

# 国外发展城市农业的典型案例分析

城市农业是城市发展的重要组成部分,是增强居民食物供应韧性的一大途径。当前,越来越多的国家重视发展城市农业,提供资金、技术、人员等支持,推进多种形式的城市农场项目建设。这不但促进了土地资源的有效开发利用,还增加了城市有机农产品供应,兼具农业体验、教育等功能,吸引更多市民参与其中。

## 新加坡 垂直种植推动城市菜园增产

走进新加坡林厝港的天鲜农场,映入眼帘的是一片片白色大棚。大棚里矗立着一座座高6米的塔状铝框架,上面覆盖着多层种植槽,翠绿的奶白菜长势喜人。大棚上安装着两排太阳能板,用来为种植系统供电。作物采用智能灌溉技术,通过独特的水力驱动设备,种植槽每隔几小时就会围绕铝框架缓慢旋转,确保每株植物获得均匀的光照和灌溉。“驱动一座这样的铝框架每小时仅需0.04千瓦时电力,也就是一个灯泡的电力。”农场员工黄国樑说。

天鲜农场是新加坡最早采用垂直种植技术培养蔬菜的农场之一,致力于以更少的土地、水和能源实现更高的单位产出。农场的一楼由改装过的货运集装箱搭建,隔离出小池塘、控制室等。黄国樑向记者介绍,小池塘里面养着鱼虾,池水过滤后可用来灌溉二楼的蔬菜,过滤出的鱼虾排泄物、浮游植物等还可用作蔬菜的肥料,形成低碳的可持续运作模式。

黄国樑用手捏了捏种植槽里的土壤介绍道,培育蔬菜的土壤都是有机的,含有天然营养成分,技术人员会根据不同植物需要的养分配比来调整土壤成分。透光大棚既保证了稳定的温度和湿度,也可以较好地防治病虫害。大棚里的蔬菜生产周期一般在21~28天左右,这座农场每月产出蔬菜可达3000公斤。与传统生产方式相

比,单位土地面积的产量至少提高了10倍,水的使用量减少了95%,人力节省了约80%。“到了收获期,工人只需站在铝框架前,等着种植槽移动到面前,然后用剪刀剪下蔬菜,称好重量,放入包装袋。”黄国樑说,整个农场占地约3.6公顷,全面投入生产后大概需要30名工人即可,蔬菜产量可解决新加坡约1%人口的需求。

新加坡90%的食物依赖进口。为增强食物自主供给能力,新加坡政府推出“30·30”愿景,提出力争在2030年使本地农产品满足30%民众的需求。政府鼓励农业相关行业采用创新技术提高生产力,并通过农业食品业转型基金、农业生产力基金、新加坡食品故事科研计划等为城市农业发展提供资金、资源支持。

目前,这样的垂直农场在新加坡越来越多,为保障粮食安全提供了一种创新解决方案。运营天鲜农场的天汇控股有限公司总裁黄顺和表示,围绕农场还可以建起餐厅、民宿等,吸引游客前来参观,“这样既能满足社区的粮食、蔬菜需求,也能使农民收入来源更加多元,吸引更多年轻人从事农业”。新加坡永续发展与环境部部长傅海燕强调,技术和创新是实现“30·30”愿景的关键推动因素。

## 巴西 “里约菜园”打造“沃土”城市

在巴西里约热内卢北部的曼吉纽斯贫民区的社区菜园,当地居民费雷拉正在为生菜施

肥。菜园开在一块狭长的空地上,由一排排自建大棚组成,面积相当于4个标准足球场大小,可为社区800余户家庭提供蔬菜。费雷拉介绍:“每周五我们会去社区集市售卖这些蔬菜,因为价格合理,通常不到半小时就卖光了。”

里约市政府正积极推动“里约菜园”计划,持续推进城市农场项目建设,缓解食品价格上涨对居民生活的冲击。“里约菜园”计划负责人、农业专家巴罗斯说:“我们想将里约打造成一座可以称得上‘沃土’的城市,它在消耗食物的同时可以生产足够食物。”巴罗斯表示,目前里约全市有各类社区菜园400多个,其中约60个菜园受“里约菜园”计划支持,该计划项目下种植的有机食品产量累计达1000吨。在距离曼吉纽斯贫民区约半小时车程的马杜雷拉区的一处空地上,政府正对现有的城市农场进行扩建,预计2024年完工后这一城市农场的面积将达到15个标准足球场大小,惠及约5万个家庭。

“里约菜园”一般利用社区的闲置空地种植果蔬,主要雇用当地居民来经营。政府会为入选项目提供农业技术援助,包括对供水、日照和土地的物理条件等因素进行综合性、可行性分析等。入选项目不得使用矿物肥料、农杆菌毒素或杀虫剂。政府还会为项目提供津贴、种子、工作服、劳作防护设备、耕种工具、有机肥料等。

社区菜园生产的果蔬一半会被用来供给社区内有需要的弱势群体或机构,如贫困家庭、托儿所、收容所等;另一半以低



价在菜园附近出售,售卖所得可用来购买新的设备,形成良性循环。里约市政府官员加利亚多表示,“社区菜园产出的有机食品质量有保障,城市人口与农业生产的结合正在造福社会”。

## 以色列 屋顶农场注重有机水培栽种

在以色列海滨城市特拉维夫市中心,有一条繁华的迪森高夫大街,以这条街命名的迪森高夫中心是特拉维夫历史最悠久的购物商场之一。随处可见的绿植和盆栽,把整座商场装扮得生机盎然。该商场的一大亮点是屋顶的“城市绿蔬”农场,每月能产出1万多棵蔬菜,所有果蔬均采用有机水培方式栽种。

“城市绿蔬”屋顶农场始建于2015年,由特拉维夫市政府和迪森高夫中心合作建立。农场占地约500平方米,有两个温室,一次轮作可收获西红柿、辣椒、黄瓜、甜瓜、沙棘、柑橘等17种不同果蔬。农场采用可持续种植技术,如雨水收集和再利用等。蔬菜主要依靠深层水植

泡沫筏系统培养,这种先进的无土壤水培农业生产方法使蔬菜生长得更快,且节约用地、用水,虫害也大幅减少。

除了供应新鲜果蔬外,“城市绿蔬”农场还为公众提供了一系列农业课程、工作坊和园艺活动,包括如何种植蔬菜、如何制作堆肥、如何照料植物等,旨在帮助人们提高环境保护意识,减少浪费,更合理地利用资源。

特拉维夫市还推出了“城市花园”和“食品公园”等城市农业开发项目,将城市荒地开发改造为蔬菜公园,种植各种水果、蔬菜,在美化城市的同时,产出大量果蔬。

以色列其他城市也积极发展城市农业。北部城市海法建起了垂直农场,通过使用高科技灌溉系统,在一个较小的空间内种植大量果蔬,节约了水和土地资源。经过多年实践,以色列在发展城市农业方面积累了较为丰富的经验,运用并推广了许多新方法、新技术,如水培法、鱼菜共生法、气培法等,使农业能以一种简便高效的方式融入城市生活。

(来源:人民日报)

## 气候变化已成非洲农业发展的重大挑战

农业是高度依赖自然环境的行业,需要稳定的光照、水和温度才能顺利开展生产。气候变化给农业带来了不可预测性和不确定性,这对世界各国都是重大挑战。尤其对于非洲而言,尽管非洲温室气体排放量占全球的不到4%,但却是受气候变化冲击最大的大陆之一。

气候变化对非洲农业造成很大影响。“主要表现在几个方面:非洲的气温上升速度快于全球水平;降水量变化使得非洲干旱地区更加干旱,潮湿地区更加潮湿,带来干旱和洪水频发、土地荒漠化和土地退化;海平面上升,海岸线退化和侵

蚀。”商务部国际贸易经济合作研究院西亚与非洲研究所研究员袁晓慧说,这些变化将导致非洲的一些土地不再适于耕种,农业产量下降,病虫害频发且更易传播,加剧非洲粮食安全危机;同时,气候变化在一定程度上破坏了交通和市场等农业流通的基础设施,给农产品贸易带来不利影响。

“不久前闭幕的第28届联合国气候变化大会(COP28)非常关注涉及到农业、农食系统的议题。百余国在大会期间签署的《关于韧性粮食体系、可持续农业及气候行动的阿联酋宣言》,是缔约方大会历程中首个

聚焦农食系统和气候变化的宣言,强调多方需要提高雄心,共同行动,推动粮食安全与解决全球温室气体排放问题的协同,并保护受气候变化影响地区的农民生计。”世界资源研究所北京代表处首席代表方莉认为,农食系统的可持续发展也是解决当下全球生物多样性丧失问题的关键所在。中国未来与非洲开展合作时,应统筹考虑人、气候和自然因素。

“非洲的农业生产相对粗放,循环农业发展比较落后,秸秆还田、再生农业、土壤保护等还有较大发展空间。非洲现在化肥施用量增加,土壤肥力急

剧下降,土壤有机质的损失将是未来非洲农业面临的挑战之一。”中国农业大学讲席教授、全球食物经济与政策研究院院长樊胜根认为,我们在帮助非洲提升产能的同时,要注重保护环境和可持续发展,面向未来的农业必须要注重土壤的再生能力、保护土地。

袁晓慧就中非合作帮助非洲农业应对气候变化提出几点建议:将气候变化纳入整体的中非农业合作规划,充分考虑因气候变化带来的农业生产的不确定性和损害因素,评估其影响并设计应对之策;帮助非洲建立应对气候变化的预警体

系;沿农业产业链提供应对气候变化的援助支持;强化应对气候变化的国际伙伴关系,加强与域外援助方、国际组织、非洲本土发展机构、私营部门和农业科研机构之间的合作。

农业是中非合作的传统领域,也是新形势下中国积极参与全球治理、贡献中国智慧的重要领域。据统计,中国是联合国粮农组织(FAO)南南合作框架下,资金援助最多、派出专家最多、开展项目最多的发展中国家,为帮助非洲缓解粮食问题,维护全球粮食安全稳定作出了积极贡献。

(来源:《农民日报》)