

"Año de la universalización de la salud"

I.S.T.P SANTIAGO RAMON Y CAJAL-IDEMA



BIOQUIMICA AGRICOLA

CARRERA: ENFERMERIA

ASIGNATURA: BIOQUIMICA

ALUMNA: ELVA VILLANUEVA CALDERON

1° SEMESTRE

AGOSTO 2020

TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO 1	INTRODUCCION.....	3
CAPITULO 2	MARCO TEORICO	5
	2.1. COMO SE OBTIENEN Y UTILIZAN LOS AMINOACIDOS EN LAS PLANTAS	5
	2.2. COMO SE OBTIENEN Y UTILIZAN LOS ENZIMAS EN LAS PLANTAS	6
	2.3. COMO SE OBTIENEN Y UTILIZAN LOS ACIDOS NUCLEICOS EN LAS PLANTAS	8
	2.4. COMO SE OBTIENEN Y UTILIZAN LOS VITAMINAS EN LAS PLANTAS	9
	2.5. COMO SE OBTIENEN Y UTILIZAN LOS AMINOACIDOS EN LAS PLANTAS	10
	2.6. COMO SE OBTIENEN Y UTILIZAN LOS LIPIDOS EN LAS PLANTAS	11
CAPITULO 3	CONCLUSIONES.....	14
	BIBLIOGRAFIA	15

CAPITULO 1

INTRODUCCION

La Bioquímica estudia tanto los procesos Bioquímicos que se dan a lugar en la vida vegetal, así como los efectos que causan los elementos químicos en la fisiología y por ende en la morfología de los vegetales, constituye una disciplina que junto con la Química Orgánica que permiten o facilitan sentar las bases para la comprensión de los fenómenos que ocurren en los microorganismos y su papel en las los procesos bioquímicos. La Bioquímica es una de las disciplinas que mayor desarrollo ha alcanzado en el siglo XX. La labor de los bioquímicos en técnicas tan importantes como la nutrición, el control de enfermedades y la protección de cosechas, ha proporcionado aportes importantes en la tarea de alimentar a la población mundial, Además, el elevado desarrollo científico alcanzado por la bioquímica en los últimos años ha contribuido a aumentar los conocimientos acerca de las bases químicas de la vida.

El prefijo bio procede de bios, término griego que significa “vida”. Su objetivo principal es el conocimiento de la estructura y comportamiento de las moléculas biológicas, que son compuestos de carbono que forman las diversas partes de la célula y llevan a cabo las reacciones químicas que le permiten crecer, alimentarse, reproducirse y usar y almacenar energía. La sustancia compleja denominada protoplasma representa la materia viva, y desde el punto de vista de su composición química, no es posible distinguir sus diferencias con la materia inanimada. Sin embargo, en el protoplasma ocurren reacciones químicas que tienen como finalidad modificar sustancias que llegan a él como resultado de su intercambio constante con el exterior. En virtud de este intercambio y de las transformaciones, el protoplasma manifiesta la actividad vital que caracteriza a los organismos vivos y la diferencia de la materia inanimada. Como bien expresa el materialismo dialéctico, la vida es de naturaleza material, es una forma especial del movimiento de la materia y se origina y se destruye siguiendo determinadas leyes. No es, sin embargo, una propiedad inherente a toda la materia en general; carecen de ella los objetos del mundo inorgánico. La materia, en su constante movimiento, asciende a peldaños superiores que determinan

formas de movimiento cada vez más complejas, por lo tanto, la vida constituye una forma superior de movimiento de la materia, un determinado nivel de su desarrollo histórico caracterizado por el surgimiento de esa nueva cualidad. El objetivo que persigue la asignatura es propiciar los conocimientos básicos que le permitan a los estudiantes que se forman como Ingenieros Agrónomos, aplicar los principios y los conceptos básicos del metabolismo así como la cinética enzimática de las biomoléculas a los procesos biotecnológicos y de la industria alimentaria, para predecir las posibles causas de contaminación de productos, disminución de rendimiento durante la biosíntesis de sustancias activas, etc.

CAPITULO 2

MARCO TEORICO

2.- BIOQUIMICA AGRICOLA. La agricultura moderna demanda producciones alta cantidad y calidad; sabiendo que todo proceso biológico está controlado por enzimas y hormonas es importante conocer las transformaciones químicas que sufren las plantas y como se dan sus procesos para que tengan un buen desarrollo.

- Las plantas son los únicos organismos en la tierra capaces de sintetizar carbohidratos a partir de dióxido de carbono y agua, en presencia de clorofila y luz solar.
- Fase lumínica: La fase lumínica de la fotosíntesis es una etapa en la que se producen reacciones químicas con la ayuda de la luz solar y la clorofila.
- Fase oscura: en esta fase se desencadena la producción de carbohidratos (glucosa -> almidón, etc.) a partir de CO₂ y el hidrogeno formado en la fase lumínica.

2.2.- COMO SE OBTIENEN Y UTILIZAN LOS AMINOACIDOS EN LAS PLANTAS

Los aminoácidos son de vital importancia en el metabolismo de los seres vivos, desde su condición de ser las unidades estructurales de las proteínas; intervienen en la regulación endógena del crecimiento y desarrollo vegetal.

Los principales aminoácidos para la nutrición de las plantas son la Metionina, Glutamato, Arginina, Alanina, Glicina.

Las plantas sintetizan los aminoácidos a partir del carbono el oxígeno y el hidrógeno, puesto que sólo son absorbidos y asimilados los aminoácidos y no las proteínas completas.

Los productos asociados a los aminoácidos tienen como objetivo favorecer el desarrollo del cultivo mediante estimulación de las funciones fisiológicas de la planta centrándose fundamentalmente en la brotación, polinización y cuajado.

Esto hace que el calibre de los frutos aumente y puede llegar a adelantar la recolección por lo que facilita la introducción del producto en nichos de mercado menos saturados.

Por ello desde AGRI nova Science ha creado la gama Aminogreen que tiene por objetivo que la planta tenga la energía necesaria en el momento oportuno.

Esta gama está compuesta por cuatro productos Aminogreen 9,16,24,75. Con esta gama de producto AGRI nova Science pretende cubrir todas las necesidades referentes a aminoácidos. Debido a la polivalencia de esta gama puede ser utilizados en todos los cultivos.

- Los aminoácidos son sintetizados por las plantas a partir del nitrógeno absorbido en forma de nitrato o en forma de amonio del suelo (las leguminosas además utilizan el nitrógeno atmosférico como fuente en la síntesis aminoácidos), dicho proceso supone un gasto energético por parte de la planta, para evitar este gasto se procura una adición directa de aminoácidos.
- A partir de los aminoácidos se forman las proteínas, que cumple funciones desde la germinación hasta la reproducción, muchas etapas de crecimiento y desarrollo que se dan en las plantas.
- **Función:** La estructura de las proteínas de una planta es clave para su función. La estructura determina qué tipos de funciones realizará la proteína y cómo interactuará con las demás. Las distintas proteínas en las plantas realizan una amplia variedad de funciones diferentes, que van desde varios roles en la fotosíntesis a la replicación de ADN.

2.2.1. LOS AMINOACIDOS EN PLANTAS CON ESTRÉS CITRICO

- Exceso o falta de agua, viento, calor, frío, granizo, salinidad, etc.
- Es importante el conocimiento que todavía se puede recuperar el cultivo, en un momento determinado; es ahí donde actúa la aplicación de los aminoácidos.
- Estimulación de la floración.
- Mejora del cuajado.
- Mejor relación de azúcar y acidez en la planta.

- Precocidad.
- Mejora en el tamaño y la coloración (maduración) del fruto.

Otra cosa importante es saber distinguir entre los L-aminoácidos y los D-aminoácidos. Esto está relacionado con la posición de las moléculas que forman el aminoácido, es decir, su disposición espacial. De entre estos dos, sólo los L-aminoácidos son los que forman las proteínas de las que se alimentan las plantas, y los que encontraremos en los productos que lleven aminoácidos.

- Aumenta la absorción de nutrientes: una planta que tiene libre disposición de aminoácidos podrá absorber microelementos de baja movilidad con más facilidad. Se conoce como acción quelante y está favorecido por L-ácido glutámico y L-glicina.

- Favorece la producción de fitohormonas: Más que favorecer, son los aminoácidos los que permiten que la planta pueda desarrollar en un determinado momento sus hormonas vegetales. Estas podrían ser el etileno, las auxinas, las hormonas que intervienen en la floración, etc.

- Mejora de las propiedades del suelo: Dichos aminoácidos, cuando se aplican al suelo, tienen un efecto mejorante, pues aumentan la flora microbiana del suelo.

- Estimula la resistencia y superación a determinados problemas: Tanto como el granizo comentado anteriormente, como la aplicación de herbicidas o productos químicos, las bajas temperaturas o los fuertes vientos, son formas de perjudicar a la planta. En ese momento, para superar dicho inconveniente, la planta necesita energía y sustento, a base de agua y abono. Sin embargo, el abono genera mucho esfuerzo por parte de la planta a la hora de descomponerse en aminoácidos. Si se estrecha este largo camino, la planta puede recobrar fuerzas para superar muchos de los problemas comunes en agricultura.



FIGURA 1. PRODUCTO BIOQUIMICO AMINOACIDO

2.2.- COMO SE OBTIENEN Y UTILIZAN LAS ENZIMAS EN LAS PLANTAS

Las enzimas son proteínas que se encuentran en la naturaleza, creadas por organismos vivos con el fin de catalizar reacciones bioquímicas que convierten moléculas grandes en moléculas más pequeñas. De este modo, las moléculas se descomponen de manera más rápida.

Estas proteínas tienen formas 3D complejas e incluyen áreas llamadas “sitios activos”. El sustrato son las moléculas que las enzimas descomponen para que se unan al sitio activo, donde se produce la reacción química. Solamente algunas enzimas específicas pueden descomponer sustratos específicos, ya que el sustrato se une al sitio activo de una manera similar a la de una llave y una

cerradura. Los factores como la temperatura y el pH pueden afectar la acción enzimática.

Las enzimas que se encuentran en el cuerpo humano incluyen aquellas presentes en la saliva, que ayudan a convertir carbohidratos complejos en azúcares simples como la glucosa, que luego el cuerpo puede utilizar más eficientemente. Las enzimas funcionan de manera similar en el suelo, donde convierten la materia orgánica en moléculas más pequeñas, que tienen una mayor biodisponibilidad para las plantas.

Los microorganismos del suelo secretan enzimas para ayudar a descomponer las moléculas de forma rápida y eficiente. La presencia de estos organismos en tu plantación es muy importante. Las enzimas vegetales derivan de las fuentes de material vegetal o microorganismos, incluidas distintas proteasas, lipasa, celulasa y carbohidrasa. Estas enzimas orgánicas consisten en proteínas y aminoácidos y su función es la de convertir los minerales en alimentos absorbibles. Las enzimas de la planta controlan la germinación, resistencia a enfermedades, crecimiento de la planta y la modificación de la pared celular.

2.3.- COMO SE OBTIENEN Y UTILIZAN LOS ACIDOS NUCLEICOS EN LAS PLANTAS

Los ácidos nucleicos, ADN (ácido desoxirribonucleico) y ARN (ácido ribonucleico), desempeñan un papel esencial en la codificación y expresión de la información genética.

El ADN almacena la información hereditaria en el núcleo y en las mitocondrias y cloroplastos. El ARN participa en la decodificación de la información del ADN en las estructuras proteínicas.

Los ácidos nucleicos son polímeros compuestos por nucleótidos. Un nucleótido se divide en tres partes: base, azúcar y grupo fosfato. Una base es un compuesto que contiene nitrógeno y puede ser una estructura de anillo doble, denominada purina, o de anillo único, denominada pirimidina. Los tipos específicos de purina se conocen como adenina (A) y guanina (G), mientras que en las pirimidinas encontramos timina (T), citosina (C) y uracilo (U). El azúcar presente en los nucleótidos es ribosa (ARN) o desoxirribosa (ADN). Un grupo fosfato consiste en

un átomo de fósforo que se une mediante enlaces covalentes a cuatro átomos de oxígeno. Aunque los nucleótidos pueden aparecer en otras partes de la célula, suelen encontrarse en el ADN y el ARN, así como en forma modificada en el ATP, que los organismos vivos utilizan como fuente de energía.

Los ácidos nucleicos en la naturaleza existen de dos tipos los cuales son: ADN (Acido desoxirribonucleico) y ARN (Acido ribonucleico), los cuales están presentes en todas las células de las plantas, y son los que poseen toda la información genética de las mismas, la cual es su función principal pero no la única ya que también se encargan de la síntesis de proteínas.

- **Replicación de ADN:** en este proceso intervienen también diferentes enzimas, la vida de los seres vivos es muy variable, por tanto para que esta no se extinga ha de haber un momento en se reproduzcan, lo cual lleva implícito la formación de copias del ADN del progenitor o progenitores. Mutaciones y mejoramiento genético

- Dentro de los procesos bioquímicos que se dan en las plantas, el tema el ADN es interesante ya que implica diversos temas como lo son la variabilidad genética que solo es posible si existen mutaciones en el ADN, y con ello se forma una cadena ya que el siguiente eslabón sería tocar el tema de lo que se conoce como erosión genética lo que trae pérdida de la biodiversidad, por otro lado el mejoramiento genético ya que en un momento será de suma importancia realizarlo para ayudar al agro guatemalteco y la seguridad alimentaria, ya que por los diversos problemas que trae el cambio climático los cultivos son susceptibles a ellos y en la seguridad alimentaria crear nuevas variedades de granos básicos que contengan incrementos nutritivos, que es lo que se hace en el ICTA, pero que cada vez las necesidades crecen.

2.4.- COMO SE OBTIENEN Y UTILIZAN LAS VITAMINAS EN LAS PLANTAS

Elementos orgánicos de origen natural imprescindibles en los procesos metabólicos de las plantas. No van a aportar ningún tipo de energía o alimento a los vegetales, sin embargo, su función es favorecer la absorción y fabricación de las proteínas y los carbohidratos, es decir ayudan a la asimilación de los

nutrientes que a través de los abonos se aportan a las plantas y mantienen la reserva de las mismos para su uso mas adelante.

- Las vitaminas son producidas por hongos y bacterias que se encuentran en la rizosfera de las raíces de una planta y se pueden encontrar en los exudados de estas raíces.

- Vitamina B1: Es un antioxidante que ayuda a proteger a las plantas de diferentes factores estresantes ambientales como la salinidad. Puede mejorar la resistencia de las plantas contra infecciones bacteriales, virales y micóticas.

- Vitamina B2: Se usa para proteger a las plantas contra enfermedades. Actúa como un antioxidante y promueve el crecimiento de las plantas.
- Vitamina B6: Crea resistencia contra las enfermedades de las plantas y actúa como un antioxidante.

- Vitamina E: ayuda con el transporte de agua y nutrientes en temperaturas frías.

- Vitamina K: Es un antioxidante que tiene un rol importante en la fotosíntesis.

2.5.- COMO SE OBTIENEN Y UTILIZAN LOS LIPIDOS EN LAS PLANTAS

Los lípidos, vulgarmente llamadas grasas, son sustancias compuestas por ésteres de ácidos grasos. Contienen hidrógeno, oxígeno y carbono; en algunos casos también presentan fósforo.

Bajo la denominación de lípidos se conoce todo un conjunto de sustancias estructuralmente heterogéneas, las cuales pueden ser extraídas de tejidos vegetales o animales al ser tratados con disolventes orgánicos apolares.

Los lípidos se clasifican como simples, entre los que se encuentran las grasas neutras formadas por la unión entre la glicerina y los ácidos grasos y complejos entre los que se incluyen los esteroides las lecitinas y otros.

De las grasas neutras estudiaremos uno de sus componentes principales: los ácidos grasos, aunque sólo aparecen en trazas en la célula. Los ácidos grasos revisten gran importancia porque constituyen los sillares estructurales de diferentes tipos de lípidos. Estos ácidos grasos pueden ser saturados o insaturados la mayoría de los que están presentes en plantas y animales poseen

un número par de átomos de carbono, siendo los más abundantes los de 16 y 18 carbonos (C16 palmítico. C18 esteárico).

Los ácidos grasos insaturados predominan en las grasas neutras de ciertas especies, presentándose con más frecuencia la insaturación entre los carbonos 9 y 10. Los ácidos grasos presentes en las grasas neutras pueden ser iguales o diferentes, ocupando posiciones variables con respecto al grupo hidróxilo que esterifiquen, de manera que podrá presentarse gran diversidad de triacilglicéridos.

Los triacilglicéridos son los componentes principales, en los depósitos de grasas en células animales y vegetales: los más abundantes resultan ser: tripalmitilglicérido, triestearilglicérido y trioleilglicérido.

Son solubles en alcohol y éter e insolubles en agua. Se forman en las plantas a partir de los hidratos de carbono, las cuales los conservan como sustancias energéticas de reserva.

Lípidos y sus funciones en las plantas

Cumplen funciones específicas dentro de las plantas:

- Glucolípidos y fosfolípidos: cumplen funciones estructurales.
- Triacilglicéridos: reserva de energía.
- Fosfatidilinositol y diglicéridos: cumplen funciones dentro del metabolismo de las plantas los primeros como mensajeros y los últimos como reguladores de crecimiento.
- ácidos fenólicos, flavonoides, terpenoides, esteroides y alcaloides: interacciones alelopáticas en las plantas superiores y agentes microbianos.
- Grandes concentraciones de lípidos incrementan la fatiga de los suelos cultivados y la repelencia al agua.

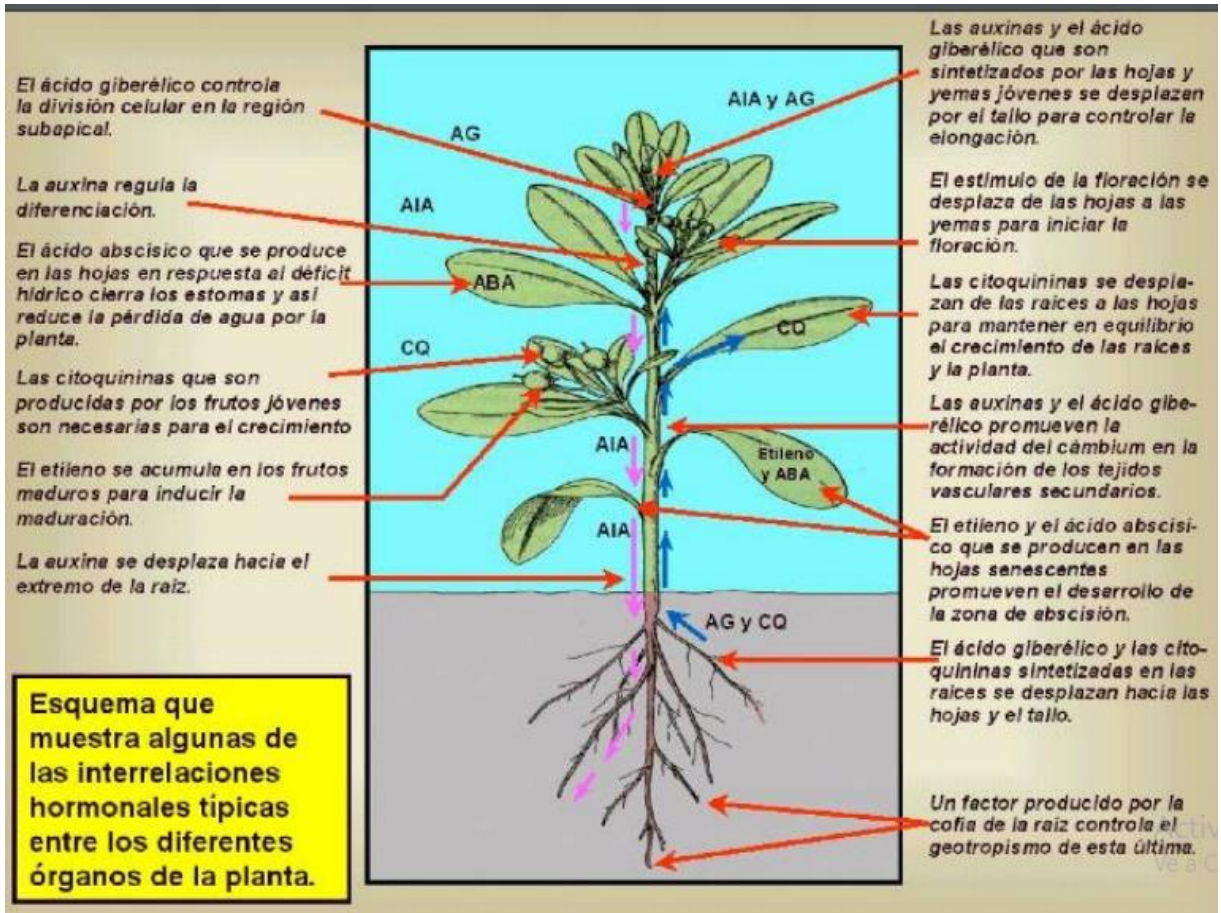


FIGURA 2. INTERRELACIONES HORMONALES EN UNA PLANTA

CAPITULO 3

CONCLUSIONES

- Las plantas son los únicos organismos en la tierra capaces de sintetizar carbohidratos a partir de dióxido de carbono y agua, en presencia de clorofila y luz solar
- La Bioquímica estudia tanto los procesos Bioquímicos que se dan a lugar en la vida vegetal, así como los efectos que causan los elementos químicos en la fisiología y por ende en la morfología de los vegetales.
- Los lípidos constituyen un grupo de compuestos de composición química muy variada.
- Los organismos que en el curso de la evolución aprendieron a usar la energía solar y a transformarla en energía química son los llamados autótrofos, que están representados por bacterias y organismos del Reino Vegetal

BIBLIOGRAFIA

- García J. M. y Ferro, A. (2010). Introducción al Estudio de la Bioquímica. Biblioteca virtual. UHo. Recuperado de: http://biblio.ict.uho.edu.cu/3wisis_search/bbvirtual.htm
- Ramos, A., et al.(2008). Bioquímica para estudiantes de Ciencias Agropecuarias. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Villar Palasí, V. y Santos Ruíz, Á. (1977). Tratado de Bioquímica. Barcelona, España: Editorial Augusta.

