

El desarrollo de la hidroponía no es un asunto nuevo. En este artículo, el autor repasa la historia de esta práctica agrónoma que gana adeptos hoy en día.

Hidroponía: algunas páginas de su historia

CARLOS R. ARANO

c_arano@yahoo.com.ar



Quando en 1692 John Woodward recogió agua en el Hyde Park de Londres, nunca imaginó que él estaba preñando al mundo con una nueva tecnología.

“Estudiar la historia es aprender de la vida misma”

Ing. Abram A. Steiner, ex-Secretario Gral. de la ISOSC (International Society of Soilless Culture)

Se estaba retirando el siglo XVII. Corría ya la última década del mismo. Fue por entonces que un hombre se acercó a las aguas del Hyde Park en Londres y en un recipiente apropiado retiró un poco de ellas. Si alguien lo vio hacerlo, probablemente no le dio ninguna importancia. Puede decirse que ese día indeterminado del año 1692, John Woodward (1665-1728), sin saberlo él mismo,

estaba preñando al mundo con una nueva tecnología.

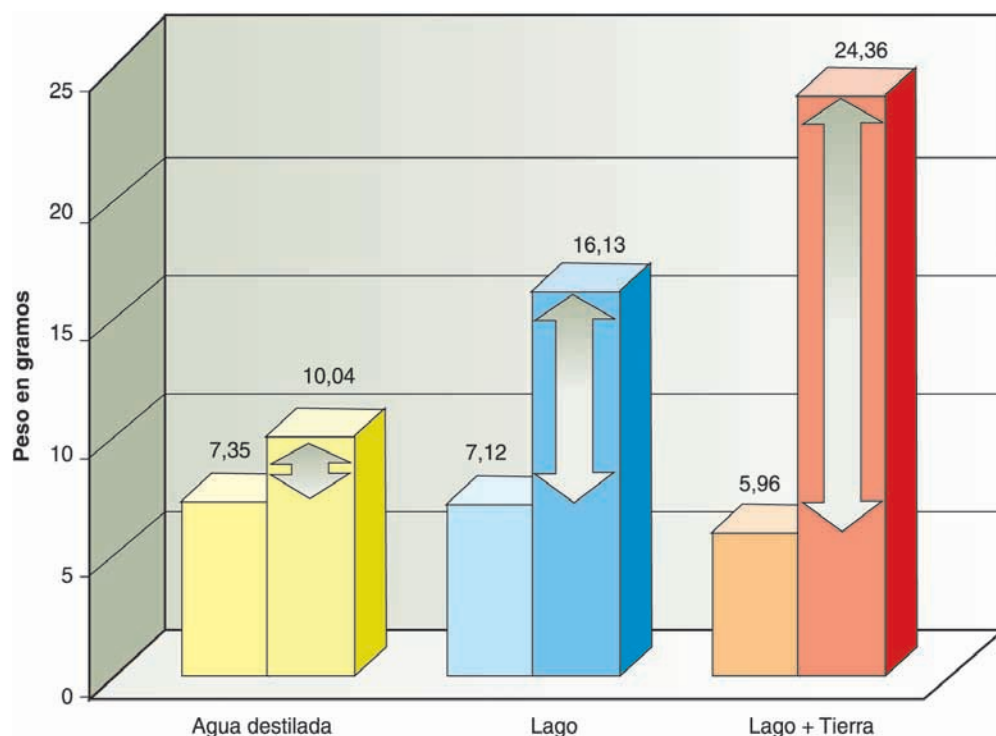
No se sabe con certeza que grado académico profesaba este inglés inquieto, ingenioso y arrogante. Si se conoce que no asistió a universidad alguna aunque llegó a ser profesor en alguna de ellas. Médico práctico, hoy en día diríamos un curandero instruido, interesado permanentemente en muchas ciencias tales como pa-

El desarrollo de la hidroponía no es reciente. Sus primeros indicios son de hace varios siglos atrás.

leontología, geología, mineralogía y botánica entre otras. En algunas de ellas dejó importantes huellas.

Presentado así rápidamente al personaje queda por ver ahora cual fue el destino de aquella agua subrepticamente retirada del lago. Consciente desde tiempo atrás en su idea que las plantas se nutrían del agua y no del suelo, ideó un experimento para probarlo.

Parte de ella fue mezclada con tierra también sacada del mismo parque, y luego de agitada la decantó, y probablemente también la filtró, para eliminar los sólidos terrosos de dicha mezcla. Otra parte del agua recogida fue empleada tal cual fuera extraída del lago. Y para completar el experimento, usó agua destilada, no se sabe si por él mismo, como tercer vértice

Figura 1:**Resultados obtenidos por Woodward en plantas de menta.**

de este triángulo experimental.

Y allí, en esas tres aguas ahora diferentes colocó, después de un cuidadoso pesaje, varias plantas previamente crecidas en tierra a las que limpió cuidadosamente sus raíces. Entre ellas se sabe que utilizó al menos menta, papa y arveja, seleccionadas con pulcritud. Luego, por casi dos meses observó el progreso de estas en el nuevo medio.

En la Figura N° 1 se han diagramado los resultados obtenidos por nuestro caballero con sus plantas de menta. Se sabe que con las otras variedades los mismos fueron parecidos.

Las diferencias que observara en el crecimiento de todas sus plantas en estas triadas, conjuntamente con algunas otras experiencias anteriores, lo condujo a expresar la siguiente conclusión textual: “las plantas se alimentan de agua y de elementos contenidos en la tierra disueltos en ella. Cuando se consiga conocer cuales son esos elementos, podremos prescindir de la tierra para cultivar

las plantas.”

¡Bingo!. El parto se había consumado. ¡La hidroponía acaba de nacer!

Cuatro hitos para esta historia

Para quien esto escribe la hidroponía moderna se ha desarrollado en cuatro edades. La evolución comprende una gran etapa inicial, desde los inicios de la vida del planeta, la mayoría de las veces entroncada con la agricultura tradicional. Los experimentos que afloran desde comienzos de ese siglo XVII y que culminan con los

relatos de Sir John Woodward a fines de dicha centuria pueden ser considerados como el final de la primera etapa.

De ahí en adelante el progreso de esta tecnología, que algunos llaman ampulosamente ciencia y quizás tengan algo de razón, como en otros órdenes de la vida comenzó a llevar ritmo de una aceleración constante. Trabajos diversos relacionados con ciencias como la química, la física, y la biología entre otras, fueron enriqueciendo los conocimientos también en esta área. El entremezclado de unos y otros favoreció a todos. La cumbre de esta segunda etapa aparece a poco más de 200 años mas tarde, ahora en California.

Entre los años 1920 y 1930 un profesor norteamericano establece los primeros pasos de la hidroponía comercial. Los trabajos de William Frederick Gericke no sólo comienzan una nueva era sino también le da a esta tecnología el nombre que fuera sugerido por uno de sus colegas (ver recuadro).

De ahí en más tropiezos, necesidades, descreimientos, esfuerzos, muchos esfuerzos, llenan silenciosamente espacios que los incrédulos todavía no comprenden. Pero la hora está llegando.....

En los años 70 del siglo XX otro inglés, un contemporáneo, el Dr. Allen Cooper trabajando primero en el GCRI de Londres y después con varias firmas comerciales que muy pronto se unieron al proyecto, desarrolló la técnica de la película nutritiva, un método revolucionario que popularizó este tipo de cultivos sin tierra. Este autor considera que este es el punto de inflexión que da comienzo a la cuarta etapa histórica de la hidroponía, en la que todavía transitamos.

La época ancestral

Las plantas han crecido en nuestro planeta desde que ríos, lagos, y otros espejos de agua aparecieron en el mismo. Esto es, precediendo el asentamiento del hombre en la Tierra. Algunos indican que las plantas han crecido en esos espejos acuosos antes de que

■ Para el autor de este artículo, la hidroponía moderna se ha desarrollado en cuatro edades. La evolución comprende una gran etapa inicial, desde los inicios de la vida del planeta, la mayoría de las veces entroncada con la agricultura tradicional



empezaran a hacerlo en el
suelo.

No podemos ir tan lejos. Las pruebas serían muy difíciles de lograr. En realidad se puede decir que los historiadores comienzan el rastreo de la información útil para el desarrollo de las ciencias agrícolas desde la primitiva teoría atómica de Demo crióto (460-360 AC) y el concepto de materia de Aristóteles (384-322 AC). Inconcientemente al principio, los seres humanos, en su propio beneficio, comenzaron por aquellos tiempos a mejorar las condiciones naturales para el crecimiento de las plantas. El mismo Aristóteles y su discípulo Teofrasto (¿372?-287 AC) expresaron sus ideas sobre el control del crecimiento de éstas y los factores que lo inducían. Este último llegó a proponer algunas “curas” para mejorar los cultivos.

La gran mayoría de las publicaciones hidropónicas aceptan como antecedentes de estas técnicas tres lugares claves: los lagos de Kashmir, donde las poblaciones indias habrían cultivado vegetales en algunos de sus sectores arenosos y secos utilizando la irrigación de sus aguas mezcladas con estiércol, los Jardines Colgantes de

■ Las publicaciones hidropónicas señalan tres lugares claves: los lagos de Kashmir, donde poblaciones indias habrían cultivado vegetales en sectores arenosos y secos utilizando la irrigación de sus aguas mezcladas con estiércol, los Jardines Colgantes de Babilonia y las chinampas de los aztecas en el lago Xochimilco de México.



Izquierda: Una leyenda cuenta que los sacerdotes encargados de crear una gran civilización buscaban para ello un lugar pantanoso donde creciera un cactus como símbolo de prosperidad. Y según se relata lo hallaron entre las piedras del lago Texcoco con un águila posada en él.

Derecha:Babilon estuvo ubicada al este del río Eufrates, unos 90 Km. al sur de Bagdad, en lo que hoy es Irak.

Babilonia y las chinampas de los aztecas en el lago Xochimilco de México. También algunos autores mencionan los jardines flotantes de China descritos por Marco Polo. En las limitadas búsquedas que este autor ha podido realizar, no le ha sido factible encontrar referencias respecto a los mencionados lagos, supuestamente indios o actualmente pakistaníes, aunque las debe haber. En cambio si ha encontrado bastante información sobre Babilonia y también sobre los pueblos chinamperos de México.

“La puerta de Dios” ¿Historia o leyenda?

Babilón fue una ciudad estado, la capital de Babilonia en un lapso no muy bien definido entre el 2º y 1º milenio antes de Cristo. La palabra Babilón (Babilin, Babil o Babel) significaba justamente lo expresado en el subtítulo: “la puerta de Dios”. La ciudad estuvo ubicada al este del río Eufrates, unos 90 km. al sur de Bagdad, en lo que hoy es Irak.

“Babilón supera en esplendor a cualquier ciudad en el mundo conocido” decía Herodoto (circa 450 AC) en la época regida por el rey Nebuchadnezzar II. Además del famoso templo al dios Marduk, conocido como la Torre de Babel, el historiador griego también ha descrito, sin haberlos visto nunca, los Jardines Colgantes de Babilón, considerados hoy

una de las siete maravillas del mundo antiguo.

La historia, o leyenda, de la cual también se ocuparon Estrabón y Diodoro Sículo, cuenta que estos jardines fueron edificados por el rey Nebuchadnezzar II, conductor de la ciudad por 43 años desde el 605 hasta el 562 AC (por lo menos un siglo y medio antes de Demócrito), para alegrar a su joven esposa Amyitis, hija del rey de Medes, casada con él para crear una alianza entre naciones. Pero parece, así se cuenta, que ella estaba nostálgica por el traslado de la tierra verde y montañosa, de donde provenía, a estos lugares chatos de terrenos áridos horneados por el sol de la Mesopotámica. Para curar la depresión de su reina, el rey habría decidido recrear su tierra natal construyendo montañas artificiales con jardines en sus techos.

Los jardines no eran realmente "colgantes". Eran más bien



Robert Koldewey encontró los palacios de Nebuchadnezzar II y la ancha calle central de la ciudad.

balcones o terrazas con plantas. El geógrafo griego Strabo los describió en la primera centuria AC de la siguiente forma: "...consisten de terrazas abovedadas elevadas una sobre otra que descansan sobre pilares de forma cúbica. Estos han sido rellenos con tierra para permitir que árboles de gran tamaño sean plantados allí. Tanto

los pilares como las bóvedas y las terrazas han sido construidos con ladrillos horneados y asfaltados. La ascensión a los pisos más altos se hace por escaleras, a cuyos costados se encuentran las máquinas de agua, por medio de las cuales las personas colocadas allí para hacer el trabajo, están elevando agua desde el Eufrates al jardín."

Si así hubiera sido, probablemente esto fuera realizado con una noria o bomba de cadena. Los esclavos darían vueltas a las manivelas para llevar el agua arriba a grandes piletas, la cual luego sería dejada correr a los escalonados jardines. La construcción del jardín no sólo era complicada para llevar el agua arriba. Los ladrillos utilizados debían ser de paja mezclado con barro y luego secados al sol. Para este tipo de construcción había que evitar que fueran arruinados por el líquido al fluir. Obvio, se los debía impregnar con algún tipo de betún que también

En la lucha contra las plagas, siempre gana el más rápido



Control biológico

Garantía de confianza

En Koppert dedicamos muchos recursos a la investigación porque sabemos que lo más importante es tener agentes contra las plagas que actúen rápidamente y se multipliquen a gran velocidad. Esto es posible porque tenemos fuertes controles de calidad en todos los procesos, desde la producción hasta el transporte; porque utilizamos cepas autóctonas; porque nuestro departamento de I+D+i está constantemente investigando para obtener una mejor adaptación; y, en definitiva, porque somos la única empresa que produce en España.

Porque estar cerca de ti no es sólo una cuestión geográfica, sino de saber lo que te preocupa.

KOPPERT
BIOLOGICAL SYSTEMS
www.koppert.com



El ya mencionado historiador griego Diodorus Siculus, observó que las plataformas que conformaban los jardines consistían de grandes planchas de piedra, posiblemente traídas a Babilón desde algún lugar lejano ya que en la zona no se conoce que haya habido o haya piedras. Estas eran cubiertas con capas de cañas, asfalto y baldosas. Sobre esto según él, fueron colocadas “capas de láminas de plomo”, y sobre ellas tierra en profundidad suficiente para el crecimiento de los árboles mas grandes. “Cuando la tierra quedaba nivelada y suave era plantada con toda clase de árboles, los cuales por su tamaño y su belleza podrían haber deleitado a los espectadores”.

¿Como era el tamaño de los jardines? El mismo Diodorus nos indica que tenían 120 m de largo, otros 120 m de ancho y unos 25 m de alto. Otros historiadores indican que la altura llegaba a ser de unos 100 m. Esto hoy nos parece mucho. De cualquier forma los jardines tenían una hermosa vista: una montaña artificial verde eleuándose en la planicie desértica.

Pero, ¿existieron realmente los jardines?

En 1899 un arqueólogo alemán llamado Robert Koldewey excavó en el sitio donde se cono-

cía había estado Babilón. Estuvo allí por 14 años y encontró las paredes exteriores de la ciudad, las interiores, el basamento de la torre de Babel, los palacios de Nebuchadnezzar II y la ancha calle central de la ciudad. Mientras excavaba la ciudadela del Sur descubrió un sótano con 14 grandes cuartos con techos de arcos de piedra. Antiguos registros indicaban que sólo dos lugares de la ciudad habían hecho uso de la piedra, la pared norte de la ciudadela Norte y los Jardines Colgantes.

La primera ya había sido encontrada y en efecto contenía piedra. Así que ahora, parecía que Koldewey había hallado la celda de los jardines. Él continuó explorando el área y descubrió muchos de los rasgos reportados por Diodorus. Finalmente un cuarto fue desenterrado. Tenía tres grandes y extraños agujeros en el piso. La conclusión de Koldewey fue haber



Izquierda: cuando un cuarto fue desenterrado.

Tenía tres grandes y extraños agujeros en el piso (Figura N° 5). La conclusión de Koldewey fue haber descubierto el lugar donde las norias tomaban el agua para elevarla.

Derecha: A pesar de que luego de la conquista española muchos campos de chinampas fueron abandonados, hay algunos que todavía permanecen en uso en el lago Xochimilco.

descubierto el lugar donde las norias tomaban el agua para elevarla.

Las fundaciones descubiertas eran algo menores de lo reportado por los historiadores antiguos. Algo así como 30 m de largo por 45 m de ancho. Todavía realmente impresionantes.

Mientras Koldewey estaba convencido que había encontrado los jardines, algunos arqueólogos modernos piensan que el río estaba muy lejos de esta localización para mover la cantidad de agua que se hubiera requerido en el riego.

De cualquier forma, independientemente de donde los jardines estuvieran localizados nunca sabremos si la reina Amyitis estuvo feliz con su fantástico presente o si ella continuó desfalleciendo por las verdes montañas de su lugar natal.

Por otra parte, es interesante preguntarnos si estos jardines tenían algo que ver con el tema que nos convoca. Si consideramos que la palabra hidroponía en griego significa: “los resultados de un trabajo hecho por el agua” y que la erosión del suelo causada por el agua es por lo tanto una hidroponía, la respuesta es evidentemente si.

Si en cambio consideramos que actualmente “hidroponía” es un término casi exclusivamente usado en todo el mundo para definir la tecnología que nos ocupa en esta nota, por la cual se pueden crecer plantas sin uso de suelo, la respuesta debería ser no.

De cualquier forma, independientemente de donde los jardines estuvieran localizados nunca sabremos si la reina Amyitis estuvo feliz con su fantástico presente o si ella continuó desfalleciendo por las verdes montañas de su lugar natal

Poco después los romanos

Marco Porcio (234-149 AC) y Plinio el Viejo (23-79 DC), este último como puede observarse ya ubicado en los albores de la era cristiana, comenzaron a hablar del uso de la cal, el abono con estiércol, la rotación de las cosechas, el uso de leguminosas para enriquecer el suelo, etc.. Así con ellos daba comienzo la agricultura moderna tradicional.

La caída del imperio romano estancó por varias centurias el progreso hasta allí logrado. Catorce siglos transcurrieron desde entonces adormilados y sin información fehaciente.

En otro continente.....

Mientras tanto, en América también la vida existía. Y cuando en 1519 Hernán Cortés llega a lo que hoy es México encuentra a los aztecas llevando a cabo algunas prácticas agrícolas heredadas de civilizaciones mesoamericanas

■ **Mientras tanto, en América también la vida existía. Y cuando en 1519 Hernán Cortés llega a lo que hoy es México encuentra a los aztecas llevando a cabo algunas prácticas agrícolas heredadas de civilizaciones mesoamericanas anteriores a ellos**

anteriores a ellos. La cultura tolteca (siglos VIII a XII DC), fue el crisol de todas esas razas.

Una leyenda cuenta que los sacerdotes encargados de crear una gran civilización buscaban para ello un lugar pantanoso donde creciera un cactus como símbolo de prosperidad. Y según se relata lo hallaron entre las piedras del lago Texcoco con un águila posada en él. ¡El lugar revelado estaba allí! Y allí se establecieron.

Las chinampas, “cercado sobre terreno de varas entretejidas”,

según el idioma de los indígenas Nahuatl, es el término que describe el método de agricultura antigua del centro y sur de México bajo esta cultura tolteca. Eran como islas de forma rectangular, aunque en muchos casos esta forma era algo irregular. Se las hacía apilando plantas y lodo negro pegajoso del fondo del lago. Los costados de las chinampas fueron mantenidos en su lugar con postes de madera verticales y se plantaron árboles para ayudar a mantener el suelo unido.

Estas áreas así preparadas resultaban tierras fértiles para los cultivos. En general eran ubicadas en las partes menos profundas del lecho del lago y los indígenas se movían entre sus chinampas y los terraplenes de la ciudad en canoas que ellos construían con árboles ahuecados. Eventualmente gran parte de los alrededores del lago Tenochtitlan estaba lleno con chinampas.



Supertif, la estrella en goteros insertados

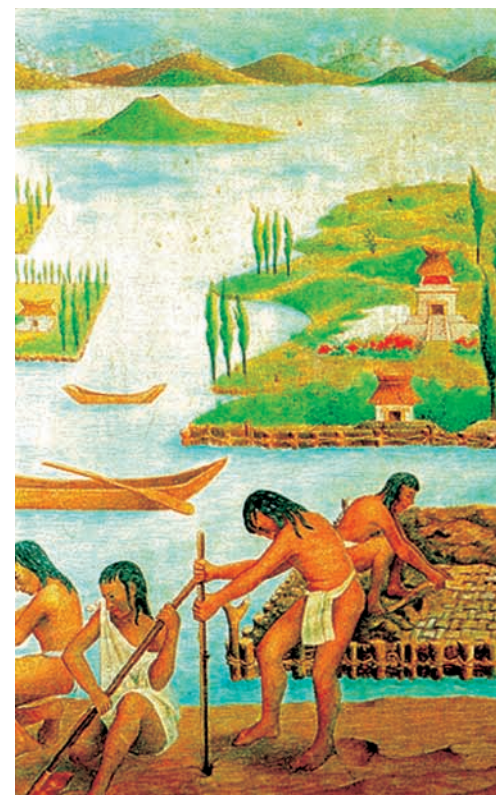
Supertif es el gotero estrella de todos los goteros para insertar en tubería. Es un excelente gotero autocompensante con versión antidrenante de cierre normal y de alta presión.

El diseño especial de sus salidas y accesorios lo convierten en un emisor polivalente, ideal para conjuntos de hidroponía.

BRIGHT IRRIGATION
riego inteligente

PLASTRO
IBERICA

Pasaje de Arrahona, 8-10 • 08210 Barberá del Vallés • Barcelona • Spain
Tel.: (+34) 937 294 447 • Fax: (+34) 937 292 689
Delegaciones: Barcelona, La Mancha, Madrid, Sevilla y Valencia
plastroiberica@plastro.com.es • www.plastro.es



Ambas imágenes:
Entre chinampas
se dejaban algunos
canales para poder
pasar con las
canoas.

Se las menciona incorrectamente como jardines flotantes. No lo eran. Como ya lo dijimos, en realidad eran pequeñas islas artificiales con medidas aproximadas de 30 metros de largo (algunas algo más grandes) por 3 m de ancho y estaban estacionadas. Para hacerlas se estaqueaban los costados de las partes poco profundas del lago y luego se colocaba un entretejido de varas o mimbres para marcar los límites de estos cajones. Posteriormente se rellenaban con barro, los sedimentos del lago y vegetación caída, la que producía algo así como un “compost” orgánico. Luego durante su uso se las fertilizaba usando sedimentos del lago y excremento humano.

Algunos sauces eran plantados en cada una de ellas para fortalecer la chinampa y asegurarla al lugar fijado.

Entre chinampas se dejaban algunos canales para poder pasar con las canoas.

Las primeras chinampas fueron construidas al costado Sur

de los lagos Xochimilco y Chalco. También se las ubicó en los alrededores de la capital azteca Tenochtitlan y en otros sectores de estos lagos del valle.

Los aztecas cultivaban maíz, porotos, amarantos, tomates y ajíes. Y en algunos casos flores también.

A pesar de que luego de la conquista española muchos campos de chinampas fueron abandonados, hay algunos que todavía permanecen en uso en el lago Xochimilco. Allí existen varios pueblos chinamperos, como San Lorenzo Atemoaya, Santa Cruz

Acalpixcan, Santiago Tulyehualco, Santa María Nativitas, San Gregorio y San Luís Tlaxialtemaldo. En estas chinampas actualmente se cultivan lechugas, coles, acelgas, romeros, manzanilla, espinacas, rábanos, remolacha, etc.

Surge ahora la pregunta: ¿Fueron las chinampas un antecedente de los cultivos hidropónicos? Como en el caso de los jardines babilónicos, evidentemente la respuesta es negativa en el sentido actual de la palabra “hidroponía”. Por supuesto que también, como en aquel caso, es un antecedente de agricultura primitiva artificialmente lograda ganando terrenos al agua. Y como ya se lo ha expresado, etimológicamente corresponde a una hidroponía, esto es, a “un trabajo hecho con agua”, de acuerdo al significado griego de la palabra.

De un Cardenal a Woodward.....

Corría la primera mitad del siglo XV cuando se comienzan a producir novedades. Nikolaus

■ A pesar de que luego de la conquista española muchos campos de chinampas fueron abandonados, hay algunos que todavía permanecen en uso en el lago Xochimilco. Allí existen varios pueblos chinamperos, como San Lorenzo Atemoaya, Santa Cruz Acalpixcan y Tulyehualco



Krebs (1401-1464) era un cardenal alemán que en sus escritos reportó que las plantas tomaban su alimento en pequeñas cantidades de las cenizas del suelo. Además escribió que ese alimento era conducido al interior de las mismas por el agua. Para demostrarlo se le ocurre diseñar un experimento. Pero, como veremos, hubieron de transcurrir cerca de 150 años hasta que se llevara a cabo el mismo. El resultado de este experimento constituyó el primer paso del estudio de la nutrición de las plantas.

Da Vinci, el gran Leonardo (1452-1519), también aparece efectuando algunos trabajos al respecto y llega a conclusiones, como todo en él, visionarias (ver recuadro). Lamentablemente sus incursiones con las plantas han sido muy poco difundidas. Pero su genio estuvo también allí.

Francis Bacon (1551-1626) inglés, reconocido como creador

del método para el estudio científico, manifiesta algo revolucionario para la época: “la principal función del suelo es sustentar las plantas en posición vertical”.

Pero llega el momento para que un químico flamenco, Jan Baptista van Helmont (1577-1644), efectúe aquel experimento propuesto un siglo y medio atrás por el Cardenal Krebs. A ciencia cierta no se sabe bien si conociendo la idea o por su propia iniciativa.

Su experimento en Bruselas es célebre. Determinó cuidadosamente el peso de un pequeño sauce (cerca de 2,3 Kg.) y lo plantó dentro de una vasija de barro cocido llena con 90,6 Kg. de tierra previamente desecada en un horno y humedecida luego con agua de lluvia antes de colocar el sauce. Para evitar la introducción de polvos aéreos o la caída en su interior de objetos que pudieran dar lugar a falsas interpretaciones cubrió la



¿Rapidez o persistencia?



¿Y por qué no ambas a la vez?

Ultraferro® es la solución más eficaz para prevenir y corregir la clorosis férrica al combinar de la manera más equilibrada la rapidez de acción y efecto de choque del isómero orto-para junto con la máxima estabilidad y persistencia del isómero orto-orto.

- Tradecorp, gracias a su exclusiva tecnología desarrollada en las plantas de producción propias, sintetiza el agente quelante EDDHA y formula Ultraferro con el equilibrio óptimo entre ambos isómeros.
- Solubilidad total e instantánea en cualquier tipo de agua, sin formar grumos ni dejar sedimentos.
- Eficacia y máxima estabilidad en las condiciones más difíciles y en todo tipo de suelos, incluso calcáreos y alcalinos.
- Beneficios de ambos isómeros (orto-para y orto-orto) para prevenir y corregir la clorosis férrica.

Ultraferro®

TRADECORP
NUTRI-PERFORMANCE

TRADE CORPORATION INTERNATIONAL, S.A.
C/ Alcalá, 498 2ª Pl. • 28027 Madrid (España)
Tel: (+34) 913 273 200 Fax: (+34) 913 047 172
www.tradecorp.com.es • global@tradecorp.sapec.pt

hierro plateada provista de un orificio central para permitir el paso del tronco. Y por 5 años se dedicó a cuidar su sauce regándolo con agua de lluvia. Transcurrido ese lapso de tiempo volvió a pesar el sauce acusando ahora 76,6 Kg., y a desecar nuevamente la tierra para tomar también su peso que resultó ser de 90,54 Kg. Con todo esto en su haber van Helmont, luego de hacer notar que faltaba estimar el peso de las hojas caídas durante los 4 otoños, concluyó su informe con el siguiente párrafo: “yo he probado que las plantas son producidas directa y materialmente por el simple elemento agua. Los 74,3 Kg. de raíces fueron producto del agua solamente”. Corría entonces el año 1652.

Otro químico y físico famoso repitió el experimento con zapallos en 1661. Los resultados fueron los mismos. Extrañamente ni el irlandés Robert Boyle (1627-1691), que de él se trata, ni van Helmont que fuera también descubridor del CO₂, al que llamó “gas silvestre”, se percataron de la influencia del aire, proveedor del dióxido de carbono y del oxígeno.

En 1666 “Boyle en su “Origen de Formas y Calidades de acuerdo a la Filosofía Corpuscular” textualmente establece “yo he intentado hacer crecer plantas en vasos llenos sólo con agua...” y más adelante, luego de explicar varios de sus experimentos, “...y esta circunstancia demuestra una real asimilación y transmutación de agua en las sustancias del vegetal.” Pero en el mismo documento, Boyle nos llega a desconcertar ya que admite la necesidad de “ciertos jugos” para que prosperen algunas plantas.

Por todo esto, además de ser Boyle el descubridor de la ley que relaciona la presión y el volumen de los gases perfectos (Ley de Boyle, luego Ley de Boyle-Mariotte), resulta ser el padre de la idea de hacer crecer las plantas en agua. Así, los trabajos de Boyle dan pie a los cultivos sin tierra. Y es muy probable que Woodward haya mamado de las ideas del genial irlandés.

El irlandés Robert Boyle es el padre de la idea de hacer crecer las plantas en agua.



Entremezclados en los tiempos Johann Glauber (1604-1668) un farmacéutico autodidacta alemán, reconocido como el primer fabricante de un producto químico industrial y algo después en la misma centuria John Mayow (1642-1679) inglés, efectuaron diversas contribuciones que merecen no ser olvidadas. El primero con el descubrimiento del salitre, hoy

sabemos que es nitrato de potasio, al que a poco se puso a fabricar y el segundo con estudios sobre la nutrición de las plantas.

Y ahora si, quizás con algunos olvidos en esta rápida síntesis, llegamos ahora nuevamente a John Woodward y el nacimiento de la hidroponía que ya hemos explicado al principio de esta nota.

■ Además de ser Boyle el descubridor de la ley que relaciona la presión y el volumen de los gases perfectos (Ley de Boyle, luego Ley de Boyle-Mariotte), resulta ser el padre de la idea de hacer crecer las plantas en agua

Para saber más...

El artículo completo se puede ver en www.horticom.com?67608.

La segunda parte de este artículo se publicará en el n°59 de Horticultura Internacional.



SISTEMAS DE RIEGO

LINEA DE PRODUCTOS PARA CULTIVOS SIN SUELO

EQUIPOS DE FERTIRRIGACIÓN
CABEZALES DE FILTRADO AUTOMÁTICOS Y ROTATIVOS
ESTACAS Y ACCESORIOS
GOTEROS I DROP AUTOCOMPENSANTES Y ANTIDRENANTES



ROTO Filters



iDROP



2 L/H 3 L/H 4 L/H 6 L/H 8 L/H

P.I. EL PILERO, MAZANA5
PARCELAS 6 Y 7, 41410 CARMONA
SEVILLA, ESPAÑA

TEL: +34 954196008

FAX: +34 954196130

www.siberline.com

siberline@siberline.com



afre