



**新时代 新征程 新伟业
坚定不移推动高质量发展**

无土栽培、水培蔬菜、生态农业……这些农业上的创新技术、理念，如今在一些地方已经成为了新农业产业化的一部分，并实现了经济效益、社会效益的“双丰收”。随着绿色、生态观念的深入人心，像水培蔬菜之类的新业态逐步站稳了脚跟，开始发展出了一整套完整的产业链。那些在展会、试验田中看上去“遥不可及”的技术、设施，如今正越来越多出现在日常的农业生产中。山东省寿光市的孙敬开是一名青年农业创业者，多年来带领团队在全国各地从事园区托管、无土栽培农业，既获得了经济上的稳定收益，也向外传播着农业标准化、集约化、绿色可持续的新理念。



水培蔬菜



无土栽培、水培蔬菜 实现效益“双丰收”

1 水培蔬菜工厂化 让“菜篮子”更稳更安全

寿光现代农业高新技术集成示范区的B区16号棚是孙敬开的无土栽培、水培叶菜示范展示棚。走进这栋100余米的棚内，只见一个个长方形的种植槽并排到另一头。种植槽内栽植着生菜、油菜等多种叶菜。这些叶菜有的刚刚栽种到槽内，菜苗尚娇嫩；有的已经生长成熟，可以采收。蔬菜采收后，又可以在原来的槽内栽种新的菜苗。这就是水培叶菜工厂。

寿光市方立农业科技发展有限公司总经理孙敬开介绍，该公司目前在继承示范区有两栋大棚，一栋种植着草莓番茄，一栋作为水培叶菜工厂。水培叶菜工厂利用

的是深液流技术，意思是让植物的根系生长在较深的且流动的营养液层之中。种植槽内是专门配置的营养液，叶菜则栽种到泡沫板上的空洞中，叶菜借助泡沫板漂浮在营养液上，根系则直接深入到营养液之中生长。这种工厂化的水培蔬菜技术较传统种植有一定的优点。孙敬开说：“第一是产品品质稳定，水培蔬菜生长在洁净的营养液中，从播种、水肥到环境控制、病虫害防控的生产流程实现了全程标准化。第二是持续供应能力强，传统蔬菜种植易受土壤、天气等因素影响而出现断茬歇茬，水培蔬菜受自然因素影响小，

可全年进行播种、采收，不间断地生产，且生长周期短，非常适合订单化、规模化的市场需求。第三是产品安全性高，在环境可控的前提下，水培蔬菜病虫害少，基本不使用农药，蔬菜安全性更高了。”

多年来，水培蔬菜一直是各大农业展会上的“明星”。但在产业化方面还有所欠缺。工厂化水培蔬菜可以实现全面蔬菜种植，最大限度减少气候变化对蔬菜生长的影响。较短的生长周期和全年的种植模式，可以实现蔬菜，尤其是叶菜类的稳定供应，对于当前“菜篮子”安全、稳产保供具有很好的现实意义。

2 在现代设施农业中创造价值

在展示棚内，孙敬开介绍，为方便参观，种植槽的间隔较大，目前棚内的种植槽50多个，如按照标准，该大棚内可放置80余个种植槽。棚内的水培叶菜不仅是展示品，也是商品。客户经理李雅群介绍，水培叶菜已经走上了市场，如生菜、油菜等，都是直接供应超市。“产量稳定且持续，可以为客户全年供应新鲜的叶菜。一些超市、餐饮店都很喜欢水培菜。今年春节前后，我们还推出了水培蔬菜套餐礼盒，在市场上也备受欢迎。”

多年来，孙敬开一直在钻研无土栽培、工厂化水培等现代农业模式。他说，未来的农业现代化和蔬菜标准化，对无土栽培、工厂化水培的市场需求不断增加。如何

在有限的土地上产出更多、更好的蔬菜，成了他坚定的追求。成立公司后，他带领团队多方考察，逐步开展起荷兰模式、水培叶菜、水肥一体化、物联网等多种业务。近几年，他先后参与了全国各地多个农业园区的建设、运营，或是为园区提供荷兰模式、水培叶菜设备，或是直接进行园区托管。在重庆、浙江、安徽、江西、江苏、甘肃、青海、山西等地的园区，孙敬开都参与其中。“我们会根据园区本身的特点规划出适宜园区的运营方案，并建立园区服务运营平台，为园区提供标准化的服务，如自动化设备、荷兰模式种植温室、水培蔬菜设施、水肥一体化设备等等。”他说。

随着各地农业规模化的

发展，农业园区越来越多。孙敬开一面为园区提供专业的现代农业设备，一面通过托管实现园区的规模化经营。他说：“农业园区在展示、引领当地菜农转变生产观念的同时，也应当创造更好的效益，从而为菜农做好示范。作为一名寿光的青年农业人，我希望能用科技的力量为农业发展尽一份力。无论是荷兰模式还是水培蔬菜，都是为了农业变得更安全、更稳定，让‘菜篮子’更丰富。我们也希望公司成为无土栽培现代设施农业的集成供应商，去推动现代农业的标准化。”

本报记者 王凯旋

