

Sistemas Agroforestales para la Adaptación al Cambio Climático: Cereales de Invierno con Nogal Híbrido

M^a Guadalupe Arenas Corraliza

M^a Lourdes López Díaz, Gerardo Moreno Marcos

INDEHESA (Instituto de Investigación de la Dehesa)

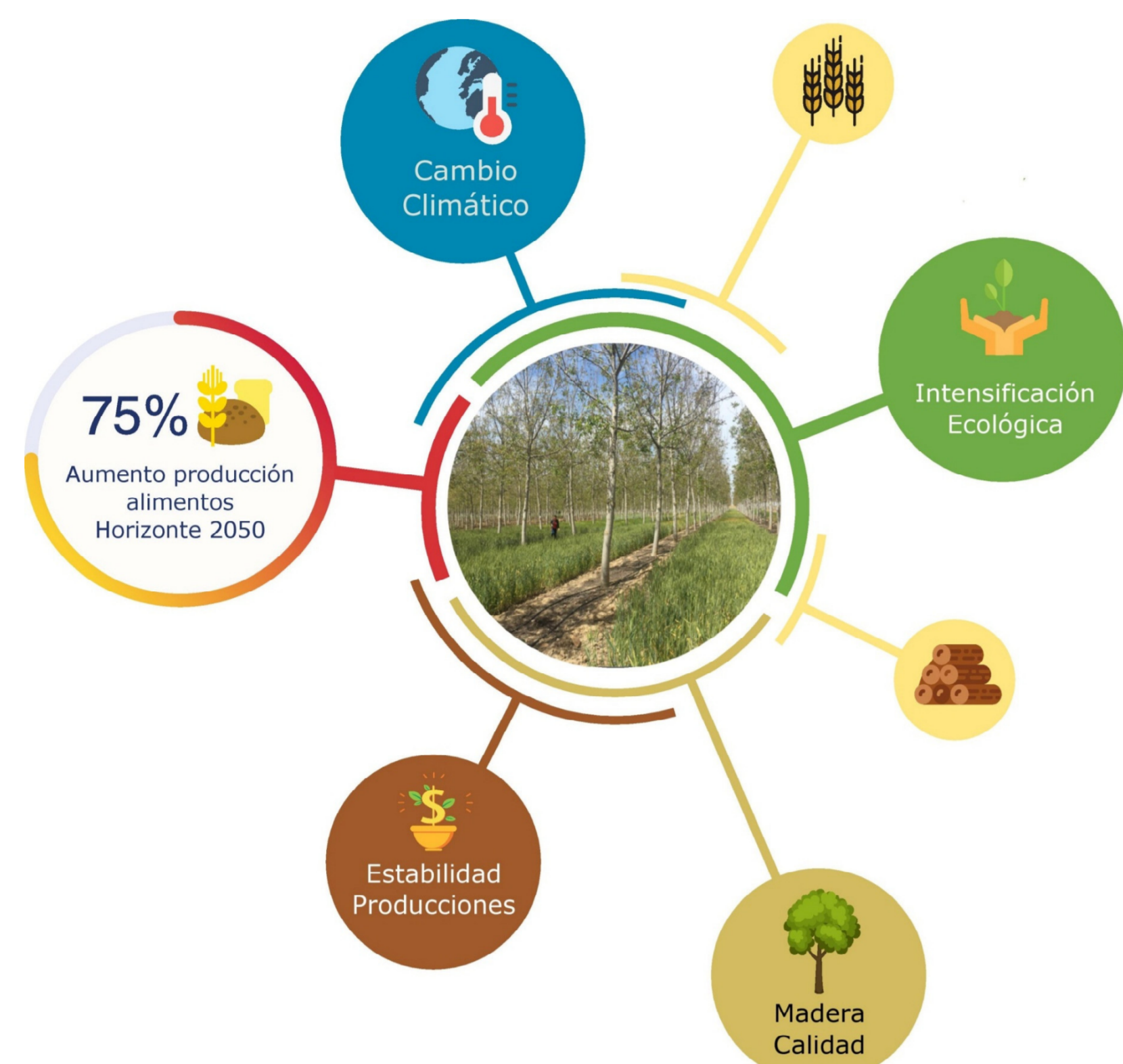
Universidad de Extremadura - Centro Universitario de Plasencia

garenascorraliza@unex.es



INTRODUCCIÓN

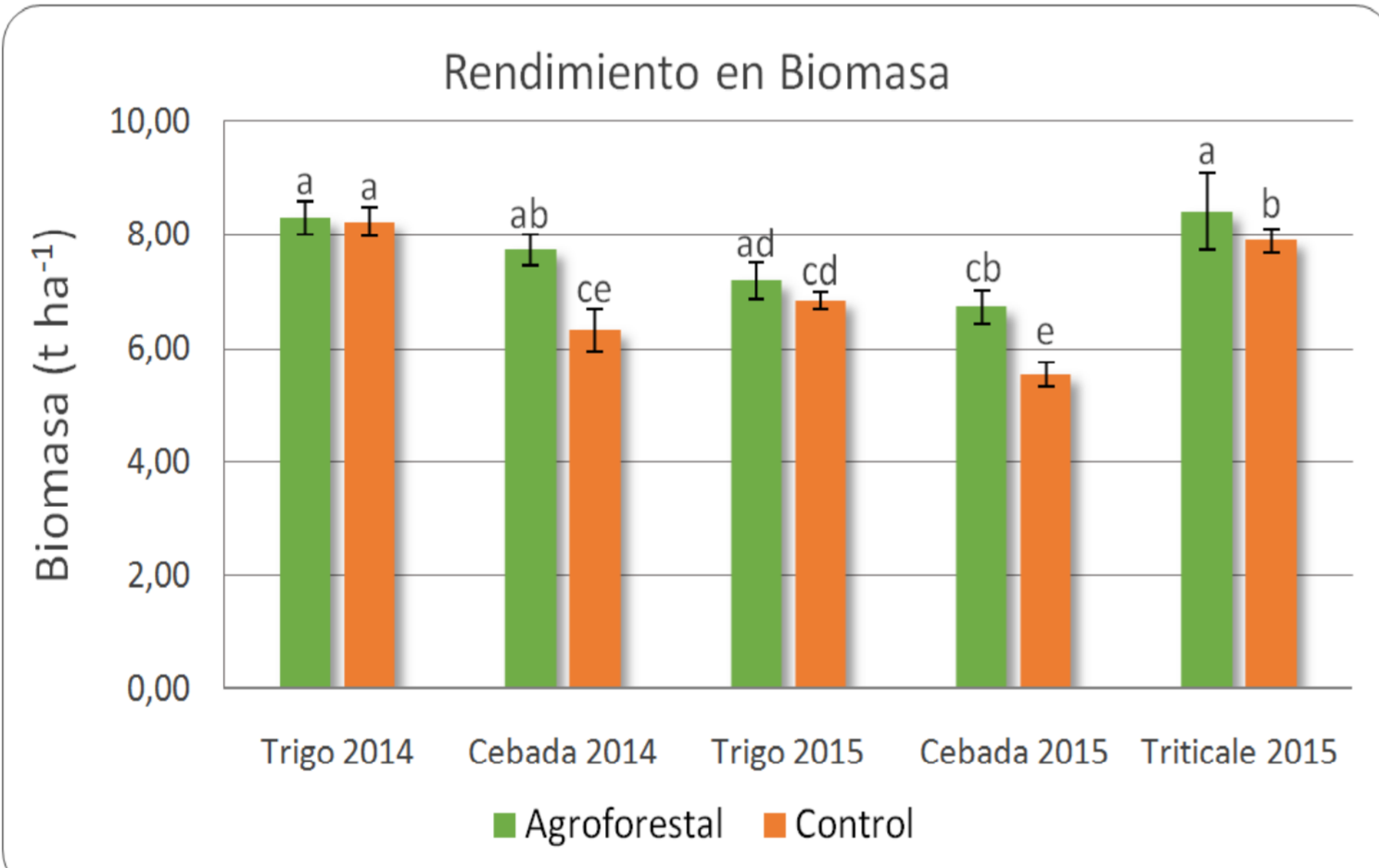
Los sistemas agroforestales integran la producción de dos estratos vegetales, uno leñoso y otro herbáceo, permitiendo así un mejor aprovechamiento de los recursos. Esta intensificación ecológica es importante, ya que no se esperan aumentos significativos ni en el rendimiento de los cultivos por mejoras técnicas ni en la superficie cultivada.



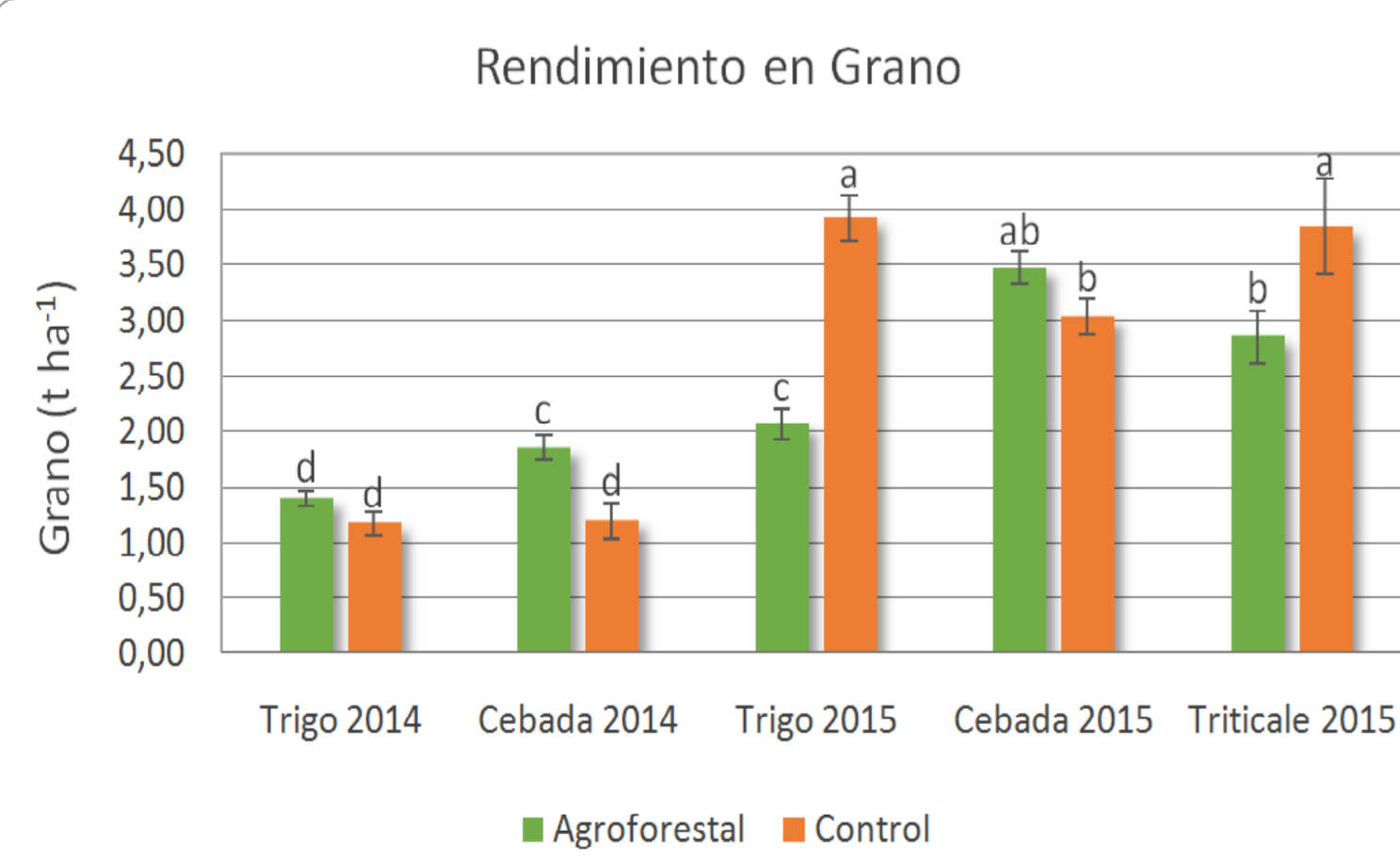
Estos sistemas pueden ayudar en la estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático, al captar dióxido de carbono y amortiguar los efectos de eventos meteorológicos extremos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

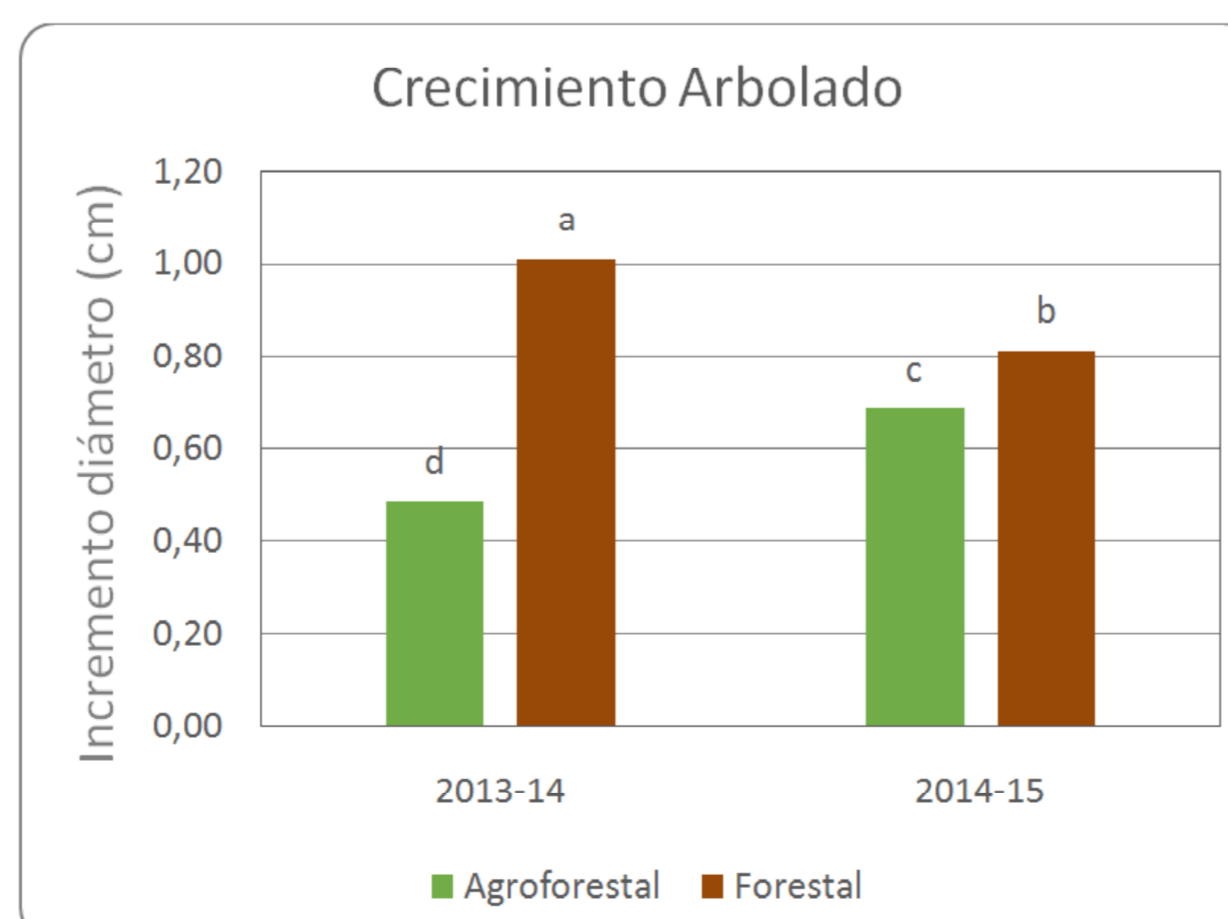
El primer año se produjeron mayores precipitaciones y temperaturas invernales que en el segundo, siendo en este último la biomasa un 15% inferior. El efecto amortiguador del arbolado sobre las temperaturas máximas y mínimas favoreció el desarrollo vegetativo en la primera fase de cultivo de los cereales, cuando la planta elabora ¾ partes de su materia seca total.



En el segundo se produjo un 47 % más de grano, debido al mejor reparto de las precipitaciones. La ola de calor primaveral del primer año coincidió con la brotación del nogal, beneficiando al cereal bajo arbolado. La cebada es de ciclo más corto y en la brotación del nogal se encuentra en un estado más avanzado, ejerciendo menos competencia por los recursos.



En ambos años el incremento de diámetro del arbolado fue mayor en el tratamiento forestal que en el agroforestal. El primero, más húmedo, el arbolado en forestal creció más que en el segundo. Sin embargo, para los árboles con cultivo intercalar, el resultado fue el contrario, ya que el primero el cereal compitió en mayor medida hacia el arbolado que el segundo (de menor producción de biomasa).

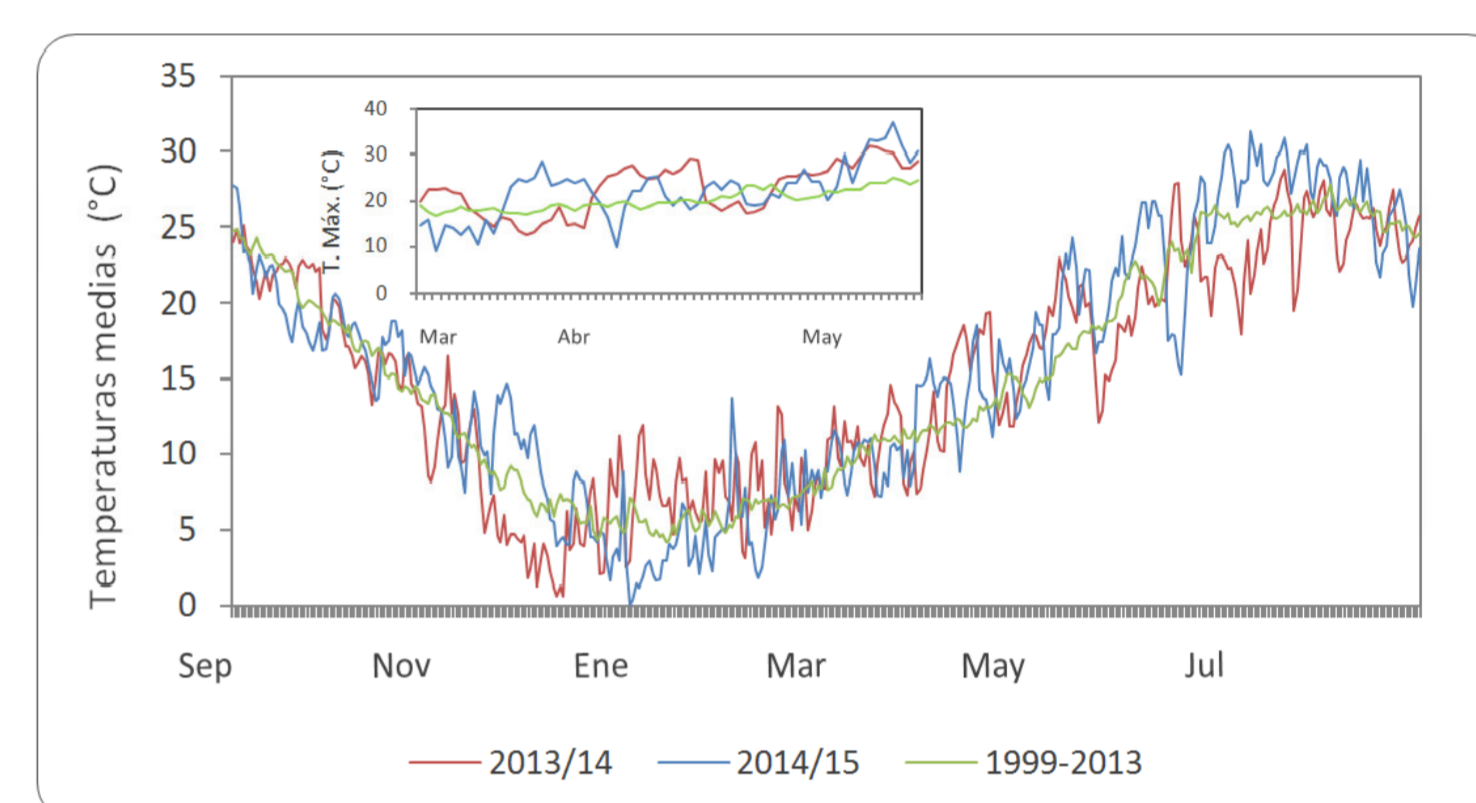
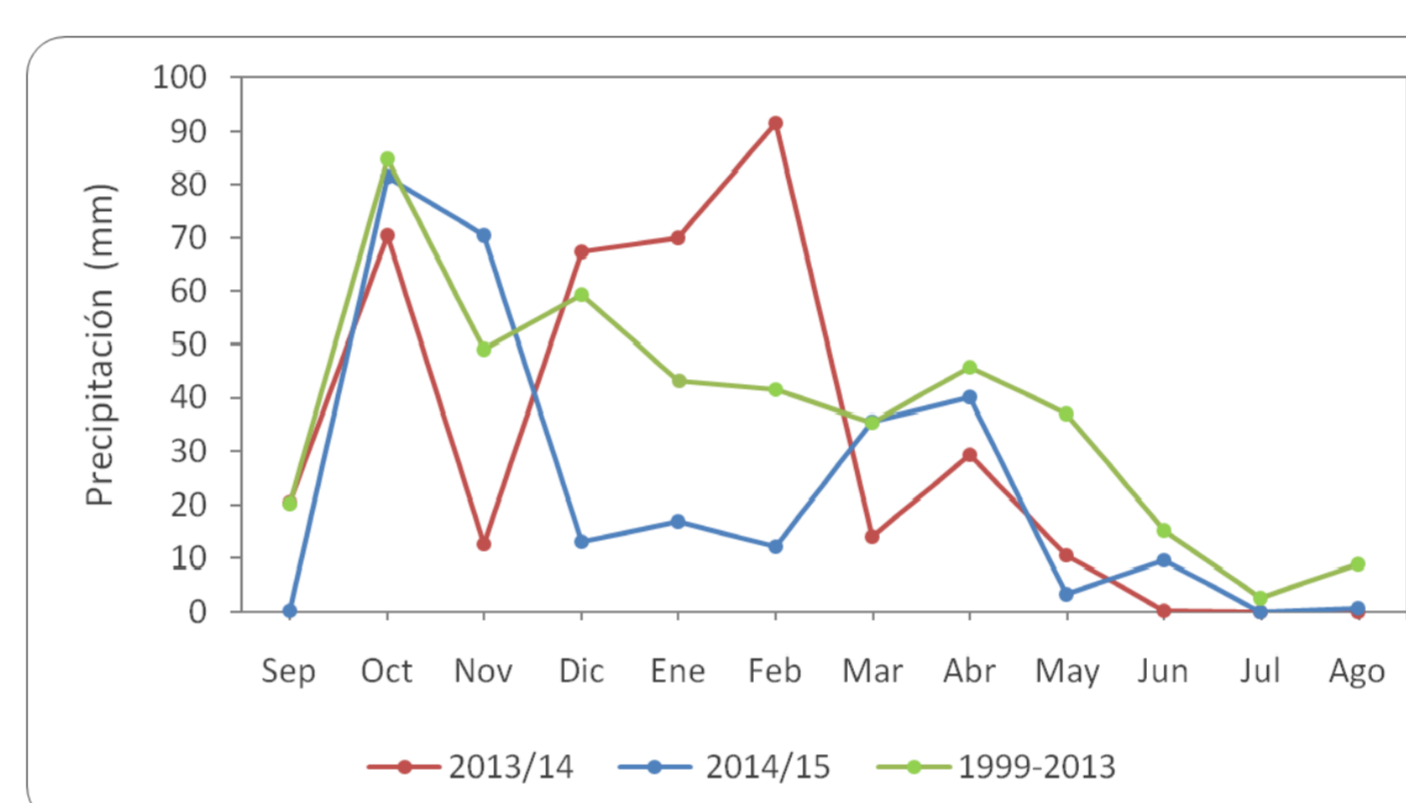


MATERIAL Y MÉTODOS

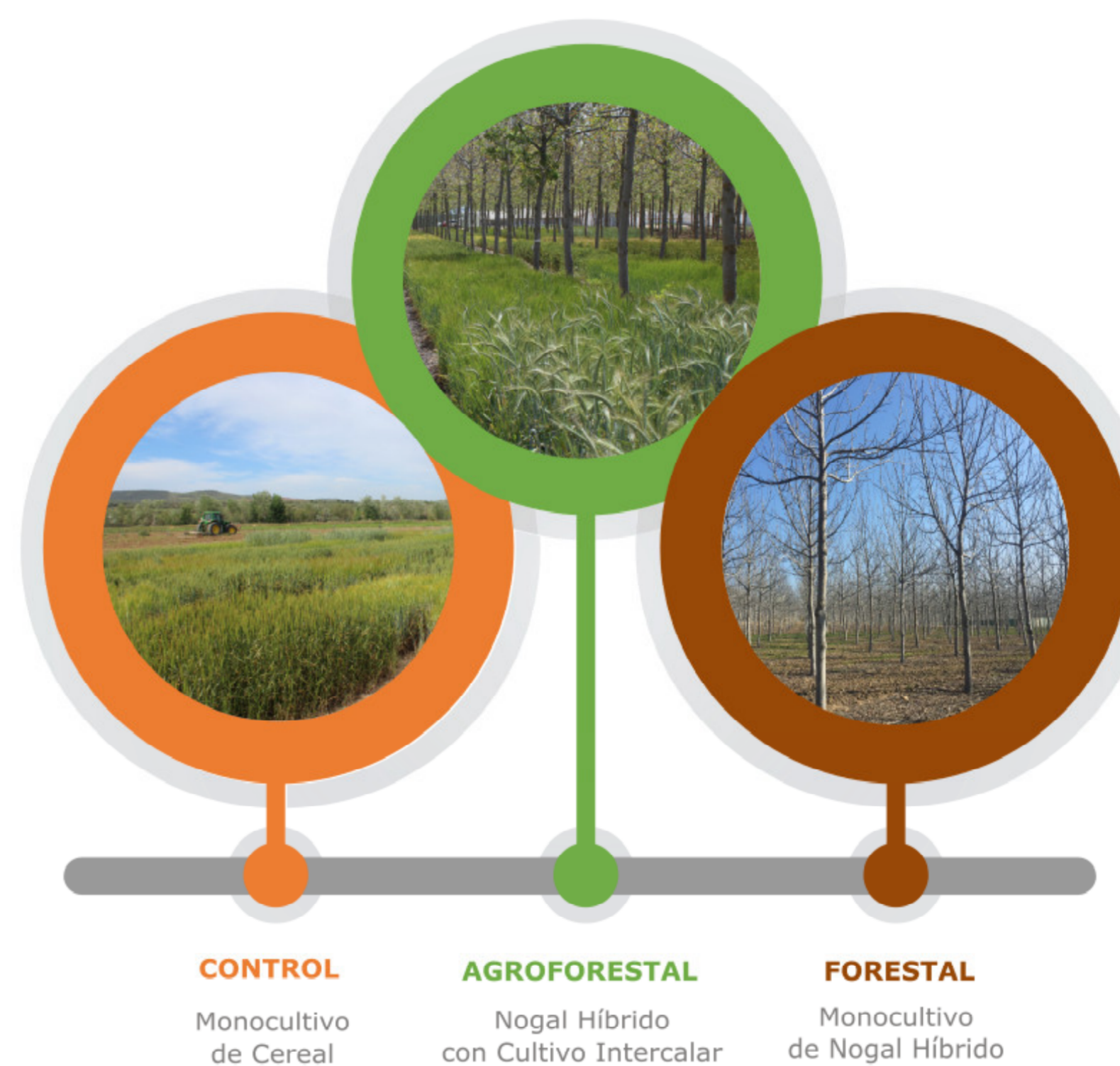
El ensayo se realizó en 2013/14 y 2014/15, en El Carpio de Tajo (Toledo), en una plantación de *Juglans x intermedia* Mj209xRa de Bosques Naturales S.A.



Respecto a las condiciones climatológicas para la producción de grano en los cereales, aunque el primer año la precipitación total fue mayor, el reparto fue mejor en el segundo. El invierno del segundo año fue más frío que el del primero. Además, en el primer año se registró una ola de calor en el mes de abril (cereal en estado antesis y árboles en brotación).



Los tratamientos fueron Agroforestal (cultivo de cereal intercalado entre nogales) y los testigos de cultivo (Control) y de arbolado (Forestal).



Los cereales fueron trigo harinero (*Triticum aestivum* L.), triticale (*X Triticosecale* Wittm.) y cebada (*Hordeum vulgare* L.). Las variedades se seleccionaron de ciclo medio-precz en el caso del trigo (variedades Kilopondio y Bologna el primer año e Ingenio, Sublim y Nogal el segundo) y de ciclo precz-muy precz en la cebada (variedades Azara y Doña Pepa el primer año y Basic, Lukhas, Hispanic y Dulcinea el segundo año). La variedad de triticale fue Verato.

CONCLUSIONES

Ante el escenario de frecuentes olas de calor primaverales, las combinaciones de cereales de ciclo corto con nogales de brotación tardía pueden incrementar el rendimiento del cereal respecto a los monocultivos, como ocurrió en cebada. No obstante, existe una reducción en el incremento del diámetro del arbolado con cereal asociado. La selección de cereales adaptados a sombra parcial es una estrategia de adaptación al cambio climático, estabilizándose las producciones interanuales bajo el arbolado.

Trabajo enmarcado en el proyecto AGFORWARD: AGroFOREstry that Will Advance Rural Development, financiado por la UE en el 7º Programa Marco (KBBE-CALL-7-613520) y en el proyecto nacional CTM2016-80176-C2-2-R. Se agradece el soporte del Programa Nacional de Formación de Profesorado Universitario (FPU15/00378).

