

# 宁波设施农业发展研究:现状、问题 and 对策

包伊雯

宁波职业技术学院,浙江 宁波 315800

**摘要:**选取浙江省宁波市为研究区域,通过实地走访调研和各县市区统计数据,从设施种植、设施渔业、设施畜牧、设施农业产业链配套建设等方面分析宁波市设施农业发展现状,发现其在发展过程中存在诸多矛盾,机械化程度低与劳动力短缺间的矛盾、设施需求增加与经营主体投资能力的矛盾、数智化发展趋势与经营主体素质间的矛盾、设施农业投入与设施农业可持续间的矛盾、设施农业政策与激发经营主体活力间的矛盾、良田粮种与亩产效益最大化间的矛盾、农技服务“非农化”与设施技术需求间的矛盾,从顶层设计、资金补贴、农业产业化发展、科技研发和农业服务5个方面提出促进设施农业高质量发展的对策建议。

**关键词:**设施农业;农业现代化发展;乡村振兴

**中图分类号:**F327; S626

**DOI:** 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.04.024

## 0 引言

高质量推进共同富裕示范先行,乡村振兴是主战场;市域现代化先行,加快农业农村现代化是关键<sup>[1]</sup>。“两个先行”对宁波高质量建设农业强市提出明确而迫切的时代要求。设施农业是高质量推进农业强市建设的重要组成部分,也是保障“菜篮子”产品供应、促进农民增收和繁荣农村经济的有效途径。全国现代设施农业建设规划(2023—2030年)要求,“到2025年,设施农业总产值要达到5.35万亿元,设施蔬菜产量占比要达到35%,畜牧养殖规模化率达到78%,设施渔业产量占比达56%”。设施农业发展已成为宁波市农业现代化发展的重大课题,迫切需要创新思路,为宁波市现代农业建设提供智力支持,以促进宁波设施农业集约化、标准化、机械化、绿色化、数字化快速发展。

其次,制定优惠政策和完善扶持政策。政府可以通过制定优惠政策和完善扶持政策等方式,鼓励企业和农户使用生物农药,给予购买和使用生物农药的企业和农户一定的税收减免或资金补贴等优惠政策,增加使用积极性,同时还可以完善相关法律法规,加强对生产和销售环节的监督检查,提高市场的规范性和透明度等措施,以此来促进生物农药的推广应用和发展。

最后,加强国际合作和交流。加强国际合作和交流,可以帮助我们了解国外先进的生物农药技术和经验,从而提高我国的生物农药技术水平和应用能力。引进国外优秀的品种和技术,能为我国的农业发展提供支持和帮助,此外还可以通过与国际组织合作等方式,加强与国际社会的联系和沟通,共同推动全球农业的可持续发展。

## 1 宁波市设施农业发展现状分析

通过对全市设施种植、设施畜牧、设施渔业和产业链配套建设进行统计梳理,现阶段宁波市设施种植业面积达13 546.67万 $\text{m}^2$ ,规模化畜禽养殖基地323个,海(淡)水池塘养殖主体924家,面积12 466.67万 $\text{m}^2$ ,其中工厂化水产养殖基地55个,养殖面积325.8万 $\text{m}^2$ 。全市共有粮食烘干中心333家(含建设中),烘干机2 215台,批次烘干能力为2.8万t,各类冷库设施707个,库容达117万 $\text{m}^3$ 。

### 1.1 宁波市设施种植规模

全市设施种植业面积达13 546.67万 $\text{m}^2$ ,设施大棚数量26.43万个,主要种植水果(主要为葡萄、草莓、西瓜、柑橘)、蔬菜。其中,玻璃大棚274个,面

### 参考文献:

- [1] 周波. 生物技术在农业种植中的推广应用分析[J]. 园艺与种苗, 2023, 43(11): 102-104.
- [2] 徐卫忠. 生物农药对草地贪夜蛾的田间防治效果[J]. 农业技术与装备, 2023(6): 22-24.
- [3] 左霞, 赵海玲. 现代化技术在农业种植中的应用[J]. 新农业, 2023(13): 67-68.
- [4] 姜东明. 4种生物农药对茶尺蠖的田间防效[J]. 中国农技推广, 2023, 39(8): 81-83.
- [5] 赵海玲, 左霞. 新时期生物农药技术在农业种植中的推广应用[J]. 新农业, 2023(8): 7-8.
- [6] 于奎伟. 浅析生物技术在现代农作物种植方面的应用[J]. 农村实用技术, 2023(4): 81-82.

**作者简介:**朱瑞霞,女,1975年生,农艺师。研究方向为农业科技。

积 588 000 m<sup>2</sup>;连栋大棚 8 719 个,面积 2 966.67 万 m<sup>2</sup>;单栋大棚 10.06 万个,面积 4 753.33 万 m<sup>2</sup>;普通大棚 12.69 万个,面积 4 820 万 m<sup>2</sup>;季节性大棚 2.78 万个,面积 946.67 万 m<sup>2</sup>。

1.2 宁波市设施畜牧规模

全市规模化畜禽养殖基地 323 个,当前涵盖猪、鹅、羊、鸡、牛等畜种,其中生猪占 69%(图 1)。畜牧业规模化达到 95% 以上,设施总占地面积达 6 500 000 m<sup>2</sup>。从养殖模式看,在现有规模经营主体中,有 19 家主体采用多层养殖模式,占比不到 6%,其余均为单层养殖。从牧场设施情况看,现有主体中,有 84 家采用精准饲喂,有 60 家采用自动环境调控,有 258 家引入了疫病防控系统,319 家进行了污粪无害化处理。

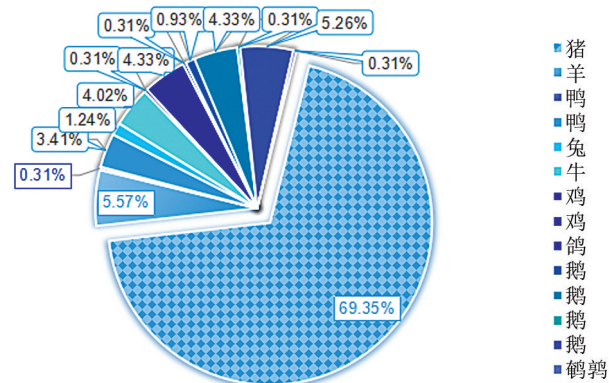


图 1 设施畜牧各畜种基地数量占比情况

1.3 宁波市设施渔业规模

设施渔业方面,宁波的主要养殖方式为池塘养殖、海上养殖和工厂化养殖,其中池塘养殖占比最高,全市共有海(淡)水池塘养殖主体 924 家,面积 12 466.67 万 m<sup>2</sup>,其余养殖方式占比相对较少。在海上养殖方面,养殖类型以普通网箱为主,核心品种为鲈鱼、美国红鱼和大黄鱼,有经营主体 41 家,均未批准设施用地。工厂化养殖方面,共有养殖基地 55 个,养殖面积 325.8 万 m<sup>2</sup>,主要养殖品种为南美白对虾、梭子蟹、大黄鱼、贝类。

1.4 宁波市设施农业产业链配套建设

设施农业产业链配套建设方面,主要有以提升产地加工仓储保鲜的冷链物流设施和提升粮食减损的绿色烘干设施。粮食烘干方面,全市共建设有粮食烘干点 333 家(包括建设中),各县市区均有分布,其中省级现代化服务中心 4 家,区域性服务中心 45 家,其余均为服务点,总占地面积为 381 333.33 m<sup>2</sup>,设施用地均已审批。农产品冷藏保鲜设施方面,已建成各类冷库 707 个,以低温库和高温库为主,总库容在 117.2 万 m<sup>3</sup>,拟建设冷库 125 个,预计增加库容 21.1 万 m<sup>3</sup>。

2 宁波市设施农业发展问题分析

2.1 机械化程度低与劳动力短缺间的矛盾

当前宁波设施农业各生产环节机械化程度均偏低,耕作机具效率有待提升,果蔬播种、移栽仍以人工或半自动为主,果蔬采收机械化仍处于初级阶段<sup>[2]</sup>。但另一方面,设施农技人才的匮乏情形则大大迟滞了上述问题的一揽子解决。农村青壮年劳动力大量流失,宁波农业经营人口老龄化趋势显著。农业生产机械化程度低导致农业劳动强度维持在高位,导致农业生产“苦”“累”“脏”的刻板印象在大众话语中被固化——青年群体对农业生产“望而生畏”的情绪难以破除,进一步加剧农业生产劳动力短缺的问题。农业机械化与农业劳动力难以进入有效的正反馈循环中。

2.2 设施需求增加与经营主体投资能力的矛盾

当前农业经营面临着劳动力短缺、极端天气增加等因素的冲击,倒逼经营主体需要进行农业设施化改造与升级,而对设施系统性的改造升级投入成本高,一般经营主体难以自力承担,只能从使用紧急性角度进行选择性的投入。而选择性的设施投资往往无法保证设施农业生产的体系性,单一设施的投入、管理无法对农业生产过程提供有效保障,生产成本不减反增。另一方面,在设施建设用料上降低标准,导致生产设施质量得不到保障,也会存在一定安全隐患。

2.3 数智化发展趋势与经营主体素质间的矛盾

家庭农场作为宁波农业的典型经营主体类型,依赖家庭成员的单一劳动力类型开展经营,从业人员年龄高文化低,多数凭经验开展经营管理,无法用长期发展的眼光看待设施农业等现代化经营问题。同时,家庭农场劳动力中的年长群体仅视农业经营为暂时性收入来源,“再干几年就不干了”,没有动力也没有必要进行农业设施的数智化改造;其他年轻群体中,部分从业者受限于文化程度,仅视农业经营为过渡性收入来源,无法或不愿精准掌握智能设备的使用方法,“顾虑或嫌弃”设施供应商售后反应慢、维修贵,这都无形中弱化了当前设施农业升级的主客观条件。

2.4 设施农业投入与设施农业可持续间的矛盾

政策的不确定性严重平抑了设施农业投资主体的收益预期与行动热情。受到土地政策的收紧和第二轮土地承包周期的影响,很多经营主体面临进退抉择。一方面,部分主体现有经营土地合规性不明朗。设施农用地备案制给农业经营增添不确定性,若 5 年备案期满后不能续期将造成重大投资损失,

间接削弱部分主体增加设施投入的积极性。另一方面,距第二轮土地承包到期不到5年时间,第三轮土地承包政策的具体方案尚未明确,导致经营主体的收益预期不高,长期投资土地的愿望不强。

2.5 设施农业政策与激发经营主体活力间的矛盾

当前设施农业补贴政策未涵盖“非标”农产品设施需求。现有的大棚补助只针对标准化大棚进行补助,对于杨梅、水蜜桃等需要因地制宜进行大棚搭建的项目未涵盖在补助范围内,一定程度上阻碍了宁波特色农产品的发展。同时,当前农业认证政策未充分考虑设施农业高质量发展带来的新情况。就绿色食品认证而言,未考虑无土栽培、立体化种植等先进种植方式纵向种植面积,仍以老标准界定绿色产品,使得很多基于新技术路径的绿色产品认证难,这侧面导致新产品附加值提升难——拉长设施投资回报周期,市场对此类智慧设施农业投资抱观望态度,矛盾在个案中显现频繁。

2.6 良田粮种与亩产效益最大化间的矛盾

面对复杂的国际环境与严峻的经济形势,“保障粮食安全,端牢中国饭碗”是农业发展的头等大事。宁波作为浙江省耕地资源最为紧缺和社会经济发展最具活力的区域之一,由于比较收益造成的耕地“非农化”“非粮化”行为对粮食种植空间的挤占更为激烈<sup>[3]</sup>。相较于种植早晚稻(不含补贴)亩均净利润不足百元,补贴后仅千元左右,“非粮化”种植收益差距显著,如象山种植柑橘每亩每年平均收入约为3万元。这使得经营主体对于设施农业投资“有心无力”。

2.7 农技服务“非农化”与设施技术需求间的矛盾

随着市场化改革的全面深入,公益性农技服务呈现明显的“行政上移”特征。乡镇的农技服务机构和农办工作人员日常事务性工作不断增加,花在农技推广、服务工作上的时间不到1/3,乡镇农办人员对农业知识的生疏已成为常态。在公益性农业技术供给失效的情况下,农资经销商成为农民的主要依赖。以“卖货”为核心的技术传输在缺乏权威性技术支持的情况下,农民不得不依靠经销商才能市场中筛选出有效的农资及其配套的农技。这种以“卖货买办”为核心的技术供给模式,虽然一定程度上拓展了农民的技术服务资源,却加剧农业技术扩散的困境,并直接影响了农民的生产方式,在一定程度上不利于农业集约化生产。

3 设施农业发展对策建议

3.1 提高认识,深刻领会设施农业高质量发展的重大意义

第一,提高政府部门重视程度。资金扶持上,加

大对设施农业项目的补贴力度,尤其是将宁波特色产业的非标准化大棚、喷滴灌等设施纳入到农机新产品补贴体系中,同时结合物价和劳动力上涨水平,适当调高补贴比例。设立设施农业发展专项基金,支持设施农业相关建设。专项规划上,根据各县市区各乡镇每年梳理统计辖内设施农业建设需求,形成设施农业发展专项规划,并与国土使用规划相衔接,以减少规划区域内近期内国土征用情况的发生和确保设施农业园区内工程配套用房及土地使用手续的完善。土地政策上,稳妥推进“长久不变”实施,进一步稳定土地承包关系。加快推进农业标准地改革,鼓励和支持承包方委托村集体经济组织流转,推进整村整组整畈连片集中长期流转。

第二,加快制定设施农业相关标准。加快制定《设施农业设施建造标准与参考价格》《非标准大棚建设指导意见》《设施农业建设目标和设施投入匹配手册》《设施农业设备与农业生产品种匹配手册》等文件和标准,同时组织人员深入基层进行宣传推广,引导老百姓懂得设施农业较高的经济效益,使老百姓主动、积极、便利地参与到当地设施农业生产中来<sup>[4]</sup>。

第三,探索建立设施农业统计监管制度。凡是设施农业基地,尤其新建设施农业基地,要逐个地块核实建账,列入政府监督管理范畴,以促使设施农业充分发挥生产和供应功能,避免设施闲置和资源浪费。

3.2 广泛开源,不断拓宽设施农业资金支持来源

第一,充分发挥国有企业融资主渠道作用。发挥好宁波农商发展集团有限公司、宁波城建投资集团有限公司等一批国有企业,将部分国有企业的工作重心逐步由单一支持城市建设向支持城乡统筹发展转变。整合现有宁波国有企业的涉农资产和涉农经营性资产,正式组建宁波农投集团,承担为全县涉农建设与发展提供投融资服务的重要任务,并根据宁波市设施农业专项规划内容,分解面积任务,谋划建设项目,统一开展投融资工作,拨付相应建设资金。

第二,加大金融保险机构对设施农业的支持力度。鼓励银行创新推出“农业设施贷”“预制菜贷”“知权e贷”“金种e贷”等金融产品。鼓励各金融机构创新服务形式,建立农民创业发展基金,完善征信系统,完善优化土地承包经营权为抵押贷款,探索农村动产和不动产抵质押贷款途径。设立专项农业设施维修保险保费补助资金,指导保险机构加大涉农机械设备保险产品基础数据的收集和积累,积极开发符合设施农业特点的险种,满足不同农业企业和



农户风险保障需求。

第三，积极吸纳社会资本投资设施农业。将 PPP 模式应用于设施农业基础设施建设领域，鼓励社会资本投资设施农业，参与农业公共产品和服务提供。同时，引导民营企业组织社会资本团队，通过联合体的形式参与到设施农业 PPP 项目中。拓宽农户参与渠道，促进民主项目决策，减缓项目建成运营和管理的压力。

### 3.3 创新模式，大力推进农业产业化发展体系

第一，做大做强农业龙头企业。支持龙头企业发展，坚持重点扶持一批有先进科技、发展前景大、产业密切关联、辐射范围广、带动能力强，且与农民切身利益紧密相连的龙头企业，打造农企矩阵，实现引领示范作用。

第二，打造新型销售网络。发展当地农产品网络采销平台，整合各县市区农业协会资源，组建 4 支果蔬和宁波特色农产品销售小分队，分片对接浙江嘉兴、安徽合肥、南京江宁、浙江金华等国内大型批发市场，与市外蔬菜批发商对接和建立稳定销售渠道，扩大产品知名度，增加宁波农产品影响力。

第三，构建现代农业全产业链发展模式。重点打造“生产—加工—销售”的设施农业生产链发展模式，依托优势资源基地化生产，依托龙头企业集约化加工，构建现代农业全产业链发展模式。持续引进和培育贮藏保鲜、冷冻脱水、分拣、净菜包装等初加工企业和农产品精深加工企业，建设一批特而强、聚而合、精而美的农产品加工集聚区。

### 3.4 科创助农，全流程推动设施农业高质量发展

第一，加快农业科技的研发。组织和动员科研机构 and 高校科技人员深入宁波各农业区，了解宁波市设施农业发展的实际状况和实际需求，以需求为导向建立起“科研+农田”务实发展方式，形成科研机构与设施农业生产农户、合作组织、企业间紧密的联系。

第二，强化农业推广保障机制。强化基层农业推广中心建设，构建以政府机构为主导，科研单位、农业院校、设施农业企业、合作组织和一线设施农业人员共同参与的多元化设施农业服务推广体系。加快农业技术推广人才的自主培养，增加推广人员本身培训进修的机会，增加他们对设施农业新技术、新知识的了解，提升自身能力，改善自身知识结构单一问题，树立推广权威性。

第三，推进农业科技型企业梯次培育。大力培育科技型中小企业、创新型企业 and 高新技术企业，进

一步提高农业企业自主创新能力和现代化水平。深度关心农场、农业企业技术研发发展情况，践行长周期培育的理念，在陪伴成长方面进行探索<sup>[5]</sup>。

### 3.5 找准痛点，精准提升设施农业服务保障能力

第一，链接线上与线下。积极开展形式多样技术指导工作，主动搭建线上指导培训平台，通过远程问诊解决服务对象实际问题，整合现有 APP 功能，线上回答用户提问，促进农户专家无缝衔接，打破信息壁垒。及时掌握农户生产技术疑难和设施使用难点，组织技术指导，落实包片挂钩线下技术服务。

第二，注重交流与合作。强化与省、市科研机构的合作，加强对精准农业、高效栽培等创新技术的推广<sup>[6]</sup>。充分利用宁波外向型经济发达和港口优势，加强与荷兰、以色列、韩国、日本和新西兰等设施农业发达国家地区的联系，尝试建设长期对话交流机制，在交流中看到差距反思不足，在交流中寻求合作，提升宁波经营主体的国际化视野，加快宁波市设施农业的发展质量。

第三，完善布点与响应。加快布局市域农事服务中心体系，实现全市各乡镇全覆盖。不断创新农业社会化服务经营范围，支持供销合作社、农民专业合作社、专业服务公司、专业技术协会、农民经纪人、龙头企业等提供多种形式的生产经营服务，围绕“产前、产中、产后”环节，不断延伸服务链条，建设具备农业设施维修、农资供应、生产服务、机具租赁、信贷担保、农业保险等多功能的农事服务中心；打造主要设施乡镇“30 分钟”响应服务圈。

#### 参考文献：

[1] 应日捷,杜勤富,竹晓春,等. “两个先行”背景下宁波财政支持乡村振兴对策研究[J]. 宁波经济(三江论坛), 2023(6):24-27.

[2] 周杰,夏晓剑,胡璋健,等. “十三五”我国设施蔬菜生产和科技进展及其展望[J]. 中国蔬菜,2021(10):20-34.

[3] 唐紫晗,徐志红,华元春,等. 浙江省耕地“非农化”“非粮化”典型模式及分类治理研究[J]. 浙江国土资源, 2023(1):24-25.

[4] 林孙枝. 福清市设施农业发展策略研究[D]. 福州:福建农林大学,2018.

[5] 焦冠杰. 辽宁省海城市设施农业发展对策研究[D]. 大连:大连工业大学,2020.

[6] 李卓,杜小强,徐力,等. 荷兰农业的实践与演变及对上海的启示[J]. 农业经济,2023(6):10-12.

作者简介：包伊雯，女，1992 年生，硕士，讲师。研究方向为农业经济。