

宁夏冷凉蔬菜产业现状及高质量发展策略

王倩

(华东师范大学马克思主义学院 上海 200241)

摘要: 全面审视宁夏冷凉蔬菜产业发展现状,结合相关文献和数据资料,明确该产业的核心竞争力源于其独特的自然资源和社会环境优势,进而深入剖析该产业在冷链物流基础设施建设、农业种植技术与设备现代化、市场拓展及农产品质量安全与标准化生产等方面的发展难题。针对这些问题,提出加强基础设施建设、提升科技创新能力、培育品牌与拓展市场,以及推动绿色可持续发展等策略建议,为宁夏冷凉蔬菜产业的转型升级和高质量发展提供助力。

关键词: 冷凉蔬菜; 蔬菜产业; 宁夏; 高质量发展

中图分类号: S63

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2025)07-223-09

The current situation and high-quality development strategy of the cool-season vegetable industry in Ningxia

WANG Qian

(School of Marxism, East China Normal University, Shanghai 200241, China)

Abstract: Based on a comprehensive review of the current development status of the cool-season vegetable industry in Ningxia, combined with relevant literature and data resources, it is clarified that the core competitiveness of this industry stems from its unique natural resource and favorable social environmental advantages. Furthermore, this study deeply explores the development challenges faced by the industry in key infrastructure construction, modernization of agricultural technology and machinery, market expansion, and the quality, safety, and standardized production of agricultural products. In response to these challenges, a series of strategic recommendations are proposed, including strengthening infrastructure construction, enhancing technological innovation capabilities, actively cultivating brands, expanding markets, and promoting the green and sustainable development of the industry. These strategies aim to provide strong support for the transformation and high-quality development of Ningxia's cool-season vegetable industry, ensuring its long-term prosperity and market competitiveness.

Key words: Cool-season vegetable; Vegetable industry; Ningxia; High-quality development

习近平总书记强调,加快农业强国建设与全面推进乡村振兴战略是当前的紧迫任务,并特别指出发展特色产业、挖掘“土特产”潜力对实现乡村振兴至关重要。在此背景下,蔬菜产业作为中国农业经济的重要组成部分,对保障国家食物安全和城乡“菜篮子”稳定供应发挥着关键作用^[1]。宁夏作为农业农村部认定的黄土高原夏秋冷凉蔬菜和冬季设施农业的优势产区,其冷凉蔬菜产业在促进区域经济发展和农民增收方面成效显著^[2-3]。然而,随着农业转型升级的推进,这一产业的潜力和重要性日益凸显,同时也面临诸多挑战,限制了其进一步发展和市场竞争力。因此,深入分析宁夏冷凉蔬菜产业

的发展现状,识别并应对发展中存在的问题,探索实现高质量发展的路径,对宁夏乃至中国其他地区的农业发展和冷凉蔬菜产业的进步具有重要的参考价值。

1 宁夏冷凉蔬菜产业发展现状

1.1 区域分布与生产规模

宁夏回族自治区位于中国西北部,地处黄河中上游地区,地形地貌多样,包括平原、高原、山地、丘陵和沙漠等类型。这里的气候属于温带大陆性干旱和半干旱类型,具有昼夜温差大、日照时间长和降水量少的特点。南部山区的冷凉气候和北部平

收稿日期: 2024-11-02; 修回日期: 2025-04-05

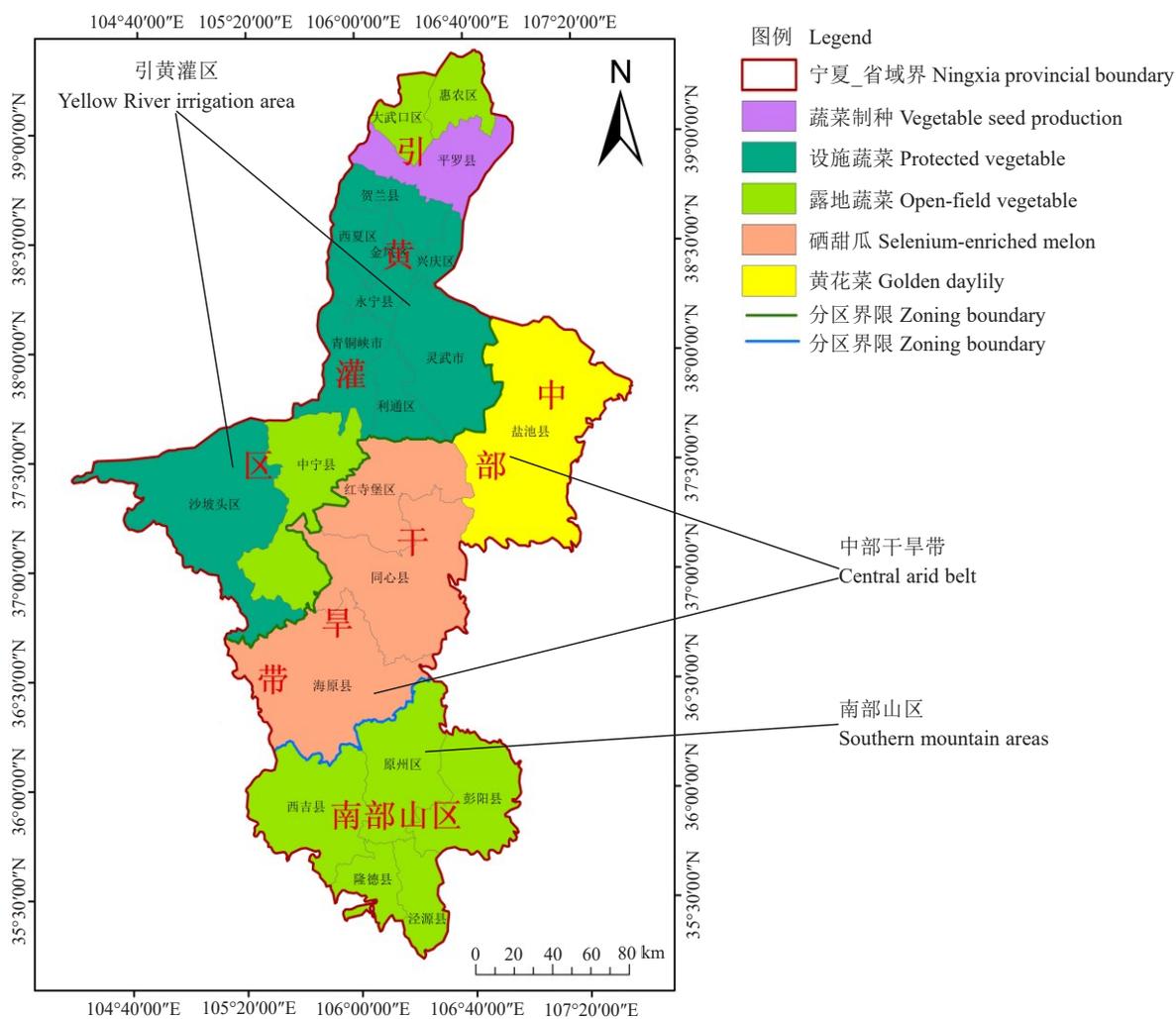
基金项目: 国家社科基金西部项目(20XSH018)

作者简介: 王倩,女,在读博士研究生,主要从事中国近现代社会问题研究。E-mail: 1402517872@qq.com

原的肥沃土地,共同为宁夏冷凉蔬菜产业的发展提供了得天独厚的自然条件,使其成为宁夏农业的一大特色。从生产区域布局来看,宁夏已形成了特色鲜明、分布明确的四大蔬菜产区:引黄灌区和南部山区为主的设施蔬菜和露地冷凉蔬菜,引黄灌区和中部干旱带为主的西瓜和甜瓜,中部干旱带为主的黄花菜,平罗和沙坡头2个县(区)为重点的蔬菜制种^[4]。南部山区的固原市凭借独特的冷凉气候和丰富的水资源,成为露地蔬菜的核心产区。固原市全市范围内均具备发展露地蔬菜的优势条件,形成了规模化、标准化的生产基地。冷凉蔬菜产业作为宁夏“1+4”主导产业之一,已形成了设施蔬菜、露地蔬菜、西瓜甜瓜三大产业格局(图1,批准审图号:宁S(2021)第024号)。种植的蔬菜种类丰富,包括番茄、辣椒、菜心、黄花菜、芹菜、西蓝花、大白菜、大

葱、结球甘蓝、韭菜、西瓜和甜瓜等^[5]。固原市以种植菜心、西芹、娃娃菜和辣椒等高品质蔬菜为主,产品主要销往粤港澳大湾区、长三角经济带等高端市场。

2004—2022年宁夏蔬菜的播种面积和产量均实现了显著增长(图2、3)。播种面积从4.685万hm²增至12.939万hm²,增长了1.76倍,年均增长约5.806%。尽管增长速度在不同年份有所波动,例如2004—2005年增长约9.5%,而2011—2012年仅增长约2.7%,但整体增长势头依然强劲。播种面积占全国的比重从0.27%提升至0.58%。在产量方面,宁夏的蔬菜产量从166.41万t增至527.94万t,增长了约2.17倍,年均增长约6.6%。产量占全国的比重也从0.30%增长至0.66%。尽管宁夏蔬菜的播种面积和产量在全国的比重相对较小,但其逐年增

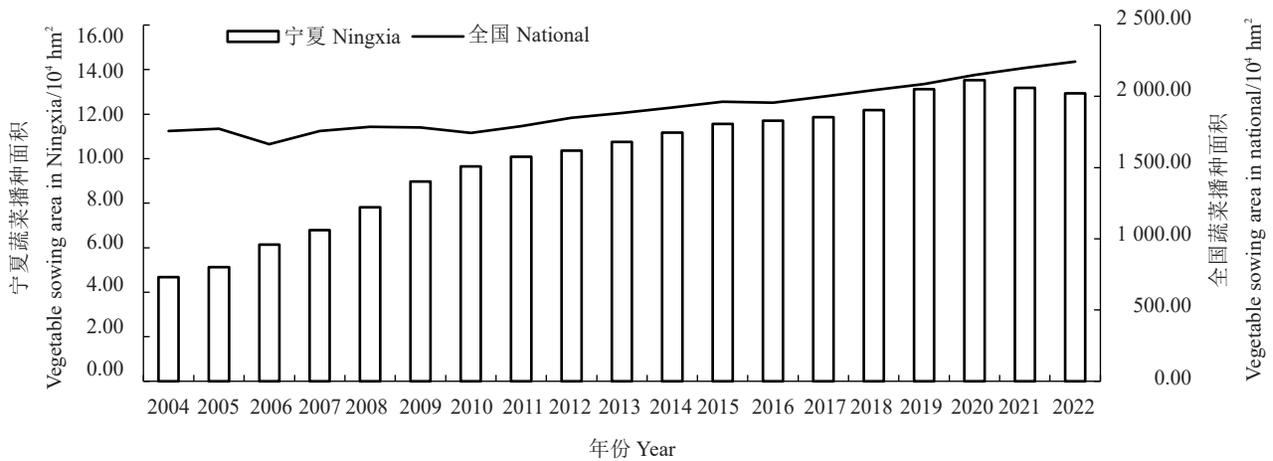


注:数据来源于《宁夏回族自治区冷凉蔬菜产业高质量发展规划(2022—2027年)》。

Note: Data source from *High Quality Development Plan for the Cool-Season Vegetables Industry in Ningxia* (from 2022 to 2027).

图1 宁夏蔬菜产业功能分区

Fig. 1 Functional zoning map of vegetable industry in Ningxia



注: 数据来源于国家统计局。下同。

Note: Data source from National Bureau of Statistics. The same below.

图 2 2004—2022 年蔬菜播种面积情况

Fig.2 Vegetable sown area from 2004 to 2022

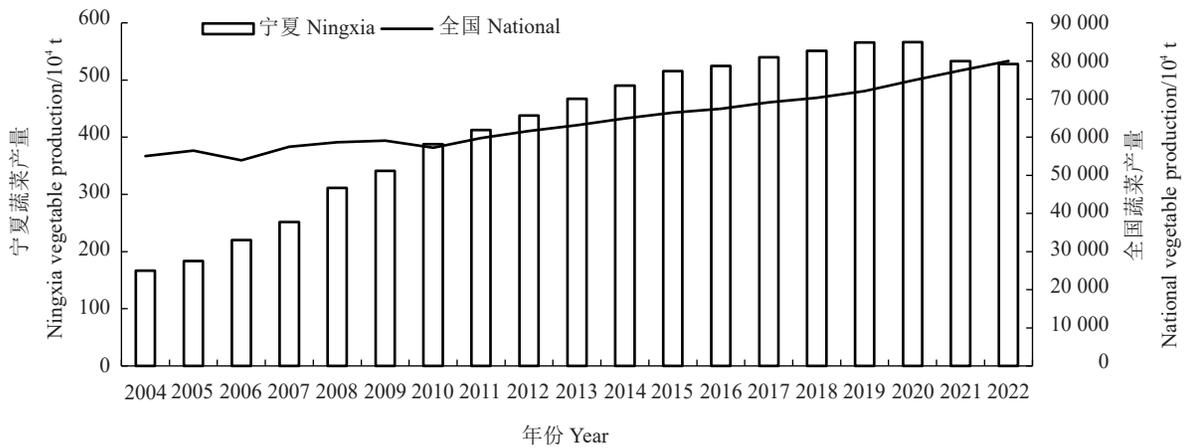


图 3 2004—2022 年蔬菜产量情况

Fig.3 Vegetable production from 2004 to 2022

长的趋势表明宁夏在国家蔬菜产业中的地位逐步提升,也突显了其在蔬菜生产领域的潜力和重要性。此外,宁夏的蔬菜单位面积产量从 2004 年的 35 518.78 kg·hm⁻² 增长至 2022 年的 40 804.12 kg·hm⁻²。这一增长反映了宁夏在提升蔬菜种植效率方面取得的成就。值得注意的是,宁夏蔬菜单位面积产量在多数年份高于全国平均水平,这进一步巩固了宁夏在全国蔬菜生产中的地位。作为地方特色产业的代表,宁夏冷凉蔬菜产业已在国内外市场赢得良好声誉,并被确定为自治区“六新六特六优”产业之一。

1.2 品牌建设与市场供需

品牌作为一项重要的无形资产,包括品牌名称、口号、标志、形象、标识和设计等元素。其主要作用在于提升产品、服务或企业在市场中的辨识

度,并在消费者心中塑造独特的感知和记忆,进而转化为经济效益^[6]。宁夏通过实施品牌推广策略,将本地特色蔬菜如“宁夏菜心”“彭阳辣椒”“盐池黄花菜”和“西吉西芹”等推向国内外市场。政府发布了多项政策文件,如《推进宁夏品牌建设高质量发展的行动方案(2023—2025)》《宁夏农业品牌打造实施方案》和《关于加快一流品牌建设的指导意见》等,提供资金支持并强化品牌认证。固原市以“六盘山冷凉蔬菜”为核心,构建了“1+5+N”的品牌体系,涵盖多个地理标志性子品牌。“西吉西芹”作为“六盘山冷凉蔬菜”子品牌亮相 2024 年《中国品牌十年路》发布会;固原市被授予“中国冷凉蔬菜之乡”称号;“六盘山冷凉蔬菜”荣获沿黄九省(区)品牌建设 2024 年度优秀案例。

在国内市场,宁夏聚焦“设施蔬菜、露地蔬菜、

西瓜甜瓜”三大产业,围绕粤港澳大湾区、长三角经济带、京津冀都市圈等重点经济区的需求,推广绿色标准化生产技术,建设高品质蔬菜基地。通过实施“冬菜北上、夏菜南下”策略,70%的蔬菜产品销往周边及南方省份。宁夏菜心、芥蓝等绿叶菜因品质优良,深受深圳市民喜爱,成为深圳海吉星市场热门品种。在国际市场,宁夏实施“外资三年外贸五年倍增”计划,加强与“一带一路”共建国家的经贸合作。宁夏六盘山冷凉蔬菜获得欧盟认证,拿到了全球通行证。宁夏冷凉蔬菜产业在国际市场增长强劲,与农业生产发展及国际市场需求增加密切相关。综上,冷凉蔬菜产业已成为宁夏经济发展的重要支柱和乡村振兴的重要产业,为地方经济的高质量发展做出了重要贡献。

2 宁夏冷凉蔬菜产业发展优势

2.1 自然资源条件优越

宁夏凭借独特的地理和气候条件,已成为冷凉蔬菜生产的重要基地。冷凉蔬菜是指适宜在 17~25 °C 范围内生长的蔬菜,通常种植在海拔超过 800 m 的高原、平坝和丘陵地带。宁夏全域海拔均超过 1000 m,因此生产的蔬菜均为冷凉蔬菜(表 1)。宁夏的年均温度较低、昼夜温差较大、气候冷凉,这些条件有利于蔬菜中营养成分的积累和品质的提升。此外,高海拔地区的干燥气候条件减少了病虫害的发生,为生产绿色健康蔬菜提供了天然屏障。宁夏的土壤以黄土和沙质土壤为主,具有良好的透气性,有利于蔬菜根系的生长和营养吸收。丰

表 1 宁夏冷凉蔬菜主要类型特点及优势

Table 1 Characteristics and advantages of the main types of cool-season vegetables in Ningxia

蔬菜种类 Vegetable type	特点及优势 Characteristics and advantages
宁夏菜心 Ningxia caixin	<p>特点: 风味浓郁,质地脆嫩,营养丰富,保鲜期长。其可溶性糖、蛋白质、氨基酸、维生素含量都高于其他产区,每 100 g 含有的氨基酸与干物质含量比南方地区高出 70%</p> <p>生产标准: 坚持“两 0 四更”原则,即 0 添加(无催熟剂)、0 污染(种植土质与水质均达到国家一级标准),更优质、更原味、更营养、更严格</p> <p>Features: Rich flavor, crisp texture, high nutritional value, and long shelf life. Contains higher levels of soluble sugars, proteins, amino acids, and vitamins compared to other regions. Amino acid and dry matter content per 100 g exceed those of southern China by 70%</p> <p>Production principles: Adherence to the “Two Zeros and Four More” principle: Zero additives (no ripening agents), Zero pollution (soil and water quality meet National Grade I standards), higher quality, authentic taste, enhanced nutrition, and stricter controls</p>
西吉西芹 Xiji celery	<p>特点: 淡绿色,分枝少,叶柄实心,黄绿色腹沟线,叶柄背面常生有水珠,质地厚实爽脆多汁。每 100 g 含水 95.6 g、蛋白质 0.6 g、粗纤维 0.65 g、维生素 C 7.55 mg</p> <p>生产标准: 环境空气质量标准 GB 3095—2012, 农田灌溉水质标准 GB 5084—2021, 地表水环境质量标准 GB 3838—2002。</p> <p>Features: Light green color, fewer branches, solid stalks with yellow-green ventral grooves, water droplets often present on the back of stalks, thick and crisp texture. Nutritional content per 100 g: 95.6 g water, 0.6 g protein, 0.65 g crude fiber, 7.55 mg vitamin C</p> <p>Production principles: Ambient air quality standards GB 3095—2012, Standard for irrigation water quality GB 5084—2021, Environmental quality standards for surface water GB 3838—2002</p>
盐池黄花菜 Yanchi daylily	<p>特点: 宁夏盐池县特产,全国农产品地理标志。总糖和蛋白质含量高,甜而不酸,被商家誉为国内黄花菜中的极品。类胡萝卜素含量是同类产品的 50 倍,叶黄素/玉米黄素是胡萝卜的 3~6 倍,脂肪含量高 4 倍左右,可溶性糖含量高 15%,粗纤维含量低于同类产品 37%</p> <p>Features: A specialty of Yanchi county and a national agricultural product geographical indication. High total sugar and protein content, sweet with no sourness, praised as a premium product in China. Contains 50 times more carotenoids, 3-6 times more lutein/zeaxanthin than carrots, 4 times higher fat content, 15% more soluble sugars, and 37% lower crude fiber compared to similar products</p>
固原马铃薯 Guyuan potato	<p>特点: 宁夏固原市特产,中国国家地理标志产品。芽眼较浅,薯形规则,表皮光滑,有红皮和黄皮两种。种植历史超过 300 a。近年来,通过种薯繁育、鲜薯外销、淀粉加工、主食开发“四业并举”,构建现代马铃薯产业体系,推动马铃薯全产业链高质量发展</p> <p>Features: A china national geographical indication product from Guyuan city. Characteristics include shallow eyes, regular tuber shape, smooth skin (red or yellow varieties), and a cultivation history exceeding 300 years. Recent advancements in seed breeding, fresh tuber sales, starch processing, and staple food development have established a modern potato industry system, driving high-quality development across the entire supply chain</p>

注: 数据来源于宁夏回族自治区农业农村厅。

Note: Data source from Department of Agriculture and Rural Affairs of Ningxia Hui Autonomous Region.

富的地下水资源和纯净的水质为蔬菜生长提供了极佳的水分环境。土壤中富含矿物质和微量元素,尤其是硒,使得宁夏蔬菜不仅品质上乘,而且营养价值丰富,成为富硒蔬菜的理想生长地。

2.2 社会发展环境良好

2.2.1 科技创新实力稳步增强 宁夏通过科技创新推动冷凉蔬菜产业的高质量发展。第一,实施了“三个零”生态农业科技示范项目,遵循零化肥、零农药、零激素的种植标准,提高了宁夏冷凉蔬菜的市场竞争力,促进了绿色有机农业的发展。在原州区彭堡镇的示范基地,采用了防虫网、水肥一体化和精准施肥技术等现代农业技术,确保了蔬菜的健康安全和良好口感,提升了蔬菜的产量和品质,增强了宁夏冷凉蔬菜在全国乃至国际市场上的竞争力。第二,宁夏回族自治区政府通过建立科技创新服务体系,加强农业科技创新主体的培育,推动了科技成果的高效转化。例如,宁夏科技成果转化研究会在吴忠市举办的专场成果推介会上,展示了多项新品种和新技术,为农业企业提供了技术支持和解决方案,有效提升了企业的科技创新能力和市场竞争力。总之,宁夏通过实施科技创新项目、应用现代农业技术和建立科技创新服务体系等措施,为冷凉蔬菜产业朝着绿色有机、高端高效的方向发展提供了强有力的科技支撑。

2.2.2 地方政策法规与标准体系日益完善 宁夏积极响应习近平总书记提出的“将宁夏建设成为黄河流域生态保护和高质量先行区”的指示,通过一系列法规条例、政策的颁布和标准体系的构建,推动冷凉蔬菜产业的高质量发展。《宁夏回族自治区乡村振兴促进条例》为宁夏全面实施乡村振兴战略提供了基础性、综合性、系统性的法治保障。《宁夏回族自治区种植业发展“十四五”规划》设定了到2025年瓜菜播种面积超23.333万 hm^2 、产量超750万t的目标。《宁夏回族自治区冷凉蔬菜产业高质量发展规划(2022—2027年)》旨在通过科技创新和产业结构调整,提升产业整体竞争力和可持续发展能力,目标是到2025年全区冷凉蔬菜综合产值达到500亿元,2027年规模产值与2025年持平。此外,宁夏通过《2024—2026年宁夏回族自治区农机购置与应用补贴实施意见》,提高了农机购置补贴额度,特别是对果蔬茶初加工机械的补贴,以提高农业生产效率。《宁夏“六特”产业高质量发展标准体系第6部分:冷凉蔬菜》是一套规范和提升宁夏冷凉蔬菜产业全产业链发展的地方性技术标准,

主要涉及产业布局、标准体系结构和标准明细三方面内容。从宁夏各个市的情况来看,固原市通过《固原市冷凉蔬菜产业专班工作方案》,计划到2026年将种植面积扩展到15万 hm^2 ,产量提升至225万t,实现“净菜入超”比例达到35%,全产业链产值达到85亿元。银川市通过《银川市2024年冷凉蔬菜产业高质量发展工作要点及分工方案》,设定了2024年全市瓜菜播种面积达到4.53万 hm^2 ,总产量在160万t以上,总产值在55亿元以上的主要目标,并提出了蔬菜优良品种覆盖率在98%以上,绿色高质高效技术推广普及率在82%以上,商品化处理率在42%以上,农残检测合格率在98%以上等具体指标。通过这些法规条例、政策和标准的综合运用,为宁夏冷凉蔬菜产业的绿色、高效、可持续发展提供了多维度的支持和指导,助力宁夏在国家现代化建设中谱写新篇章。

2.2.3 市场竞争力显著增强 宁夏冷凉蔬菜凭借高品质和独特口感,在国内外市场占据显著优势。其生长于高海拔冷凉地区,在夏季高温地区蔬菜供应稀缺时,有效填补了市场空白。“宁夏供港蔬菜”已成为全国优质蔬菜的代表,深受粤港澳市民喜爱。目前,宁夏有10余家供港蔬菜生产基地获“信誉农场”称号,超过70%的蔬菜产品销往全国各地。2023年,全区冷凉蔬菜全产业链产值达363.2亿元。宁夏冷凉蔬菜现有17个全国蔬菜农产品地理标志品牌。“盐池黄花菜”和“西吉芹菜”入选中国农业品牌目录2024农产品区域公用品牌。“宁夏菜心”在粤港澳大湾区夏季菜心市场份额达90%,售价比其他产区高30%。固原市通过打造“四大蔬菜片区”,建成了3个高标准智能温室园区和22个蔬菜集中育苗中心,育苗能力达到3.8亿株。推广国产优新品种,建成10个万亩(667 hm^2)以上蔬菜单品基地,优良品种覆盖率达91%。固原市冷凉蔬菜面积稳定在3.47万 hm^2 ,年产量超过200万t,全产业链产值超50亿元。2024年中国国际零售商创新大会期间,固原市签署了14个农特产品购销和产业项目投资协议,签约金额达7.18亿元。固原市还实施“按需生产”和“借船出海”策略,引进大型企业,发展了304个蔬菜产销合作社,升级了50个蔬菜产地批发市场,建立了4.23万 m^3 的36个规模化大型蔬菜预冷库(数据来源于宁夏回族自治区农业农村厅)。在国际市场,2024年宁夏鲜或冷藏蔬菜出口额近4.25亿元,同比增长20.097%,占宁夏农产品总出口额的24.1%,主要出口品类超过30种,

出口至马来西亚、新加坡、阿联酋、泰国等国家,东盟各国占比达98%,对马来西亚出口3.3亿元,约占全区冷凉蔬菜出口量的87%,对阿联酋出口212万元(数据来源于银川海关、宁夏回族自治区商务厅)。宁夏正整合种植、包装、深加工、保鲜贮存、市场拓展和冷链物流等关键环节,构建涵盖生产、加工、仓储、物流、分销和配送的现代蔬菜产业体系。通过标准化生产,宁夏致力于打造全国性的夏秋优质冷凉蔬菜生产供应基地,进一步提升市场竞争力。

3 宁夏冷凉蔬菜产业面临的挑战

3.1 冷链物流基础设施建设滞后

截至2022年底,宁夏已建成相当规模的冷链物流基础设施,包括近160万 m^3 的冷库容量、超过1420辆冷链车辆和400多家冷链物流企业(数据来源于宁夏回族自治区商务厅)。然而,这些资源仍然难以满足日益增长的蔬菜产量需求。尤其在蔬菜集中上市时,冷链设施在调节供需平衡方面存在局限,导致蔬菜损耗率较高。与沿海省份相比,宁夏等内陆省份在冷链物流发展上存在明显差距,发展指数相对较低^[7]。这主要是由于地理位置偏远、基础设施不足和贸易环境有待改善^[8]。例如,宁夏到北京的距离超过1000 km,到上海和广州的距离则更远,分别约为2000 km和2500 km。长途运输增加了物流成本,且冷链运输车辆和设施不足,进一步推高了损耗。相比之下,山东作为全国重要的蔬菜生产和销售基地,冷链物流基础设施建设较为完善。山东全省冷库库容超过1100万t,占全国的比重超过20%,冷库规模居全国首位,超低温贮藏能力超过6万t,冷藏运输车接近3万辆^[9]。四川的冷链物流基础设施建设也较为先进。2023年,全省农产品产地冷藏保鲜设施新增库容量达140万t,总库容达730万 m^3 ,并建立了完善的冷链物流体系。这些设施不仅延长了蔬菜的保鲜期,还降低了运输过程中的损耗,提升了市场竞争力。北川县农产品产地冷藏保鲜设施在2023年已实现有需求的村全覆盖,并探索建设“共享冷库”(数据来源于四川省农业农村厅)。

3.2 种植技术与装备现代化存在短板

宁夏蔬菜生产仍有一定比例的小农户分散种植,这种模式限制了生产的规模化和标准化,影响了生产效率和产品质量的提升。随着农村劳动力向城镇转移,蔬菜产业面临劳动力短缺问题,人工

成本在蔬菜生产总成本中的占比近年来有所上升。从事蔬菜生产的人员平均年龄在55岁,80后年轻菜农极为罕见,老弱劳力成为蔬菜生产的主力军,对新技术的接受和应用能力相对较低。此外,宁夏乡镇缺乏专业技术人才,进一步加剧了劳动力年龄老化和技能短缺的问题。由于种植管理的分散和农业装备落后,宁夏蔬菜产品的品质存在较大差异,影响了其市场竞争力。在设施装备方面,宁夏与发达地区相比仍有差距,尤其是在大棚、喷灌系统和农业机械化等方面。2022年的数据显示,宁夏设施蔬菜种植面积达6.67万 hm^2 ,但其中超过半数老旧棚。这些老旧棚存在保温性能不佳、空间利用率低、采光不佳、保温蓄热能力差、机械化水平低等问题,严重制约了设施蔬菜的产能和经济效益的提升^[10]。

3.3 市场拓展与品牌影响力不足

宁夏冷凉蔬菜产业在国内外市场的拓展中取得了积极进展,但仍存在不少挑战。根据浙江大学CARD中国农业品牌研究中心等机构的“中国农业品牌声誉评价模型”评分,宁夏未能进入2022中国地理标志农产品(蔬菜)品牌声誉前100位。《2023中国地理标志农产品区域公用品牌声誉评价报告》显示,获评的全国32个省(自治区、直辖市)的715个地标蔬菜品牌中,山东(132个)、湖北(80个)、福建(55个)、四川(52个)、江苏(50个)等地的蔬菜品牌数量均多于宁夏(5个)。此外,上海(792.54)、浙江(784.11)、广东(787.78)、湖南(769.60)、陕西(786.19)等地的地标品牌声誉平均值高于宁夏(766.05)。这些数据表明,宁夏的瓜菜品牌大多影响力较低,仅有“宁夏菜心”和“盐池黄花菜”等少数品牌在市场上具有较高认知度。宁夏蔬菜品牌在市场上的知名度和影响力仍有较大提升空间。在国际市场上,宁夏蔬菜面临长途运输和冷链设施缺乏的问题,导致物流成本高、损耗大,竞争力受到限制。例如,在迪拜超市,宁夏蔬菜的销量虽有增长,但运输能力不足,企业正尝试新技术和货运航线,政府也在积极协调解决相关问题。此外,宁夏设施蔬菜、露地蔬菜、硒甜瓜的机械化应用率较低,分别为28%、40%、30%。低机械化水平导致生产效率低、人工成本高,产品质量和稳定性受到影响,难以满足大规模市场需求。这不仅限制了产业的规模化发展和效率提升,也进一步影响了市场拓展和品牌影响力。

3.4 质量与安全标准化生产挑战

随着消费者对食品质量安全的不断提高,

标准化生产已成为提升产品质量和安全性的关键。宁夏冷凉蔬菜以小农户分散种植为主,缺乏规模化、标准化生产模式,导致产品质量参差不齐。虽然宁夏已建立部分标准化生产基地,但其占全区蔬菜种植面积的比例仍较低。此外,蔬菜分级、包装和冷链物流等关键环节的标准尚不完善,限制了产品以优质优价销售的能力。在绿色发展方面,宁夏虽响应国家总体要求,但化肥农药使用强度仍较高。2020—2022年,宁夏全区氮肥施用量分别为15.8万、13.9万、13.7万t,耕地面积分别为119.7万、119.91万、120.09万hm²,折算后667m²施用量为13.2、11.6、11.4kg(数据来源于《中国农村统计年鉴》)。国际建议的667m²氮肥施用量(折纯量)上限为15kg,过量施用可能引发土壤酸化、水体富营养化及温室气体排放增加等问题,还可能危及农产品质量和食品安全。尽管宁夏在化肥农药减量增效方面取得一定成果,但科学使用标准体系仍待健全,标准化生产水平急需提升。同时,农用残膜、农药化肥包装废弃物回收处置体系也亟待加强。

4 宁夏冷凉蔬菜产业高质量发展的策略

4.1 强化现代蔬菜生产全流程的基础设施建设

提升宁夏冷凉蔬菜产业的竞争力,需强化生产、加工、贮藏到销售的全流程基础设施建设。一是加强水利与冷链物流基础设施建设。冷凉蔬菜多生长于高海拔地区,需高效利用水资源。应建设滴灌、喷灌等节水灌溉系统,提升灌溉效率,减少水资源浪费。同时,冷凉蔬菜对运输和贮藏的温、湿度要求较高,冷链物流基础设施建设尤为关键。通过提升冷藏能力,能有效减少收获后的损耗,保障蔬菜新鲜度与品质。尤其在蔬菜集中上市期,完善的冷链设施可有效调节供需平衡,降低损耗率。民革宁夏区委会在《关于加快推进我区冷凉蔬菜高质量发展的提案》中建议,加速冷凉蔬菜产地市场、冷链物流、直销配送、电商交易体系建设,鼓励龙头企业、合作社等经营主体建设贮藏保鲜和低温贮运设施。二是建立现代化分拣包装中心与冷链集配中心。打造现代化分拣包装中心,依照冷凉蔬菜的分级与包装标准,满足市场多样化需求,确保产品质量稳定。依据《银川市2024年冷凉蔬菜产业高质量发展工作要点及分工方案》,银川市将新建集预冷、分拣、贮藏、加工、包装、集散、检测、溯源、配送、

物流等功能于一体的综合性蔬菜现代集配中心^[11]。同时,构建产地冷链集配中心,整合收储、预冷、分选、加工、冷藏、检测、信息等功能,增强集中采购与跨区域配送能力,提高物流效率,降低运输成本^[12]。三是争取政策与资金支持。争取政府在土地、税收、补贴等方面的政策扶持,设立冷凉蔬菜产业发展专项基金,为基础设施建设与技术创新提供保障。根据《宁夏回族自治区农业农村现代化发展“十四五”规划》,宁夏将拓宽金融支持渠道,鼓励银行金融机构对冷链设施和现代化分拣包装中心建设提供低息贷款或贴息支持。四是推动标准化操作流程。发挥行业协会在行业自律、标准制定与实施方面的作用,推动种植、加工、包装、储存等环节标准化,确保产品质量稳定一致^[13]。依据《宁夏回族自治区冷凉蔬菜产业高质量发展规划(2022—2027年)》,宁夏将重点推进冷凉蔬菜良种繁育与生产基地建设,加大科技创新与人才支撑力度,提升物质装备和绿色化发展水平。

4.2 提升科技研发和科技服务方面的创新能力

推动宁夏冷凉蔬菜产业高质量发展,需聚焦其特殊需求,提升科技研发和科技服务能力,增强产业核心竞争力。首先,构建产学研合作体系。深化东西部协作,携手高校和科研机构,针对宁夏高海拔、昼夜温差大、气候干旱等特殊环境,研发适合冷凉蔬菜的新品种与高效栽培技术。例如,利用基因编辑等技术培育抗寒、抗病的优良品种。同时,引进农业专技人才,为农户提供精准技术指导。根据《宁夏回族自治区冷凉蔬菜产业高质量发展规划(2022—2027年)》,宁夏将加强科技研发与创新平台建设,推动产学研深度融合,为产业发展提供技术支撑。其次,打通农业技术进村入户“最后一公里”。充分利用数字时代的优势,将现代信息技术应用于冷凉蔬菜的培育,加强科技成果转化。打造“互联网+科技+产业”新型农业科技服务模式,通过在线服务平台,动员蔬菜产业专家入库备案,解决农户在种植技术等方面遇到的问题。例如,开发冷凉蔬菜种植技术APP,为农户提供实时技术指导和病虫害预警。《2024年乡村振兴农业科技推广六大服务行动方案》中明确要求全面落实《进一步加强农业技术推广服务体系建设的指导意见》,加快农业科技信息化建设,推动农业技术精准服务到户,提升冷凉蔬菜产业的科技含量^[14]。再次,借鉴并推广成功经验。总结推广宁夏菜心等优势品种的成功经验,打造标准化冷凉蔬菜种植示范基地。推广

宁夏菜心的“蔬菜全程质量控制订单生产”模式,结合不同冷凉蔬菜品种的特点,提高产业标准化程度。鼓励龙头企业通过土地流转、股份合作等方式,实现规模化、标准化生产。政府应设立专项基金,支持冷凉蔬菜新品种研发和设施改造。最后,科技创新推动设施升级。满足冷凉蔬菜需求,改造升级老旧棚体,采用新型保温材料 and 双层膜结构,提高温室的保温蓄热效能。利用宁夏光热资源,开发新型光热系统和温室智能环控设备,如智能温控系统,实现温度、湿度的自动调节,优化生长环境。《宁夏回族自治区农业农村现代化发展“十四五”规划》明确,宁夏将加大设施农业升级改造力度,推动冷凉蔬菜产业向智能化发展。

4.3 培育特色蔬菜品牌与拓展国内外市场渠道

提升宁夏冷凉蔬菜产业的市场竞争力,需从品牌建设、市场拓展和质量控制三方面入手。一是打造地域特色品牌,提升市场认知度。以“六盘山冷凉蔬菜”为依托,整合地理标志产品和商标品牌。突出高海拔、昼夜温差大、绿色无污染等优势,提升市场辨识度。统一品牌形象和包装标准,提升产品品质和消费者信任度。借助国际农产品博览会、国内蔬菜展销会及社交媒体、短视频平台等多元渠道,扩大品牌影响力。根据《银川市2024年冷凉蔬菜产业高质量发展工作要点及分工方案》,宁夏将培育1个具有全国影响力的冷凉蔬菜地理标志农产品品牌或区域公用品牌,做强3个蔬菜企业品牌,做优8个特色蔬菜产品品牌。二是拓展线上线下市场渠道,提高市场覆盖率。线上,利用电子商务平台和社交媒体开展直播带货和短视频推广;开发销售APP,提供产地直供和冷链配送服务。根据《银川市2024年冷凉蔬菜产业高质量发展工作要点及分工方案》,鼓励发展冷链前置仓、“新零售+冷链物流”、“生鲜电商+冷链宅配”等新业态新模式,推动线上销售和冷链物流融合。线下,与超市、生鲜店合作设专柜,与国内外市场建立稳定供应链^[15]。三是强化标准化生产和质量控制,提升产品质量。推动冷凉蔬菜种植的标准化,推广绿色高效种植技术,减少农药和化肥的使用,确保蔬菜的绿色安全高品质。建立标准化种植示范基地,带动农户和企业采用标准化生产模式。引入农产品溯源系统,提供产品全链条信息,提升消费者信任度。根据《加强“三大体系”建设推进冷凉蔬菜产业高质量发展实施方案(2023—2027年)》,到2027年,宁夏将建成2万hm²高标准露地瓜果菜田,新建和

改造提升设施农业3333.3hm²,建设5个冷凉蔬菜全产业链标准化示范基地。

4.4 推动绿色可持续发展与产业资源高效利用

坚持“绿色发展”理念是实现冷凉蔬菜产业经济与生态双赢的关键。首先,推广节水灌溉技术,优化水资源利用。冷凉蔬菜种植对水资源依赖度高,而宁夏地区水资源短缺。2021年宁夏蔬菜用水量达9.08亿m³,占农业取水总量的15.5%。推广高效节水灌溉技术,如滴灌、微喷灌等,能显著提高水肥利用效率,减少浪费。同时,建立水资源循环利用系统,收集再利用雨水和灌溉尾水,缓解用水压力。根据《宁夏回族自治区冷凉蔬菜产业高质量发展规划(2022—2027年)》,到2025年,宁夏将建成2.001万hm²高标准露地瓜果菜田,高效节水灌溉技术覆盖率在90%以上。其次,加强黄河流域生态保护,确保水源安全。黄河流域生态保护是冷凉蔬菜产业可持续发展的基础。宁夏应认真落实“河长制”,加强对黄河水源的保护,确保水源安全。通过建立流域监测和管理体系,对流域内的企业进行严格监管,确保污水处理达标排放,防止水源污染。同时,实施生态修复和水土保持措施,减少水土流失^[16]。到2027年,宁夏计划在黄河流域建设5个生态修复示范区,推动冷凉蔬菜种植区的生态环境整体改善。最后,推动循环农业和绿色生产模式。冷凉蔬菜产业需推广循环农业和节能减排模式,通过标准化、绿色化生产,实现资源高效利用和生态友好型发展。具体措施包括:推广生物防治和绿色防控技术,减少化学农药和化肥的使用;采用有机肥替代化肥、轮作倒茬、深翻整地等措施,改善土壤结构,提升土壤肥力;构建“菜-畜-沼”生态循环模式,利用畜禽粪便生产沼气和沼渣肥,实现种养废弃物的资源化利用。根据《加强“三大体系”建设推进冷凉蔬菜产业高质量发展实施方案(2023—2027年)》,到2027年,宁夏将建设3个冷凉蔬菜绿色生产示范基地,推广绿色防控技术覆盖率在80%以上,化肥农药使用量减少15%,推动冷凉蔬菜产业向绿色化、生态化方向发展^[17]。

参考文献

- [1] 常伟,万瑶.新疆兵团辣椒产业提质升级研究:基于高质量发展视角[J/OL].北方园艺,1-7 [2024-09-13]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/23.1247.S.20240913.0923.004.html>.
- [2] 曹少娜,吴利晓,王克雄,等.不同生物菌肥对连作西蓝花产量和品质的影响[J].中国瓜菜,2024,37(8): 158-166.
- [3] 郭成瑾,杨波,王喜刚,等.宁夏设施番茄和黄瓜主要土传病害生态治理技术集成与示范效果评价[J].中国生物防治学报,

- 2024,40(5): 1120-1127.
- [4] 宁夏回族自治区人民政府办公厅. 宁夏回族自治区农业农村现代化发展“十四五”规划[EB/OL]. (2022-04-06)[2025-01-24]. https://www.nx.gov.cn/zwgk/qzfwj/202111/t20211129_3170674_wap.html.
- [5] 宁夏回族自治区农业农村厅. 关于印发《宁夏回族自治区冷凉蔬菜产业高质量发展规划(2022—2027年)》的通知[EB/OL]. (2022-10-27)[2024-11-02]. https://nynct.nx.gov.cn/zwgk/zfxxgkml/ghjh/202211/t20221101_3822538.html.
- [6] 宁夏回族自治区市场监督管理厅. 宁夏“六特”产业高质量发展标准体系 第6部分:冷凉蔬菜:DB64/T 1830.6—2023[S]. 宁夏:宁夏回族自治区市场监督管理厅,2023.
- [7] 王奥,高洁. 冷链物流发展对生鲜农产品消费的影响:基于消费规模与消费价格视角[J]. 商业经济研究,2023(15): 103-106.
- [8] 杨扬,罗仲禹,徐新扬. 基于云模型的“一带一路”沿线省份国际冷链物流发展水平评价研究[J]. 铁道运输与经济,2024,46(3):99-106.
- [9] 刘彪. 冷链物流亟待补短板[N]. 济南日报,2021-06-09(B02).
- [10] 宁夏回族自治区科学技术厅. 关于自治区政协十二届二次会议第532号提案协办意见的函[EB/OL]. (2024-07-11)[2024-11-02]. https://kjt.nx.gov.cn/zwgk/fdgk/jyta/202407/t20240711_4592795.html.
- [11] 银川市农业农村局. 银川市2024年冷凉蔬菜产业高质量发展工作要点及分工方案[EB/OL]. (2024-06-05)[2025-01-24]. https://www.yinchuan.gov.cn/xxgk/bmxxgkml/snmj/xxgkml_2283/bmqtwj_2291/202406/t20240605_4560155.html.
- [12] 周向阳,张银定. 宁夏蔬菜产业现状与高质量发展对策研究[J]. 北方园艺,2024(15):141-145.
- [13] 雷波,陈炜,马英杰. 甘肃省蔬菜产业现状及高质量发展对策研究[J/OL]. 北方园艺,1-13[2025-01-24]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/23.1247.S.20240703.1701.002>.
- [14] 宁夏回族自治区农业农村厅. 2024年乡村振兴农业科技推广六大服务行动方案[EB/OL]. (2024-03-04)[2025-01-24]. https://nynct.nx.gov.cn/zwgk/zfxxgkml/nmttz/202403/t20240305_4476022.html.
- [15] 冯馨,杨君,吴芝花. 长江经济带蔬菜区域公用品牌发展现状、主要问题及对策[J]. 中国蔬菜,2024(10):8-12.
- [16] 李泽辉,杨国华. 黄河流域绿色发展效率评价[C]//中国环境科学学会. 2020中国环境科学学会科学技术年会论文集(第一卷). 北京:中国学术期刊(光盘版)电子杂志社有限公司,2020:549-555.
- [17] 宁夏回族自治区农业农村厅. 加强“三大体系”建设 推进冷凉蔬菜产业高质量发展实施方案(2023—2027年)[EB/OL]. (2023-06-26)[2025-01-24]. https://nynct.nx.gov.cn/zwgk/zfxxgkml/nmttz/202308/t20230809_4212484.html.