ECONOMÍA CIRCULAR

Grupo Interplataformas

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

Jornada interplataformas convocatoria Retos-Colaboración 2017

HERBICIDAS NATURALES DE PREEMERGENCIA PARA AGRICULTURA ECOLÓGICA

MINECO, 28 de septiembre de 2017

Herbicidas naturales de preemergencia para agricultura ecológica

Antonio Rigueiro Rodríguez

Grupo de Investigación Sistemas Agroforestales
Universidad de Santiago de Compostela
http://www.usc.es/gl/investigacion/grupos/sistemas_silvopastorais/

E-mail: antonio.rigueiro@usc.es
Teléfono: 982823105
600942418

Herbicidas naturales de preemergencia para agricultura ecológica

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN (Economía Circular)

- **Uso de residuos** (agrícolas y ganaderos, cenizas de calderas de biomasa, lodos de depuradoras urbanas e industriales…) en **fertilización agroforestal** y como substrato en viveros.
- **Herbicidas naturales**

  Aplicación de **herbicidas naturales de preemergencia** para el control de hierbas adventicias en cultivos y monumentos.

Herbicidas naturales de preemergencia para agricultura ecológica

¿Cuáles son nuestros antecedentes?

- **Muralla romana de Lugo** Patrimonio de la Humanidad (UNESCO, 2000), **Plan de Mantenimiento**: control de la vegetación de sus paredes.

Herbicidas naturales de preemergencia para agricultura ecológica

¿Cuáles son nuestros antecedentes?

- **Productos químicos de síntesis:** Restricciones de uso y en la programación.
- **Nuevas alternativas:** Respetuosas medioambientalmente.
- **Herbicidas naturales:** Compuestos alelopáticos (productos naturales), planificación de su incorporación progresiva al **Plan de Mantenimiento**. Ensayos *in vitro/* verificar en campo o invernadero.

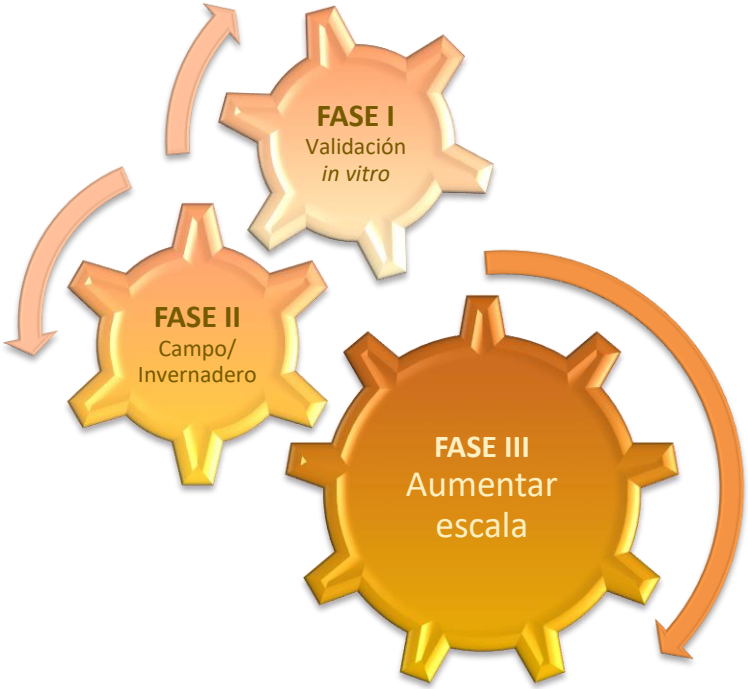
Herbicidas naturales de preemergencia para agricultura ecológica

¿Cuál ha sido nuestra metodología de trabajo?

- Se han ensayado una veintena de productos *in vitro* **(extractos acuosos, aceites esenciales/hidrolatos)** en la especie diana de la muralla (*Parietaria judaica*)
- Observamos fitotoxicidad en bioensayos, ¿serían eficaces en **hierbas adventicias** de cultivo?
- Estudio de las **características germinativas** de las especies consideradas
- Estudios realizados en **semillas recién producidas** y **almacenadas** (3 meses), como es el caso de *Spergula arvensis*
- Definir el momento adecuado de la **aplicación del producto herbicida (natural)**

Herbicidas naturales de preemergencia para agricultura ecológica

¿Cómo contemplamos la transferencia tecnológica?



FASE I Ensayos *in vitro*

Detectar la potencialidad herbicida, bioensayos en cámara de condiciones controladas

FASE II Verificación en campo /Invernadero

Verificar la eficacia del producto, diseño experimental en pequeñas parcelas *in situ*

FASE III Obtención de Herbicidas Naturales

Producción y formulación de los productos herbicidas (verificación/comercialización)

Herbicidas naturales de preemergencia para agricultura ecológica

¿Cómo hemos diseñado la FASE I?

FASE I Ensayos *in vitro*

- Bioensayos de fitotoxicidad con **8 tratamientos** (1 C, 4 AE y 3H)
- Estudio de **4 concentraciones decrecientes**
- **Eficacia del producto**: inhibición significativa de la germinación, al menos en 3 de las 4 dosificaciones ensayadas (fase de agua)

Herbicidas naturales de preemergencia para agricultura ecológica

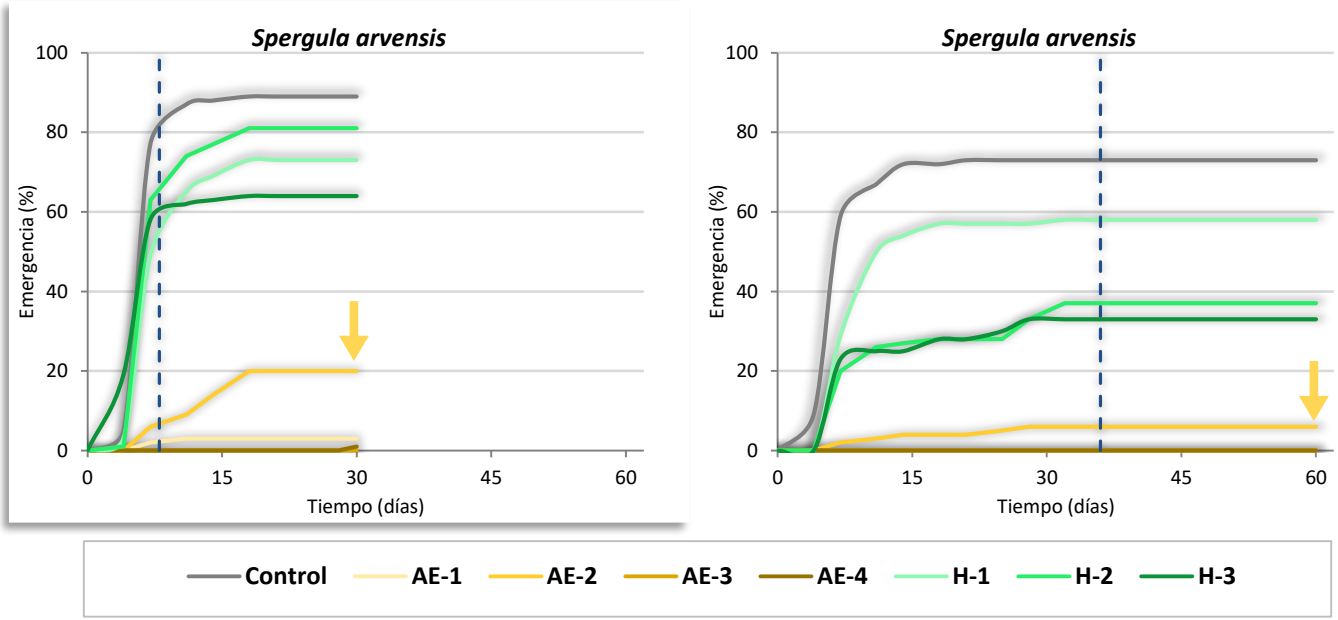
Observando los resultados

FASE II Verificación en invernadero

- Bioensayos de fitotoxicidad con **dosificaciones más elevadas** (productos eficaces en FASE I). Diseño experimental en bloques aleatorios:
  - Preparación de alveolos
  - Aplicación de los **productos con potencialidad herbicida**
  - Siembra
  - Seguimiento de la emergencia de plántulas (2 veces/semana)
  - Control de factores ambientales (riego)

Herbicidas naturales de preemergencia para agricultura ecológica

¿Cuáles han sido nuestros resultados?



Verificación de la eficacia del grupo AE en productos **AE-1**, **AE-3**, **AE-4** >**AE-2**, mayor que la observada en el grupo H, incluso tras el lavado del producto (tanto en t_1, lavado a 7 días, como en t_2, lavado a 30 días).

Herbicidas naturales de preemergencia para agricultura ecológica

¿Cuál sería la siguiente fase?

FASE III Obtención de HERBICIDAS NATURALES

- Elaboración de los productos
  - Destilación de **aceites esenciales**
  - Recuperación de **hidrolatos**
  - Formulación del **herbicida natural** (mayor estabilidad de los compuestos)
  - **Comercialización** (agricultura ecoinnovadora)
  - **Recomendaciones técnicas** para el nuevo producto

Muchas gracias por su atención