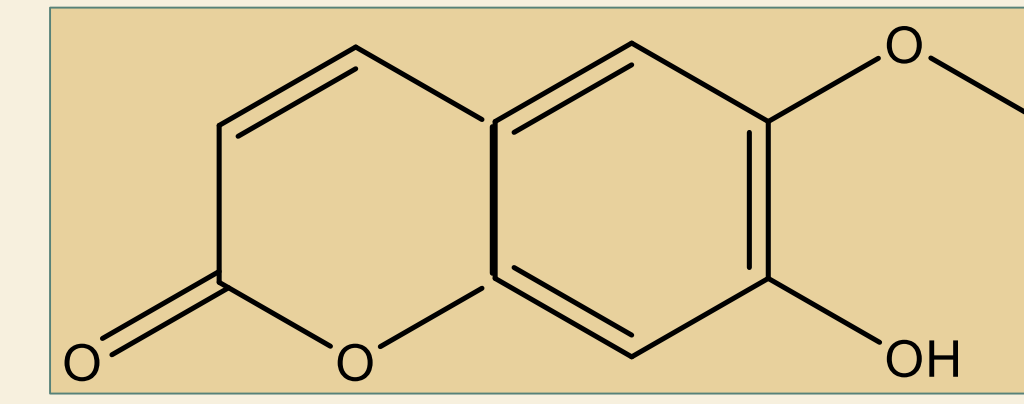


Introducción

La escopoletina es una hidroxycumarina con propiedades alelopáticas y ha sido propuesta como potencial candidata para sustituir a herbicidas sintéticos, pero su principal inconveniente es su corta persistencia en suelos. Aunque se sabe que la adición de la organoarcilla Cloisite® 10A puede aumentar su persistencia, la aplicación de organoarcillas en forma de polvo presenta problemas asociados a su manipulación y pérdida de capacidad adsorbente con el tiempo. Este estudio tiene como objetivos: i) Comparar la capacidad adsorbente de Cloisite® 10A en forma de polvo (OA-P) y granulada (OA-G) hacia escopoletina, ii) Estudiar el efecto de ambas formas en la disipación del compuesto en un suelo mediterráneo en condiciones de laboratorio y iii) Evaluar la persistencia y fitotoxicidad de escopoletina soportada en gránulos de organoarcilla (OA-G pread) bajo condiciones de campo.

Materiales



Escopoletina (SCOP)

Suelo (S)

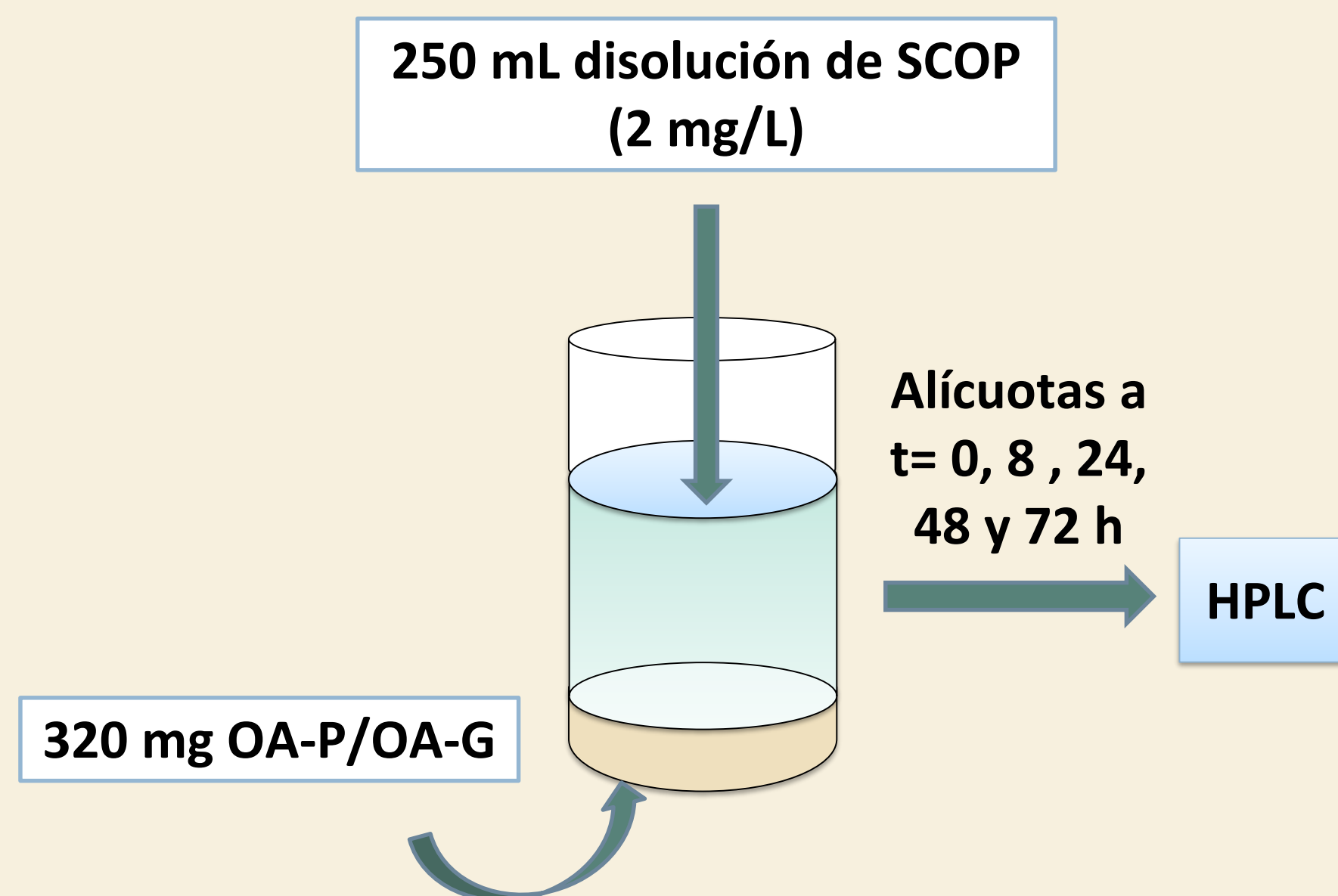
Textura: Franco arenosa (75% arena, 6% limo, 19% arcilla)
 pH= 8.4
 C.O.: 0.34%

Organoarcillas

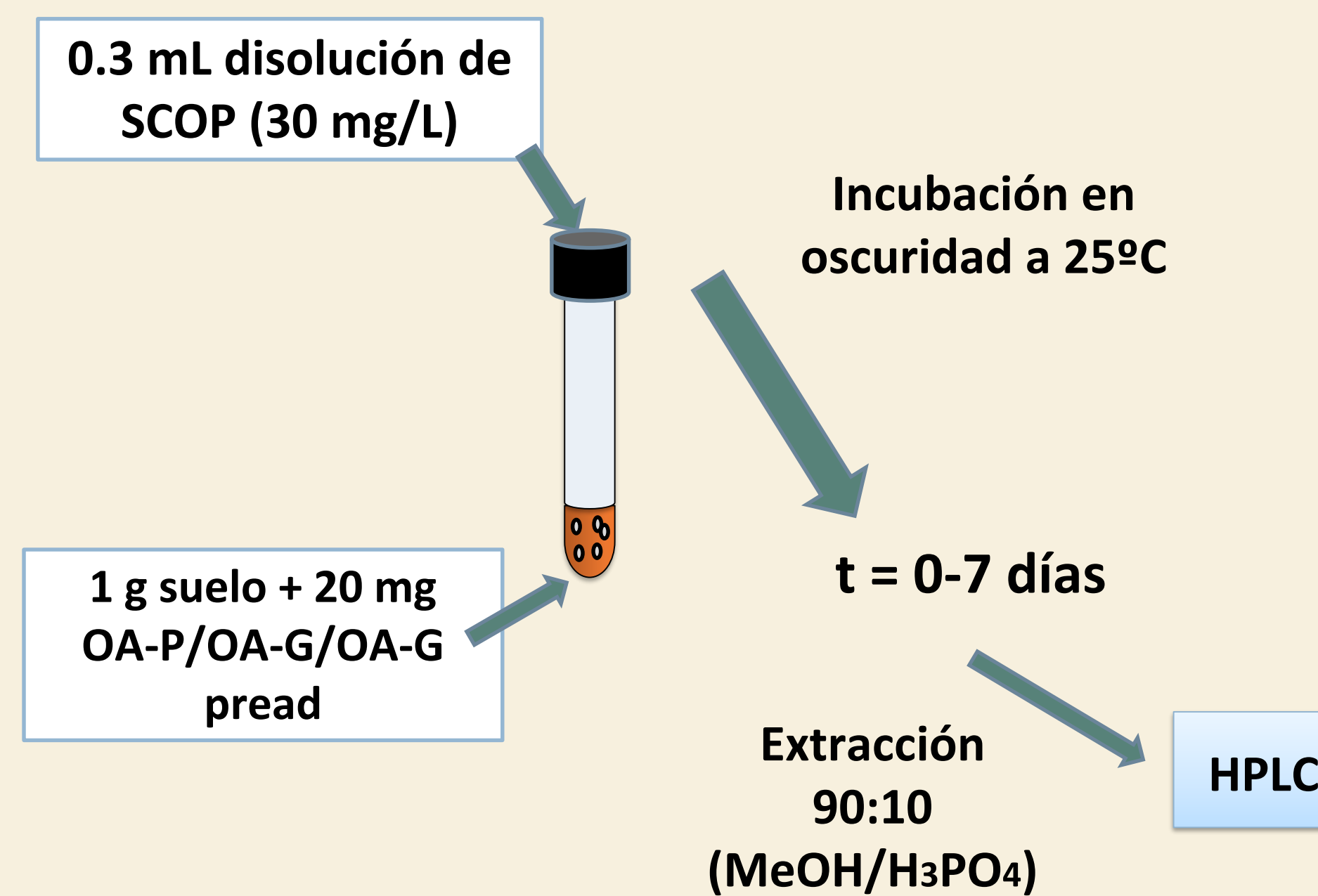
OA-P: Cloisite®10A comercial (polvo)
 OA-G: OA granulada (63 µm-2 mm)
 OA-G pread: OA-G con SCOP preadsorbida

Métodos

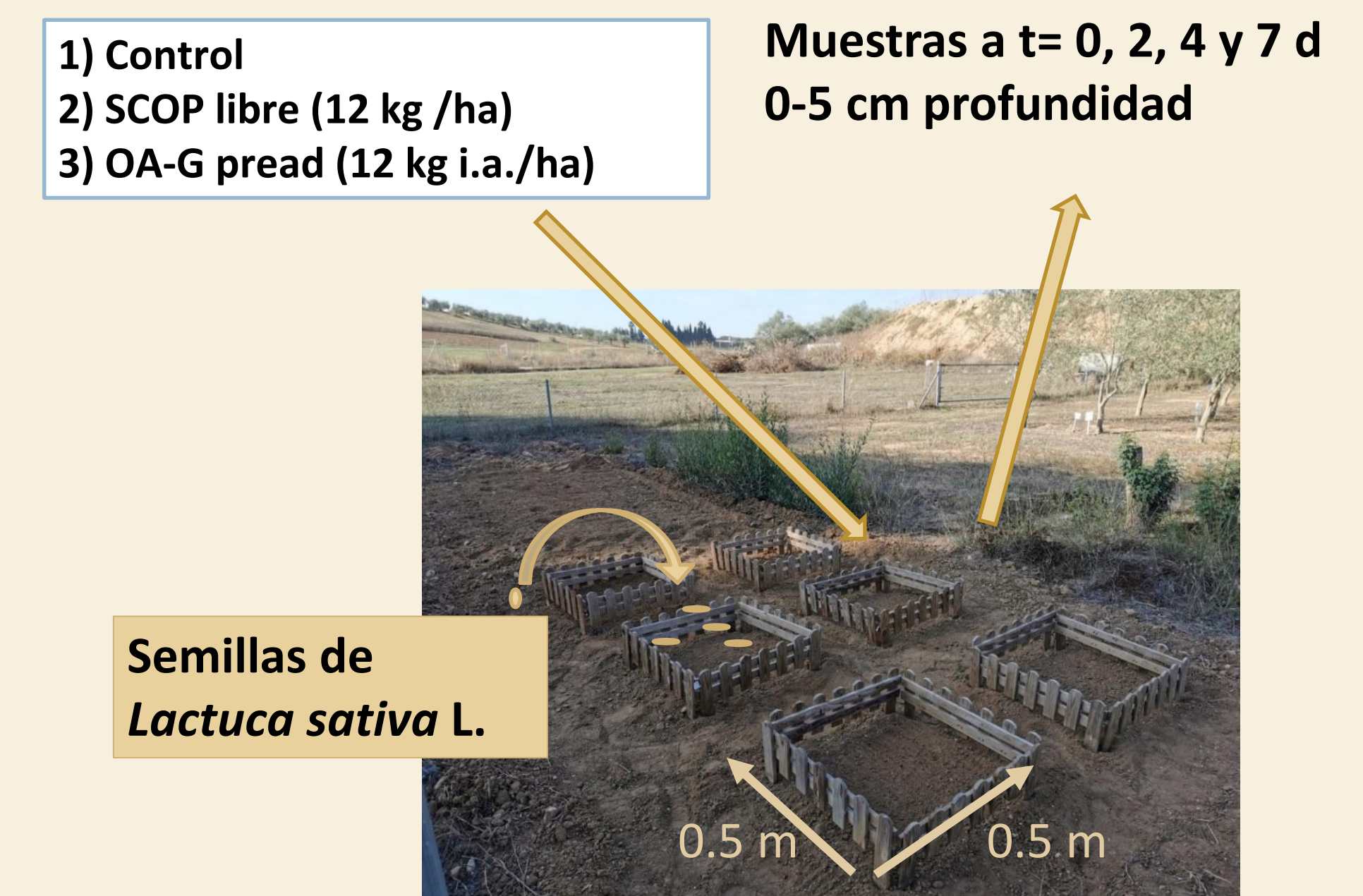
Experimento de adsorción



Experimento de disipación

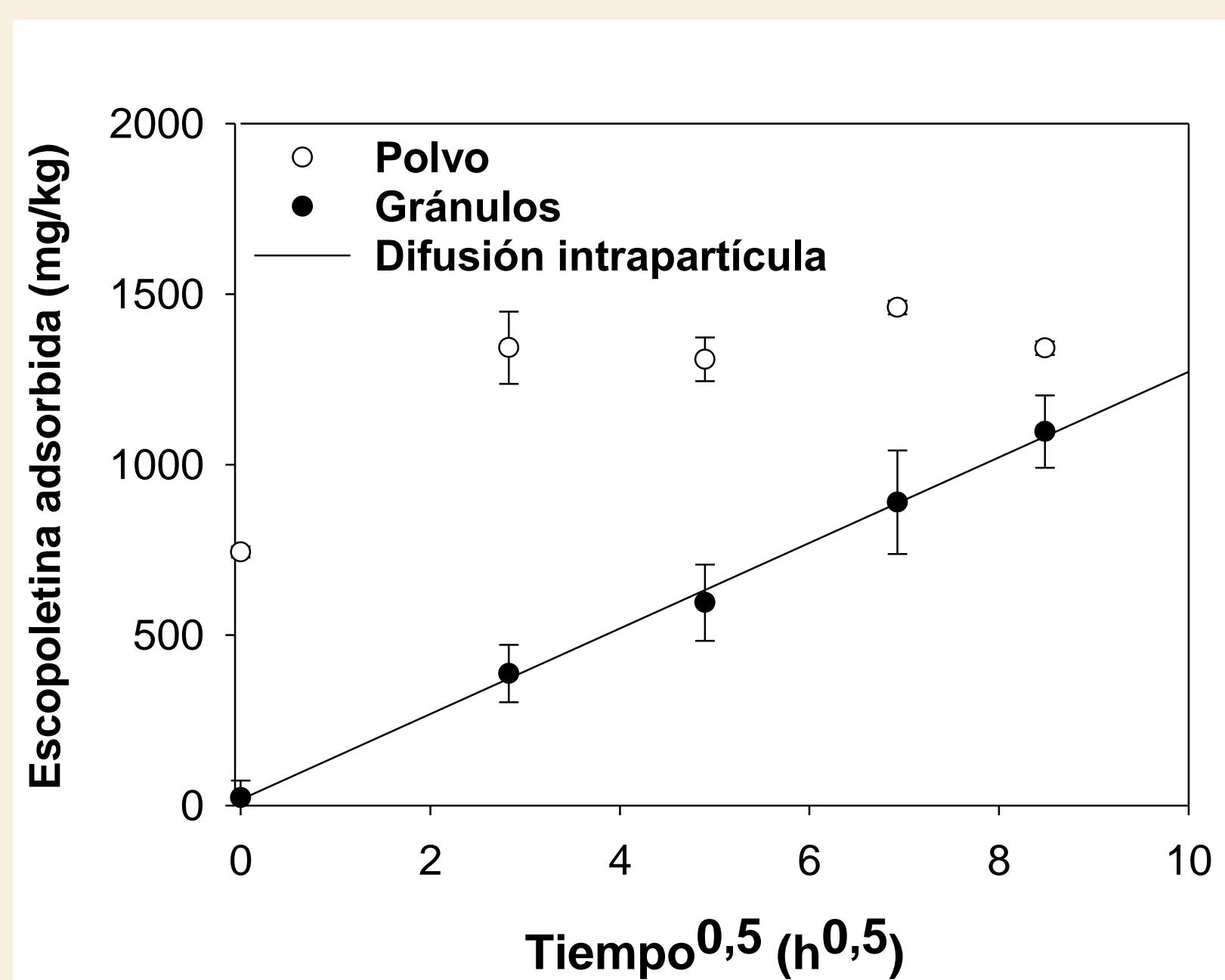


Experimento de campo



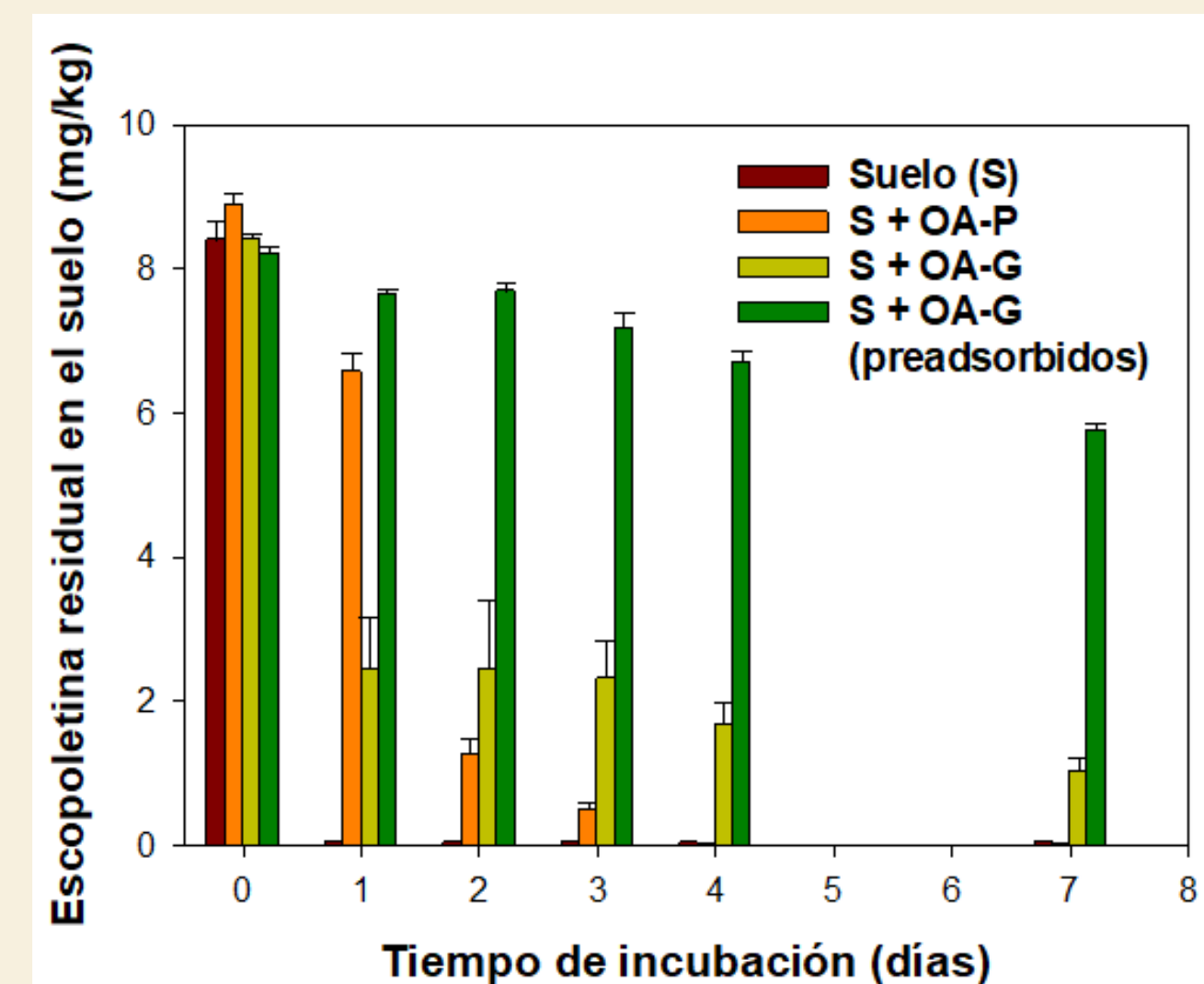
Resultados

Adsorción

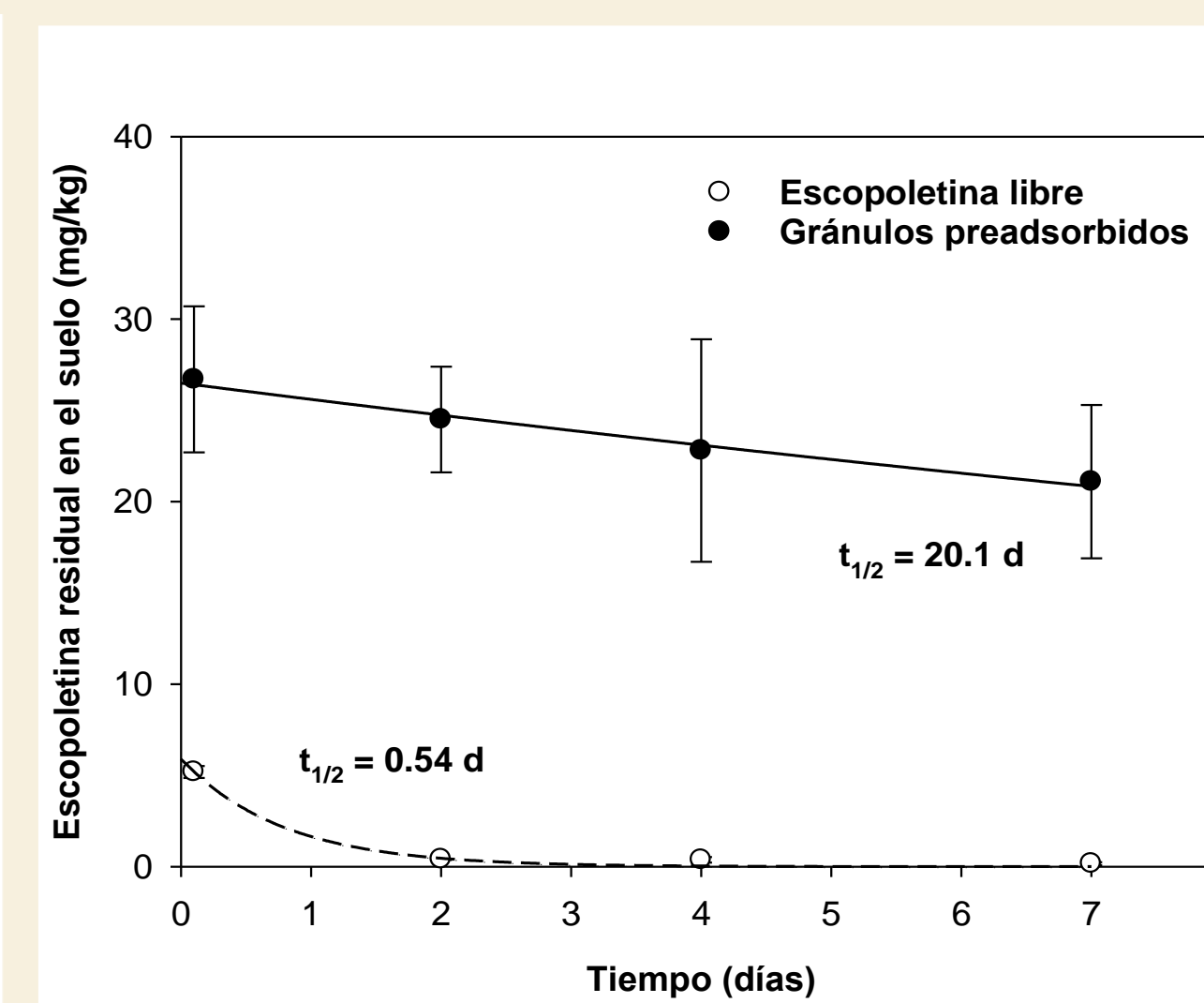


Disipación

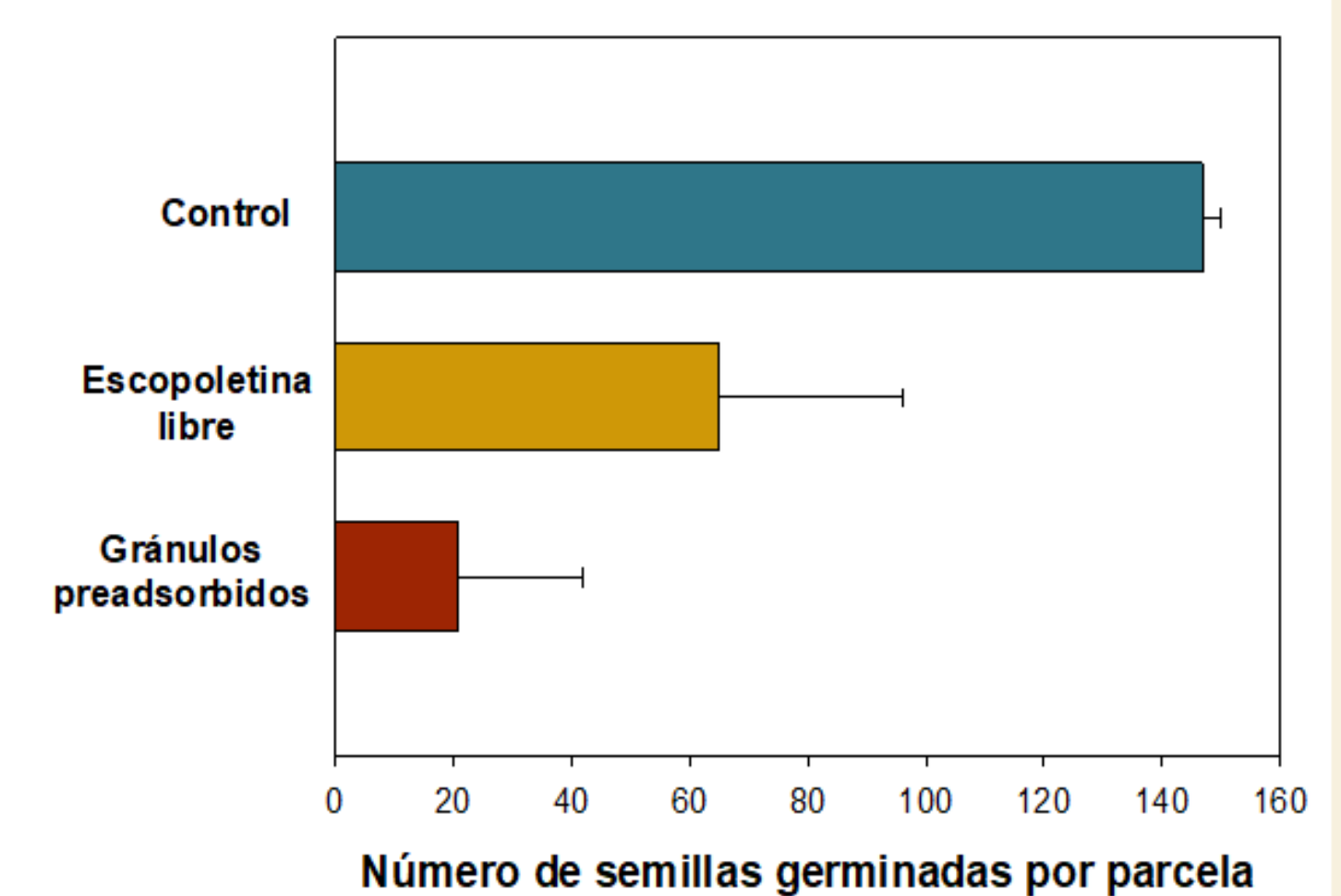
Laboratorio



Campo



Experimento de campo



1. La adsorción de escopoletina a la OA en polvo fue inmediata. En cambio, en OA-G, su cinética de adsorción fue más lenta.

2. La cinética de adsorción a OA-G se ajustó al modelo de difusión intrapartícula de Weber & Morris, sugiriendo menor accesibilidad de los sitios de adsorción para los gránulos.

En laboratorio

1. Todos los tratamientos con OA aumentaron la persistencia de SCOP.
2. El patrón de disipación dependió de la forma de aplicación de la OA y SCOP.
3. Los gránulos preadsorbidos son más efectivos en el aumento de la persistencia de SCOP.

En campo

1. SCOP en forma libre se degradó rápidamente.
2. SCOP preadsorbida a gránulos aumentó su $t_{1/2}$ de 0.54 a 20.1 d.
3. Su aplicación preadsorbida en gránulos aumentó la expresión de su fitotoxicidad, reduciendo la germinación de *Lactuca sativa* L. y la longitud media de las raíces de las semillas germinadas (5.3 cm para el control, 4.9 cm para SCOP libre, 3.5 cm para OA-G pread).

Conclusión

- La adsorción a gránulos de OA protegió a escopoletina de su rápida degradación en el suelo, tanto en condiciones de laboratorio como de campo, favoreciendo la expresión de su fitotoxicidad.
- El uso de gránulos de OA como soporte puede representar una buena estrategia para aumentar la persistencia y bioactividad de los compuestos alelopáticos en suelos.