

# EL ECO DE CARTAGENA.

## PUNTOS DE SUSCRICION.

Cartagena: Liberato Montells y Gaboa, Mayor 24. Madrid y Provincias, corresponsales de la casa de Saavedra.

## SEGUNDA ÉPOCA.

## PRECIOS DE SUSCRICION.

En Cartagena un mes 8 rs.—Trimestre 24.—Fuera de ella, trimestre 30.

Martes 29 de Enero.

### El Eco de Cartagena

#### RESPIRACION DE LOS VEGETALES.

El distinguido agrónomo M. Corenwinder, acaba de dar á conocer el resultado, tan interesante como nuevo, de sus estudios acerca de las funciones de las hojas.

En las lecciones de botánica se enseña que las hojas son los órganos respiratorios de las plantas, comparándolas á los pulmones; y no solamente las hojas propiamente dichas, realizan las funciones llamadas respiración de las plantas, sino también todas las partes verdes de los vegetales.

Aunque la hoja del vegetal sea casi siempre verde, considerable número de plantas poseen follaje colorado que no cede en brillantez á las flores: los botánicos consideran las diferentes partes de las flores como hojas modificadas en su forma y color; y hasta el origen de los frutos puede atribuirse á las hojas.

La parte plana de la hoja, ó «limbo», una vez se fija directamente en la rama y otros se une á ella por medio de un vello delgado y débil, llamado «pecíolo», cuyos ramillos forman la armadura del limbo.

Las hojas presentan forma muy variada; sus contornos son lisos ó más ó menos profundamente recortados. Pueden ser ovales ó redondas, en forma de corazón, de lanza, de aguja, simples ó compuestas, con bordes dentados, lobulados, etc.; y con su inserción en el tallo, forma, magnitud y disposición de éste, contribuyen á la variedad de aspecto de las plantas.

En la hoja se distinguen dos pieles ó «epidermis»,—una en cada faz,—entre las que se encuentra la parte carnosa ó «parénquima.» El total se encuentra formado por células diversamente dispuestas. Las epidermis, en particular, están colocadas como las losas de las calles. Las células son en cierto modo los ladrillos

ó piedras de toda construcción vegetal ó animal, por lo que siempre hay que recurrir á las células como al asiento de la vida, como al punto donde se realizan todas las funciones. Así, pues; en la células de las hojas se realizan todos los fenómenos á las mismas hojas.

Con el auxilio del microscopio se descubren en las faces de las hojas aberturas en forma de hojales, especies de boquitas por las que penetran los gases de la atmósfera en cavidades situadas en el espesor del parénquima.

En efecto, las hojas absorben del aire ciertos elementos, verifican en seguida en el interior de su tejido combinaciones ó descomposiciones y finalmente, expelen otros elementos, por lo que se ha comparado esta función á la respiración de los animales, dándole el mismo nombre. En el aire se encuentra ácido carbónico procedente de diversas acciones químicas, y principalmente de la respiración de los animales. Este gas penetra en el interior de la hoja, se descompone allí, y mientras que el carbon que entra en su composición se asimila á la planta, el oxígeno que queda libre, se desprende y vuelve á la atmósfera. Esta operación no se realiza sino bajo la influencia de la luz del día; en la oscuridad, durante la noche, las cosas se verifican de muy distinta manera: la planta exhala ácido carbónico, absorbiendo oxígeno. En estos momentos la planta respira como los animales.

Ahora bien; M. Corenwinder, de acuerdo en esto con cierto número de fisiólogos, ha demostrado con numerosos experimentos, que en las hojas se verifican dos funciones distintas, que superponen, por decirlo así, sus efectos. Mientras el ácido carbónico contenido en la atmósfera queda descompuesto y fijado el carbon por los elementos de la hoja, por la «clorofila» ó parte verde, otro elemento de la misma hoja, el «protoplasma», que es incoloro, absorbe el oxígeno y expelle el ácido carbónico. Mientras la clorofila no funciona sino con el concurso de

la luz, el protoplasma funciona de día y de noche.

El asiento de la verdadera, de la única respiración, es el protoplasma; respiración que es igual á la de los animales: el vegetal, como el animal, toma el oxígeno del aire y exhala el ácido carbónico. En la clorofila se realiza un acto de nutrición, fijando la planta carbon en sus tejidos, es decir, uno de sus elementos constitutivos, en una palabra, se alimenta. De esta manera parece que deben considerarse sus funciones.

Corenwinder hace observar que el protoplasma es mayor que la clorofila en los vegetales jóvenes, de lo que resulta que la respiración es superior á la asimilación. Así, pues, en la primera edad la planta exhala mucho más ácido carbónico que oxígeno. A medida que crecen las hojas, disminuye la proporción del protoplasma, aumentando por el contrario, la cantidad de clorofila, pronunciándose la coloración de las hojas, así sucede que se produce cada vez menos ácido carbónico y cada vez más oxígeno. Este último fenómeno queda muy pronto como único aparente, aunque continúen subsistiendo á la vez las dos acciones, pero los efectos de la más activa, eclipsan los de la otra, á la manera que queda sin brillo la pálida luz de una bujía ante el brillo de los rayos solares.

Para poner en evidencia la respiración vegetal para demostrar que la planta exhala oxígeno, basta paralizar en parte la acción de la clorofila, cosa que siempre se consigue fácilmente, puesto que tan solo se realiza con auxilio de la luz. Colóquese la planta en la oscuridad ú obsérvese durante la noche, y verase que ha disminuido considerablemente la cantidad de oxígeno producida, y que se distingue con mayor facilidad la producción del ácido carbónico.

En lo sucesivo no podrá decirse ya que las plantas tienen dos respiraciones, una diurna y otra nocturna; una diferente de la respiración de los animales, y otra igual á la respiración de éstos; sino que deberá decirse que las hojas son asientos de dos fenómenos, y que solamente uno

de éstos, aquel por el cual exhala el vegetal ácido carbónico, es análogo á la respiración de los animales. Ambos fenómenos se verifican en la hoja, pero no en las mismas partes de la hoja. Además, uno de estos fenómenos no puede realizarse sino bajo la influencia de la luz.

También se ha demostrado que no influye la totalidad de la luz, es decir, el conjunto de los rayos colorados, sino solamente algunos rayos, como sucede en las acciones químicas en general, y más especialmente en aquellas en que descansa el arte de la fotografía.

Aunque la exhalación del ácido carbónico por las plantas durante la noche, se considere bajo diferentes puntos de vista, no por eso deja de existir esta acción, y fácilmente se comprende que pueden resultar peligros de la presencia de cierto número de plantas en una alcoba durante la noche.

Lo que acabamos de decir de las hojas puede aplicarse, como ya hemos manifestado, á todas las partes verdes del vegetal, puesto que el calor verde se debe á la clorofila. Las flores, las partes incoloras, exhalan noche y día ácido carbónico, independientemente de los órganos particulares. Conviene, por lo tanto, alejar de las alcobas las plantas, sobre todo en la época de la floración. Las plantas no están en su lugar sino en los jardines, y de ninguna manera conviene ponerlas en jaula. Nadie podrá extrañar los inconvenientes y hasta los peligros que resultan de las violaciones de las leyes de la naturaleza.

F. H.

#### Miscelánea.

En la próxima Exposición de París se han fijado los precios de entrada del modo siguiente:

Entradas diarias: un franco por persona.

Billetes de abono por toda la