

INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO DE SALTA Nro. 6005

PLAN PEDAGOGICO: Profesorado de Educación Secundaria en Biología

(DESDE EL 16 DE MARZO AL 31 DE MARZO de 2020)

ASIGNATURA: Fisiología Vegetal

APELLIDO Y NOMBRE DEL DOCENTE: Borja, Claudia Nidia

DIA: 17/03/2020

HORARIO: 20:20 HASTA 21:40

CONTENIDO O TEMA A DESARROLLAR
Unidad 1 Introducción al estudio de la Fisiología Vegetal. Objetivos. Vinculaciones con otras ciencias. Proyección de la Fisiología Vegetal.
GUIA O ACTIVIDADES
Preguntas orientadoras: 1.- Formular un concepto de Fisiología Vegetal y además mencionar los objetivos de su estudio. 2.- Nombrar algunas de las disciplinas que se relacionan con la Fisiología Vegetal ejemplificando dichas relaciones. 3.- Analizar y valorar la importancia de las plantas para el ser humano.
BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none">- Barcelo Coll, J.; Rodrigo, N.G.; Sabater García, B.; Sánchez Tamés, T. 2003. Fisiología Vegetal. Ed. Pirámide. Madrid.- Font Quer. 1970. Diccionario de botánica. Ed. Labor.

Se adjunta a la presente material de estudio para el estudiante.

Claudia N. Borja

FIRMA DEL DOCENTE

LA FISILOGÍA VEGETAL

INTRODUCCIÓN

Fisiología es una palabra de origen griego (Fisio=naturaleza - logos=tratado, estudio). La **Fisiología Vegetal** es la ciencia que estudia los procesos (fenómenos vitales) que tienen lugar en las plantas. Estudia cómo funcionan las plantas y explica los fundamentos físicos de dicho funcionamiento sobre bases estructurales a diferentes niveles: molecular, celular, de tejidos, de órganos y de planta entera. Explica los mecanismos de crecimiento y desarrollo de las plantas y sus respuestas a los agentes externos.

Las plantas vasculares son, esencialmente, el objeto de la disciplina de Fisiología Vegetal, aunque se pueden incluir a las algas.

Importancia:

-El 95% de toda la biomasa terrestre es vegetal.

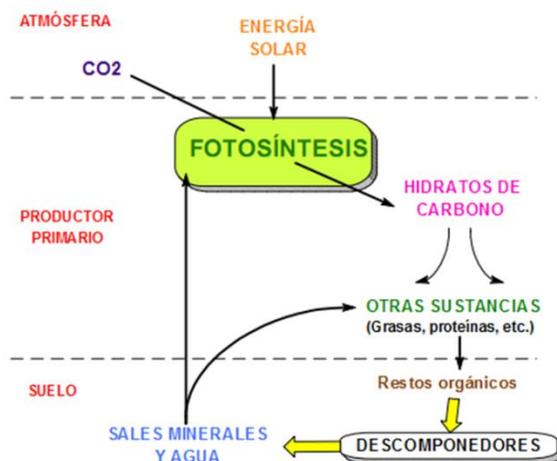
-La actividad biosintética de las plantas mantiene, además de a ellas mismas, a, esencialmente, todas las otras formas de vida sobre la Tierra.

-La especie humana depende de las plantas como fuente de alimentos y de materias primas para la industria.

-La mayor parte de los combustibles proceden de la actividad fotosintética (pasada y actual) de las plantas.

-La fotosíntesis vegetal originó y renueva el oxígeno atmosférico del que dependen muchos organismos.

Las plantas crecen y se multiplican pero a diferencia de los animales, hacen esto sin ir a la búsqueda de comida, y sin realizar ningún apareamiento visible. Aristóteles definió las plantas de esta forma hace más de 2000 años y aún sirve como definición aceptable de sus características externas. Las plantas constituyen el único medio que disponen los organismos vivos para sobrevivir, mediante su capacidad de aprovechar la energía de las radiaciones solares en el proceso de la fotosíntesis. Las plantas extraen grandes cantidades de carbono a partir del anhídrido carbónico del aire y lo incorporan a su organismo. Estos compuestos carbonados que integran el organismo vegetal se transforman en otros productos, que finalmente - a través de procesos de oxidación biológica- volverán al aire en forma de anhídrido carbónico, cerrándose así un ciclo dinámico que mantiene vivos a todos los seres sobre la faz de la tierra.



El proceso fotosintético y el ciclo de minerales.

Las plantas pueden encontrarse bajo diferentes climas, desde las selvas tropicales hasta las tundras boreales; las algas en lagos, ríos y océanos; bajo gran número de formas y tamaños. Pero a pesar de la aparente diversidad, fundamentalmente los procesos mediante los cuales los vegetales viven y se desarrollan, son extraordinariamente uniformes y se aplican por igual a toda la extensa gama de las formas vegetales.

A las plantas les corresponde un papel de gran importancia: a través de la fotosíntesis son capaces de captar y de fijar energía de su entorno - radiación solar- y en su desarrollo alcanzan masas muy superiores a las del resto de los seres vivos; más del 90 % de la masa total de los seres vivos (biomasa) sobre la tierra corresponde a la masa vegetal (fitomasa). La cubierta vegetal representa a través de este extraordinario desarrollo en masa un factor de estabilización en el ciclo de los elementos e influye decisivamente en el clima.

LA FISIOLÓGÍA VEGETAL COMO CIENCIA

El estudio de las plantas puede abordarse bajo diferentes puntos de vista y esto ha originado una serie de ramas de la Botánica como son la Anatomía, la Morfología, la Genética, La Patología, y naturalmente la Fisiología. A todas estas ramas de la Botánica tenemos que ponerles límites, con los que intentaremos determinar su parcela de estudio; sin embargo, esto no es tarea fácil, pues la división de cualquier ciencia en varias partes no deja de ser un artificio introducido por las limitaciones de la mente humana, que hacen que ésta solo pueda abarcar ciertos aspectos de lo que constituye un todo indivisible, en nuestro caso, la planta verde.

La Fisiología Vegetal abarca el estudio de algunos procesos que tienen lugar en las plantas, fundamentalmente desde el punto de vista funcional, aunque por las razones expuestas anteriormente no debe desecharse el estudio estructural de los lugares donde se realizan esos procesos.

Podríamos aproximar otra definición diciendo que **es la parte de la botánica que estudia el PORQUÉ y el CÓMO de los fenómenos que ocurren en las plantas**. Por ej. ¿Por qué los tallos crecen hacia arriba, por qué la raíz crece hacia abajo?, ¿cómo toman las plantas el CO₂ y el H₂O?, ¿cómo entra y se desplaza el agua?, ¿cómo lo hacen los solutos?, ¿cómo crece la planta?, ¿cómo influyen las condiciones ambientales sobre el desarrollo?, etc. A todos estos interrogantes intenta dar respuesta la Fisiología Vegetal. Se estudian los mecanismos de cómo son trasladados los solutos orgánicos, estudia de qué manera es utilizada la energía y su transformación, como se originan las diversas estructuras y cómo funcionan. El crecimiento, la diferenciación y el desarrollo.

Si nos detenemos a pensar en todas las preguntas que acabamos de hacernos, nos daremos cuenta que dedicándonos sólo a un campo de investigación aisladamente, pocas respuestas válidas vamos a obtener, ya que existe una estrecha relación entre

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN. Todo proceso fisiológico está condicionado por la anatomía del tejido, y por las características de las células que lo integran. Por otro lado sabemos que el crecimiento coordinado de la planta es un proceso fisiológico muy complejo.

RELACIÓN CON OTRAS CIENCIAS

Ciencias básicas: Física, Biología Molecular, Biología Celular, Genética, Taxonomía, Filogenia, Ecología.

Aplicaciones en: Agricultura, Floricultura, Fisiología post-cosecha, Producción de fármacos, Producción forestal, Acuicultura, Impacto ambiental.

La Fisiología Vegetal se funda en las ciencias fisicoquímicas; en consecuencia, cuando analiza los fenómenos vitales y separa las reacciones de los procesos complejos, acude constantemente a la física y a la química y su progreso está enlazado estrechamente con el que experimentan estas ciencias.

Está integrada a la Biología y su contenido oscila entre la Bioquímica y la Ecología, en tal forma que no se pueden establecer límites entre estas disciplinas. Si bien todo ser vivo depende del medio, en los vegetales esta dependencia es mayor y más directa, ya que el ambiente no sólo los nutre y constituye las condiciones que permiten su crecimiento, sino que también regula y determina en gran medida numerosos procesos y la morfogénesis general. Así las temperaturas y la longitud del día pueden determinar que una planta desarrolle sus órganos florales o permanezca vegetativa.

Como ocurre con casi todas las disciplinas científicas, su contenido no está claramente delimitado, y tanto en sus temas como en sus métodos de trabajo intervienen conocimientos de Química, Física, Meteorología, Genética, Citología, Morfología interna y externa, entre otras.

En las últimas décadas surgen con fuerza nuevos campos del conocimiento: la biología molecular y la biotecnología que se vinculan con las disciplinas enunciadas anteriormente, con la fisiología y con la productividad de los cultivos. La Biología molecular es aquella rama de las Ciencias Biológicas que intenta proporcionar una explicación de los fenómenos biológicos en términos de la interacción de moléculas y sus polímeros (Walbot, 1990). Las ciencias básicas de esta disciplina son la genética, la bioquímica y la fisicoquímica. En cuanto a la biotecnología, de acuerdo a varios autores, la biotecnología vegetal comprende "la aplicación de los fundamentos y técnicas del cultivo in vitro de material vegetal, de la biología molecular y la ingeniería genética -estrechamente interrelacionados- al conocimiento, mejora y productividad de las plantas en beneficio de la humanidad"

La biotecnología vegetal se puede proyectar al conocimiento e investigación de la biología de la célula y la planta, o bien a la obtención de material para la propagación y/o utilización con alguna finalidad industrial, como la producción de valiosos productos.

Dentro del campo de estudio de la Fisiología Vegetal la técnica de cultivo de tejidos vegetales bajo condiciones controladas se viene aplicando desde hace varias décadas, lo cual ha permitido avanzar en el conocimiento de los procesos fisiológicos de células, tejidos y órganos.

Fisiología Vegetal y Agricultura

La Fisiología Vegetal como tal es una disciplina cuyo objetivo es conocer el funcionamiento y desarrollo de los vegetales. También estudia la relación entre los factores del medio y la planta (ecofisiología).

El hombre depende para su subsistencia de la actividad de estos organismos, ya sea para su alimentación, vivienda, prendas y como fuente energética (leña, carbón, petróleo).

El conocimiento de las plantas y de su funcionamiento, adquiere cada vez mayor importancia para la humanidad. Las plantas no sólo son la fuente última de todo alimento, sino que surten de materia prima a numerosas industrias.

La aplicación de investigaciones fundamentales de Fisiología Vegetal ha conducido a mejorar los métodos de propagación, de cultivo, recolección, así como de conservación de muchos productos vegetales. El control de plagas y enfermedades de las plantas ha contado con una gran ayuda en la Fisiología Vegetal. Por todo ello, cualquier avance que se logra en esta ciencia, directa o indirectamente contribuye a un avance en la agricultura.

El estudio de la fisiología consiste en conocer mejor los procesos del crecimiento y desarrollo del vegetal. Ello se obtiene mediante la investigación básica que posteriormente es trasladada a la agricultura para atender uno de los aspectos más importantes que es el aumento de la población humana mundial.

Bibliografía consultada:

- Barcelo Coll, J.; Rodrigo, N.G.; Sabater García, B.; Sánchez Tamés, T. 2003. Fisiología Vegetal. Ed. Pirámide. Madrid.
- Font Quer. 1970. Diccionario de botánica. EdLabor.
- Universidad Nacional de Entre Ríos. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Cátedra de FISILOGIA VEGETAL. 2004. Ing. Agr. Victor H. Lallana, Prof. Titular Ord.