**设施蔬菜生态基质无土栽培技术**

**技术概述：**目前我国设施蔬菜面积已超过5200万亩，但设施土壤连作障碍和病虫害日益严重，国外设施的主要生产方式是无土栽培。生态基质无土栽培关键技术主要解决我国设施土壤连作障碍严重、设施蔬菜生产效益不高、耕地资源和水资源严重不足等问题。

生态复合无土栽培采用价廉易得并可就地取材的农作物秸秆等农产废弃物作为无土栽培基质，使生态基质成本较传统草炭基质降低35％；设施蔬菜生态基质栽培的营养调控技术，突破了无土栽培必须使用化学营养液的传统模式，将有机农业成功导入无土栽培，成本较传统营养液降低40％以上，并且符合我国绿色食品的施肥标准，大大提高农产品品质；设施主要蔬菜基质无土栽培技术与土壤滴灌相比节水超过25%、节肥超过35％，提高产量25％以上。

该技术在老菜区的利用将有利于蔬菜品质、产量的提高，促进农民增收，在非耕地上的利用将有利于提高我国土地资源和水资源的利用率，以生态基质无土栽培关键技术为核心的成果“生态基质无土栽培关键技术研究示范及在非耕地上规模化应用”2011年获农业部中华农业科技奖二等奖，“设施蔬菜生态高值无土栽培关键技术研究与规模化示范”2012年获北京市科学技术奖三等奖。

**增产增效情况：**生态基质成本较传统草炭降低35％以上；突破了无土栽培必须使用化学营养液的传统模式，将有机农业成功导入无土栽培，主要设施蔬菜专用肥成本较传统营养液降低40％以上，符合我国绿色食品施肥标准，提高农产品品质；与土壤滴灌相比节水超过25%、节肥超过35％，提高产量25％以上，达到生态、经济、社会效益的高度统一。

目前生态基质栽培已在全国31个省份推广，占全国无土栽培总面积的75%以上。在山东和河北等土壤严重退化的设施蔬菜产区亩效益超过3万元，促进设施农业的可持续发展；在西北砂石地和东南沿海海滩地等非耕地上的应用亩效益超过2万元，在生态治理的同时实现了农民增收，为我国非耕地的高效开发利用开辟了新途径。

**技术要点：**

**1.栽培设施准备** 采用栽培槽的形式，栽培槽大小：内径为48厘米（果菜）或96厘米（叶菜），长度依温室的宽度而定，槽间距72厘米（果菜）或30厘米（叶菜）。栽培槽铺设0.1毫米厚的聚乙烯塑料薄膜与地面隔离，但需要做好排水，防止沤根。在塑料薄膜上加入厚5厘米、粒径1~2厘米的粗炉渣、石砾、陶粒等粗基质，作为贮水贮气层。粗基质上铺一层编织布，将粗基质与栽培基质隔离。在编织布上铺入栽培基质，厚度一般为10~15厘米。

**2.栽培基质选择** ①有机基质：可因地制宜，就地取材，充分利用本地资源丰富、价格低廉的原材料如各种作物秸秆、菇渣、中药渣等，有机物基质使用前必须经过充分发酵。②无机基质：为了调整基质的物理性能，可加入一定量的蛭石、炉渣、砂等。

**3.基质配方** 一般有机基质占总体积的50%~70%，无机基质占30%~50%。

**4.养分供给** ①固态有机无机复混肥：有机生态型无土栽培专用肥（N 5.41%，P2O5 5.70%，K2O 8.75%）。基肥：定植前按基质体积施入，每立方米基质施入基肥10~15千克。定植后20~30天开始追肥，间隔10~15天追肥1次，每株每次追肥量10~15克，采取离根部10厘米处穴施的方式施入。

②有机肥+简易营养液：有机肥可用各种商品有机肥。基肥：有机生态型无土栽培专用肥（N 5.41%，P2O5 5.70%，K2O 8.75%），定植前按基质体积施入，每立方米基质施基肥10~15千克。定植后随水浇施简易营养液（简易营养液仅含氮、钾两种元素），简易营养液中N 150~200毫克/千克、K 150~250毫克/千克。

③有机营养液：以沼液为例，营养元素按无机营养液浓度指标进行调控， pH值6.0~6.5，EC值2.0毫西门子/厘米（mS/cm）左右；根据沼液养分含量调整氮磷钾浓度，氮180~230毫克/千克、磷40~60毫克/千克、钾300~350毫克/千克。

**5.水分管理**

①人工浇灌：根据基质种类、作物大小、季节、天气、植株生长情况等情况进行灌溉，一般每天灌溉1-2次，根据滴灌出水量大小每次10-20分钟；

②定时器浇灌：根据基质种类、作物大小、季节等情况通过定时器进行控制灌溉，一般每天设定灌溉4-5次，根据滴灌出水量大小每次灌溉3-5分钟；

**6.其他管理措施**

育苗、定植、病虫防治、植株调整、采收等可参考一般土壤栽培。

**注意事项：**1.不同生态区域模式、生态基质前处理及配制、水肥管理是该技术的核心，三者需有机结合、缺一不可。2.该技术一定要严格按照操作规范进行，不能把传统土壤栽培的经验照搬，特别是水肥管理。

**适宜区域：**该技术适应于我国设施土壤连作障碍严重的老菜区，有利于蔬菜品质、产量的提高，促进农民增收，以及各种荒地、盐碱地、废矿区和中低产田改造，提高我国土地资源和水资源的利用率，缓解园艺作物与粮食作物争地的矛盾。

**技术依托单位：**中国农业科学院蔬菜花卉研究所

联系地址：北京市海淀区中关村南大街12号

邮政编码：100081

联 系 人：蒋卫杰 余宏军

联系电话：010-82108797 13910659758

电子邮箱：jiangweijie@caas.cn yuhongjun@caas.cn