

DOI: 10.16861/j.cnki.zggc.2024.0368

# 新质生产力赋能河北省设施蔬菜产业发展： 现实挑战与提升路径

李 璨<sup>1</sup>, 郟东翔<sup>2</sup>, 宗义湘<sup>1</sup>

(1. 河北农业大学经济管理学院 河北保定 071000; 2. 河北省农业特色产业技术指导总站 石家庄 050011)

**摘要:** 发展设施蔬菜产业是提升河北省农业主导产业水平、加快建设农业强省的迫切要求。在新质生产力的引领下, 河北省设施蔬菜在产业增产、优良品种选育、技术体系推广应用、产品质量提升以及产业升级等方面发挥了重要的整合潜力, 有效促进了河北省设施蔬菜的经济效益与生态价值的提高。但目前仍存在新型基础设施薄弱、数字化设施装备水平低、绿色生产技术推广应用不足、农业科技劳动力人才短缺等问题。河北省设施蔬菜产业未来的发展需要借助新质生产力, 建设新型基础设施, 加速前沿科技攻关, 培育专业化数智人才, 把握净菜发展机遇, 落实“三品一标”提升行动, 为推进设施蔬菜产业高质量发展提供强大的支撑力。

**关键词:** 设施蔬菜; 新质生产力; 高质量发展

中图分类号: S63

文献标志码: B

文章编号: 1673-2871(2024)09-188-07

## New quality productivity empowers the development of facility vegetable industry in Hebei province: Realistic challenges and improvement paths

LI Can<sup>1</sup>, QIE Dongxiang<sup>2</sup>, ZONG Yixiang<sup>1</sup>

(1. Economics and Management College of Hebei Agricultural University, Baoding 071000, Hebei, China; 2. Agricultural Characteristic Industry Technical Guidance Station of Hebei Province, Shijiazhuang 050011, Hebei, China)

**Abstract:** The development of facility vegetable industry is an urgent requirement to improve the level of agricultural leading industry in Hebei province and accelerate the construction of a strong agricultural province. Under the guidance of the new quality productivity, facility vegetables in Hebei province have played an important integration potential in the aspects of industrial increase, excellent variety breeding, technical system promotion and application, product quality improvement and industrial upgrading, and effectively promoted the economic benefits and ecological value of the facility vegetables in Hebei province. However, there are still problems such as weak new infrastructure, low level of digital facilities and equipment, insufficient promotion and application of green production technologies, and shortage of agricultural science and technology labor talents. The future development of facility vegetable industry in Hebei province requires the use of new quality productivity, the construction of new infrastructure, the acceleration of cutting-edge scientific and technological research, the cultivation of professional digital intelligence personnel, the grasp of the development opportunities of pure vegetables, the implementation of the “three products and one standard” promotion action, to promote the high-quality development of facility vegetable industry to provide a strong support.

**Key words:** Facility vegetables; New quality productivity; High-quality development

通过利用现代化农业工程和机械技术, 设施蔬菜在一定程度上摆脱了自然条件约束, 有助于提升蔬菜稳产保供能力<sup>[1]</sup>。2023年9月, 习近平总书记在黑龙江考察时, 首次提出“新质生产力”这一新的经济概念<sup>[2]</sup>, 强调依托大数据、物联网、人工智能以

及信息技术等新一代科技, 跨界整合科技创新资源<sup>[3]</sup>, 以产业结构优化为目标, 带动引领现代化产业体系建设。随着科技进步和数字化的快速发展, 新质生产力将为现代农业提供强大的支撑力, 并不断赋予农业产业高创新科技、高素质劳动力、高绿色

收稿日期: 2024-06-04; 修回日期: 2024-06-30

基金项目: 河北省教育厅基础研究重点培育专项“河北省供京蔬菜供应链协作模式及利益分配研究”(JCZX2024008); 河北省现代农业产业技术体系设施蔬菜产业创新团队项目(HBCT2023100301); 国家特色蔬菜产业技术体系项目(CARS-24-F-01)

作者简介: 李 璨, 女, 在读硕士研究生, 主要从事农业产业经济等领域研究。E-mail: 1225879150@qq.com

通信作者: 宗义湘, 女, 教授, 主要从事农业产业经济、农村政策等领域研究。E-mail: zyx\_0625@126.com

含量的发展<sup>[4]</sup>。新质生产力下的设施农业是技术、资本、组织、管理等要素的变革调整,旨在实现资源要素的综合集成和相关主体的协同创新,最终实现投入产出效率大幅提升。2023年我国出台《全国现代设施农业建设规划(2023—2030年)》<sup>[5]</sup>,紧随其后,河北省印发了《河北省现代设施农业建设实施方案(2023—2025年)》<sup>[6]</sup>,为全省发展设施农业提供了根本遵循。借助政策东风,到2025年河北省设施蔬菜产业将再上新台阶。近年来,河北省积极推进设施蔬菜产业发展,紧抓京津冀协同发展机遇,打造环京津高水平“菜篮子”生产基地和衡水高品质蔬菜产业示范区,提速“河北净菜”进京,着力提升设施蔬菜产量和品质,取得了明显成效。但同时也存在诸多问题,需要进一步提升产业绿色化、标准化、机械化、智能化发展水平。鉴于此,河北省设施蔬菜产业体系创新团队在充分调研的基础上,梳理了河北省设施蔬菜产业的现实情况,分析了新质

生产力赋能河北省设施蔬菜产业发展中的现实挑战,进而探索新质生产力赋能河北省设施蔬菜产业现代化与可持续发展的提升路径。

## 1 河北省设施蔬菜产业的现实情况

### 1.1 产量和播种面积稳中有升

2018—2022年,河北省设施蔬菜(含瓜果类,下同)播种面积由22.08万 $\text{hm}^2$ 增长至24.13万 $\text{hm}^2$ ,年均增长2.25%,占全省蔬菜(含瓜果类,下同)总播种面积的25%以上;产量由1403.61万t增长至1534.50万t,年均增长2.27%,占全省蔬菜总产量的25%以上(表1)。设施蔬菜产业空间布局趋于集中。2023年,唐山市、保定市、衡水市、邯郸市、沧州市、廊坊市6个地区设施蔬菜播种面积2万 $\text{hm}^2$ 以上,总播种面积约占全省的75%,总产量约占全省的73%。唐山市设施蔬菜播种面积和产量均居全省第一,邯郸市和沧州市青县两地被评为“2023

表1 2018—2022年河北省蔬菜(含瓜果类)播种面积及产量

Table 1 Planting area and yield of vegetables (including melons and fruits) in Hebei province from 2018 to 2022

年份 Year	蔬菜播种面积 Vegetable planting area/ $\times 10^4 \text{ hm}^2$	设施蔬菜播种面积 Facilities vegetable planting area/ $\times 10^4 \text{ hm}^2$	设施蔬菜播种面积占比 Proportion of facilities vegetable area/%	蔬菜产量 Vegetable yield/ $\times 10^4 \text{ t}$	设施蔬菜产量 Facilities vegetable yield/ $\times 10^4 \text{ t}$	设施蔬菜产量占比 Proportion of facilities vegetable yield/%
2018	86.15	22.08	25.63	5 545.46	1 403.61	25.31
2019	86.92	22.48	25.86	5 480.24	1 396.24	25.48
2020	87.84	22.77	25.92	5 591.18	1 426.10	25.51
2021	88.69	23.44	26.43	5 670.80	1 489.79	26.27
2022	91.27	24.13	26.44	5 801.00	1 534.50	26.45

注:数据来源于《河北农村统计年鉴》。

Note: Data from Hebei Rural Statistical Yearbook.

年全国现代设施农业创新引领区”。

全省设施蔬菜播种面积1万 $\text{hm}^2$ 以上的大县有3个,饶阳县设施蔬菜播种面积为1.68万 $\text{hm}^2$ ,位居第一,该县的高品质果蔬产品日供京津地区1600t;产量为73.56万t,排名第三,主要原因是2023年7月,饶阳受强降雨影响,被淹受灾果蔬大棚达到2.1万多座,处于灾后重建阶段。乐亭县和青县位列第二、第三,播种面积分别为1.49万 $\text{hm}^2$ 、1.28万 $\text{hm}^2$ ,两地产量均超100万t,分别为105.58万t、111.67万t(表2)。乐亭县的设施甜瓜是该县重点发展的特色农业产业,约占全县种植业总产值的30%。青县羊角脆和博洋9号甜瓜、黄瓜、口感番茄等特色果蔬畅销京津地区,被北京新发地确定为“优秀果蔬供应基地”<sup>[7]</sup>。

### 1.2 优良品种进一步推广应用

河北省高度重视蔬菜优良品种的选育推广,主要集中在果菜类。以优质、抗病、抗逆、高产为目标,2023年河北省推广的优良品种约48个,如衡水、沧州地区推广的吉诺比利番茄,示范面积680 $\text{hm}^2$ ,春季售价高于普通番茄2.4元 $\cdot\text{kg}^{-1}$ ,秋季高1.6元 $\cdot\text{kg}^{-1}$ ,市场销售形势良好(表3)。在河北省农业农村厅公示的2024年度农业主导品种中,冀番143番茄、冀研20号辣椒、农大604茄子、绿岛7号黄瓜、冀研118甜椒等5个设施蔬菜优良品种榜上有名。

### 1.3 推进产业新技术规模化应用

以新质生产力赋能设施蔬菜产业提质增效、节本增收以及推进现代化、智能化技术应用是设施蔬

表2 2023年河北省前十五设施蔬菜(含瓜果类)大县播种面积及产量

Table 2 Sowing area and yield of the top 15 facilities of vegetables (including melons and fruits) in Hebei province in 2023

市、县(区)	播种面积	产量
Cities and counties (districts)	Planting area/ $\times 10^4$ hm <sup>2</sup>	Yield/ $\times 10^4$ t
衡水市饶阳县 Raoyang county, Hengshui city	1.68	73.56
唐山市乐亭县 Laoting county, Tangshan city	1.49	105.58
沧州市青县 Qingxian county, Cangzhou city	1.28	111.67
保定市清苑区 Qingyuan district, Baoding city	0.99	63.69
唐山市滦南县 Luannan county, Tangshan city	0.89	62.50
廊坊市永清县 Yongqing county, Langfang city	0.86	60.09
廊坊市固安县 Gu'an county, Langfang city	0.71	38.18
邯郸市肥乡区 Feixiang district, Handan city	0.64	40.24
衡水市阜城县 Fucheng county, Hengshui city	0.62	38.79
邯郸市永年区 Yongnian district, Handan city	0.62	46.38
秦皇岛市昌黎县 Changli county, Qinhuangdao city	0.55	44.46
保定市顺平县 Shunping county, Baoding city	0.45	20.25
石家庄市新乐市 Xinle city, Shijiazhuang city	0.42	25.11
唐山市丰润区 Fengrun district, Tangshan city	0.41	32.47
唐山市玉田县 Yutian county, Tangshan city	0.38	30.38

注:数据由河北省农业农村厅提供。

Note: Data provided by Hebei Provincial Department of Agriculture and Rural Affairs.

表3 2023年河北省部分高品质设施蔬菜品种

Table 3 Some high-quality facility vegetable varieties in Hebei province in 2023

设施蔬菜种类	推广应用的优良品种
Types of vegetables for use	Promote the application of good varieties
黄瓜 Cucumber	德瑞特 8917、中荷 19、绿岛 7 号、绿岛 5 号、绿宝珠 8 号、未来 103、绿丰一号、819、中农 126、中农 56、津早 21、津早 198、津早 199、阳光 588 Deruite 8917, Zhonghe 19, Lüdao No.7, Lüdao No. 5, Lübaozhu No. 8, Weilai 103, Lüfeng No. 1, 819, Zhongnong 126, Zhongnong 56, Jinzao 21, Jinzao 198, Jinzao 199, Yangguang 588
番茄 Tomato	原味 1 号、一口恋 1 号、一口恋 2 号、京采 6 号、京采 8 号、斯嘉丽、甜脆脆 2 号、京番 308、京番 402、小红番、番之味 6 号、伢俐佳 9 号、传奇、阿吉塔玫瑰、吉诺比利、瑞粉 306F1、凯德冬冠、伊利系列、圣尼斯 313 Yuanwei 1, Yikoulian 1, Yikoulian 2, Jingcai 6, Jingcai 8, Sijiali, Tiancuicui 2, Jingfan 308, Jingfan 402, Xiaohongfan, Fanzhiwei 6, Walijia 9, Chuanqi, Ajitameigui, Jinuboli, Ruifen 306F1, Kaidedongguan, Yili series, Shengnisi 313
甜椒 Sweet pepper	金袋、瑞格顿、玛索、冀研 105、冀研 108 Jindai, Ruigedun, Masuo, Jiyang 105, Jiyang 108
茄子 Eggplant	茄优 58、双瑞美迪、黑宝、农大 601、农大 604 Qieyou 58, Shuangruimedi, Heibao, Nongda 601, Nongda 604
甜瓜 Cucumis melo L.	臻享、胖姑、科网甜六号、西州密 25 Zhenxiang, Panggu, Kewangtian 6, Xizhoumi 25

注:根据河北省设施蔬菜产业体系创新团队调研整理。

Note: According to the research of Hebei Province facility vegetable industry system innovation team.

菜现代化的科技需求重点。河北省设施蔬菜产业体系创新团队调研发现,河北省高度重视设施蔬菜全产业链技术的推广应用,从育种育苗、环境调控,到病虫害绿色防控、水肥高效管理,突出了区域产业特色,夯实了设施蔬菜生产的基础。

推进种业创新与推广。2023年河北省在耐低温弱光茄子、优质多抗番茄、强单性结实早黄瓜、高品质甜椒和强适应性抗病辣椒等方面取得了长足

进展。如设施蔬菜创新团队研发的农大 604 茄子、绿岛 7 号黄瓜、冀研 108 号甜椒为代表的系列国内自育品种经河北国研种业等经营主体示范应用和销售,目前在市场上占主导地位,其中农大 604 茄子年推广面积约 733.33 hm<sup>2</sup>,带动农民纯收益 1.1 亿元。冀研 20 号、冀研 105、冀研 108、冀研 118、金皇冠等系列甜辣椒及冀番 143、冀番 144、冀番 145 等系列番茄新品种及配套栽培技术等推广面积约

1 333.33 hm<sup>2</sup>,带动农民纯收益 0.1 亿元。

育苗产业优势明显。拥有曲周、肃宁、饶阳、藁城、永年等一批蔬菜集约化育苗基地,2023 年育苗总量达到 100 亿株,100 万株以上的育苗场 175 家,其中年育苗量 1000 万株以上的 50 家,育苗品种覆盖茄果类、瓜类、甘蓝类等 18 种蔬菜。例如 2023 年在沽源县三源食品公司基地示范推广的设施叶菜漂浮育苗设施、基质、营养液、环境调控等关键技术,育苗量 6000 余万株,覆盖叶菜种植面积 866.67 hm<sup>2</sup>。

病虫害化学防治逐步规范,防虫网、粘虫板、高温闷棚等物理防治技术全面推广应用。例如,在廊坊、保定地区示范推广棚室番茄全产业链绿色生产技术,集成棚室结构优化与高效模式、番茄优新品种、熊蜂授粉技术、棚室番茄病虫害绿色防控保健性栽培技术、“三节一省”技术、设施土壤连作障碍修复技术等,推广面积 66.67 hm<sup>2</sup>,在栽培种类、管理技术、病虫害生态防控、产品质量安全等方面都取得进步。

水肥高效管理技术取得新进展。例如 2023 年

示范推广了多棚室的水肥药一体化智能控制装备和单棚室的“精准配液系统+灌溉决策系统(水面蒸发量估算模型)+多模式控制”水肥一体化智能控制装备,创新应用了化肥减量与氮磷钾平衡调控技术、设施蔬菜根水肥同位同步供给技术以及减蒸节水生态驱虫覆盖技术等高效技术。实现了节水 30%、节肥 15%、节灌溉工 50%以上以及增产 10%左右的效果。

#### 1.4 衡沧高品质蔬菜示范区建设见成效

绿色发展是高质量发展的底色,新质生产力本身也是绿色生产力<sup>[8]</sup>。为把衡水市和沧州市建设成为安全、绿色、营养、特色的全国高品质蔬菜生产基地,河北省启动了衡沧高品质蔬菜产业示范区创建,旨在带动全省蔬菜产业高质量发展。2023 年,全国蔬菜质量标准中心公布 2023 年度全国蔬菜质量标准中心标准化基地认定名单,认定 12 家基地为全国蔬菜质量标准中心标准化基地,其中,河北省衡水市和沧州市的 8 家蔬菜基地入选,涵盖番茄、茄子、甜瓜、辣椒等设施蔬菜品种(表 4)。依托

表 4 河北省 2023 年全国蔬菜质量标准中心标准化基地新认定名单

Table 4 New recognition list of national vegetable quality standard center standardization base in Hebei province in 2023

地区 City	县(市、区) County (city, district)	基地名称 Base name	执行标准 enforce standards	基地面积 Site area / hm <sup>2</sup>	产品种类 Product category
衡水市 Hengshui city	武强县	武强县赛元家庭农场	绿色	46.67	韭菜、番茄、蒲公英、马齿苋、芥菜 Leek, tomato, dandelion, horse soap, mustard
	深州市	深州市西得牛果蔬专业合作社	绿色	66.67	番茄、樱桃 Tomato, cherry
	阜城县	河北阜云农特色产业精品示范基地	绿色	120.00	羊角椒 Sheep horn pepper
沧州市 Cangzhou city	武邑县	河北鑫鼎农业科技有限公司种植基地	绿色	133.33	韭菜、番茄、茄子、橄榄、马铃薯、西瓜、甜瓜等 Leek, tomato, eggplant, olive, potato, watermelon, melon, etc
	吴桥县	吴桥春又来粮棉种植专业合作社	绿色	80.00	韭菜、青椒、西葫芦、甜瓜、花椰菜、甘蓝、生菜球、南瓜 Leeks, green peppers, zucchini, melon, cauliflower, kale, lettuce balls, squash
	献县	献县清新食用菌基地	绿色	20.67	香菇、平菇 Shiitake mushroom, oyster mushroom
	肃宁县	肃宁县绿苑蔬菜专业合作社	绿色	33.33	番茄、茄子、芹菜、油菜 Tomato, eggplant, celery, rape
	青县	河北大司马现代农业园区	绿色	80.00	番茄、黄瓜、辣椒、茄子、叶菜、南瓜、甜瓜、西瓜等 Tomato, cucumber, pepper, eggplant, leaf vegetable, pumpkin, melon, watermelon, etc

注:数据来源于全国蔬菜质量标准中心。

Note: Data from National Vegetable Quality Standard Center.

科研院所、产业体系专家团队、相关检测机构,分品种建立蔬菜主要品种特征品质指标体系,目前已经完成安平白山药、海兴多刀茴香两个蔬菜品种的特征品质指标体系,“饶阳西红柿”等4个品质指标体系已基本完成,肃宁圆茄等4个指标体系正在加紧编制中,衡水绿色、有机、地理标志蔬菜产品总数达到111个。此外,全省1100多个蔬菜产品通过了绿色、有机、地理标志认证。

### 1.5 产业链条不断拓展延伸

农业与其他产业的融合交互和功能支撑是新质生产力的重要表现<sup>[9]</sup>,随着消费需求升级和环京津冷链物流体系的加速发展,设施蔬菜由单一种植向种植、加工、销售全产业链延伸等纵向升级延伸,净菜、鲜切菜、冷冻蔬菜、预制菜发展加快。截至2023年5月,河北省共有蔬菜加工企业2171家,其中鲜切菜企业72家,与北京共建环京周边蔬菜生产基地115家。凭借毗邻北京的区位优势,“河北净菜”进京取得新突破,在唐山玉田县、廊坊固安县、沧州肃宁县、衡水饶阳县、承德围场县和邯郸市经开区建设了6个京津冀蔬菜直采直供服务中心。例如,饶阳康瑞农业净菜加工基地构建了集鲜食果蔬、休闲果蔬食品加工的产供销一体化基地,主攻北京果蔬供应链中高端市场;河北兴芦农业科技集团向北京超市、社区门店销售原净菜,向连锁餐饮店供应鲜切菜,向家庭提供鲜配菜,平均每月向北京输送净菜100t左右。

## 2 新质生产力赋能河北省设施蔬菜产业发展的现实挑战

### 2.1 新型基础设施薄弱,蔬菜生产硬实力待提升

以新质生产力赋能推动设施蔬菜生产活动朝着精准化、自动化、集约化、高效能发展,然而,河北省设施蔬菜产业的新质生产力发展所涉及的栽培设施、冷藏车、冷库、水、电、路等基础设施的智能化、数字化建设步伐受到阻滞。一方面,部分地区温室建筑结构形式落伍,保温性能较差,无法进行机械作业,更新或新增环境调控设备或作业机具无法安装,受极端天气影响较大,栽培设施亟需迭代更新。2023年河北省先后经历了夏季特大暴雨和冬季超低温暴雪两次大的灾害性天气,雨水倒灌到棚内,引起一连串问题,例如连栋温室结构发生变形,日光温室墙体局部坍塌、骨架与基础连接部位锈蚀断裂、后屋面局部坍塌、塑料大棚拱架断裂等。12月份的持续低温和强降雪天气使得部分越

冬棚室蔬菜生长缓慢、病虫害加重、上市期推迟。另一方面,蔬菜采后物流运输距离远,设施蔬菜生产场地的水利、电力、公路、冷链贮藏保鲜等附属设施设备配套不足,蔬菜采收后只能在地头销售,或者滞留在地里,批发价格大打折扣,均与发展新质生产力背道而驰。

### 2.2 生产技术集成缓慢,数智化设施装备水平低

设施装备和机械化、数字化生产是现代设施农业高质量发展的重要支撑。现阶段,河北省设施蔬菜产业生产技术集成应用较为滞后,这对新质生产力的有效赋能形成挑战。2023年,河北省设施种植业综合机械化率仅为42%,用工多、用工贵、用工难问题普遍存在。分环节来看,耕整地机械化率在70%左右,收获和种植等环节机械化率低,中间管理环节如授粉、疏花蔬果、整枝打杈等管理基本以人工为主。从农艺要素来看,主要蔬菜品种规模种植方法、模式与机械化作业条件不匹配;从农机要素来看,适用于设施蔬菜的农机装备较少,产品市场发育还不够成熟,可供消费者选择的设备品牌也较单一,例如设施蔬菜专用传感器、无人巡检机器人、无人植保机器人、无人化采收、无人运输机器人、溯源技术等数智化技术应用不足<sup>[10]</sup>,造成“无机可用”和“无好机用”的局面;从设施要素来看,无论是日光温室还是塑料大棚,在建造期间没有考虑宜机化、智能化、数字化,导致“机不好用”“水土不服”<sup>[11]</sup>。

### 2.3 绿色技术推广不足,产品难以实现优质优价

在促进河北省设施蔬菜绿色发展的进程中,新质生产力的赋能发挥着至关重要的作用。一方面,随着茄果类蔬菜种植比例逐年上升,多年连作大量施用化肥,并且缺乏精准变量对靶施肥装置,致使土壤酸化、次生盐渍化、土传病害加重以及棚室土壤氮磷钾含量逐年增加。加之番茄晚疫病、灰叶斑病、灰霉病,甜瓜蔓枯病,黄瓜霜霉病等流行性病害普遍发生,根结线虫病、枯萎病等土传病害在新乐、饶阳等地有加重危害趋势,黄化曲叶病毒病在秋茬番茄危害严重,青县、冀州区等重病区仍有毁棚拉秧现象发生;番茄褐色皱纹果病毒病、潜叶蛾等新发生病虫害已传入河北主要蔬菜种植区并有蔓延扩散趋势;烟粉虱、蓟马、红蜘蛛、斑潜蝇等危害设施番茄、黄瓜、茄子、甜辣椒、甜瓜,各茬口均有发生。病虫害危害导致减产5%~15%,重者80%~100%。另一方面,由于新的绿色生产技术推广力度不够,部分种植户和新型经营主体仍沿用传统种植模式,肥料和农药使用存在一定程度的浪费现

象,农资投入偏高,蔬菜生产亟待向以化肥农药减施增效为重点的绿色高效生态栽培模式转变。

#### 2.4 农业科技人才短缺,劳动市场结构失衡

在河北省设施蔬菜主产区,普遍面临着数字化专业人才短缺的现实问题。一方面,青壮年劳动力不足。由于河北省毗邻京津,农村青壮年劳动力大量外出务工,农业劳动力平均超过55岁。与露地蔬菜相比,设施蔬菜生产劳动强度更大,部分种植户势必随着年龄增长而退出,机械化普及相对困难,“谁来种菜”成为急需破解的产业发展难题。另一方面,综合型专业技术人员缺乏。大多数种植户以自产自销为主,能够受到龙头企业、专业合作组织有效牵引带动的较少。先进农业技术应用对设施蔬菜经营主体的知识和技能储备要求较高,因此对于大多数仅靠“老经验”从事设施蔬菜生产的“小农”并不友好。农民技术水平相对较低,整体素质、社会化服务水平有待提高,“机器换人”工作推进缓慢。尤其是播种移栽环节,由于专业机手少、人机配合度低等问题,移栽技术有待进行一步推广应用<sup>[12]</sup>。这种人力资源结构阻碍了设施蔬菜产业新技术的引进以及新质生产力在设施蔬菜产业经济中的多样化发展。

### 3 新质生产力赋能河北省设施蔬菜产业高质量发展的路径

#### 3.1 加大改旧建新力度,建设新型基础设施

完善的基础硬件设施是推进农业新质生产力形成和设施蔬菜产业高质量发展的重要保障。一是针对饶阳、乐亭、青县等设施蔬菜优势区开展老旧低效设施改造,要以增加作业空间、提高生产效能和安全性能为重点,通过更换骨架、加固结构、增加棚内保温设施等措施,逐步加快钢骨架塑料大棚和橡塑保温材料主动释放热日光温室等新型设施的推广,优化设施结构性能。二是在馆陶、平泉等蔬菜设施相对集中的产区推广适宜机械化生产的标准温室,推动设施结构向大型化、宜机化、智能化转型。推广建造全钢架、组装式设施,适当增大跨度、减少立柱,方便机械操作。新建设施可装配机械卷帘、机械卷膜通风、水肥一体化、补光、二氧化碳施肥、内保温、外遮阳等设备,引入物联网控制技术,提高设施内温度、湿度、光照、土壤墒情等自动监测预警和调控能力。三是全面推动水利、公路、冷链物流及蔬菜生产加工基础设施数智化转型<sup>[13]</sup>,推动设施农业提档升级。

#### 3.2 加速前沿科技攻关,赋能绿色创新发展

科技创新是推动农业新质生产力的核心内容,针对设施蔬菜产业应继续探寻促进河北省设施蔬菜产业绿色发展的关键技术。一是建设蔬菜标准化技术应用示范基地,利用基地实现工厂化育苗、标准化技术应用、精品高档菜生产、小型设施专用智能农机装备使用<sup>[14]</sup>,筛选出适合推广应用的设施结构、种植模式、优良品种及高新配套集成技术。二是鼓励河北省科研院所与推广机构、河北省创新团队、相关农业企业围绕高效设施开展自主创新,加快种业、专业化资材、机器设备、关键生产技术的成果转化<sup>[15]</sup>。三是推进设施蔬菜化肥农药减量增效利用,推行有机肥替代化肥,智能化喷灌、滴灌、水肥一体化、精准施药系统等节水节肥节药技术,推广应用绿色防控技术与先进高效植保机械,以科技创新提高全省设施蔬菜产业的稳定性、优质性、生态性。

#### 3.3 加强智慧装备推广,培育专业数智人才

在新质生产力赋能设施蔬菜高质量发展的当下,提升设施蔬菜新型经营主体的数字素养极为重要。河北省应强化农业科技人才和农村高技能人才使用,推广设施蔬菜规模化生产人机智能协作技术。一是加快设施蔬菜适用农机具及配套技术的研发与推广,重点做好设施环境监控、水肥精准供给、病虫害监测防控等先进技术推广。二是完善生产标准和技术规程,加强标准化技术集成。着力推动智能感知、智能分析、智能控制技术与装备集成应用,提高设施蔬菜机械化生产率,减轻劳动强度,降低人工成本,提高劳动生产率和生产效益<sup>[16]</sup>。三是通过技术引进、技术协作,结合高素质农民培育计划、农村创业创新带头人培育行动等,培育新农人、职业经理人、参与现代农业发展建设的各类企业家和专业技术人员等<sup>[17]</sup>,建立科技服务体系,创建棚室建造、设施装备运维、绿色统防统治等社会化服务组织。

#### 3.4 紧抓净菜发展机遇,推动产业改造升级

新质生产力将促进产业链整合,通过设施蔬菜产业与农产品加工业的深度融合,推动“河北净菜”走进北京食堂、超市、社区,提升其附加值。一是要加快净菜加工基地建设,引导净菜初加工向净菜流通体系链条前端转移,配套产地预冷设施、分级包装、低温配送中心、批发市场冷藏设施建设,提升蔬菜采后商品化处理水平。二是鼓励环京周边以及衡水、沧州等重点区域建立大型蔬菜加工基地或净

菜加工中心,构建蔬菜冷藏链,推动净菜入市。三是对净菜加工企业提供用地、资金支持,实行“绿色通道”政策,促进净菜标准化和规模化生产,增加净菜种类,有效降低净菜价格<sup>[18]</sup>。四是积极研发适合净菜加工的机械设备,搭配信息化、图像识别、图像数据滤波分析等技术,自动识别净菜加工过程中品质控制点,逐步调整加工装备执行机构,实现蔬菜加工智能化。

### 3.5 落实“三品一标”行动,助力产业高质高效发展

为实现河北省设施蔬菜产业的新质生产力赋能,需要落实“三品一标”提升行动,助力产业实现标准化生产。科技引领品牌,品牌赋能科技。一是抓好农业的“芯片”种业,着力提高育种单位对种质资源的精准鉴评能力和优异种质创制技术水平,提升种质资源利用效率<sup>[19]</sup>。二是进一步调优品种结构,积极培育认证绿色、有机、地理标志和名特优新等蔬菜产品,抓住认证、注册等关键环节,引导龙头企业及各类新型经营主体发展高品质蔬菜。三是鼓励经营主体积极革新,运用现代技术手段进行强有力的品牌培育和营销推广<sup>[20]</sup>,提供多种蔬菜展销平台,鼓励参加中国国际农产品交易会等国内外知名展会,支持品牌主体对接中高端市场渠道,推动与大型电商平台、连锁商超、知名餐饮酒店等的合作,促进品牌主体市场开拓,推动实现优质优价,提高品牌的实际效益转化率。

#### 参考文献

- [1] 袁为海.我国现代设施农业发展现状与方向[J].中国农村科技,2023(6): 18-21.
- [2] 侯冠宇,张震宇,董劲伟.新质生产力赋能东北农业高质量发展:理论逻辑、关键问题与现实路径[J].湖南社会科学,2024(1): 69-76.
- [3] 王箫轲,陈杰.新质生产力赋能国家粮食安全:理论逻辑、现实挑战与践行路径[J].当代经济管理,2024,46(7): 52-62.
- [4] 陈健,王丹.新质生产力赋能乡村全面振兴的内涵特征与实践路径[J].西南民族大学学报(人文社会科学版),2024,45(2): 99-107.
- [5] 农业农村部.农业农村部关于发展现代设施农业的指导意见[J].中华人民共和国农业农村部公报,2023(8): 34-38.
- [6] 河北省农业农村厅.关于印发《河北省现代设施农业建设实施方案(2023—2025年)》和《河北省支持现代农业设施建设政策措施》的通知[EB/OL].(2023-10-23)[2024-06-02].  
<http://nync.hebei.gov.cn/html/www/xxgkzl/zhengcfg/1764841819114168322.html>.
- [7] 河北新闻网.河北青县“菜园子”保供京津“菜篮子”[EB/OL].(2024-04-25)[2024-06-02].[https://m.hebnews.cn/cangzhou/2024-04/25/content\\_9170443.htm](https://m.hebnews.cn/cangzhou/2024-04/25/content_9170443.htm).
- [8] 钟钰,宗义湘.新质生产力助力粮食生产的逻辑理蕴与主要途径[J].人民论坛·学术前沿,2024(10): 71-85.
- [9] 高帆.新质生产力与我国农业高质量发展的实现机制[J].农业经济问题,2024(4): 58-67.
- [10] 高鸣,宋嘉豪.以新质生产力全面夯实粮食安全根基的理论逻辑与现实路径[J].社会科学辑刊,2024(4): 134-239.
- [11] 马晓河,杨祥雪.以加快形成新质生产力推动农业高质量发展[J].农业经济问题,2024(4): 4-12.
- [12] 冯佐龙,杜亚尊,王焱,等.河北省设施蔬菜机械化生产现状及发展对策[J].农业工程技术,2021,41(34): 31-35.
- [13] 李健.数字经济助力农业产业链供应链现代化:理论机制与创新路径[J].经济体制改革,2023(3): 80-88.
- [14] 曹冰雪,李瑾,赵春江,等.智慧农业科技创新引领农业新质生产力发展路径[J/OL].智慧农业(中英文): 1-12[2024-06-14].  
<http://link.cnki.net/urlid/10.1681.S.20240612.2228.002>.
- [15] 陈玛琳,陈俊红,龚晶,等.产业集群视角下北京设施蔬菜产业发展的思考[J].北方园艺,2022(7): 127-132.
- [16] 郗东翔,狄政敏,张建峰,等.河北省塑料大棚蔬菜生产现状及建议[J].中国瓜菜,2020,33(6): 63-66.
- [17] 姜长云.农业新质生产力:内涵特征、发展重点、面临制约和政策建议[J].南京农业大学学报(社会科学版),2024,24(3): 1-17.
- [18] 洪岚,卢悦,张格渝.都市餐饮企业的净菜需求影响因素分析:以北京市为例[J].中国瓜菜,2021,34(3): 112-117.
- [19] 宗义湘,高一丹,吴雅琪,等.河北省蔬菜产业形势及“十四五”发展对策[J].中国蔬菜,2021(11): 1-5.
- [20] 钟春艳,王植.拉萨市设施蔬菜产业升级动力因素与路径研究[J].中国瓜菜,2023,36(7): 155-160.