

Dos alumnas de La Anunciata Ikastetxea, de 1º de Bachillerato por la rama de ciencias con nuestro coordinador y profesor de Biología, Juan Carlos Lizarazu, iniciaron la realización de este proyecto de investigación.

La pregunta que se planteó al comenzar esta investigación fue: ¿en realidad afecta la lluvia ácida a las plantas (soja y lenteja)?

La proposición gira en torno a la investigación sobre la influencia que tiene el efecto de la lluvia ácida en las plantas. En concreto se pensó en el empleo de lentejas y soja, pues son plantas de cultivo que tienen un rápido crecimiento y que germinan fácilmente, por lo que se puede trabajar con ellas en el laboratorio. Primero se pensó en un experimento, simplemente introduciendo algunas lentejas en un vaso con algodón empapado en agua para observar la germinación, de esta forma se realiza la medición de la longitud del tallo y de la raíz.

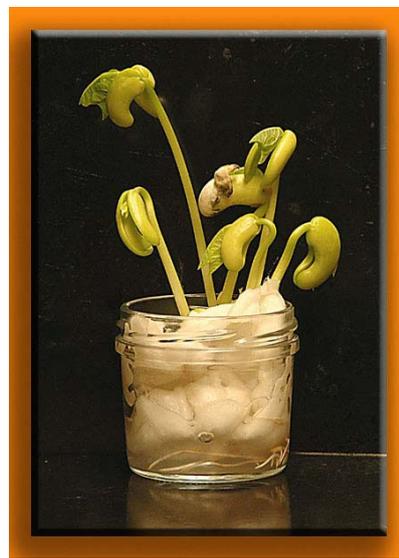


FOTO 1. Semillas germinadas.

Para ampliar el conocimiento sobre el crecimiento de las plantas, a este experimento inicial se le hicieron algunas modificaciones. Sustituyendo el agua por disoluciones ácidas a diferentes concentraciones para comprobar los efectos de los ácidos precursores de la lluvia ácida sobre el nacimiento de las plantas.

A la vez que se iban haciendo los experimentos se fue buscando información sobre la lluvia ácida. Con ella en la mano, se fue clasificando por temas y de esta forma fuimos adquiriendo los conocimientos necesarios para realizar la parte experimental que se hizo en el laboratorio del colegio.

Una vez que todos los componentes del 1^{er} experimento estaban preparados se procedió a realizar el apartado práctico (Ver **ANEXO I**).

Como era necesario recoger los datos también se diseñó una ficha de laboratorio donde tomar todas las anotaciones que íbamos a obteniendo a lo largo de la experimentación (Ver **ANEXO II**)

Por supuesto que a la hora del riego hubo que preparar las disoluciones correspondientes con concentraciones menores a 1% ya que en las pruebas previas a la experimentación al utilizar concentraciones iguales o mayores a 1%, las plantas no

nacerían. Por lo que procedimos a utilizar concentraciones de 0'01%, 0'05% y 0'1% y el agua destilada como blanco.



FOTO 2. Frascos de disoluciones.

Este proceso experimental se realizó durante un par de meses repitiendo semanalmente los experimentos y en cada momento con varias repeticiones repeticiones. De esta forma llegamos a obtener una gran cantidad de datos que fueron clasificados en apartados para realizar posteriormente tablas y gráficas y poderlas comentar.

Posteriormente, se realizó la segunda parte de la investigación, esta vez se utilizaron macetas en lugar de placas de Petri. El procedimiento es el mismo, con la única diferencia de que esta vez se regaron, cada 3 o 4 días, con sprays para simular el efecto de la lluvia. Las plantas, en macetas, se cambiaban a las tres semanas.

El procedimiento que se siguió fue igual para las lentejas y para la soja (Ver **ANEXO III**) y se repitió durante 3 meses.

Para realizar este nuevo experimento se hizo de nuevo una ficha de laboratorio. (Ver **ANEXO IV**)

Una vez termina la 2ª experimentación y con todos los datos y observaciones obtenidos. Se procedió a una clasificación, al igual que con la 1ª experimentación.

De esta forma se procedió al análisis detallado de todos los resultados empleando para ello tablas y gráficas previamente diseñadas.

Así y en base a los conocimientos adquiridos en la parte teórica se fueron obteniendo las conclusiones correspondientes tanto del apartado de la germinación y/o crecimiento, como en el apartado del crecimiento en macetas.

Una vez concluido todo el proceso se pudieron plantear algunas muy pequeñas y sencillas soluciones que todos los ciudadanos podemos poner en práctica para reducir, en la medida de lo posible, la lluvia ácida y, por tanto, unas consecuencias sobre el medio ambiente.

Para finalizar todo el trabajo de investigación, tras el diseño en borrador del informe final y la posterior corrección del coordinador se pasó a formato informático con el fin de obtener una copia en soporte digital y otro en soporte papel.

1. OBJETIVOS.

Los objetivos principales planteados al principio del trabajo son los expresados a continuación:

- Desarrollar un trabajo en equipo siguiendo con los principios básicos del método científico.
- Potenciar el trabajo científico y el argumento crítico a través del planteamiento de soluciones.
- Manejar el instrumental de laboratorio necesario correctamente.
- Conocer los procesos de la formación de la lluvia ácida y darlos a conocer.
- Conocer las consecuencias de la lluvia ácida en los seres vivos.
- Conocer las consecuencias de la lluvia ácida en nuestro entorno.
- Determinar las concentraciones de acidez de diferentes ácidos que pueden soportar las plantas, en concreto las lenteja y la soja.
- Experimentar la influencia de los ácidos sulfúrico y nítrico en el crecimiento de leguminosas.
- Obtener conclusiones que conduzcan al planteamiento de soluciones individuales que mejoren la situación actual de la lluvia ácida.