

CONCILIANDO BIODIVERSIDAD Y PRODUCCIÓN EN LOS AGRO-ECOSISTEMAS CEREALISTAS: EFECTO DE LA DIVERSIDAD DE LA FLORA ARVENSE SOBRE LA PRODUCCIÓN DE TRIGO (AGL2015-64130-R)

Objetivo 1: Analizar el efecto de la diversidad arvense (taxonómica y funcional) y los factores abióticos (clima y manejo) sobre la producción de trigo y su calidad)

Durante los tres primeros años del proyecto se procedió a la selección y toma de datos en un total de 60 campos de trigo (especies, nº de individuos, densidad de cereal y malas hierbas, herbicidas, fertilización, biomasa, malas hierbas asociadas a los márgenes, etc.) con manejo convencional y ecológico ubicados en Andalucía, Cataluña, Navarra y Portugal. La información obtenida fue procesada (estimación biomasa; peso del grano; calidad, producción, etc.), organizada (obtención a partir de bibliografía y bases de datos de acceso público nacionales e internacionales de caracteres funcionales de las especies arvenses identificadas; cálculo de índices de biodiversidad y diversidad funcional; etc.) y almacenada en bases de datos. Algunos resultados destacables han sido: la estructura de las comunidades arvenses está condicionada por las prácticas de manejo. En nuestro caso una diferenciación entre campos de manejo ecológico y campos de manejo convencional fue suficiente para discriminar el efecto sobre las comunidades arvenses (Tabla 1); algunos aspectos de la estructura de las comunidades arvenses explicaron una cierta variación en la producción del cultivo, especialmente la diversidad taxonómica y algunas medidas de la estructura funcional de la comunidad; la interrelación entre la diversidad de la flora arvense y la fertilización condiciona el contenido de proteínas en el trigo (Fig. 1); la identificación de 167 especies de malas hierbas y 26 caracteres funcionales, y la importancia de los márgenes de los cultivos cerealistas y sus características (ej. anchura de los mismos y tipo de flora arvense) para la conservación de polinizadores. La información obtenida sobre caracteres funcionales fue integrada en la base de datos global TRY Plant Trait Database.

Por otro lado, se estudió el efecto de la rotación del cultivo y el efecto del laboreo de conservación (no laboreo y mínimo laboreo) y el laboreo tradicional, encontrándose diferencias en la producción global de biomasa arvense entre los sistemas de laboreo tradicional, mínimo y no laboreo (Fig. 2). Si bien, no fueron significativas estadísticamente entre los tres tipos de laboreo comparados cuando el cultivo sembrado fue trigo. Cuando el cultivo era veza la mayor biomasa de arvenses se encontró en las parcelas de mínimo laboreo. También se encontró que las malas hierbas de hoja ancha son las más dominantes en los tres sistemas de laboreo.

Tabla 1. Efecto del tipo de manejo global del campo sobre aspectos de la estructura de las comunidades arvenses. Se muestran los resultados de los modelos lineales mixtos donde se comparan campos ecológicos con convencionales. La tabla muestra aquellas medidas para las cuales existió diferencia entre campos manejados en ecológico y en convencional. S, riqueza de especies, eH', exponente del índice de diversidad de Shannon, J, índice de Pielou, CWM community weighted mean, FDis, medida de diversidad funcional.

	Coefficiente	Error estándar	Chi-square	p valor
S	4,3	1.2	13.7	<0.001
eH'	1.7	0.6	7.7	<0.01
J	0.2	0.1	6.9	<0.01
CWM arvenses leguminosas	0.04	0.02	3.8	0.05
CWM arvenses gramíneas	-0.16	0.08	4.6	0.03
FDis inicio de floración	0.16	0.05	9.3	<0.01
Densidad individuos arvenses	3.3	1.1	9.1	<0.01

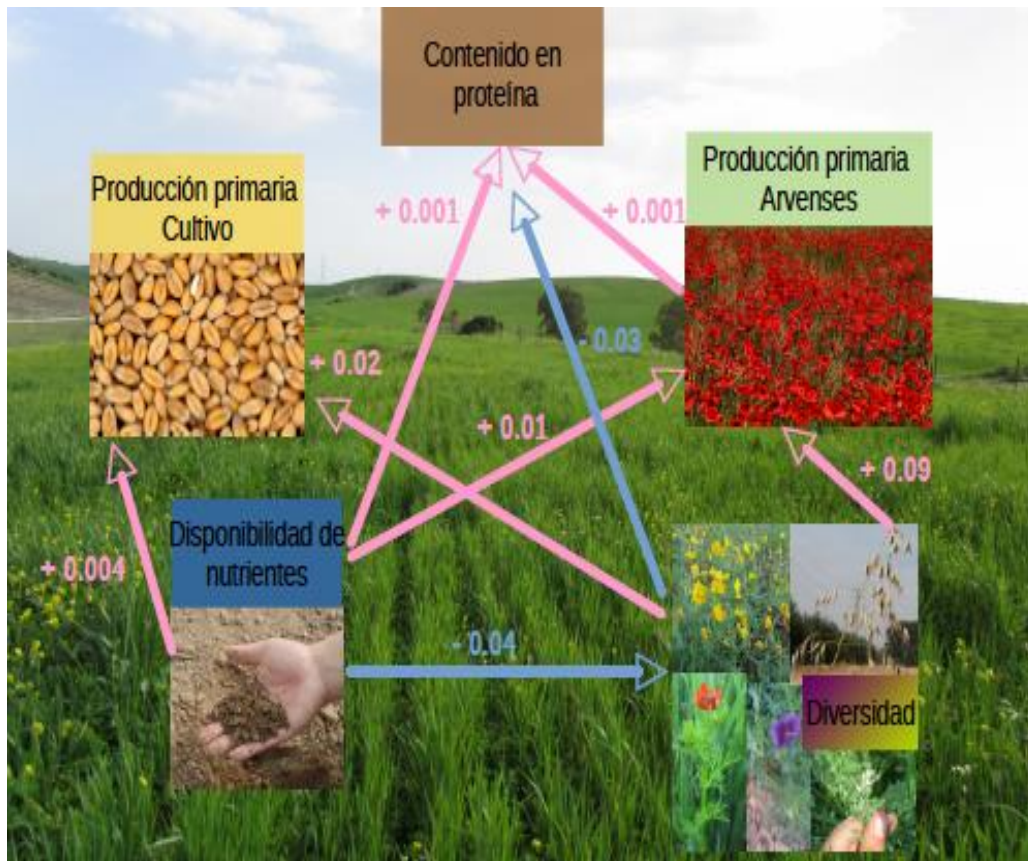


Figura 1. Esquema del modelo ajustado para explicar el contenido en proteína del grano de trigo. Las flechas señalan las relaciones estadísticamente significativas. En rosa relaciones positivas y en azul relaciones negativas. Los coeficientes de cada relación aparecen junto a las flechas.

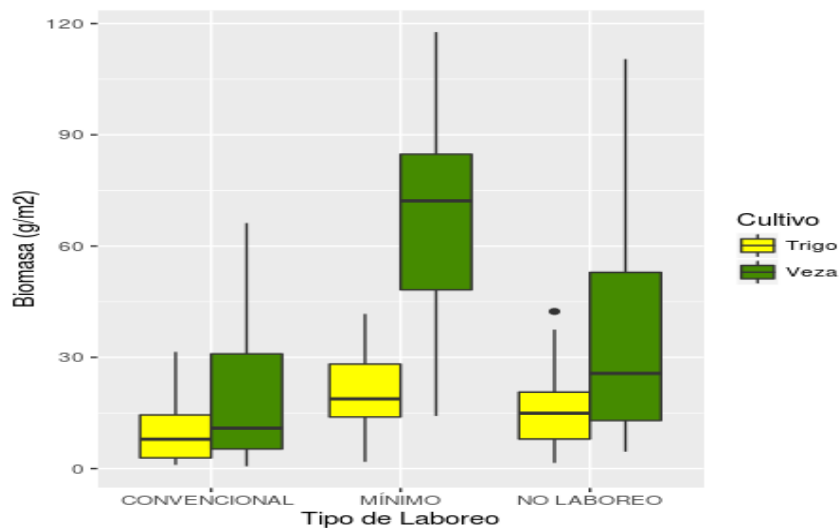


Figura 2. Gráfico de cajas y bigotes mostrando la biomasa de plantas arvenses en función del tipo de laboreo y del cultivo en rotación