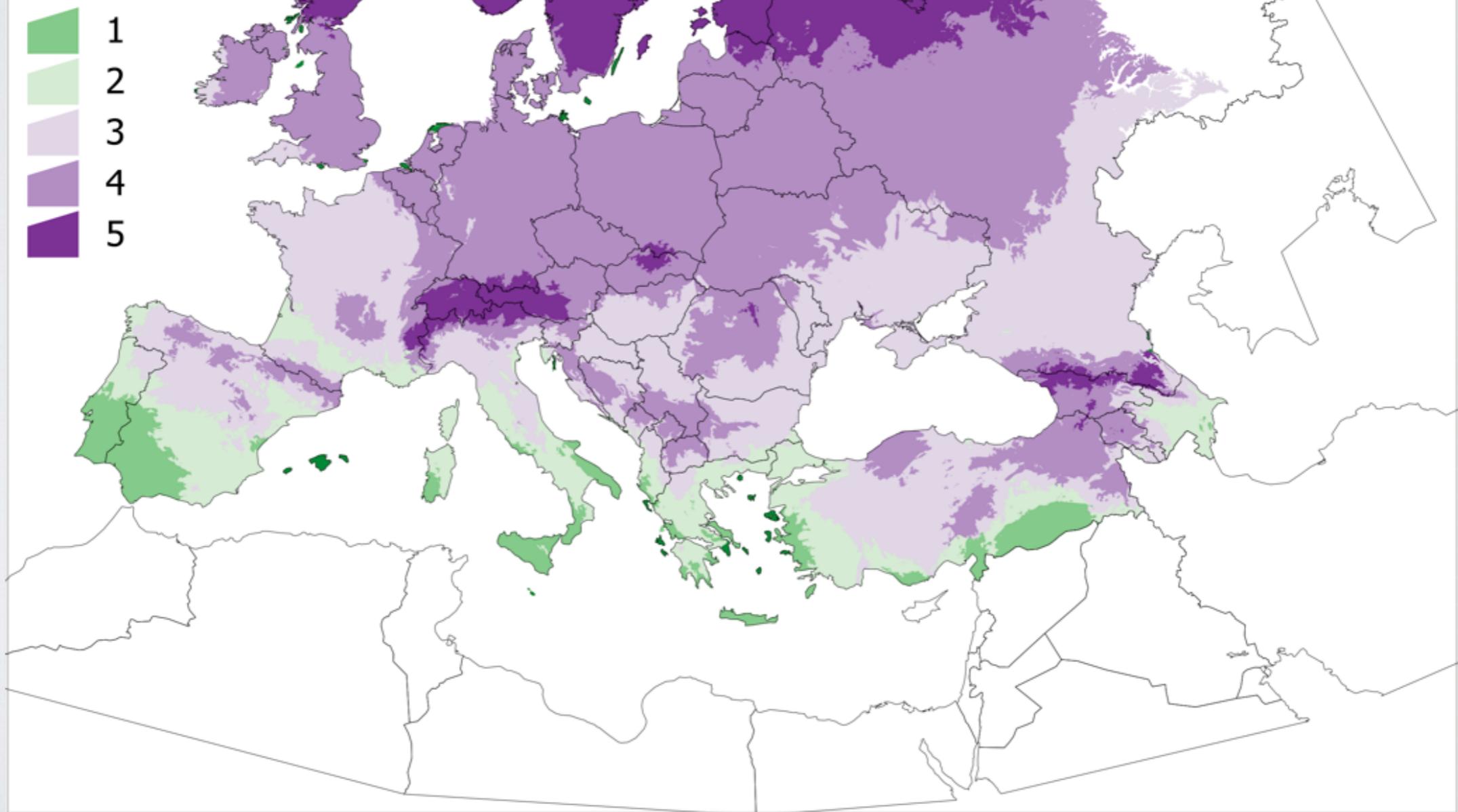
COMPROBANDO LOS EFECTOS DEL CLIMA (110 AÑOS) SOBRE LA DISTRIBUCION DE *HYALOMMA*

- Un modelo de las fases de desarrollo y de su mortalidad
- Estudio de la tendencia
- Lugares clasificados en categorías de “probabilidad de permanencia” (*muy alta (1), alta, media, baja, muy baja (5)*)

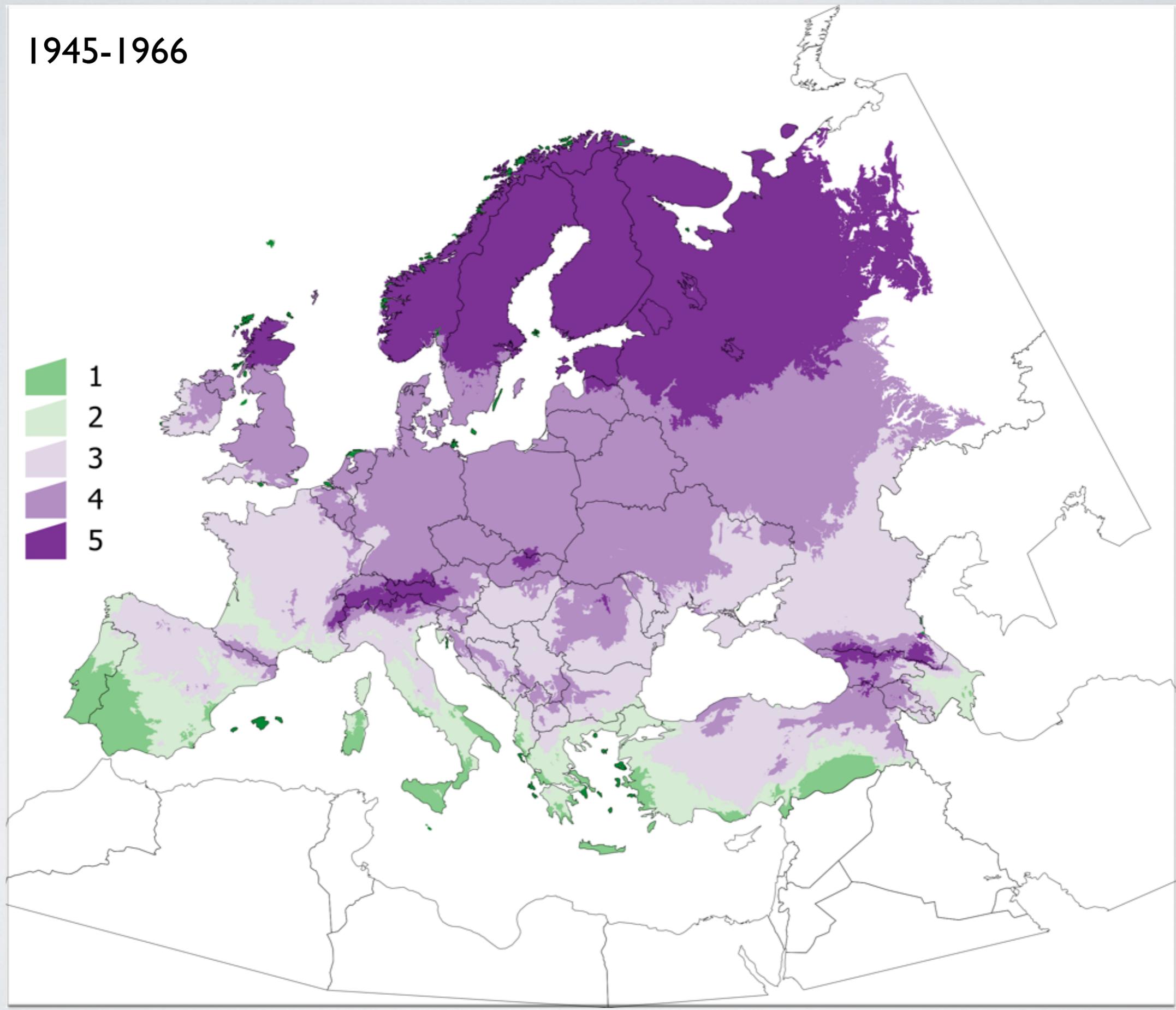
1901-1922



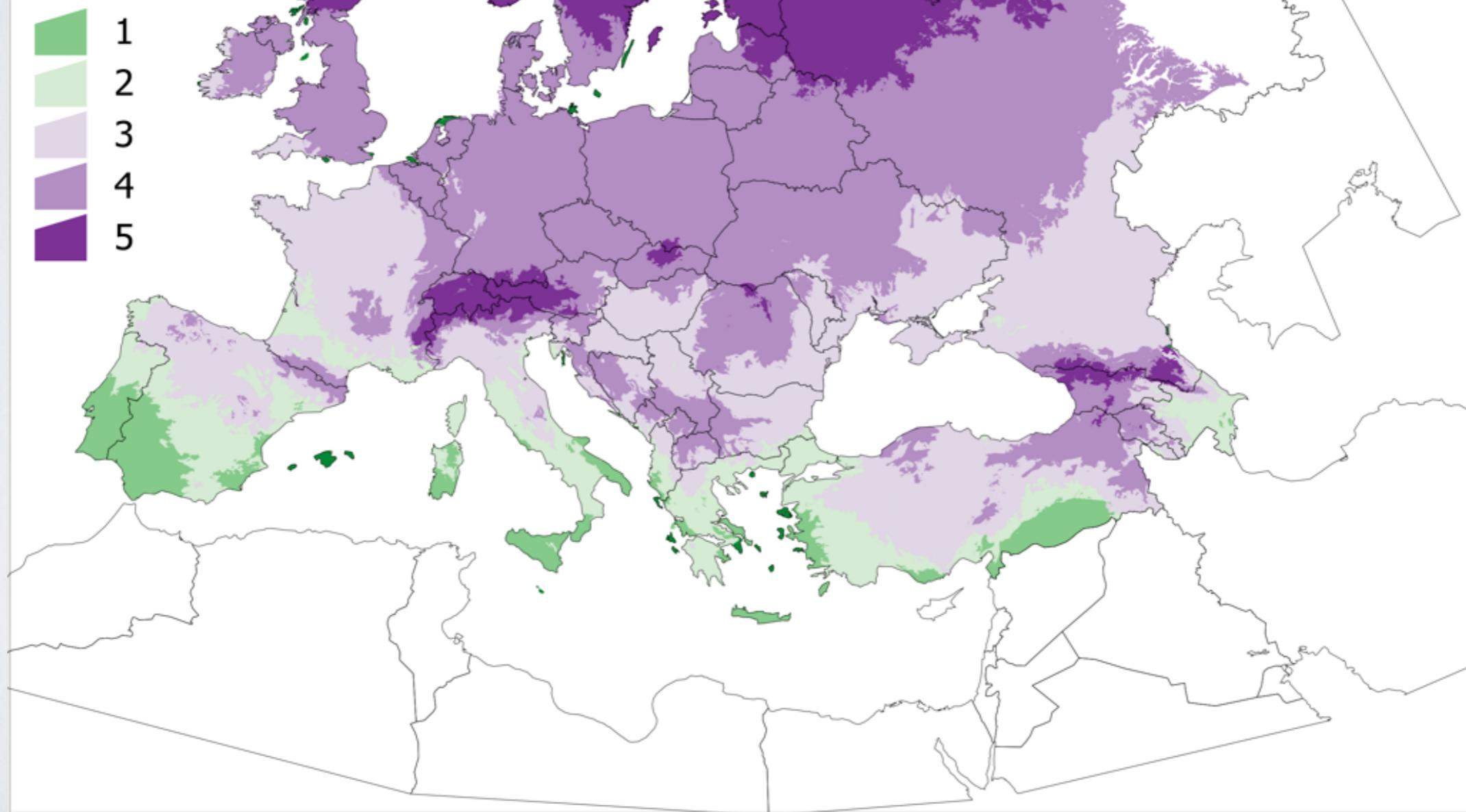
1923-1944



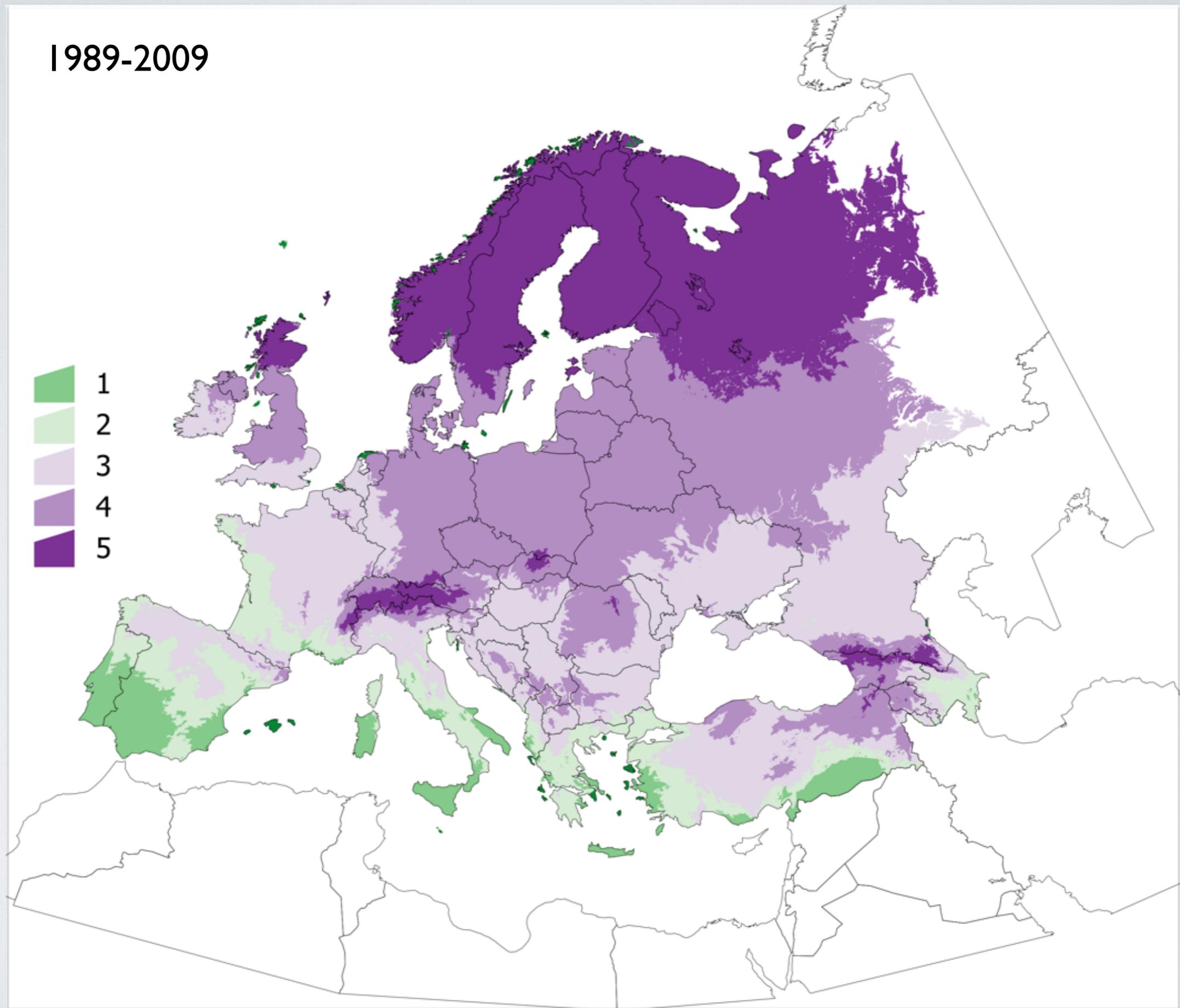
1945-1966



1967-1988

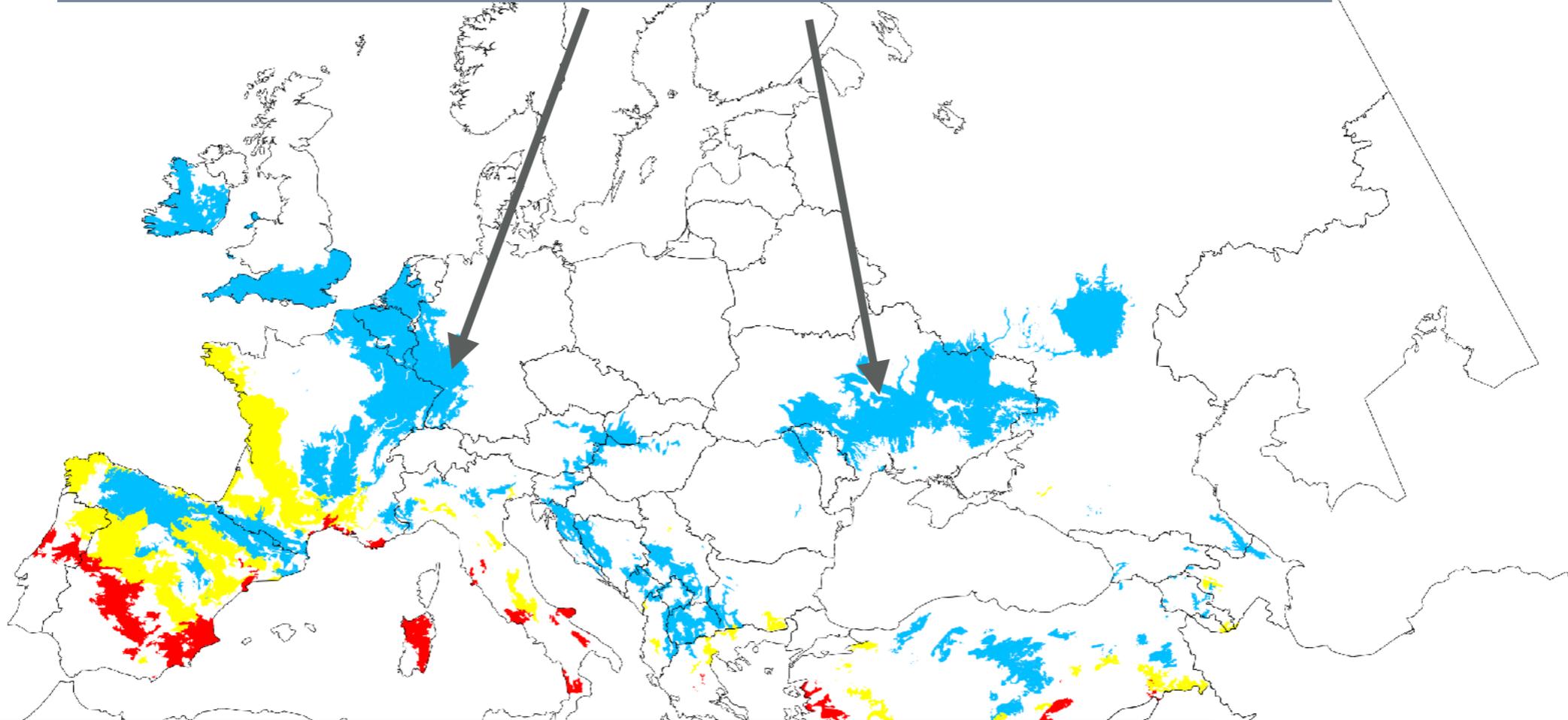


1989-2009



como resumen...

Se han colectado garrapatas *Hyalomma* aquí



Zonas rojas: el clima ha evolucionado hacia el óptimo para la garrapata

Zonas amarillas: el clima ha evolucionado moderadamente hacia la mejoría del ciclo de la garrapata

Zonas azules: el clima está evolucionando hacia la persistencia de las poblaciones

Algunas conclusiones

- ◆ Es imposible erradicar las garrapatas incluso en pequeñas zonas
- ◆ Se *podría* reducir su abundancia combinando
 - ◆ el tratamiento en los animales de abasto (optimizando y aplicando recursos para cada situación)
 - ◆ controlando las poblaciones de ungulados silvestres
- ◆ Se debe potenciar el control en las mascotas para mantener zonas libres en jardines públicos o privados



Gracias