EFECTO DEL MANEJO DE SUELO SOBRE LA BIODIVERSIDAD DE ESPECIES DE MALAS HIERBAS EN OLIVAR

Verónica Pedraza[1*], Juan Antonio Lezáun[2], Irache Garnica[2], José L. González-Andújar[1]

[1]Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC), Campus Alameda del Obispo, Avda. Menéndez Pidal s/n, 14004 Córdoba (España)
[2]Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA), Avda. Serapio Huici 22, 31610 Villava, Navarra (España)

INTRODUCCIÓN

Las técnicas de manejo de suelo en olivar siempre han tenido como objetivo promover una alta rentabilidad y una producción de calidad, siendo clave el control de malas hierbas para evitar que estas compitan con los olivos por agua y otros recursos minerales. Los agricultores generalmente han controlado la flora arvense mediante laboreo y/o aplicación de herbicidas. Sin embargo, la combinación del clima de tipo mediterráneo, zonas con pendiente y prácticas de gestión con escasa cubierta vegetal ha provocado graves problemas de disponibilidad de agua y erosión del suelo, sin olvidar el creciente problema de resistencias a los herbicidas, la disminución de herbicidas disponibles en la Unión Europea y los efectos negativos de estos en la biodiversidad.

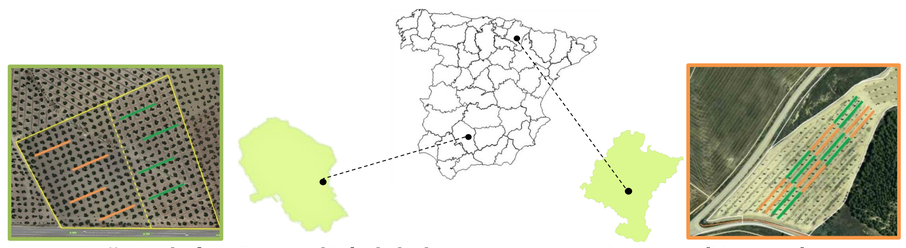
La necesidad de compaginar la explotación de los recursos agrarios con la protección de los ecosistemas y la conservación del potencial productivo de los suelos agrícolas, ha despertado el interés en el manejo integrado de malas hierbas, mediante el uso de métodos de control no químicos que reduzcan el uso de herbicidas. Sin embargo, las prácticas agronómicas pueden ocasionar cambios en la comunidad de malas hierbas.

De acuerdo con los objetivos del proyecto IWMPRAISE "Integrated Weed Management: PRActical Implementation and Solutions for Europe" (Manejo integrado de malas hierbas: implementación práctica y soluciones para Europa), se ha evaluado el efecto que dos prácticas de manejo integrado comúnmente utilizadas en los olivares del sur y norte de España pueden tener sobre la biodiversidad, evaluando la **riqueza**, **abundancia**, **diversidad** (índice de Shannon) y **equidad** (índice de Pielou) de la flora arvense emergida durante 2 campañas agrícolas.

MATERIAL Y MÉTODOS

ENSAYOS DE CAMPO

Las estrategias de manejo integrado evaluadas durante los 2 años incluyen olivares con laboreo reducido y cubierta vegetal espontánea en el sur de España, así como no laboreo y cubierta vegetal sembrada en el norte de España.



Cañete de las Torres (Córdoba)
4º17'10.23" W 37º52'7.21" N

Larraga (Navarra)
1°36'46.2" W 42°49'43.7" N

	Estrategia LB	Estrategia CB	Estrategia NL	Estrategia CM
Calle	Laboreo y restos de poda	Cubierta espontánea de gramíneas (*Bromus* spp)	No laboreo con control químico	Cubierta sembrada de mostaza blanca (*Sinapis alba*)
Línea de cultivo		No laboreo con control químico y restos de poda		No laboreo con control químico
Diseño experimental	Bloques al azar con 4 repeticiones			

DETERMINACIONES

La identificación y registro de especies se realizó antes de las prácticas de control de malas hierbas (diciembre-enero en el sur de España y febrero-marzo en el norte de España). Con los datos obtenidos se calculó la riqueza (nº de especies), la abundancia (nº plantas·m^{-2}), el índice de diversidad de Shannon (H') y el índice de equidad de Pielou (J'):

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} pi \ \ln pi \qquad\qquad J' = \frac{H'}{H'max}$$

Siendo *S* el número de especies (riqueza), *pi* la proporción de individuos de la especie i respecto al total de individuos o abundancia relativa de la especie i (n_i/N), n_i el número de individuos de la especie *i* y N el número de todos los individuos de todas las especies. Por último, *H'max* = ln(*S*).

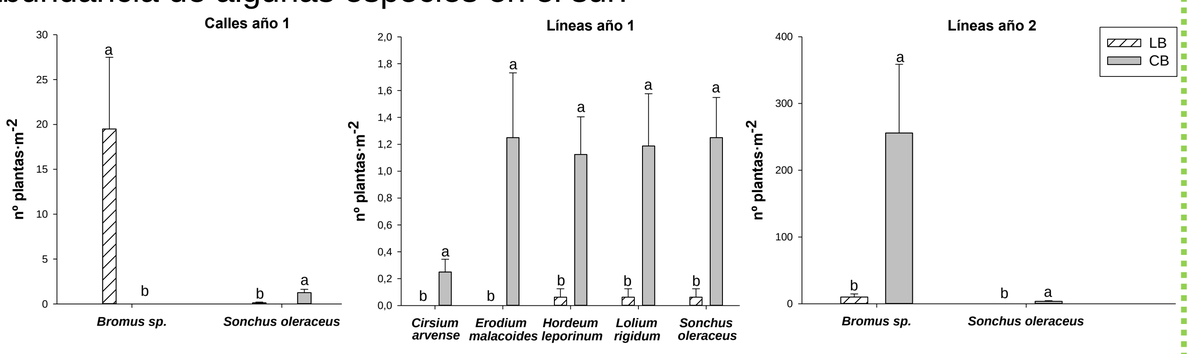
RESULTADOS

Los valores más relevantes han sido resaltados dentro de la tabla:

		Riqueza		Abundancia		Diversidad		Equidad	
		Calle	Línea	Calle	Línea	Calle	Línea	Calle	Línea
SUR	Estrategia LB	14 a[1]	14 a	24 a	19 b	0.66 b	0.73 a	0.26 b	0.30 a
	Estrategia CB	24 a	23 a	23 a	168 a	2.29 a	1.08 a	0.71 a	0.34 a
NORTE	Estrategia NL	22 a	21 a	1560 a	113 a	1.56 a	1.63 a	0.51 a	0.54 a
	Estrategia CM	16 a	17 a	1779 a	129 a	1.03 a	1.57 a	0.37 a	0.55 a

[1]En cada columna, letras distintas por localidad indican valores significativamente diferentes entre tratamientos (Test de Tukey, p≤0.05)

Con respecto a la composición de la flora arvense, solo se han observado diferencias en función del año agrícola y las zonas de muestreo en la abundancia de algunas especies en el sur:



*En cada especie, letras distintas indican valores significativamente diferentes entre tratamientos (Test de Tukey, p≤0.05).

CONCLUSIONES

Los resultados sugieren que el sistema de manejo de suelo tiene un efecto en la comunidad de malas hierbas, ya que los campos del sur de España mostraron una **mayor abundancia en las líneas de no laboreo que con laboreo**, así como una **mayor diversidad y equidad en las calles con cubierta espontánea de bromo**. Por otro lado, la tendencia seguida por las especies *S. oleraceus* y *Bromus* sp. permitiría asociarlas con los sistemas de manejo de suelo, cubierta vegetal y laboreo, respectivamente, en el sur de España. En el norte de España, el no laboreo no presentó una disminución significativa de la abundancia con respecto a la cubierta vegetal sembrada, y los índices de biodiversidad fueron muy similares en ambas estrategias de manejo, especialmente en las líneas de cultivo, lo que indica que ningún tratamiento parece estar dominado por unas pocas especies, existiendo cierta estabilidad. Sin embargo, estos datos deben tomarse con cautela hasta que finalice el periodo de estudio completo y pueda confirmarse además su influencia o no en la producción y calidad del olivar.

AGRADECIMIENTOS

Nº 727321

Este estudio ha sido financiado por el programa de investigación e innovación de la Unión Europea Horizonte 2020 a través del Proyecto IWMPRAISE Nº 727321. Se cuenta además con la colaboración del personal y agricultores de la Cooperativa Olivarera "Virgen del Campo" (Cañete de las Torres, Córdoba) y técnicos y agricultores asociados al INTIA (Navarra).

MÁS INFORMACIÓN: https://iwmpraise.eu/ @IWMPRAISE @IWMPRAISE_Spain **Contacto:** vpedraza@ias.csic.es