

ANEXO I
PROCEDIMIENTO DE
SIEMBRA EN PLACA

1. PROCEDIMIENTO DE SIEMBRA EN PLACA.

1. 1. Material.

- Semilla de soja.
- Semilla de lenteja.
- Disoluciones de H_2SO_4 .
- Disoluciones de HNO_3 .
- Placas de Petri (vacías).
- Algodón.
- Etiquetas.
- Pipetas de 10 ml y aspiradoras.
- Agua destilada.
- Incubadora.

1. 2. Metodología.

- 1°. Cubrir el fondo de cada parte de la placa de Petri con algodón.
- 2°. Colocar en cada placa 25 semillas.
- 3°. Identificar las placas con una etiqueta donde figuran:
 - Tipo de semilla.
 - N° de semillas.
 - Concentración de ácido a utilizar.
 - Cantidad de ácido regada.
- 4°. Regar uniformemente con la pipeta. Es suficiente con 15 ml por placa. Utilizar una pipeta diferente para cada disolución de ácido.
- 5°. Introducir las placas en la incubadora.
- 6°. Poner la incubadora en marcha a 20° C durante 4 – 5 días.
- 7°. Retirar a los 4 – 5 días la incubadora.
- 8°. Contar el n° de semillas germinadas.
- 9°. Medir la longitud del tallo y de la raíz de cada semilla germinada y anotarlo en la ficha del laboratorio.

2. PASOS PARA EL EXPERIMENTO.

Para realizar este experimento los pasos que se deben seguir son los siguientes:



FOTO 3. Placas de lenteja y soja.



FOTO 4. Preparación de la disolución.



FOTO 5. Riego de las semillas.



FOTO 6. Placas después de la incubación.



FOTO 7. Placas de semilla germinadas.



FOTO 8. Medición de las semillas

ANEXO II
FICHA DE LABORATORIO

SEMILLA:

Fecha inicio:

Hora inicio:

Fecha final:

Disolución:

Hora final:

	A	B	C	D	AGUA
RAIZ					
TALLO					

OBSERVACIONES:

ANEXOS III

PROCEDIMIENTO DE

SIEMBRA EN MACETA

1. PROCEDIMIENTO DE SIEMBRA EN MACETA.

1. 1. Material.

- Semillas de soja.
- Semillas de lenteja.
- Disoluciones de H_2SO_4 .
- Disoluciones de HNO_3 .
- Macetas.
- Tierra o sustrato vegetal.
- Etiquetas.
- Botes de spray.
- Agua de grifo.
- Regla.

1. 2. Metodología.

- 1°. Llenar las macetas con tierra o sustrato vegetal unas 2/3 partes.
- 2°. Añadir 6 semillas/maceta, una en cada agujero previamente hecho.
- 3°. Identificar las macetas con una etiqueta donde figuran:
 - Tipo de semilla.
 - N° de semillas.
 - Concentración de ácido a utilizar.
- 4°. Regar las macetas con la regadera – spray aproximadamente 150 ml para 4 macetas. Intentar hacer el riego lo más uniforme posible. Utilizar una regadera - spray por cada disolución diferente de ácido.
- 5°. Observar cada 2 días y anotar las modificaciones que se producen.
- 6°. Repetir la experimentación después de 3 semanas.

2. PASOS PARA EL EXPERIMENTO.

Para realizar este experimento los pasos que se deben seguir son los siguientes:



FOTO 9. Identificación de las macetas.



FOTO 10. Preparación de la disolución.



FOTO 11. Riego con regadera y spray.



FOTO 12. Macetas de semillas germinadas.

ANEXO IV
FICHA DE LABORATORIO

TIPO DE ÁCIDO (SEMILLA)

..... (.....)

	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
1%							
0,10%							
0,05%							
0,01%							

ANEXOS V

PÓSTERS

LA LLUVIA ÁCIDA

El efecto en Lens Culinaris y Glycine Max

LLUVIA ÁCIDA

En la atmósfera hay ácido sulfúrico y nítrico por culpa de la contaminación del aire. Estos bajan a la atmósfera en forma de lluvia, nieve o niebla



La lluvia ácida es el resultado del mecanismo limpiador natural de la atmósfera.

LENS CULINARIS Y GLYCINE MAX

Se han empleado lentejas y soja, en el experimento porque crecen rápidamente y germinan fácilmente, así que se puede trabajar con ellas en el laboratorio.



Nombre Común: Lenteja.
Nombre científico: Lens Culinaris.
Familia: Fabaceae.

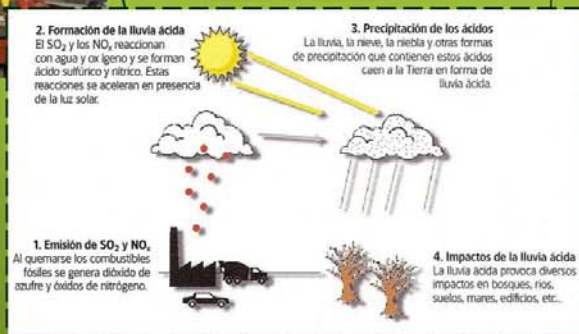


Nombre Común: Soja.
Nombre científico: Glycine max.
Familia: Fabaceae.

METODOLOGIA

- Búsqueda de información.
- Preparación de las placas.
- Preparación de las disoluciones de H_2SO_4 y HNO_3
- Estudio del crecimiento.
- Obtención de conclusiones y consejos.

FORMACIÓN



OBJETIVOS

- Utilizar el método científico.
- Desarrollar un trabajo en equipo.
- Manejar el instrumental de laboratorio.
- Estudiar la lluvia ácida y sus consecuencias.
- Elaborar conclusiones y recomendaciones.

AUTORAS:

ESTEBAN, Sandra

KINAST, Andrea

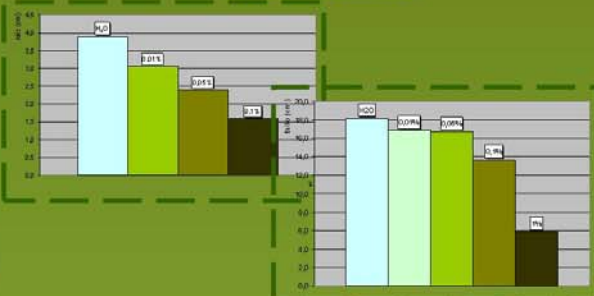
COORDINADOR:

LIZARAZU, Juan Carlos

LA LLUVIA ÁCIDA

El efecto en Lens Culinaris y Glycine Max

RESULTADOS



• La longitud de la raíz de la soja o lenteja va decreciendo paulatinamente dependiendo de la concentración usada. Cuanto menor es la concentración utilizada mayor es la longitud de la raíz y al revés, siendo 0,1% el de menor longitud y el H₂O el de mayor.



SOLUCIONES

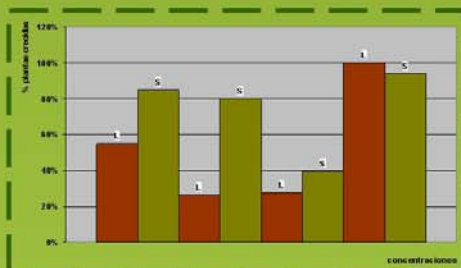
- Instalación de equipos de control en distintos establecimientos.
- Buscar fuentes alternativas de energía seguir utilizando energías renovables.
- Hay que ahorrar energía.
- Disminuir la emisión de SO_x y NO_x
- Reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero.
- No agregar sustancias químicas en los cultivos.



- Usar el transporte público o automóviles eléctricos.
- Transformar en motores de gas los vehículos.
- Utilizar gas natural en vez de utilizar productos químicos.

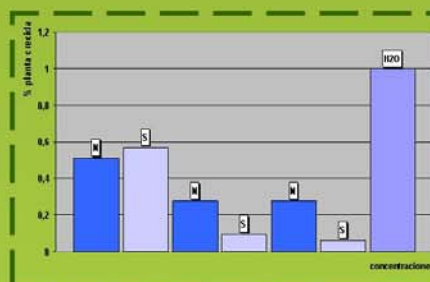


CONCLUSIONES



• Comparativa de soja y lenteja regadas en HNO₃: se deduce que la soja soporta mejor las concentraciones de este ácido que la lenteja, éstas son más sensibles al ácido.

• Comparativa de HNO₃ y H₂SO₄ para regar: se observa que con el HNO₃ crecen más plantas que con el H₂SO₄, esto quiere decir que el H₂SO₄ es más agresivo que el HNO₃



AUTORAS:

ESTEBAN, Sandra

KINAST, Andrea

COORDINADOR:

LIZARAZU, Juan Carlos