

水培技术——一种种植蔬菜作物的高效方法

Автор(и): гл. ас. д-р Боян Арнаудов, ИЗК "Марица" в Пловдив

Дата: 31.08.2018 Брой: 8/2018



水培技术自古便在亚马逊、巴比伦、埃及、中国和印度等地得到应用，人们通过在沙质河床中施用溶解肥料来种植黄瓜、甜瓜和其他蔬菜作物。事实上，巴比伦的“塞米勒米斯空中花园”和阿兹特克人的浮动农场都是水培系统的原型。

1666年，波义耳在一个盛水的玻璃容器中培育了一种薄荷，其存活了九个月。植物营养的系统性研究始于19世纪（约1853年），由李比希、克诺普和萨克斯等人开创。

第一位在1929年经过一系列实验后认识到无土栽培巨大商业潜力的人是威廉·格里克博士。他提出了“水培”这一名称，但后来塞谢尔确立了“水培法”这一术语（源自希腊语“hydro”——水，和“ponos”——劳作），该术语多年来获得了最广泛的普及。

在保加利亚，使用水培技术的植物栽培始于1963年至1969年间，地点在普罗夫迪夫的马里察蔬菜作物研究所和普罗夫迪夫农业大学。1976年之后，我国的无土植物栽培以引进当时最先进的技术成果和工艺解决方案为特点。

水培技术的优势

水培技术在温室蔬菜生产中应用极为广泛，尤其是用于番茄和黄瓜。这种植物栽培方法的优势在于，它使得管理营养过程，从而管理植物的生长和发育成为可能。可以获得更早且更高的单位面积产量。产品品质更佳，这是由于矿物质养分吸收的动态过程更为有利，符合栽培作物在其生命周期不同阶段的需求。植物病虫害的防治也更为便利。

采用水培技术，一系列劳动密集型工序得以消除——温室内的土壤准备与更换、生长期的土壤耕作、植物的灌溉与施肥、有机肥和矿物肥的制备与施用；许多过程很容易实现自动化。

在温室生产中，蔬菜是在人工创造的、符合作物要求的环境下生长的。在温室内，所有影响植物生长的因素——光照、热量、水分和营养——都可以得到控制，其中营养管理最为复杂。确定养分水平的主要作用属于农业化学分析。根据植物生长基质的分析结果进行差异化施肥，是确保温室蔬菜生产中肥料高效利用的唯一可行途径。

在此类生产中施用到土壤中的大量有机肥和矿物肥、植物对其相对较低的利用率、以及土壤中营养元素比例对植物而言并非总是有利，这些因素降低了施肥的经济效益，并在某些情况下导致收获产品质量下降的风险。

要获得采用水培技术种植蔬菜的高产，首先必须实现营养液中盐浓度的最优化。浓度过低，植物养分供应不足，会遭受缺素症。营养液盐浓度过高，则会强烈抑制蔬菜生长，急剧降低产量，使植物承受胁迫，甚至可能导致其死亡。

主要水培系统及其工作原理

已知有六种主要类型的水培系统：灯芯系统、水培系统、潮汐系统、滴灌系统（开放式或封闭式）、营养膜技术和气雾培系统。这些基本系统类型还有数百种变体，但所有水培方法都是这六种变体或组合。

[您可以在《植物保护》杂志2018年第7期中阅读关于所有类型水培系统、其运行模式及效率的内容。](#)

