

MISCELÁNEA

DE LA NUTRICIÓN DE LOS VEGETALES

El fenómeno íntimo de la nutrición consiste en la agregación de materiales químicos nuevos á los que constituyen ya el animal ó el vegetal. Pero esta agregación es sometida á condiciones determinadas que varían mucho con el vegetal que se estudia ó con los materiales que le sirven de alimento.

El primer fenómeno es el de la absorción de los materiales que deben ser agregados á la materia viviente; pero la mayor parte de los alimentos no se hacen absorbibles sinó después de haber sufrido modificaciones más ó menos profundas, determinadas por el organismo que debe absorberlos. Una vez elaborados y absorbidos, los alimentos circulan en las varias partes de la planta si ésta es pluricelular; las células vegetales utilizan los alimentos, y la materia viviente se nutre.

Del punto de vista de la nutrición, los seres vivientes pueden dividirse en dos grandes grupos: los que poseen clorófila y los que son desprovistos de ésta. El primer grupo comprende todos los vegetales (exceptuando los hongos) y algunos animales; éstos, bajo la influencia de la luz, pueden fabricar alimentos orgánicos con materiales puramente inorgánicos; el segundo grupo compuesto de la mayor parte de los animales y de los hongos no puede nutrirse sinó por medio de materiales orgánicos previamente formados y tomados en el medio ambiente.

Entre los materiales puramente inorgánicos que sirven para nutrir los vegetales provistos de clorófila, unos provienen de la atmósfera, otros del suelo: muchos autores los designan con el nombre de alimentos. La atmósfera suministra el carbono bajo forma de ácido carbónico; el suelo suministra el agua y las sales minerales disueltas en ella; sin embargo, de la atmósfera proviene un poco de agua al estado de vapor ó al estado líquido. Las sales no son todas útiles para el vegetal: algunas son, por el contrario, nocivas. Por otra parte, unas son realmente útiles y otras son indispensables. Todos los tejidos son formados de celulosa que constituye la mayor parte de las paredes celulares, etc., de sustancias ternarias ó cuarentenarias que forman el contenido de las células. Según esto, el carbono, el oxígeno, el hidrógeno y el ázoe representan una primera clase de cuerpos simples indispensables: en esta clase podemos colocar también el azufre que entra como parte constituyente en casi todas las materias albuminóideas, y el fósforo el cual á menudo también se halla en estas materias.

A este primer grupo, hay que agregar un cierto número de cuerpos simples que se encuentran en cantidad más ó menos considerable en la mayor parte de los vegetales, y cuya presencia parece necesaria para la conservación de la vida: son el potasio, el calcio y el magnesio que

se presentan en los vegetales al estado de carbonato; el hierro sin el cual la clorófila se descolora, siguiendo para la planta de muerte por inanición; el sodio parece casi necesario; el cloro lo es menos. Muchos otros cuerpos simples, principalmente el silicio, el yodo, el bromo, el zinc, etc., se hallan frecuentemente en los vegetales al estado de combinaciones diversas; sin embargo, no parecen necesarios á la vida.

Los únicos cuerpos cuya presencia en el medio nutritivo parece ser indispensable, son, pues: 1.º los elementos de la materia combustible: carbono, ázoe, hidrógeno, oxígeno y azufre; 2.º los elementos de las cenizas: potasa, magnesia, calcio, hierro, fósforo y tal vez también el cloro y el sodio.

Todos estos cuerpos simples no penetran en los vegetales verdes sinó al estado de combinaciones químicas: éstas deben sufrir en las células verdes la elaboración necesaria á la formación de los alimentos verdaderos de la planta.

El carbono, las plantas verdes lo sacan principalmente de la atmósfera, donde existe al estado de ácido carbónico.

Las plantas acuáticas, sumergidas, lo sacan del aire disuelto en el agua; en cuanto á las plantas acuáticas de hojas flotantes, lo toman probablemente á la vez en el aire y en el agua.

Las plantas terrestres pueden también, se cree, sacar parcialmente su carbono del ácido carbónico disuelto en el agua del suelo, y, aún si son plantas verdes de las materias orgánicas que se encuentran en el suelo y que ellas son capaces de absorber.

El ázoe, destinado á la fabricación de los alimentos de los vegetales verdes, parece provenir exclusivamente de las sales azoadas contenidas en el suelo. El ázoe de la atmósfera no parece tener papel ninguno en la nutrición. Los vegetales, como los animales, absorben en la atmósfera una cantidad enorme de ázoe mezclado con el oxígeno, pero rechazan este ázoe sin utilizarle. Parece establecido también, por otra parte, que las plantas verdes pueden normalmente tomar una cierta cantidad de su ázoe en las materias orgánicas azoadas del medio en el cual viven; pero la mayor porción de su ázoe proviene de las sales minerales del suelo ó del agua, y particularmente de las sales amoniacales y sobre todo de los nitratos de potasio, de sodio ó de magnesio.

El hidrógeno proviene parcialmente del agua, y parcialmente de las materias azoadas, principalmente de las sales amoniacales.

El oxígeno utilizado para la preparación, de los alimentos proviene de las combinaciones oxigenadas que la planta saca del suelo. El oxígeno que sirve para la respiración se toma en la atmósfera al estado de gas: no se debe confundirlo con el otro. El azufre proviene de los sulfatos, y el fósforo de los fosfatos.

Estos compuestos que hemos enumerado son materiales destinados para producir los alimentos de las plantas verdes. Bajo la influencia del calor y de la luz, una parte se descompone en los órganos verdes del vegetal; sus elementos, puestos en libertad entran en combinaciones nuevas que constituyen los verdaderos alimentos de la planta. Una

otra porción se combina directamente ó se mezcla sin descomposición previa, con los principios inmediatos orgánicos del protoplasma. Se puede ver en el agua un ejemplo de este doble fenómeno.

El agua es indispensable; primeramente porque suministra una parte del oxígeno y del hidrógeno utilizados por la planta verde en la fabricación de sus alimentos orgánicos; en segundo lugar, porque entra directamente en la composición de todos los principios inmediatos de las células como "agua de constitución."

*
* *

INSPECCIÓN DE CARNES

MATADEROS

Descripción de una bacteria virulenta encontrada en la carne fresca de vaca.—Contribución al estudio de los trastornos ocasionados por la ingestión de carne contaminada, por M. FRITZ BASENAU.

El autor comunica las investigaciones bacteriológicas hechas en un trozo de carne del peso de tres kilogramos, proveniente de los músculos glúteos de una vaca atacada de metroperitonitis. El servicio de inspección de carnes de Amsterdam había rehusado el permiso de venta para toda carne proveniente de este animal, á causa de las alteraciones septicémicas de los órganos pectorales y abdominales. La carne de los glúteos era pálida de color rojo claro, ligeramente ácida, de consistencia normal y exhalaba un olor desagradable.

Habiendo empezado el autor sus investigaciones solamente dos días después de la matanza, desde luego fué necesario destruir la flora bacteriana situada en la superficie. Con tal objeto, aplicó sobre esta última, láminas de hierro calentadas, hasta que su efecto se hizo sentir á dos milímetros de profundidad.

Después se practicaron incisiones sucesivas en diferentes sentidos, con cuchillos pasados por la llama.

Habiendo evitado de este modo el transporte de partículas provenientes de la superficie, el autor recogió del fondo de la última incisión fragmentos de sustancia, que fueron trasladados á los medios de cultivo y que originaron pululaciones de microbios.

Este hecho era ya en sí mismo muy importante, porque numerosas experiencias hechas por M. Forster en el Instituto de Higiene de Amsterdam, han demostrado que los microbios depositados en la superficie de las carnes vivas, están radicalmente imposibilitados de penetrar al interior del tejido.

El mismo autor, así como Gärtner, han comprobado además, que no existía en las carnes de animales muertos al cabo de tres días, sinó