PROYECTO SOMOS AGUA. ACCIÓN 7. GUARDIANES DE SEMILLAS

INTRODUCCIÓN

Los Guardianes de Semillas se engloba dentro del proyecto educativo GUARDIANES DE LA BIOSFERA, que lleva funcionando desde el curso 2015-2016 y es uno de los espacios de colaboración y participación de la Reserva de la Biosfera Valles de Omaña y Luna. Con Los Guardianes de Semillas se pretende transmitir a los participantes la importancia de las semillas y su conservación. En la actualidad, la biología ambiental debería ser una prioridad a nivel educativo ya que nos encontramos ante la que probablemente sea la mayor pérdida de biodiversidad biológica de la historia de la tierra. Por esa razón, estos talleres pretenden acercar la conservación y la investigación botánica a los más pequeños, con el fin de ayudarles a comprender que nuestro futuro depende del entorno y de las plantas que nos rodean.

Las actividades asociadas a Los Guardianes de Semillas se han desarrollado en el CEIP La Biesca y en el colegio Rural Agrupado de Riello emplazados en la Magdalena y Riello respectivamente. Ambos centros escolares se encuentran en zonas rurales con una gran despoblación pero con una enorme riqueza biológica y cultural. El desarrollo de las charlas y talleres fueron iguales en ambos centros. Impartiéndose sesiones teórico-prácticas, cuya finalidad fue transmitir a los estudiantes nociones básicas sobre las semillas y cómo trabajar con ellas. Además, se ha hecho especial hincapié en la necesidad de conservar variedades locales de semillas. Esta experiencia acerca a los participantes a procedimientos científicos mediante la elaboración de un "banco de semillas" y la utilización de diversas técnicas y materiales propios de los laboratorios de investigación. A lo largo de las sesiones se han abordado diversos aspectos relacionados con las semillas, llevando a cabo la recogida, limpieza, germinación y almacenamiento de las mismas.

OBJETIVOS

Generar un banco de semillas colectivo en el que se recojan variedades locales de semillas.

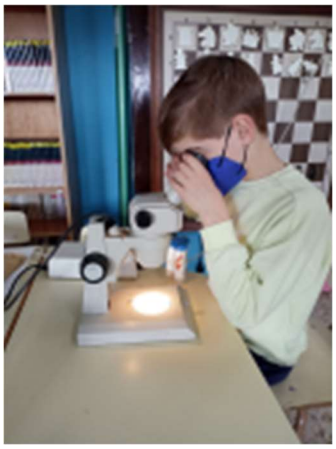
Transmitir a los alumnos la importancia de conservar las semillas y por ende la biodiversidad de plantas tanto silvestres como cultivadas.

Promover que los alumnos adquieran conocimientos sobre cómo trabajar con distintos instrumentos de laboratorio.

Fomentar el interés de los alumnos por el medio natural y por las plantas, que en ocasiones pasan desapercibidas.

CHARLA INICIAL

La primera sesión constó de una charla en la que se abordaron conceptos clave sobre las semillas con la ayuda de una presentación digital. En la charla se trataron temas como los distintos tipos de semillas (cultivadas y silvestres, ortodoxas y recalcitrantes). Además, se habló de la dispersión de las mismas y cómo los animales llevan las semillas silvestres de un lugar a otro, mientras que las semillas cultivadas deben ser dependientes de los seres humanos. Por último, se introdujo el concepto de banco de semillas, uno de los conceptos clave de esta experiencia ya que los alumnos elaboraron uno en las sesiones posteriores. Tras la charla los alumnos pudieron ver semillas con una lupa de laboratorio y realizaron una breve ruta por el entorno del centro escolar acompañados por el personal de la Reserva de la Biosfera de Omaña y Luna y del Herbario LEB para ver el banco de semillas del suelo y reconocer algunas semillas de plantas silvestres y ornamentales.



TALLER 1: LIMPIEZA Y SECADO DE SEMILLAS

En este taller se llevó a cabo la extracción y limpieza de semillas tanto de especies silvestres como de especies cultivadas. El objetivo es mostrar cómo se realiza una correcta recogida de semillas y cómo secarlas para poder conservarlas posteriormente. Dado que no todas las semillas se extraen de la misma manera, se utilizaron distintos frutos para ejemplificar algunas casuísticas posibles. En la tabla 1, se muestran los frutos utilizados y los distintos métodos aplicados. Aprovechamos este ejercicio para recordar la importancia de distinguir las semillas autóctonas de las que no lo son, especialmente las de especies invasoras. Una semilla alóctona nunca debe introducirse en el medio natural, su uso debe quedar restringido a huertos y zonas antrópicas. Tras extraer las semillas los propios guardianes debían decidir cuáles debían pasar por un proceso de secado y cuáles no. También se elaboraron etiquetas para dejar constancia de los datos de cada semilla y su procedencia. Para finalizar la sesión se planteó la realización de un banco de semillas colaborativo. Se explicó cómo recoger y etiquetar las muestras y se

entregó todo el material necesario a cada uno de los participantes para que recogieran semillas de su entorno.

Especie	Método de extracción de las semillas
Tomate (*Solanum lycopersicum*)	Se trocea el fruto y se presiona contra un escurridor sobre una bandeja. Las semillas caen a la bandeja donde se recogen con las pinzas y se limpian con papel.
Calabaza (*Cucurbita pepo*) Pimiento (*Capsicum annuum*)	Una vez abierto el fruto, las semillas se pueden extraer con pinzas y se limpian con papel.
Endrino (*Prunus spinosa*) Aligustre (*Ligustrum vulgare*)	Mediante presión realizada con los dedos separamos la parte carnosa del fruto de la semilla.
Cacahuete (*Arachis hypogaea*) Acacia de tres espinas *(Gleditsia triacanthos)*	La legumbre se rompe fácilmente presionando y dentro encontramos las semillas.

Tabla 1. Tipos de semillas y métodos de extracción de semillas utilizados en el taller.

Materiales utilizados

Lupas
Pinzas
Bandejas
Sifones de agua
Escurridor
Sobres de papel
Etiquetas
Bolsas
Tijeras
Papel de filtro
Frutos de especies silvestres y cultivadas

TALLER 2: CONSERVACIÓN DE SEMILLAS

El segundo taller se dividió en dos partes, la primera se centró en la conservación y almacenado de semillas y la segunda en la elaboración de un dibujo a partir de una semilla.

En la primera parte del taller, se mostró cuáles son las condiciones a las que se someten las semillas en los bancos de germoplasma. Aquí, los guardianes de semillas ya contaban con las muestras que ellos mismos recogieron de su entorno y trabajaron con ellas para favorecer su conservación. Todos los participantes recibieron tantos tubos Falcon como muestras habían recogido y procedieron a introducir en ellos las semillas.

Preparación de los tubos Falcon:

1- Rotular los tubos con el número de muestra, su nombre y el nombre de la semilla.
2- Se introduce en el tubo la semilla a conservar, luego algodón, una pequeña cantidad de arroz y finalmente una nueva capa de algodón. De esta manera ayudaremos a que la muestra mantenga una humedad adecuada.

Una vez en los tubos, con las muestras ya identificadas, realizamos una clasificación de las semillas en función de la planta a la que pertenecían, observando así las diferencias entre las semillas de una planta y las de las demás.

Finalmente, las muestras recogidas en tubos Falcon se recogerán en una caja y se llevarán al Herbario LEB para su procesamiento. Parte de la muestra será conservada en el Banco de semillas de esta institución y el resto volverá al centro escolar para pasar a formar parte del banco de semillas propio de los Guardianes de la Biosfera.

En la segunda parte del taller, cada participante seleccionó una semilla de las que se utilizaron en la primera parte del taller y realizó un dibujo a escala de la misma acompañado con información, un dibujo de la planta de la que provenía y otra información adicional que cada uno decidió libremente. Para la realización del dibujo los guardianes contaron con lupas electrónicas. Todos los dibujos realizados se guardaron en un álbum.

<u>Materiales</u>

Tubos falcon
Algodón
Secante (Arroz)
Pinzas metálicas
Papel de filtro
Bandejas
Semillas
Álbum
Tarjetas para dibujar
Cinta adhesiva
Lupas electrónicas

LA BIESCA
GUARDIANES DE LA BIOSFERA -
a convertir en científicos que recuperan y crean
que sustentan la vida.
Luego formará parte del banco de semillas

ANAYA

TALLER 3: GERMINACIÓN DE SEMILLAS

El tercer y último taller constó de dos partes, la primera se centró en la finalización del Banco de semillas y la segunda en cómo se germinan semillas (una parte teórica y una parte práctica).

En la primera parte, los Guardianes traspasaron sus semillas, ya ultradesecadas, a sus recipientes finales, bolsas transparentes de cierre, una bolsa para cada muestra. El Banco de Semillas se organizó en una serie de cartulinas donde se clasificaron las muestras según categorías comunes, por ejemplo: legumbres, cereales, frutos… Las bolsas con las muestras se asociaron a cada cartulina mediante velcros pegados tras los sobres y en las cartulinas donde correspondía cada una de las semillas. Todas las cartulinas clasificadas se agruparon en la caja que sirvió como recipiente del banco de semillas.

La segunda parte del taller, se centró en el proceso de germinación. Se empezó explicando cómo la mayoría de semillas silvestres pasan las estaciones del año, tras formarse en primavera o verano caen al suelo y pasan el otoño e invierno en dormición, es decir, las semillas no tienen las condiciones para que germinen. Tras pasar estas dos estaciones llega la primavera donde el agua y el incremento de las temperaturas hace que este tipo de latencia se rompa y la semilla pueda germinar.

A continuación, se explicó la parte práctica de cómo romper la dormición y puesta en marcha de la germinación, utilizando lijas para realizar la escarificación, un tipo de técnica para ayudar a la germinación de algunas semillas que poseen cubiertas seminales muy duras. También se usó alcohol y una disolución de lejía poco concentrada para esterilizar algunas de las semillas, con el fin de mostrar técnicas habituales en el laboratorio que se usan para evitar la proliferación de hongos. En esta parte, a los guardianes se les repartió dos placas petri donde colocaron círculos de papel de filtro, este papel lo mojaron con agua para que las semillas que colocaron tuvieran humedad suficiente para germinar. En cada placa colocaron las semillas. Para que la humedad no se perdiera y las semillas no se secasen, las placas se sellaron. Todas las placas se rotularon con el tratamiento además de con el nombre de la semilla, el suyo y la fecha. Finalmente se entregó una hoja al tutor de cada clase para que con el paso de unas semanas apunten cuantas semillas germinan como se haría en un trabajo experimental de laboratorio.

<u>Materiales</u>

Semillas de garbanzos, maíz, *Gleditsia*, *Robinia* etc.
Placas petri
Escurridor
Bandejas
Tarros
Papel de filtro
Cuentagotas
Pinzas
Cinta adhesiva
Rotuladores
Bolsitas de cierre
Rotuladores permanentes
Lijas de grano fino 6
Recipientes con lejía al 3%, agua y alcohol 70%
Velcro

PERENNIFOLIAS
ORNAMENTALES
HORTALIZAS
FRUTALES

RESULTADO FINAL

- Se ha generado un banco de semillas colectivo donde los alumnos de los centros pueden llevar semillas o cogerlas para plantar.

- Los Guardianes han aprendido a utilizar diversos utensilios (Lupas electrónicas, Placas Petri, Tubos Falcon…) y procedimientos propios de un laboratorio

(Germinación *in vitro*, esterilización, escarificación, preparación de muestras biológicas…).

- Se ha intentado fomentar el interés de los alumnos por el medio natural y algunos de los procesos biológicos asociados a la naturaleza y más concretamente a las plantas de nuestro entorno.