

北京市大兴区蔬菜种苗生产机械化调研与发展建议

袁冬梅

(北京市大兴区农业服务中心, 北京 102600)

摘要:北京市大兴区是华北地区重要的瓜菜种苗生产基地, 种苗产业规模位居全市首位。为摸清大兴区蔬菜种苗生产机械化的发展现状与瓶颈问题, 笔者对大兴区5个涉农乡镇的设施蔬菜育苗生产主体进行抽样调查与实地走访, 重点围绕种苗产业的规模、种类、设备等核心内容, 梳理机械化装备的应用现状、存在问题等。调研结果表明, 大兴区育苗设备已经具备一定基础, 但整体仍以传统半机械化设备为主, 且存在设备老化、农机农艺融合深度不足、高端智能设备占比较低且设备操作人员整体能力欠缺等问题。为此, 该文从政策扶持与龙头企业培育、生产设备迭代升级、农机农艺深度融合、专业人才队伍建设四个维度提出相应发展建议, 旨在助力北京市大兴区种苗产业健康发展。

关键词:蔬菜种苗; 生产机械化; 大兴区; 农机农艺融合

中图分类号: S233.74

大兴区地处北京市南部, 被誉为首都的“南菜园”, 2024年蔬菜种植面积23.56万亩(1亩=1/15 hm²), 是北京市重要的蔬菜产区^[1]。近年来, 大兴区锚定“北京种苗产业核心区”和“华北地区瓜菜种苗产业基地”的战略定位, 大力发展蔬菜及特色种苗经济, 已形成规模化集群, 市场辐射全国多地, 成为区域特色农业发展的重要增长极。随着种苗产业向集约化、标准化、高效化转型, 机械化生产已经成为制约种苗生产的关键因素^[2]。基于此, 本文聚焦大兴区蔬菜种苗生产机械化情况, 展开调查与分析。

1 种苗产业基本情况

1.1 生产规模

从育苗场数量与布局分析, 大兴区2024年育苗生产主体39家, 年育苗量2.27亿株, 全市占比43.48%。年育苗量1000万株以上的规模化育苗场7家, 全市占比58.3%。大兴区4家育苗场被北京市农业农村局评为B级育苗场(全市最高级别), 占全市80%。目前, 大兴区种苗产业主要分布在庞各庄、长子营和采育镇, 这三个区域育苗量占全区育苗总量的72.90%。由此可见, 大兴区种苗产业已经初步形成产业聚焦、集群发展的规模化产业雏形。

1.2 种类结构

从2022—2024年育苗种类来看(表1), 以蔬菜为主, 占

比分别为76.67%、73.58%、84.42%, 西甜瓜占比分别为23.33%、19.77%、15.65%, 草莓、甘薯及其他占比分别为6.65%和2.3%。

表1 2022—2024年育苗生产种类情况表 单位: 万株

年度	蔬菜	西甜瓜	草莓	甘薯	其他	合计
2022年	8643.177	2629.5	—	—	—	11272.677
2023年	13233.1	3555.75	593.9	564.3	37	17984.05
2024年	18687.62	3457.72	396	77.7	55.65	22674.69

1.3 发展势头

在育苗量增速方面, 大兴区年产量以不低于20%的速度持续稳定增长。2022—2024年育苗量分别为1.13亿株、1.80亿株和2.27亿株, 分别占全市育苗量的24.26%、33.80%和43.48%。2025年育苗量突破3亿株, 全市占比50%以上(表2)。

表2 2022—2024年育苗生产增速情况表

年度	育苗量 (亿株)	育苗量增速 (%)	全市占比 (%)	全市占比增速 (%)
2022年	1.13	—	24.26	—
2023年	1.80	59.29	33.80	39.32
2024年	2.27	26.11	43.48	28.64

在种苗销售方面, 从销售途径及区域看(表3), 农业园区自用占比23.06%, 订单销售占比72.43%, 零散销售占比4.51%。销往大兴区本地占比54.81%, 北京其他区县占比15%, 外省市占比30.19%。种苗销售以“订单式”销售为主, 销售区域已经拓展到河北、内蒙古、天津、河南、四川、湖北等地。

表3 2024年育苗销售形式及区域情况表

年度	销售形式(万株)			销售区域(%)		
	自用量	订单销售量	零散销售量	大兴区	北京市其他区	外省市
2024年	5229.40	16422.53	1022.80	54.81	15.00	30.19

1.4 人员状况

当前, 大兴区育苗场从业人员主要以本地和外埠人员构成。在育苗播种、嫁接集中时间, 雇佣外省市服务团队开展作业。整体年龄结构偏大, 文化水平以初中及以下学历为主, 大部分人员从事多

年田间作业，积累了丰富的生产经验，具有一定的育苗技能。但也因年龄及文化程度影响，对新技术、新设备的接受和应用程度不高。

1.5 设备特征

1.5.1 基础初步形成，层级落差亟待补齐

大兴区育苗设备已具备一定基础，育苗播种机、喷淋水车等设备的选型基本合理。但育苗设备整体仍以传统半机械化设备为主，高端智能装备占比较低，关键生产环节缺乏一体化智能装备支撑，且设备之间未实现有机整合与系统化集成。如：育苗棚内温湿度等关键环境数据，仍以人工监测为主，大部分设备仅具备监测功能，无法实现自动化调控；自动化播种线多停留在播种、覆土环节，基质搅拌、灌溉及苗盘转运等环节仍需人工衔接。

1.5.2 设备相对齐全，分布格局失衡突出

从设备种类来说，大兴区育苗设备涵盖了基质搅拌、装盘机、压穴机、播种机、喷淋灌溉等育苗生产的整个环节设备。但大兴区机械化、智能化设备保有量中大部分在大中型育苗场，小型育苗场及零散育苗户设备保有量较少，仍以人工操作为主，设备保有量不足且技术水平落后。

1.5.3 存量设备老化，补量升级需求迫切

据调研统计，大兴区育苗设备保有量 4300 台套，其中补光灯占 3566 台，其他设备 734 台套。而育苗播种机、基质搅拌机、装盘机、压穴机、自走式水车这类育苗专用设备仅 135 台，与大兴区育苗量不匹配。且这些设备中 80% 以上使用时长超过 5 年，60% 以上超过 8 年，设备老化已经成为当前设备存量的一个显著特征（表 4）。

表 4 主要育苗设备使用情况表

设备名称	总量 (台)	使用 5 年以 上(台)	占比 (%)	使用 8 年 以上(台)	占比 (%)
播种流水线	10	5	50.00	—	—
半自动播种机	42	39	92.86	40	95.24
基质搅拌机	13	5	38.46	3	23.08
装盘机	6	4	66.67	1	16.67
压穴机	5	4	80.00	2	40.00
自走式水车	59	55	93.22	48	81.36
水肥一体化机	146	122	83.56	45	30.82
施药机	31	28	90.32	19	61.29
硫黄熏蒸机	301	301	100.00	211	70.10
补光灯	3566	2859	80.17	119	3.34
电除雾	89	85	95.51	58	65.17
监测设备	32	16	50.00	—	—
合计	4300	3523	81.93	546	12.70

2 大兴区种苗生产机械设备存在的问题

2.1 设备更新机制滞后，资金投入保障不足

设备更新机制不健全是导致种苗生产设备老化严重的主要原因，大多数育苗场采取“不坏不修，坏了再换”的被动措施，缺乏前瞻性的设备更新计划。同时，资金投入不足也是制约设备更新的直接因素。种苗生产机械化设备前期投入较大，一台全自动播种线价格可达 20 万～30 万元，而育苗场的利润只有产值的 10% 左右。以一家千万株规模的育苗场为例，年产值约 500 万元左右，利润约 50 万～60 万元（数据来源于调研数据），如进行现代化设备更新，成本较高，接受难度较大。

目前，国家对设备补贴主要以农机购置补贴政策为主，根据《北京市 2024—2026 年度农机购置与应用补贴实施方案》，种苗生产设备多数被归类为设施农业设备，采取定额补贴，补贴比例不超过 35%，但由于设备单价较高、补贴比例相对较低且回收成本周期较长等原因，育苗场对设备更新积极性不高。

2.2 农机农艺融合不深，机械化推进受阻

农机农艺融合深度不够、宜机化配套滞后是制约育苗机械化提质增效的关键瓶颈：①设备与本地苗场适配性不足。育苗设备引进多参照通用标准或其他园区经验，未充分结合本育苗场的场地条件、温室结构特点及作物种类的农艺要求，量身定制配套化方案，导致设备功能与实际生产需求脱节。②宜机化设施配套滞后。现有育苗设施存在老旧破损、规格杂乱不一等问题，部分设施棚型跨度、脊高、底角高、内部空间尺寸各异，立柱密集、作业通道狭窄。既无法满足现代化育苗设备的安装调试与顺畅运行需求，也难以适配机械化作业要求。③农机农艺协同机制缺失。随着农艺技术不断更新，现有农机设备未能及时调整适配；部分精准、智能化设备操作相对复杂，容易出现操作故障。目前市场上缺乏一批操作简便、适用性强、性价比高的“傻瓜式”育苗设备，难以满足育苗场的实际需求。

2.3 人才队伍结构失衡，技能水平难以适配

人才队伍问题是影响种苗生产设备高效运行的核心因素。当前区内育苗生产技术人员从年龄结构来看，基本都超过 50 岁，对智能化设备的接受意愿和学习能力较弱，更倾向传统经验操作，影响了新技术的推广应用。从文化水平来看，现有技术人员文化水平多集中在初中及以下学历，缺乏设备操作的基础知识，对自动化、智能化设备应用，易出现操作不规范、参数设置错误等问题。一旦设备出现故障或操作不当，农户往往退回到传统人工操作模式，进一步加剧了农机与农艺的脱节。从技能储备来看，现

有多数人员未接受过系统的设备操作与维护培训,对先进设备的工作原理、日常保养流程不熟悉,不仅难以充分发挥设备的精准作业优势,还因维护缺失导致故障率提高,部分高价智能设备因操作不当长期闲置,未能转化为实际生产效能。

3 大兴区种苗生产设备发展优化建议

3.1 强化政策扶持

建议加大对优质育苗场的政策扶持,发挥标杆引领作用。推动将关键育苗设备纳入市级农机购置重点补贴目录并提高补贴比例,提升育苗场设备购置积极性;设立区级种苗产业装备升级专项扶持资金,对购置数字化、智能化、机械化育苗设备给予差异化专项扶持补贴;搭建金融对接平台,协调银行推出低息信贷产品,或由政府给予贷款贴息补贴等形式,解决企业设备购置资金难题,培育标杆龙头企业。

3.2 推进设备升级

针对大兴区不同规模水平的集约化育苗场,采取差异化设备升级方案:①建立数字化示范展示育苗场。在全区建立1~2家种苗生产数字化示范展示育苗场,引进全自动育苗播种、自走式智能喷淋系统、物流床架以及智能环境监测与调控系统等高端集成装备,打造从播种、培育到出圃的全流程数字化作业链条。②建立智能化育苗场。重点针对区内育苗量1000万株以上的规模育苗场,培育3~5家智能化育苗场,引导其完善水肥管理、病虫害防治、环境控制等关键环节的设备配置,实现育苗全程智能化管控,推动全区种苗产业向规模化、标准化、智能化方向转型,增强产业整体竞争力和可持续发展能力^[3-4]。③建立机械化育苗场。针对区内中小型育苗场,重点支持10家以上自动育苗场,推动其引进配备全自动播种机、水肥一体化、自动补光及遮阳等设备,全面提升育苗场基础设施装备水平,推动机械化自动化作业模式,促进轻简化设备的广泛应用。

3.3 深化农机农艺融合

深化与科研院所、大专院校的合作,联合研究制定大兴区主要种苗作物的《集约化育苗技术规程》和《宜机化温室建设标准》,明确不同设施棚型的跨度、脊高、作业通道宽度等参数,保障设备顺畅运行,为全区乃至更大范围的育苗标准化提供依据。同时,结合不同作物类型的农艺要求,量身定制育苗设备配套方案,鼓励园区采用“一场一策”,确保设备与生产需求精准匹配,实现各生产环节的有效衔接。重点推广操作简便、适应性强的“傻瓜式”育苗设备,提升设备与实际生产的契合度,破解机械化应用瓶颈。

3.4 加强人才培养

针对不同年龄、文化水平的技术人员制订差异化培训方案。对年龄大、经验丰富的人员,重点开展智能化设备基础操作培训,简化操作流程讲解,强化实操指导;对相对年轻的技术人员,增加设备原理、故障排查、智能系统调试等内容培训;定期组织现场操作演练和专家答疑,确保培训效果落地;围绕育苗播种、嫁接等重点操作环节,举办技能比武等活动,激发一线人员学习新技术、提升技能的积极性与主动性。为大兴区种苗产业发展注入新鲜血液,夯实人才支撑^[5]。

4 结语

本文通过对北京市大兴区蔬菜种苗生产情况、产业发展现状及机械化推进进程的全面调查与系统分析,明确了区域种苗产业的基础优势与现实短板。种苗产业亟须突破设备、技术、人才与机制层面的制约。研究提出的强化政策引领、培育龙头标杆、升级装备体系、深化农机农艺融合、健全人才培养机制等建议,契合大兴区种苗产业发展实际与都市型现代农业发展方向。未来,随着政策支撑持续强化、生产技术不断革新、专业人才逐步集聚、农机与农艺技术深度融合,大兴区蔬菜种苗产业必将实现从传统生产向现代化、标准化、高效化生产的转型,进一步夯实区域蔬菜产业根基,为北京市蔬菜稳产保供、乡村产业振兴提供坚实支撑。本研究可为京郊及同类地区蔬菜种苗产业发展提供参考借鉴,后续仍需结合产业实践持续跟踪优化,推动研究成果落地见效。

参考文献

- [1] 师高康. 区域协同聚力助推农业现代化[J]. 农村经营管理, 2025, (10): 45-46.
- [2] 曹玲玲, 曹彩红, 姜凯, 等. 我国芹菜育苗机械化装备与技术研究进展[J]. 农机化研究, 2026, (1): 277-285.
- [3] 梁桂梅, 冷杨, 王娟娟, 大力发展集约化育苗推进蔬菜产业现代化[J]. 中国农技推广, 2014, 30(7): 3-5.
- [4] 袁欣悦, 梁帅, 肖安靖. 数智化背景下我国蔬菜产业发展现状及建议[J]. 北方园艺, 2024, (24): 128-133.
- [5] 张真和. 我国发展现代蔬菜产业面临的突出问题与对策[J]. 中国蔬菜, 2014, (8): 1-6.

作者简介: 袁冬梅, 北京大兴人, 硕士, 工程师, 研究方向: 农业机械化技术推广、种苗生产机械化、现代农业技术应用。

[引用信息] 袁冬梅. 北京市大兴区蔬菜种苗生产机械化调研与发展建议[J]. 农业工程技术, 2026, 46(18): 25-27.