

领导参阅

[2023] 总第74期

党委政策研究室

2023年3月30日

设施农业的发展现状及趋势

今年中央一号文件明确提出“加快发展设施农业”，因地制宜发展塑料大棚、日光温室、连栋温室等设施；集中建设育苗工厂化设施；鼓励发展工厂化集约养殖、立体生态养殖等新型养殖设施；推动水肥一体化、饲喂自动化、环境控制智能化等设施装备技术研发应用。近年来，设施农业在保障粮食安全和推进农业

现代化进程中发挥了突出作用，但与农业高质量发展要求还存在一定差距。本文将从设施农业的概述、功用、发展现状及趋势作一分析介绍。

一、设施农业的概述

设施农业是指利用新型生产设备、现代农业工程技术、管理技术调控温室、塑料大棚等保护设施内蔬菜、果树、花卉等植物生长的温、光、水、土、气、肥等环境参数因子，对植物的生长发育环境进行整体或局部范围的改善，使植物生长不受或很少受自然条件制约，在有限的土地上投入较少的劳动力，建立植物周年连续生产系统，实现植物高效优质生产的一种现代农业生产方式，是属于生产可反时令性、生产可类型多样化的高投入、高产出、高效益产业。设施农业的发展是农业现代化的重要标志，也是现代化农业发展的重要建设任务。我国的设施农业较国外起步晚，在设施建设、技术研究、装备研发、资金投入等方面都与国外发达国家存在较大差距。为改变设施农业发展的不足，增强农业的抗风险能力，设施农业以科技为支撑，以市场为导向，代表了现代农业的发展方向，是衡量一个国家或地区农业现代化水平的重要标志之一。设施农业能够有效提高土地生产率、劳动生产率以及农业的全要素生产率，有助于推动传统的种植业、养殖业向现代农业转型升级，促进农民从务农向农业产业工人转变，拓展农民增收渠道和农业增值空间，赋能乡村振兴。

二、设施农业的功用

（一）保生产，稳定农产品供给

“一号文件”提出要保障重要农产品有效供给，稳定粮食、蔬菜、肉类生产，作为现代农业的重要生产手段方式，设施农业需要充分发挥反季节保护地生产栽培优势，为市场提供特色鲜明，多样化、高品质化的农产品。同时，还需重点实施设施农产品产量与质量保障措施，确保农产品的有效供给。

（二）抗风险能力强

在农业生产经营过程中，由于农业生产环境的不确定性和自然环境的复杂性，而导致的农业生产受损的现象。这些风险一般都是难以预测的，即便能预测的风险，也难以经人力进行抗拒。而设施农业则不然，可有效抵抗和防范自然灾害对农作物的损坏，确保农作物在不利条件下正常生长。

（三）提高生产效率

中国农业落后在生产工具与生产效率上，因此在生产工具同等的情况下，如何提高生产效率就成为我们跑赢竞争对手的关键点。设施农业将会在物联网、互联网等方面的应用，为农业生产带来便捷与帮助，从而提高了农业生产效率，加快了农产品疾病防治、农作物成长。

（四）增加土地利用率

设施农业可有效利用土地资源、缓解粮菜争地矛盾的重要途径

径。现代设施种植通过品种改良、基质调配、环境调控、肥水一体化等技术的集成应用，充分利用光温资源，统筹棚内肥水管理，重构作物生长环境，既能高效利用耕地资源，又可以在戈壁、荒漠、滩涂、盐碱地等不适合大田作物生长的非耕地发展，一定程度上突破了传统农业对耕地和水资源的高度依赖，实现“不与粮争地、不与粮争水”，是缓解粮菜争地矛盾的关键抓手。

三、设施农业的现状和问题

随着现代工业向农业的渗透和微电子技术的应用，集约型设施农业在美国、荷兰、日本等一些发达国家得到迅速发展，并形成了强大的支柱产业。现在，这些国家的设施农业均已形成了完整的技术体系，其现代化生产温室已达到能根据植物对环境的不同需要，由计算机对设施内的温、光、水、气、肥等因子进行自动监测和调控。同时，部分蔬菜和花卉品种还实现了从育苗、定植、采收到包装上市的专业化生产和流水线作业。国外温室的计算机应用已很普及。生物技术（主要是组织培养、遗传基因等）、图象处理技术、核技术及因特网技术也开始在温室方面应用。目前设施农业的最高水平是“植物工厂”，“植物工厂”是在完全密闭、智能化控制条件下实现按设计工艺流程全天候生产或周年均衡生产，工厂内的作业就是操作计算机。日本、美国等国已建造了多座“植物工厂”。由于设施农业是在环境相对可控条件下进行，受外界不利气候条件影响小，且可实现周年均衡生产，其

产品产量和品质成倍上升，生产周期也大为缩短。如黄瓜、番茄产量可达 40-50 千克/平方米，为露地栽培的 5-10 倍。

我国设施农业目前还存在一些问题。主要表现为：**一是**设施水平低，抗御自然灾害能力差。虽然我国设施栽培面积已达 2092.5 万亩，但 90% 以上的设施仍以简易型为主，有些仅具简单的防雨保温功能，抗御自然灾害能力差，根本谈不上对设施内温、光、水、肥、气等环境因子的调控，一旦受到恶劣气候条件的影响，蔬菜产量和品质即受严重冲击。**二是**机械化程度低，劳动强度大。我国设施栽培的作业机具和配套设备尚不完善，生产仍以人力为主，劳动强度大，劳动生产率低，温室每亩年均用时 3600 小时以上，按人均管理面积计算仅相当于日本的 1/5，西欧的 1/50 和美国的 1/300。**三是**设施栽培技术不配套，科技含量低。设施栽培技术不配套、不规范、缺乏量化指标，栽培管理主要靠经验，致使产品的产量和品质始终在低水平徘徊。

四、我国设施农业发展的机遇

（一）现代化机会

“十四五”规划上，重点发展现代化农业，设施农业又是农业现代化的重要表现。设施农业将会借着农业现代化的大机遇高速发展，推动农业供给侧改革。

（二）商业资本落地

农业 PPP 项目（政府和社会资本合作项目）着重提到，鼓励

商业资本进入农业。设施农业是一个系统的工程建设，因此需要大量的资金投入。如果商业资本快速落地之后，设施农业的资金难题将会被有效地解决。

（三）国家鼓励返乡创业

设施农业、光伏农业、有机农业等都是农业的新业态。国家推动及鼓励农民工返乡创业，设施农业项目必将会被创业者当做大显身手的地方。

五、我国设施农业的发展趋势

一是城郊型设施农业将会在面积和技术水平上得到快速推进。到2020年城市人口将占总人口的40%以上，要满足如此众多的城市人口对农副产品的需求，利用有限的土地创造出更多的农产品，必然要求在面积和技术上得到高速发展。同时，设施农业作为一个新兴产业，在技术和资金上将会得到进一步扶持，使其向规模化、专业化和产业化方向发展。

二是设施农业的结构将会进一步趋于合理，设施内配套技术、操作机械、环境设施将进一步完善，并实现可持续发展。在引进、消化、吸收发达国家温室生产技术的基础上，开发具有集热、蓄热和保温能力的大型联栋温室；开发透光保温合一型透光材料、遮光保温合一型材料、光调节薄膜和生物可降解薄膜等；研究温室微环境内的生态循环过程，减少化肥和农药的投入，控制最佳灌溉，实现可持续生产。

三是大批高产、优质、抗劣性强，适宜于设施农业生产的品种将会得到进一步开发和应用。实现基因工程育苗和组培育苗实用化，开发抗逆性强、抗病虫害、耐贮和高产的温室作物品种。

四是设施农业的区域辐射面积将进一步扩大。我国的设施农业区域将从目前的华北、东北和沿海地区向西北地区和一些欠发达地区辐射，由于这些地区的自然资源对发展设施农业十分有利，只要得到资金、技术等方面支持，将会有有一个高速发展和快速增长的势头。因此，设施农业将对我国扶贫工作做出较大贡献。

送：校领导、各学院（部、所）、各部门、直（附）属单位。

联系电话：（029）87082725，邮箱：dwzcyjjs@nwsuaf.edu.cn
