

Olivos al microscopio.

INTRODUCCIÓN.-

Desde hace bastante tiempo llevamos pensando en un proyecto que nos permitiera tener imágenes microscópicas de todos los órganos del olivo. Dichas imágenes procederían de tres fuentes diferentes: Preparaciones "caseras", "profesionales" y obtenidas de Internet. Ante la ausencia de contactos con entidades que necesitaríamos para las preparaciones que hemos denominado "profesionales" (Universidad, CSIC, etc.) hemos ido retrasando nuestro propósito.

Aunque todavía no hemos conseguido las ayudas necesarias para su óptimo desarrollo, creemos que sí tenemos la base suficiente para plantear el inicio del mismo. Así que en nuestro rincón del stand "La Ciencia no se jubila" de la 16ª edición de la Feria de la Ciencia podrán ustedes participar en la primera actividad del ciclo, que se denominará ***"Olivos al microscopio I: Adaptándose a la sequía"***. Al igual que en el caso anterior abarcará varias muestras, en las que esperamos contar con la ayuda de entidades que posean los recursos precisos, con los que desgraciadamente no podemos contar en nuestros centros.

En los centros de secundaria es fácil encontrar microscopios y lupas binoculares de calidad suficiente para los requerimientos que se tienen en este nivel de enseñanza, pero de lo que carecen prácticamente todos es del material necesario para realizar las preparaciones (microtomos, estufas y otros recursos necesarios. Por esa razón hemos pensado en la realización de preparaciones que puedan llevarse a cabo con los medios disponibles en los centros de secundaria, los de primaria, que suelen estar peor dotados, e incluso en el domicilio de cualquier profesor interesado. Respecto a los medios de observación también hemos pensado en esta limitación de recursos, y muchas de nuestras observaciones se realizarán en un microscopio adquirido en un centro comercial a un precio bastante económico (en mi caso lo adquirí hace dos o tres años y me costó 60€). Evidentemente no es un microscopio de altas prestaciones, pero su relación calidad precio es bastante aceptable y además permite obtener imágenes a partir de una videocámara que está incluida. En cada proyecto se incluirán los materiales y métodos necesarios para la realización de las preparaciones.

En la página correspondiente de nuestra web se irá completando esta información, pero de momento nos centraremos en el proyecto de este curso.

"Olivos al microscopio I: Adaptándose a la sequía"

OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN Y RELACIÓN DE ACTIVIDADES:

El olivar es el cultivo mayoritario de nuestra comarca. El estudio del olivo, y del olivar como ecosistema explotado nos ha ocupado desde hace muchísimos años, pero en todo este tiempo hemos hecho muy pocas actividades relacionadas con el estudio de los órganos del olivo. Por esa razón comenzamos este año una serie de trabajos destinados a rellenar este vacío.

Aunque es posible que a medida que desarrollemos el proyecto surjan otras actividades, inicialmente pensamos realizar tres tipos de preparaciones (raspado, cinta adhesiva y laca) así como un modelo del corte de una hoja.

Nuestro objetivo principal es que los visitantes se hagan conscientes de las características histológicas de las hojas del olivo y de cómo algunas estructuras presentes en la misma contribuyen a facilitar la ocupación de zonas áridas por parte del olivo.

Dispondremos de microscopios y preparaciones para que los visitantes puedan observar las estructuras y materiales para que los que lo deseen puedan realizar las preparaciones.

Actividades

- Preparaciones:
 - Raspado del envés.
 - Sobre cinta adhesiva.
 - De laca.
- Modelos.
 - Corte de una hoja
- Imágenes publicadas.

Desarrollo de las actividades

Una de las estructuras más llamativas presentes en las hojas de los olivos son los pelos estrellados, tricomas o escamas peltadas. Aparecen sobre todo en el envés, dándoles el color blanquecino característico, y representan una cubierta fundamental en el control de la evaporación de agua. Su número está asociado a la variedad, siendo especialmente alto en la variedad Hojiblanca, que debe su nombre a la gran proliferación de dichas estructuras.

La epidermis existente bajo esta capa contiene numerosos estomas cuya apertura y cierre regula la actividad fotosintética de la planta

Dividiremos el proyecto entre apartados: Preparaciones, modelos e imágenes publicadas.

Preparaciones:

Debido a la vistosidad y a la facilidad de realizar algunos tipos de preparaciones, no es infrecuente que nos encontremos con ellas como elementos clásicos entre las que facilitan los vendedores de microscopios. Nosotros realizaremos cuatro tipos de preparaciones:

- ***Raspado del envés.***
 - Son las más simples y por ello las más frecuentes.
 - Para su realización dispondremos de un portaobjetos, colocaremos sobre él una gota de agua o alguna sustancia pegajosa y procederemos a raspar el envés de la hoja con la uña o con cualquier objeto plano.
 - A continuación cubriremos con un cubreobjetos y procederemos a la observación.

- ***Sobre cinta adhesiva.***
 - Las preparaciones anteriores nos permiten ver los pelos estrellados, pero no su disposición sobre la hoja. Estas preparaciones y las restantes nos mostrarán la capa formada por estas estructuras.
 - En este caso pegaremos un trozo de cinta adhesiva transparente sobre el envés de la hoja y tras despegarlo lo volveremos a pegar sobre un portaobjetos, procediendo directamente a la observación.

- ***De laca.***
 - Las impresiones sobre cinta adhesiva suelen ser suficientes, pero obtendremos mejor definición si en lugar de utilizar la cinta adhesiva empleamos laca de uñas transparente. Estas preparaciones no solo nos permiten ver las escamas peltadas, sino que si previamente procedemos a un raspado de la capa pilosa podremos ver los estomas con

sus características células oclusivas.

Realizaremos dos tipos de preparaciones de laca:

- *Directamente sobre la hoja*
- *Sobre moldes de silicona dental.*

Las primeras no necesitan mayor explicación, para las segundas cubriremos la hoja con silicona de la que utilizan los dentistas para fabricar moldes, y la despegaremos tras su fraguado. A continuación procederemos a cubrir este molde con laca de uñas como en el caso anterior.

Modelos.

Los modelos tridimensionales son más fáciles de interpretar que las preparaciones, ya que nos permiten apreciar la disposición espacial de las estructuras. Vamos a fabricar dos modelos:

- Hoja completa.
- Detalle del envés y presencia de estomas.

Estos modelos se realizarán a escala empleando básicamente porexpán de alta densidad,

Imágenes de Internet.

Además de las preparaciones y modelos de realización propia, procederemos a un rastreo de imágenes publicadas, ya sea en revistas especializadas o en Internet.

En la página http://redes-cepalcala.org/olivaryescuela/divulgacion/Rincon/rincon_2018.htm podrá comprobarse el avance de nuestro proyecto.

APÉNDICE

Pruebas de silicona y preparaciones

1. Envés con zona raspada para ver estomas.
2. Manzanillo.
3. Acebuche.
- 4a. Haz hoja 1
- 4b. Haz hoja 2
5. Corte transversal hoja
6. Corte transversal pecíolo.
- 7 laca sobre hoja tratada parcialmente con cera de depilación. Montada en seco.
- 8 laca sobre hoja tratada parcialmente con cera de depilación. Pegada con laca.
- 9 laca sobre cera de depilación.
- 10 laca sobre molde de silicona extremadamente fluida, correspondiente a una hoja raspada.