

DETALLE DE UNA SEMILLA DE JUDIA

Por haber expuesto en líneas generales la estructura de la flor en la lección titulada "La boda de las flores", publicada en el número 69 de VIDA ESCOLAR, al que remitimos a los lectores, nos vamos a ocupar en ésta de las semillas, para completar el estudio de la estructura de las plantas en la escuela.

Teniendo en cuenta tanto su tamaño como el de sus órganos, apreciables en la mayoría de los casos a simple vista, usaremos para observarlas el microscopio, dispuesto para obtener pocos aumentos e iluminando la preparación por la parte superior, o una lupa potente, siendo óptima para ello la lupa binocular.

MATERIAL

- Semillas de judías, trigo, etc.
- Dos agujas finas y una cuchilla de afeitar.
- Agua de yodo.

MODO DE HACER LAS PREPARACIONES

- Poner en remojo durante veinticuatro horas las semillas que vayamos a observar.
- Pasado ese tiempo coger una judía y quitarle la piel, separando con cuidado los cotiledones, de modo que quede en uno de ellos completo el hilito del embrión.
- Colocar este cotiledón sobre un porta.
- Tomar una de las semillas remojadas y cortarla, siguiendo su hendidura longitudinal.
- Poner uno de los cortes, o los dos, sobre un porta, con el corte hacia arriba.

OBSERVACION

Después de un análisis previo hecho por los niños a simple vista para que se den cuenta de la composición de diversas clases de semillas, procederemos a la observación microscópica de las preparaciones para que vean con detalle su estructura interna. Veamos primero la judía.

Pasando por alto la homogeneidad granulosa del coti-

ledón, que más tarde veremos con detalle, enfoquemos el hilito del embrión, y veremos que por un extremo es como un largo dedo, liso y blanquecino, y por el otro termina en una especie de cola de pez. Digámosles que ese reajo que sobresale del cotiledón va a ser la raíz de la nueva planta, por lo que recibe el nombre de radícula, y que el extremo que descansa en el interior del cotiledón, y que tiene forma de cola, se llama gémula o yemecilla. La parte que hay entre ambos es el futuro tallito de la planta. Mirando con atención la gémula nos damos cuenta que lleva dos auténticas hojas de judía, blanquecinas y tiernas, que están esperando la hora de nacer. Sujetemos con la punta de una aguja el cotiledón para que no se mueva, y, mientras miramos, intentar con la punta de otra aguja separar las hojitas de la gémula. ¡Qué delicadeza! Tienen todos los detalles de las de la planta adulta, pero son como de cristal y están plegadas en dirección longitudinal, según su eje de simetría, la una sobre la otra, formando un estuche de protección para algo muy importante y delicado, que vemos aparecer cuando con la punta de la aguja arrancamos estas hojitas: es un abultamiento redondeado, casi imperceptible, en la prolongación del tallito, que es precisamente la verdadera yema, donde están las células del crecimiento en longitud de la planta, las que darán origen a las nuevas hojas, a las flores y a los frutos.

Cortar con la cuchilla, longitudinalmente, la radícula y el tallito, y enfocar el corte. Aparentemente nos parecen órganos huecos, como el dedo de un guante; pero no es así, como apreciaremos seguidamente haciendo en los de otra semilla finos cortes transversales y colocándolos en un porta para su observación. El espectáculo que contemplamos al mirarlos nos es conocido, ya que ante nuestros ojos aparecen las imágenes de los cortes de raíces y tallos de las plantas adultas; pero, en síntesis, aunque distinguimos perfectamente los cilindros cortical y medular integrados por una gran multitud de células en estado de vida latente, prontas a emprender la maravillosa tarea de multiplicarse cuando las condiciones sean favorables para dar origen a una nueva planta.

Para ver la estructura de un cotiledón, que corten los niños una fina laminilla de uno de ellos (cuanto más fina, mejor) y pongámosla en un porta con una gotita de agua de yodo. Examinada con el microscopio o la lupa veremos que está formada por células llenas de granos

## La magnífica estructura de las plantas

### V. La Semilla

gruesos teñidos de azul oscuro por el yodo, lo que nos demuestra que son granos de almidón y otros mucho más pequeños de una sustancia llamada aleurona.

Mirando seguidamente la preparación del grano de trigo apreciamos, además de la cascarilla o tegumento, terminado en uno de sus extremos en unos pelos característicos, la blanquísima masa de la harina, que recibe el nombre de albumen, y un órgano situado en el extremo opuesto de los pelos, que es el embrión. Lo mismo que en la judía distinguimos en él la radícula, el tallito y la gémula, y, separando estos órganos del albumen, un cotiledón laminar único. Explicarles que el grano de trigo no es en realidad una semilla, sino un fruto completo, llamado cariósipide, como los de los otros cereales, en el que la cascarilla es el pericarpio y sólo el embrión la verdadera semilla.

Con la punta de una aguja podemos separar el embrión del resto del grano y observar mejor sus elementos, así como dar cortes transversales y longitudinales de la radícula y el tallito, observándolos como hicimos en la judía.

IDEAS PARA EL ESTUDIO

Las semillas son como los huevos de los vegetales. Como ellos, tienen una envoltura más o menos fuerte y un embrión que es como una rudimentaria planta en miniatura formada por su raicilla, tallito y yemecilla, así como una especie de hojas llamadas cotiledones, cargadas de sustancias de reserva, que son dos en las plantas dicotiledóneas y uno solo en las monocotiledóneas.

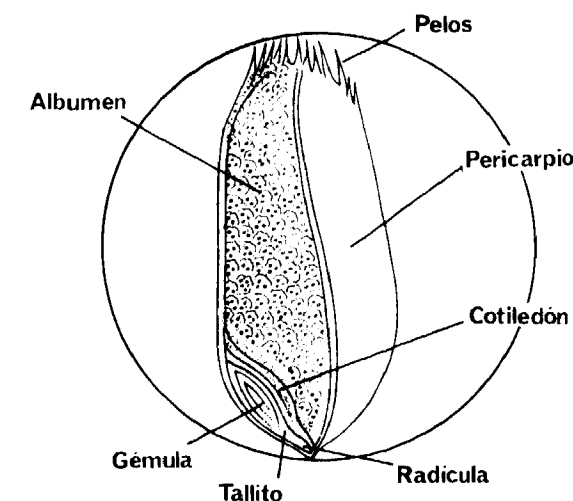
También, como en el huevo, los tegumentos de la semilla suelen ser dos: el exterior, llamado testa, y el interior, que recibe el nombre de tegmen. En algunas semillas, como el piñón, la testa es leñosa, y en otras, como en el granado, es carnosa; pero en la mayoría es membranosa, como la de la judía. Las sustancias de reserva o albumen varían también de unas plantas a otras, ya que mientras en unas son amiláceas, en otras son carnosas, oleosas, etc. Estas sustancias sirven para que, a sus expensas, se desarrollen la raicilla, el tallito y la gémula del embrión hasta que echa las primeras hojitas verdes y puede, con ellas, la nueva planta sinte-

Por TOMAS CALLEJA GUIJARRO  
Maestro Nacional - Madrid

tizar la materia orgánica. La vida latente del embrión de la semilla y, por tanto, su poder germinativo es variable de unas semillas a otras, siendo por lo general de uno o más años, pero hay algunas que lo conservan incluso durante bastantes siglos. Desaparecida esta vida latente, es decir, muerta la semilla, ésta es incapaz de germinar.

EJERCICIOS DE APLICACION

- Que los niños preparen y vean semillas de otras clases: lentejas, garbanzos, cebada, semillas de frutos, de flores, etc.
- Redacción sobre la constitución de la semilla.
- Dibujo de las semillas observadas con el microscopio o la lupa.
- Poner semillas en un germinador y observar todo el proceso de su germinación.



CORTE DE UN GRANO DE TRIGO