

林玲玲, 阚家亮, 王中华, 等. 江苏省苹果产业现状及对策[J]. 江苏农业学报, 2026, 42(7): 1482-1488.

doi:10.3969/j.issn.1000-4440.2026.07.019

江苏省苹果产业现状及对策

林玲玲¹, 阚家亮², 王中华², 李晓刚², 苏秋方²

(1.河海大学公共管理学院, 江苏 南京 211100; 2.江苏省农业科学院果树研究所/江苏省高效园艺作物遗传改良重点实验室, 江苏 南京 210014)

摘要: 江苏省作为中国苹果生产的南缘核心产区, 历经数十年发展, 在品种优化、栽培技术升级、全产业链科技研发等方面取得了突破性进展。为探究实现该省苹果产业绿色可持续发展的优化路径, 推动产业提高质量、增加效益, 本研究采用实地调研与文献分析相结合的方法, 系统梳理了江苏省苹果产业的发展现状, 深入剖析产业发展中存在的瓶颈。结果发现, 江苏省苹果产业存在品种结构失衡、轻简化栽培体系不完善、病害综合防治体系不健全等突出问题。对此, 提出应通过优化品种结构、强化关键技术研发、构建高效栽培技术体系、加大政策扶持力度以及加强品牌建设等系统性解决方案, 以期江苏省苹果产业高质量发展提供决策参考。

关键词: 江苏省; 苹果; 产业现状; 对策; 高质量发展

中图分类号: S661.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4440(2026)07-1482-07

Current situation and countermeasures of apple industry in Jiangsu province

LIN Lingling¹, KAN Jialiang², WANG Zhonghua², LI Xiaogang², SU Qiufang²

(1.School of Public Administration, Hohai University, Nanjing 211100, China; 2.Institute of Pomology, Jiangsu Academy of Agricultural Sciences/Jiangsu Key Laboratory for Horticultural Crop Genetic Improvement, Nanjing 210014, China)

Abstract: As a key apple-producing area located at the southern edge of China's apple cultivation zone, Jiangsu province has made breakthroughs in variety optimization, improvement of cultivation techniques, and full industrial chain technological research and development after decades of continuous development. To explore the optimal pathways for achieving green and sustainable development of the apple industry in Jiangsu province, and to promote quality improvement and efficiency enhancement, this study employed a combination of field research and literature analysis to systematically review the current state of apple industry in Jiangsu province and conduct an in-depth analysis of the key bottlenecks hindering its development. The results showed that there were some prominent problems in the apple industry of Jiangsu province, such as unbalanced proportion of varieties, a flawed simplified cultivation system, and an inadequate integrated disease prevention. In response, this paper proposes systematic solutions involving optimizing the variety structure, strengthening key technology research and development, establishing an efficient cultivation technology system, increasing policy support, and enhancing brand development, with the aim of providing references for the high-quality development of the apple industry.

Key words: Jiangsu province; apple; industry status; countermeasures; high-quality development

收稿日期: 2025-07-23

基金项目: 江苏省青年自然科学基金项目(BK20251165); 亚夫科技

服务项目[KF(25)1113]

作者简介: 林玲玲(2001-), 女, 浙江温州人, 硕士研究生, 主要研究方向为环境社会学。(E-mail)lll1917430107@163.com

通讯作者: 苏秋方, (E-mail)20250018@jaas.ac.cn

苹果作为广受消费者青睐的大宗果品, 其产业链发展不仅能够有效带动农民增收致富, 也是推动乡村振兴的重要抓手^[1]。近年来, 中国苹果产业快

速发展,栽培面积和总产量持续稳步增长^[2]。据联合国粮农组织(FAO)统计,截至2023年底,中国苹果栽培面积为 $1.996\,45\times 10^6\text{ hm}^2$,总产量约 $4.960\,17\times 10^7\text{ t}$,分别占世界总栽培面积和总产量的43.23%和50.96%,位居世界首位。伴随全国苹果产业发展浪潮,江苏省苹果产业稳步推进,已逐步成为区域农业经济的重要支柱。目前,已有研究团队针对江苏省苹果产业开展了系统研究,内容涵盖苹果品种选育^[3]、品种特性评价^[4]、品质调控^[5]、病虫害防治^[6]等多个领域,为区域苹果产业发展奠定了坚实的理论基础。然而,现有研究仍缺乏对江苏省苹果产业发展的系统性、综合性评价与总结。基于此,本研究立足江苏省区域特色,系统剖析苹果产业发展现状,深入探讨品种结构优化、病虫害绿色防治、政策与科研协同支撑等关键问题,提出兼具针对性与区域适应性的发展对策建议,旨在为推动江苏省苹果产业提高质量、增加效益和可持续发展提供科学依据。

1 江苏省苹果产业现状

1.1 种植面积与产量变化

国家统计局数据显示(图1),2005–2023年江苏省苹果栽培面积整体呈持续下滑趋势;年总产量除2018年受极端气候影响大幅下降外,其余年份保持小幅波动态势。2005年,江苏省苹果栽培面积为 $3.844\times 10^4\text{ hm}^2$,产量为 $5.528\times 10^5\text{ t}$;2011年栽培面积短暂回升后进入持续缩减阶段,至2022年降至 $2.815\times 10^4\text{ hm}^2$,较2005年降幅达26.8%。苹果栽培面积持续收缩的主要原因包括:农业生产资料价格与人工成本持续上涨,加剧果农生产压力;同时,国家耕地保护相关政策的落地,对果树种植空间形成一定挤压。尽管种植面积显著缩减,但在栽培技术升级与田间管理水平提升的协同作用下,全省苹果总产量保持相对稳定,反映出单位面积产出效率的显著提高。其中,2018年苹果产量降至 $4.048\times 10^5\text{ t}$,较历年平均水平下降约30.0%,凸显气候风险仍是产业稳产的关键制约因素。2005–2022年江苏省苹果单位面积产量动态趋势分析结果(图2)表明,江苏省苹果单产呈稳步增长态势:2005年单产为 14.38 t/hm^2 ,2022年增至 20.31 t/hm^2 ,增幅达41.24%。这一变化表明,随着果园精细化管理水平的提升及绿色防治技术的推广应用,江苏省苹果产

业正逐步实现由“扩面增产”向“保量提质”的模式转型。

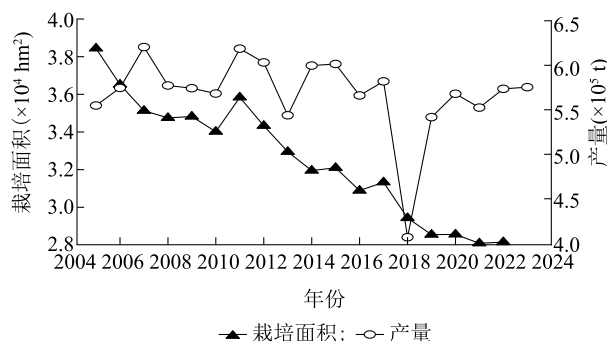


图1 2005–2023年江苏省苹果种植面积和产量变化

Fig.1 Changes in apple cultivated area and yield in Jiangsu province from 2005 to 2023

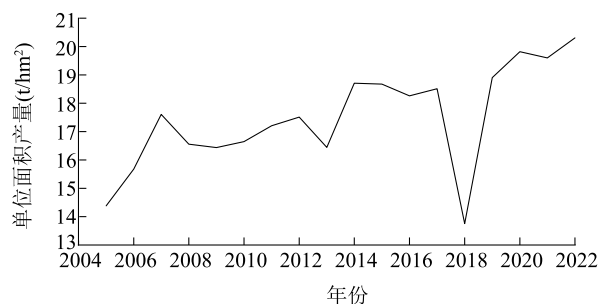


图2 2005–2022年江苏省苹果单位面积产量

Fig.2 Apple production per unit area in Jiangsu province from 2005 to 2022

1.2 区域分布与品种构成

江苏省苹果栽培规模在全国占比相对有限,且呈现显著的区域聚集特征。省内苹果种植核心区集中于苏北的徐州、宿迁、连云港、淮安等市,这些区域依托黄淮海平原肥沃的土壤条件与适宜的气候资源,形成了具有地方特色的苹果产业带,但整体规模仍落后于渤海湾、黄土高原等全国苹果优势主产区。徐州市是江苏省苹果种植面积最大的核心区域^[7],产业集中度尤为突出,其中丰县苹果种植面积占比高达69%^[8]。空间布局上,丰县苹果主产区集中于县城南部及东南部的大沙河沿岸、宋楼镇、华山镇等区域;品种结构上,以富士系列、金帅等为核心主栽品种^[9]。截至2024年底,丰县苹果栽培面积超 $2.1\times 10^4\text{ hm}^2$,年产量达 $4.4\times 10^5\text{ t}$ 。宿迁市洋河新区重点打造的“斯味特”万亩标准化苹果示范园,是亚洲单体积最大的数字化、标准化苹果种植基地;连云港

市赣榆区石桥镇拥有逾 50 年苹果栽培历史,已形成以红富士、美国 8 号、嘎啦、乔纳金为主的多元化品种体系,进一步丰富了江苏省苹果产业的品种布局。

在品种演变方面,20 世纪 50–60 年代江苏省苹果主栽品种有国光、红玉、倭锦、金帅、元帅等。1972 年红富士苹果被引入江苏省,该品种凭借优异的适应性迅速成为全省主栽品种并延续至今。而后又相继引进新世界、乔纳金、藤牧 1 号、美国 8 号、弘前富士、嘎啦等优良品种,但推广规模相对有限。21 世纪初,相继引进了山东的烟富 3 号、烟富 10 号等富士芽变优系,其中烟富 3 号较传统的长富 2 号具有更优的着色表现且品质相当,因此得以大面积推广。近年来,江苏省将苹果品种引进和选育并重,一方面引进了瑞雪、秦脆、瑞香红、信浓甜、伊美、松本锦、华瑞、华硕、维纳斯黄金等国内外优良品种,同时选育出苏富、丰帅、苏帅等品种,展现了江苏省苹果品种结构的多元化发展趋势。

1.3 栽培模式与品牌建设

江苏省苹果产业栽培模式演进历程可划分为 3 个阶段,20 世纪 50 年代末(1958 年)规模化栽培处于起步阶段,主要采用乔化大冠栽培模式。20 世纪 70–80 年代,随着红富士苹果的成功引入与大面积推广,栽培模式逐步向乔化密植转型,并配套种植金帅、元帅等品种作为授粉树。近年来,为适应现代果业发展需求,促进果园机械化及加快老果园改造,江苏省通过引进矮化自根砧 M9-T337,实现了从传统栽培向矮砧集约化栽培模式的转型^[10],树形也从传统乔化模式向现代主干形、两主枝“Y”形等轻简化栽培模式转变。在栽培技术方面,江苏省苹果生产经历了从“重产量、轻品质”向“品质与产量并重”的理念转变;通过引进优质品种、优化树形结构与合理密植模式,果实的外观、风味与耐贮运性均得到提升;病虫害防控上,逐步推广物理诱杀、生物防治与绿色农药替代等措施,减少对化学农药的依赖,保障生态安全;土肥水管理方面,开始应用水肥管理一体化、测土配方施肥及果园生草等技术,提升肥料利用率与土壤健康水平。

江苏省在苹果栽培技术升级的同时,高度重视区域品牌建设,通过组织参与国家级、省级果品评比、展销会、推介会等活动,有效提升了该省苹果的品牌竞争力与影响力。以丰县为例,自 1990 年举办首届丰县苹果节以来,至今已连续举办 30 多届,成

为当地展示苹果产业成果、推动品牌传播、促进产销对接的重要平台。2014 年,“大沙河”水果品牌成功跻身“中国驰名商标”行列,2025 年经中国果品流通协会评估品牌价值达 3.71×10^9 元,“丰县苹果”也被认定为国家地理标志产品,标志着江苏省苹果品牌建设取得突破性进展。目前,省内已形成以“大沙河”“花果山”“徐州农好”“农香徐来”为代表的重点区域品牌,这些品牌依托地方生态资源禀赋,通过标准化生产、产业化运营和品牌化营销持续提升知名度与竞争力。

1.4 产业政策与科技支持状况

通过对江苏省苹果产业政策梳理发现,目前,江苏省省级层面及省内多数苹果种植市尚未出台苹果产业的系统性发展规划,仅徐州市及下辖丰县形成了相对完善的苹果产业政策支持体系。2018 年,丰县率先出台《果业振兴计划实施意见(2018–2020 年)》,提出加大财政支持力度,将苹果产业纳入重点扶持产业范畴。2019 年,徐州市跟进发布《关于支持丰县果业振兴的意见》,明确自 2019 年起连续 5 年安排果业发展专项扶持资金,每年 2×10^7 元专项用于落实奖补政策与提升产业基础。2020 年,丰县进一步制定《丰县现代果业发展规划(2021–2025 年)》,专门细化苹果产业的发展路径,为丰县果业振兴和产业升级提供制度化政策保障。

在科技创新支撑层面,丰县与江苏省农业科学院、南京农业大学等科研机构紧密合作,建成了国家级现代农业(果品)综合展示示范基地,2020 年成立“丰县果业研究院”,以此为平台推动苹果产业基础和应用研究,加速栽培技术创新发展。在智能化技术应用领域,宿迁斯味特果业有限公司联合南京农业大学、江苏省农业科学院、宿迁市设施园艺研究院等多家科研单位,承担了江苏省重点研发项目——现代苹果园无人化收获关键技术装备研发与示范,致力于研发苹果采摘机器人,将农艺、农技和人工智能相融合,有效促进了科技创新成果的产业化应用。

2 江苏省苹果产业存在的主要问题

2.1 品种结构失衡

当前,中国苹果品种结构呈现明显的单一化特征,晚熟苹果富士系列品种的栽培面积占比超 70%,在产业格局中占主导地位^[11]。按照早熟品种应占 5%~10% 的合理比例来看,实际占比尚未达到

3%, 低于预期标准^[12]。江苏省苹果品种结构同样存在这一现象, 呈现独特的时空分布特征: 在时间维度上, 中晚熟品种占主导地位; 在空间分布上, 主要集中于苏北黄淮海平原。据产业调研数据显示, 江苏省中晚熟品种富士系列(烟富3号、烟富10号、长富2号等)种植面积占全省苹果栽培总面积的85%, 显著高于全国平均水平, 形成了以富士系列为主导的品种格局。这种品种结构存在两个突出问题: 一是品种适应性受限, 抗风险能力较弱。在气候变率日益增强和极端天气事件频发的背景下, 一旦遭遇倒春寒、干旱、高温或冻害等极端天气, 由于缺乏不同熟期和生态适应性品种的调节缓冲, 容易造成区域性减产甚至绝收; 二是市场供给时段集中, 销售压力加剧。中晚熟富士系列集中在10月中下旬大量上市, 短期内市场供应量大, 易形成价格“谷底”, 影响果农收益, 同时也制约了果品在不同消费时段形成差异化竞争优势。这种结构性矛盾已经成为制约江苏省苹果产业高质量发展的重要瓶颈, 亟需通过加大新优品种的选育和引进力度, 筛选出适宜该地区发展的特色优质苹果品种。

2.2 轻简化栽培技术体系不够完善

江苏省苹果栽培仍以“经验主导、劳力密集”的传统模式为主, 轻简化、标准化技术体系尚未成型。究其原因, 一是省内缺乏适合暖湿气候、黏重土壤及高温高湿环境的系统性轻简化技术规程, 既无轻简化树形、矮化砧木集约栽培的配套标准, 也缺少与早熟品种适合的省力化花果调控、水肥一体化等技术方案; 二是机械化应用水平偏低^[13], 目前仅在施肥、除草、病虫害防治等少数环节实现部分机械替代, 修剪、采收等劳动密集环节仍高度依赖人工, 导致果园用工成本高、生产效率低下; 三是果园基础条件薄弱, 多数老旧果园未开展“宜机化”改造, 制约了机械装备的推广普及, 加之适宜小规模种植的小型专用机械供给不足, 且缺乏可复制、可推广的轻简化栽培示范样板, 进一步阻碍了新技术的落地转化与规模化应用。可见, 轻简化栽培技术体系的不完善已成为制约江苏省苹果产业实现“省工、降本、稳质、增效”高质量发展的主要瓶颈。

2.3 绿色病虫害防治技术体系不健全

江苏省独特的气候条件, 具备大力发展早熟绿色苹果产业, 实现“以早制胜”的潜力与优势。然而, 近年来嘎啦、美八等早熟品种在江苏主产区普遍

出现严重的早期落叶现象, 暴露出当前品种区域适应性、绿色病虫害防治技术体系的薄弱。早期落叶会破坏树体光合系统, 导致树势衰退, 进而引发生理紊乱, 干扰花芽分化, 降低翌年坐果率, 最终造成产量和品质大幅下降。在实际生产中, 部分果农盲目采取增加农药使用量和施药频次的做法, 不仅增加了成本与农药残留风险, 而且阻碍产业向“绿色提质”转型升级。苹果生产过程中既存在如腐烂病等侵染性病害, 也面临苦痘病等生理性病害。由于江苏省夏季高温高湿的气候条件, 腐烂病、炭疽病和轮纹病等发病风险显著增高, 导致树势衰弱, 严重影响苹果产量和品质。苦痘病作为典型的生理性病害, 主要由果实缺钙引起, 常出现在果实近成熟期^[14], 特别是果实套袋条件下, 由于袋内湿度较高、果面蒸腾作用降低, 该病的发病率呈上升趋势^[15]。苦痘病在江苏省苹果产区富士系列品种中发病较重, 严重影响商品果率^[16], 成为制约江苏省苹果产业提高质量、增加效益的重要障碍。

2.4 果实品质不佳

江苏省高温多雨的气候条件, 在苹果果实发育及成熟期易诱发着色不均、裂果、水裂纹等生理性障碍, 该现象在红富士系列品种上表现尤为突出。高温环境会抑制果实花青苷的合成, 导致果实阳面着色良好, 而阴面多呈青黄色, 显著降低果实外观商品性。若果实膨大期遭遇连续降雨, 土壤水分会急剧增加, 促使果肉细胞快速吸水膨胀, 而果皮的生长速度难以同步跟进, 进而造成果实表皮组织开裂, 进一步加剧果实商品率的下降。针对提升果实外观品质与病虫害防治需求, 江苏省苹果栽培中普遍采用果实套袋技术。然而, 在生产实践中, 为了降低成本、简化操作, 多数果园倾向选用透光性、耐雨性俱佳的塑料薄膜果袋, 此类果袋透气性较差, 易导致套袋期间袋内湿度升高, 抑制果实蒸腾作用, 进而降低钙元素向果实转运的效率, 造成苹果耐贮藏性大幅下降。此外, 尽管“纸袋+膜袋”的组合套袋模式可在一定程度上改善果实着色效果, 但会降低果实生长发育过程中可溶性固形物的积累量^[17], 影响果实内在品质的提升^[18]。上述问题不仅直接导致果实商品性下降, 果实表面的裂纹还会为病原菌侵染提供便利通道, 增加果实腐烂率, 最终严重削弱江苏省苹果在高端市场的竞争力。

2.5 生产资料和劳动力成本过高

苹果产业作为典型的劳动密集型产业,近年来在“用工荒”与“用工贵”的双重压力下,生产资料和劳动力成本持续攀升,制约产业健康发展^[19]。对苹果种植成本及效益进行分析发现,当前 1 hm² 果园投入 6.9×10⁴ 元人民币,劳动力成本占比高达 42%,主要集中在授粉、套袋、病虫害防治、整形修剪、采收等关键生产环节;果园农资投入占比为 38%,包括肥料、农药及果袋等生产资料;土地租金占比为 9%^[20]。其中,苹果树整形修剪和套袋季节对劳动力需求旺盛,用工量大,致使人工成本大幅上升^[21]。此外,病虫害防治环节中,从病虫害监测点的定期巡查、药剂的精确配制以及高压喷雾设备的田间操作等,均需投入大量专业人士。果实采摘同样依赖人工逐果采收,且需同步完成田间初选、分级与装箱,加之采摘期集中、时效性强,短期内形成劳动力需求高峰,进一步加剧用工紧张局面。当前,苹果采摘机器人技术尚处于初级阶段,且机械刚性碰撞易造成果实与果树损伤^[22]。上述精细作业对劳动力的技能与经验均有较高要求,而近年来农资与劳动力成本持续上涨,苹果收购单价却相对稳定,产业投入产出比呈持续递减态势^[23],成为制约苹果产业提高质量、增加效益和可持续发展的突出瓶颈。

2.6 科技支撑力量不足

江苏省虽然位于苹果适宜种植区域,但与黄土高原等优质高适宜产区相比,在产业发展水平上存在明显差距^[24]。此外,科研支撑体系的短板也较为突出。从事苹果优质品种选育及高效栽培技术研究的科研支持体系相对薄弱,研究开发力量分散,缺乏系统性和持续性投入。目前,仅徐州市农业科学院开展初步育种研究,但研究规模有限、品种储备不足。南京农业大学在栽培领域进行部分探索,丰县农业农村局则承担技术推广工作,全省尚未形成“产学研推”一体化协同机制。苹果病虫害防治、采后贮藏加工等领域缺乏专职科研团队,长期从事相关研究的技术人员不足。科研项目支持力度同样不足,近 5 年全省仅获批 2 项与苹果相关的国家自然科学基金项目(由南京农业大学与贵州省农业科学院合作申报),省部级科研立项数量偏少,资金投入缺口较大。国家苹果产业技术体系仅在江苏省设置了果园机械岗位,苏北部分区域作为中国农业科学院商丘综合试验站的示范点参与少量工作。而省级

现代农业产业技术体系尚未设立苹果相关岗位与示范基地,导致新品种、新技术、新模式的试验示范与推广应用缺乏稳定的平台支撑。科研资金与人才力量的双重匮乏,直接制约了江苏省苹果在外观品质提升、安全生产标准化、冷链保鲜及精深加工等关键技术的创新突破与成果转化。

3 江苏省苹果产业的发展建议

3.1 优化品种结构,重视优质品种的引进与选育

为促进江苏省苹果产业高质量发展,建议加大早中熟品种的引进与优质品种的选育力度,推动品种结构向多元化、差异化、优质化方向发展^[25]。在引进和选育过程中,应立足江苏省气候条件和栽培基础,注重突出区域特色和优势^[26],强化对适应性强、成熟期早、品质优良品种的引进与选育工作。当前江苏省苹果以晚熟品种富士系列及金帅为主,这些品种普遍存在着色不良、果面水裂纹等生理性障碍。对此,应以调整不同成熟期苹果的品种结构为重点,逐步构建早、中、晚熟苹果品种比例为 2:2:6 的合理布局,加大优质新品种的引进、选育与推广力度,促进品种结构的产业化调整。例如,以丰县、大沙河等主产区为试点,制订可操作的品种结构调整方案。优质品种是苹果产业发展的关键^[27],当前市场对苹果的品质需求呈现多元化特征^[28],既要求果实外观具备色泽均匀、果面光洁等优点,又强调适口性与风味协调性。然而,目前中国主要栽培苹果品种约 2/3 从国外引进^[29],因气候条件限制,生产中符合市场需求的品种供给不足。对此,建议根据本省环境条件选育早熟、需冷量低、着色稳定、抗水裂纹的优质苹果新品种。通过优质早熟品种抢占市场,增强区域特色与市场竞争力。

3.2 构建轻简化与绿色安全防治一体化技术体系

针对江苏省苹果产业面临的生产问题,当前亟需构建科学、绿色、高效的轻简化栽培技术体系。强化关键技术研发和应用,重点围绕花果管理、水肥一体化、整形修剪、机械化以及病虫害绿色防治等关键环节,研发推广矮砧集约栽培^[30]、轻简化免套袋^[31]等省工、高效、可复制的实用技术。依托江苏省农技推广体系,统一标准、统一培训、统一示范,把省力化栽培、绿色植保、平衡施肥等理念转化为果农日常操作,带动标准化果园建设。在此基础上,推广整形、施肥、耕作、喷药、采收等全流程的机械化技术,提升

苹果产业机械化、智能化水平^[32]。与此同时,果品安全需要从多维度、系统化的角度逐步改善,完善绿色防治技术^[33]。因此,需要围绕果树生产中主要病虫害防治需求,将物理防治、生物防治等绿色防治措施与化学防治相结合。推广杀虫灯、黏虫板、性诱剂等物理和生物防治手段^[34],减少农药使用量与施用频次,降低农药残留风险。强化田间综合管理,提升土壤有机质含量^[35],注重有机肥及磷钾肥的投入,提升树体抗性 with 果实品质^[36]。在农业防治层面,构建质量监管体系,提升本区域果品品质与安全。农业监管部门应将果品安全设为果园准入红线,加大对果园生态与果品质量的风险抽检与违规惩戒力度。值得注意的是,这一过程需增强果农对绿色防治与轻简化栽培技术的接受程度与实践能力^[37]。

3.3 加强品牌建设,完善营销体系

数字化发展给苹果产业提供了新的发展思路和途径。2024年发布的《农业农村部关于大力发展智慧农业的指导意见》明确提出,要充分利用物联网和信息化技术等科技手段,引领农业产业向更高水平发展。基于此,江苏省应加快推进苹果产业营销体系的数字化转型,重点扶持以鲜果产销为核心、规模效益突出的龙头企业和果品专业合作组织,通过夯实市场主体,强化果品营销体系建设,积极探索“品牌+数字”深度融合的发展模式。一方面,可借助大数据分析技术精准研判市场需求,科学优化果实采摘节奏与产品上市节奏,提升果品上市时效性与市场契合度;另一方面,加快建设高标准分选包装生产线与冷链物流体系,全面提升果品商品化处理水平,为塑造品牌形象奠定坚实基础。在销售环节,应充分依托互联网平台突破传统地域销售壁垒,构建高效协同的产销对接服务机制^[38]。例如,打造标准化果园直播基地,借助直播电商平台开展果业品牌的网络化推广^[39],拓宽品牌宣传覆盖面、深化品牌传播内涵^[40],推动“产地果园”向“品牌果园”的转型跨越。通过上述举措,构建起以数字化技术为核心支撑、线上线下深度融合的现代化果品营销体系,从而全面提升江苏省苹果的品牌认知度与市场覆盖率。

3.4 加大政策支持力度,优化产业服务体系

地方政府作为产业发展的关键推动者,应充分发挥政策引导、资源配置及公共服务保障职能,推动江苏省苹果产业的高质量发展^[41]。当前,江苏省苹

果产业在品种优化升级、服务体系构建及专业人才引进等关键领域,亟需政策精准引导与资源重点投入。优质品种培育既是提升苹果产业市场竞争力的核心抓手,也是推动品种结构优化的基础前提。对此,地方政府可设立年度专项扶持资金,重点扶持苹果品种改良、优质品种引进及品种结构优化等;同时引导金融机构加大信贷支持力度,缓解果农及经营主体的生产经营资金压力。此外,应积极探索建立政策性果业保险机制,由各级政府与果农按合理比例分担保费,为果农及经营主体分担自然灾害、重大病虫害等不可抗拒因素带来的生产风险,降低经营损失^[42]。人才是驱动苹果产业提高质量、增加效益和实现可持续发展的核心动能^[43],地方政府需构建“精准引才、本土育才、优化留才”的全链条人才保障体系,为产业高质量发展筑牢智力支撑。通过上述举措,全面提升江苏省苹果产业的品种竞争力、风险抵御能力与技术创新活力,推动江苏省苹果产业经济效益与综合竞争力稳步提升。

参考文献:

- [1] 陈学森,王楠,张宗营,等.我国高类黄酮(红皮与红肉)苹果育种取得突破性进展[J].中国果树,2020(2):6-9,22,141.
- [2] 丛佩华,张彩霞,韩晓蕾,等.我国苹果育种研究现状及展望[J].中国果树,2018(6):1-5.
- [3] 杨丽媛,王鹏,闫忠业.绿帅苹果在江苏丰县的引种初报[J].中国果树,2011(4):23-24.
- [4] 牛丽影,吴建平,肖亚冬,等.江苏富士苹果的理化及感官特性分析[J].现代食品科技,2017,33(5):253-258,276.
- [5] 屠照童,黄善娟,戴强,等.江苏丰县苹果产业现状及发展对策[J].中国农学通报,2012,28(34):289-295.
- [6] 褚姝频,刘宗泉,吴燕,等.江苏省苹果绵蚜发生概况与综合防治措施[J].江苏农业科学,2008,36(6):128-129.
- [7] 宋庆科,李刚波,魏猛,等.徐州地区苹果春季栽培管理技术[J].落叶果树,2023,55(2):87-88.
- [8] 王玮,王胜永,李德海,等.江苏省丰县苹果生产绿色防控现状调查与分析[J].农学报,2021,11(10):41-47.
- [9] 李佰峰,李月刚.丰县苹果产业的现状及发展思路[J].农业科技通讯,2009(7):30-31.
- [10] 刘东亮,崔园园,史文佳,等.苹果栽培模式、树形、修剪整形的变革[J].现代园艺,2019(12):12-13.
- [11] 程存刚,赵德英,宣景宏.对我国苹果品种发展的几点建议[J].北方果树,2015(3):52-53.
- [12] 陈学森,韩明玉,苏桂林,等.当今世界苹果产业发展趋势及我国苹果产业优质高效发展意见[J].果树学报,2010,27(4):598-604.
- [13] Zhang Z, Heinemann P H, Liu J, et al. The development of me-

- chanical apple harvesting technology: a review[J]. Transactions of the ASABE, 2016, 59(5): 1165-1180.
- [14] 靖吉越, 郭新送, 朱福军, 等. 苹果苦痘病发生规律及防治研究进展[J]. 果树学报, 2024, 41(5): 990-998.
- [15] 杨兰兰, 卢凯政, 邹平, 等. 苹果苦痘病与果实品质及矿质元素含量的相关性分析[J]. 经济林研究, 2019, 37(2): 134-140, 155.
- [16] 秦永凤, 梁俊, 韩明明, 等. ‘瑞阳’苹果苦痘病的发生与主要营养元素含量的关系[J]. 果树学报, 2020, 37(12): 1907-1913.
- [17] 夏静, 章镇, 吕东, 等. 套袋对苹果发育过程中果皮色素及果肉糖含量的影响[J]. 西北植物学报, 2010, 30(8): 1675-1680.
- [18] 马蒙蒙, 王志琦, 邹养军, 等. 套袋和免套袋栽培‘长富2号’苹果果实内在品质组分的差异[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2025, 53(12): 145-153.
- [19] 张强强. 中国苹果生产布局演变与优势评价研究[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2021.
- [20] Kan J L, Yu M L, Li X G, et al. Current status and recommendations for the fruit tree industry in East China's Jiangsu Province[J]. Technology in Horticulture, 2024, 4(1): 1-10.
- [21] 张永茂, 韩明玉, 李丙智, 等. 我国富士苹果无袋栽培建议[J]. 中国果树, 2012(5): 72-74.
- [22] 陈光明, 孔浩然, 章永年, 等. 苹果机器人采摘存在的关键问题及对策[J]. 江苏农业学报, 2022, 38(6): 1709-1714.
- [23] 屠煦童, 黄善峤, 戴强, 等. 江苏丰县苹果产业现状及发展对策[J]. 中国农学通报, 2012, 28(34): 289-295.
- [24] 屈振江, 周广胜. 中国富士苹果种植的气候适宜性研究[J]. 气象学报, 2016, 74(3): 479-490.
- [25] 马锋旺. 中国苹果产业发展的思考: 现状、问题与出路[J]. 落叶果树, 2023, 55(4): 1-4.
- [26] 束怀瑞. 关于苹果产业新动能的几点思考[J]. 落叶果树, 2018, 50(2): 1-2.
- [27] 过国南, 阎振立, 张顺妮. 我国建国以来苹果品种选育研究的回顾及今后育种的发展方向[J]. 果树学报, 2003, 20(2): 127-134.
- [28] 陈学森, 毛志泉, 姜远茂, 等. 山东省苹果产业转型升级的建
- 议: 一靠政策, 二靠科技, 创新驱动, 转型升级, 提质增效[J]. 落叶果树, 2015, 47(1): 2-4.
- [29] 邓秀新, 王力荣, 李绍华, 等. 果树育种 40 年回顾与展望[J]. 果树学报, 2019, 36(4): 514-520.
- [30] 袁雪, 王怀学. 苹果园轻简化节本增效管理技术[J]. 西北园艺(果树), 2015(8): 11-13.
- [31] 邹宗峰, 王双磊, 孟祥谦, 等. 苹果轻简化免套袋栽培技术[J]. 落叶果树, 2022, 54(4): 86-87.
- [32] 马瑞峻, 陈瑜, 张小花, 等. 苹果机械化采收发展历程、模式及其技术现状[J]. 中国农机化学报, 2024, 45(1): 301-306, 329.
- [33] 王玮, 王胜永, 李德海, 等. 江苏省丰县苹果生产绿色防控现状调查与分析[J]. 农学学报, 2021, 11(10): 41-47.
- [34] 郑全利, 付菊梅, 刘金虎, 等. 苹果病虫害绿色防控集成技术[J]. 云南农业, 2022(3): 65-67.
- [35] Liu D, Xu J L, Li X X, et al. Green production of apples delivers environmental and economic benefits in China[J]. Plant Communications, 2024, 5(11): 101006.
- [36] 李东鸿, 赵政阳, 赵惠燕, 等. 苹果早期落叶病发病规律与药剂防治研究[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2005, 33(5): 76-80.
- [37] 束怀瑞, 陈修德. 我国果树产业发展的时代任务[J]. 中国果树, 2018(2): 1-3.
- [38] 李天星. 陕西智慧果业发展前景探讨[J]. 农村经济与科技, 2018, 29(13): 216, 224.
- [39] 赵敏婷, 陈丹. 农业品牌数字化转型的实现路径[J]. 人民论坛, 2021(36): 76-78.
- [40] 肖丽平, 胡春, 王学东. 基于大数据的农业品牌信息数据集模型研究[J]. 情报科学, 2019, 37(5): 13-18.
- [41] 陈航英. 打造“洛川苹果”: 乡村振兴中的政府、市场与社会合力[J]. 文化纵横, 2023(5): 131-139, 159.
- [42] 刘军弟, 霍学喜, 韩明玉, 等. 中国苹果产业发展现状及趋势分析[J]. 北方园艺, 2012(20): 164-168.
- [43] 庞桂娟, 张复宏, 宋晓丽. 我国苹果产业转型升级路径与对策[J]. 合作经济与科技, 2018(23): 22-25.

(责任编辑: 黄克玲)