

El primer paso a realizar fue crear el grupo de trabajo formado por 2 alumnas de 2º de bachillerato por la rama biosanitaria de LA ANUNCIATA IKASTETXEA, siempre bajo los principios establecidos por el profesor de la asignatura de Biología de dicho curso.

Una vez establecido el grupo, se realizó una lluvia de ideas sobre qué temas podía tratar el trabajo de investigación. El tema elegido fue el de los fregasuelos, para estudiar su eficacia y las consecuencias en el medio ambiente, de su uso.

Posteriormente se pasó a realizar la parte teórica, habiendo preparado de antemano los objetivos de este proyecto y los puntos principales a tratar. En esta parte teórica entraba la búsqueda de información sobre la clase de plantas que se podían utilizar en la experimentación así como la información de los fregasuelos y sus componentes que servirían de ayuda para poder desarrollar una de las ideas fundamentales que conforman este trabajo. Después de trabajar la información se decidió que tipo de plantas se iban a utilizar en la experimentación.

Después de obtener toda la información necesaria se escogieron los medios de cultivo correctos para poder determinar los diferentes microorganismos que hay en el suelo.

A continuación se procedió a la elaboración de las fichas de campo que se utilizaron para recoger todos los datos de la experimentación en el laboratorio con todas las observaciones y curiosidades que se produjeran en cada momento. (Ver **ANEXO I**) Con todos ellos se analizaron las consecuencias producidas por diferentes tipos de fregasuelos en la soja y la lenteja. (Ver **ANEXO II**)

En el apartado experimental primeramente se realizaron las disoluciones que se iban a utilizar para regar las diferentes plantas. Las disoluciones se prepararon con las indicaciones que tienen los fregasuelos para su uso correcto en el hogar, es decir, las indicaciones de las etiquetas.

Seguidamente, se pasó a preparar la siembra de lentejas y soja en macetas, con diferentes opciones según el tipo de sustrato y el tipo de disolución:

- 1) Perlita + Agua destilada + fregasuelos
- 2) Tierra + Agua destilada + fregasuelos
- 3) Perlita + Agua normal + fregasuelos
- 4) Tierra + Agua normal + fregasuelos

Durante un periodo de tiempo se observó la germinación de las semillas así como el crecimiento que experimentaban para poder completar todos los datos que eran necesarios en las fichas de campo previamente elaboradas.



FOTO 1. Regando la siembra realizada.

Las disoluciones que se emplearon en el experimento correspondían a los 3 tipos diferentes de fregasuelos, cuyas concentraciones variaban dependiendo del limpiahogar utilizado, pues están formados por diferentes componentes.

Primeramente, las disoluciones utilizadas para el riego de las prácticas se realizaron con agua destilada. Después de ver los resultados obtenidos se decidió hacerlo con agua normal, para darle más validez a la investigación ya que, la limpieza de suelos se realiza con agua normal y no con destilada.

En la investigación se compararon las tres disoluciones realizadas con cada tipo de fregasuelos junto al agua, para poder comprobar la influencia de estos productos en el medio ambiente y en concreto, en este caso, en el crecimiento de plantas leguminosas.



FOTO 2. Realizando las disoluciones.

También se pretendía comprobar si realmente eran efectivos estos productos de limpieza mediante el análisis de la higiene en los suelos de diferentes aulas de nuestro centro escolar. Por ello se pasó a analizar los microorganismos del suelo en diferentes medios de cultivo incubándolos durante un intervalo de tiempo (24-48 horas) a 37°C y analizando el crecimiento de diferentes especies microbianas.

Los medios de cultivo utilizados fueron:

TSA AGAR.

Es un medio de uso general que permite el crecimiento tanto de microorganismos exigentes como no exigentes, que incluyen bacterias aerobias y anaerobias como, *Escherechia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans*, *Aspergillus Níger*, *Pseudomonas aeuroginosa*.

TSN AGAR.

Es un medio de cultivo que se basa en el aislamiento y en el recuento de *Clostridium perfringens*, *Clostridium sporogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*.

GLUCOSA SABOURAUD + CLORANFENICOL AGAR.

Es un medio de cultivo que hace posible el aislamiento y el cultivo de hongos, levaduras. El uso de antimicrobianos como la penicilina, la gentamicina y la estreptomicina o una combinación de las mismas así como el uso de indicadores provocan que el medio pueda ser selectivo y/o diferencial.

Con todos los datos de las investigaciones se pasó a elaborar tablas y gráficas que recogían detalladamente los resultados obtenidos durante las pruebas.

Con todo ello se obtuvieron las conclusiones oportunas para poder afirmar cuál de las disoluciones empleadas era capaz de generar mejores resultados. A

raíz de esto se comprobó la hipótesis de si el fregasuelos ecológico era más efectivo que el resto para proceder a la óptima limpieza del suelo y cuáles eran sus efectos en el medio ambiente.

Por último se realizó un primer borrador con todos los datos obtenidos, y una vez obtenida la aprobación del coordinador se procedió a editar el trabajo en soporte de papel y en soporte digital. A su vez se elaboraron los pósters y powerpoint para dar a conocer los resultados a otros compañeros.



FOTO 3. Recogiendo la muestra para los medios de cultivo.