

兰州产区高原夏菜产能品质协同提升路径

贾亦阳

甘肃省兰州市气象局

DOI:10.32629/as.v9i1.3604

[摘要] 本文以兰州产区为研究核心,重点从高原夏菜优势产区的产能和品质的协同提升入手进行分析。文章从产业发展现实需要出发,论述了产能与品质协同提升对于推动高原夏菜产业转型升级的深远意义,紧接着利用兰州产区高原夏菜品质检测的实证数据,分析目前产区产能扩大与品质改善进程中遇到的实际问题,最后联系产区技术攻关实践,探究产能和品质协同提升的关键技术体系、内在作用机理和可行的实施途径。本研究成果可以为兰州以及气候条件、产业基础相似的其它产区提供理论参考和实践指导,对我国高原夏菜产业高质量发展有一定的指导意义。

[关键词] 高原夏菜; 产能与品质协同提升; 兰州产区; 关键技术

中图分类号: S155.4+1 **文献标识码:** A

Collaborative improvement path of production capacity and quality of plateau summer vegetables in Lanzhou production area

Yiyang Jia

Lanzhou Meteorological Bureau, Gansu Province

[Abstract] This paper focuses on the coordinated improvement mechanism and path of production capacity and quality in advantageous areas of high-altitude summer vegetable bases, taking the key technological breakthroughs in the Lanzhou production area as an example. Firstly it describes the importance of the coordinated improvement of productivity and the quality, and it then studies the quality inspection data about the alpine summer vegetable from the production area of Lanzhou and at last, it investigates the key technologies, mechanisms and routes for the coordinated improvement of productivity and quality. The study's results have certain guiding significance concerning the high-quality development of high-altitude summer vegetables in Lanzhou and similar areas.

[Key words] High-altitude summer vegetable production; coordinated increase in production and quality; Lanzhou production areas; key technologies

引言

作为我国蔬菜产业的关键组成部分,高原夏菜在保障市场供应及促进农民增收方面发挥着重要作用。以兰州为代表的高海拔地区因其独特的地理环境与气候条件,在全国范围内具有举足轻重的地位。当前亟待解决的核心问题在于如何协调产量增长与品质提升之间的矛盾,并推动两者实现协同优化。本研究选取兰州产区高原夏菜为典型案例,深入探究其产能扩展与质量改进的内在机理及实施路径,旨在为区域农业可持续发展提供理论依据与实践参考。

1 高原夏菜产能与品质协同提升的重要性

推动高原夏菜产能与品质的同步提升,对保障区域蔬菜供应、增加农民收入、推进产业升级具有重大意义。该作物依靠自己特有的物候期,在夏季可以弥补市场上的空缺,稳定供应。产能扩大可以提高农户的收入,品质改善可以提升产品

的附加值,进而增强产业的效益以及农民的生产积极性。更重要的是,以高质量为发展方向可以吸引资金和技术投入,拉长产业链,促使整个产业向标准化、绿色化、现代化方向发展,实现可持续发展。

2 兰州产区高原夏菜品质检测数据分析

2.1 秋季种植(2023年)检测数据

2.1.1 检测基本情况。本研究由中国气象局兰州干旱气象研究所资助并委托开展,报告编号为R364-Ap-2023。样品采集工作于2023年10月16日顺利完成,共获取四组实验数据。实验期间保持恒温环境,并由贾亦阳负责相关联络事宜。

2.1.2 样品及核心指标数据。从这些数据可以看出,不同的覆膜方式对高原夏菜中的甘蓝品质有明显的影响。全膜覆膜的甘蓝在干物质、蛋白质、维生素C、可溶性糖、可溶性固形物等指标上较好,说明全膜覆膜在一定程度上有利于提高甘蓝品质。

表1 秋季种植检测数据

| 样品编号 | 样品名称 | 水分 (g/100g) | 干物质 (g/100g) | 蛋白质 (g/100g) | 维生素 C (mg/100g) | 可溶性糖 (g/100g) | 可溶性固形物 (%) | 叶绿素 (g/kg) | 粗纤维 (%) | 硝酸盐 (mg/kg) | 亚硝酸盐 (mg/kg) | 钾 (mg/100g) | 锌 (mg/kg) |
|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|------------|------------|---------|-------------|--------------|-------------|-----------|
| 1254-Ap-2023 | 甘蓝 CK (不覆膜) | 93.4 | 6.65 | 0.78 | 30.3 | 4.0 | 5.8 | 0.02 | 0.5 | 232 | 1.17 | 123 | 0.74 |
| 1255-Ap-2023 | 甘蓝 T1 (半膜覆膜) | 93.0 | 6.94 | 1.00 | 22.7 | 4.3 | 5.9 | 0.05 | 0.5 | 195 | 未检出 (<1) | 167 | 0.62 |
| 1256-Ap-2023 | 甘蓝 T2 (垄沟覆膜) | 93.2 | 6.80 | 0.92 | 29.5 | 4.2 | 5.8 | 0.01 | 0.5 | 336 | 未检出 (<1) | 172 | 0.64 |
| 1257-Ap-2023 | 甘蓝 T3 (全膜覆膜) | 92.2 | 7.78 | 1.10 | 34.8 | 4.5 | 6.8 | 0.05 | 0.5 | 226 | 未检出 (<1) | 177 | 0.90 |

表2 春季种植检测数据

| 样品编号 | 样品名称 | 水分(g/100g) | 干物质(g/100g) | 蛋白质(g/100g) | 维生素 C(mg/100g) | 可溶性固形物(%) | 粗纤维(%) |
|-------------|---------|------------|-------------|-------------|----------------|-----------|--------|
| 398-Ap-2024 | 甘蓝(不覆膜) | 92.5 | 7.50 | 1.17 | 11.8 | 6.1 | 0.7 |
| 399-Ap-2024 | 甘蓝(半膜) | 92.2 | 7.70 | 1.24 | 24.9 | 6.1 | 0.8 |
| 400-Ap-2024 | 甘蓝(全膜) | 92.6 | 7.38 | 1.08 | 19.6 | 6.0 | 0.8 |
| 401-Ap-2024 | 甘蓝(垄沟) | 92.4 | 7.62 | 1.07 | 26.2 | 6.3 | 0.9 |

在硝酸盐含量方面, 垄沟覆膜的甘蓝含量较高, 在种植及施肥过程中要加以关注和控制。

2.2 春季种植(2024年)检测数据

2.2.1 检测基本情况。春季甘蓝种植专项检测由中国气象局兰州干旱气象研究所受托开展, 检测旨在为春季甘蓝种植品质评估提供数据支撑, 报告编号为R129-Ap-2024。本次检测到样日期为2024年6月25日, 共接收4份甘蓝相关样本, 检验环境统一设定为常温状态, 检测全程由贾亦阳担任项目联系人, 负责相关事宜对接与信息反馈。

2.2.2 样品及核心指标数据。从研究数据可以看出, 半膜覆盖、垄沟覆膜技术在春季可以提高甘蓝蛋白质、维生素C含量。不同的覆膜方式对甘蓝品质影响存在明显的季节性差异, 这主要是由于春秋季节气候条件的变化及其对作物生长发育周期的作用机制所引起的。气温逐渐升高, 光照强度、土壤湿度等环境因子发生波动变化的时候, 各个阶段蔬菜营养成分的累积规律就显示出差异化的特征。

2.3 数据综合分析

秋季检测指标包含范围较广, 主要检测可溶性糖、叶绿素、硝酸盐、亚硝酸盐等主要成分, 增加了钾元素和锌离子的检测项目; 春季检测没有以上要素。这说明不同的覆膜技术对高原夏菜品质的影响是复杂的、多维的。农业生产实践要根据季节变化规律和气候条件, 科学地选择适合的覆膜方式, 达到产量提高和质量改善双重目的^[1]。对于检测中发现的硝酸盐超标等问题要分析原因并提出相应的改进措施, 保证农产品的安全性和优质特性。

3 兰州产区产能与品质协同提升的关键技术

3.1 土壤改良技术

兰州地区的土壤特点对于高原夏菜生长有重大影响。部分区域有机质缺乏、结构失衡, 急需科学的方法加以改善。实行精准施肥策略、增加有机物料投放量属于提升土壤肥力的主要途径之一, 它能够通过改善土壤理化性质、激活本土微生物群落活性、增强水分保蓄能力等方式来实现目标。合理调配和利用石灰石粉或石膏类调节剂, 可以中和过酸性或者碱性强的土壤, 改善微生态环境, 给作物健康生长提供必要的保障条件^[2]。

3.2 精准灌溉技术

高原地区水资源分布很不均匀, 精准灌溉技术的应用有重大的实际意义。采用滴灌、微喷灌等节水设施, 根据蔬菜生长周期的动态调节供水量和供水时间, 可以大大节约资源、提高水的利用率。依靠土壤湿度传感器采集的数据和气象信息平台的支持, 创建智能化灌溉管理系统: 在土壤含水量低于设定阈值的时候, 系统自动启动补水程序, 给作物各个生育期提供合适的水分条件, 进而改善水肥耦合的效果, 促使产量的提升以及品质的优化目标得以达成。

3.3 病虫害绿色防控技术

高原夏菜生产中病虫害防治对产量、品质有决定性影响。过量使用化学农药容易造成农药残留超标, 进而影响到食用安全性。推广绿色防控技术具有重大的实践意义。生物防治法, 即引入天敌昆虫或者使用微生物源制剂等, 可以明显减轻病虫害的危害, 物理防治法, 如设置防虫网、设置诱捕装置等, 可有效减少害虫入侵。加强田间管理, 清除病残植株并保持环境卫生整洁, 也是预防病虫害的一种重要方法^[3]。

3.4 品种选育与改良技术

优良品种资源是产量和品质一起提高的基础。依靠育种技术创新和遗传改良的方法, 选择适合兰州地区气候和土壤条件

的高原夏菜优良品种。可将传统杂交育种技术同现代生物技术(基因编辑等)融合起来,从而创造出高产稳产、综合农艺性状好、抗逆性强的新品种。还要创建示范推广平台,开展新技术试验验证及推广应用工作,加快新型种子的推广普及速度,全面提升区域高原夏菜产业核心竞争力。

4 产能与品质协同提升的机理

4.1 环境因素与品质形成的关系

兰州高原区域特有的地理特征,即高海拔、强日照、日较差大等要素,对高原夏菜品质的形成起着决定性的作用。充足的光照能促进光合作用正常、高效地进行,使蔬菜中蛋白质、维生素C等有机物的积累量大;昼夜温差变化大有利于糖分在蔬菜中的转化,提高蔬菜的口感和品质。适宜的小气候环境可以调节植物的生长速率,优化生长期分布,合理利用这些自然禀赋资源,在保证产量稳定的同时达到提高产品质量整体水平的目的。

4.2 栽培技术对产能和品质的影响

现代农业技术可以协调蔬菜生长周期里营养供给和环境调节的需求,从而达到产量提高和品质改善双重目的。精准灌溉系统按照作物各个生育阶段实际水分需求规律来供水,促进根系发育,提高其吸收能力,进而提高植株抗逆性以及单产水平。土壤改良措施通过改善介质理化性质来释放潜在养分资源,为果蔬品质形成提供物质基础。绿色防控策略是对病虫害进行综合治理,有效地降低外界不利因素给作物造成的危害,保证稳产高效的生产效益^[4]。

4.3 品种特性与协同提升的内在联系

高原夏菜各个品种由于遗传特性的不同、生态适应性的不同而有较大的差异。部分优异品系既有高产又有优质,利用种质资源创新和定向育种技术,可以有效地将相关的有利基因整合在一起,并筛选出更适应兰州地区栽培的新品种。改良作物不仅符合当地生态条件的要求,在保证产量的同时,提高了品质。一些抗逆性较强、抗病虫性能良好的品系,生长期间大幅削减了化学农药的使用量,农产品的安全性指标得到了改善,生产效率也得到了较好的保持。

5 兰州产区产能与品质协同提升的路径

5.1 加强科技研发与推广

要大幅度提高高原夏菜栽培技术的研发资金投入,组建专业研究团队进行技术攻关,主要解决产量和品质协同提高的技术难题。创建科技示范基地,将已有的栽培模式及管理经验转化为可以实行的方案并加以推广,使农户感受到科技创新的实际效益。深化产学研合作机制,引进先进科技成果,大幅度提高兰州地区高原夏菜产业自主创新能力及市场竞争力。

5.2 完善质量标准与监管体系

创建科学完善的质量管理体系,确定蔬菜品质评定标准和安全监管规定。实行从生产到销售全过程监督,健全产品追溯系统,保证消费者随时知晓商品的生产来源及安全数据。加大违规行为的惩处力度,保证市场秩序的稳定从而提高兰州高原夏菜的品牌社会认知度以及消费者的信任感。

5.3 推进产业化发展

引导农业企业、高原夏菜产业新型农业经营主体(合作社)走产业化发展路子,实现规模化种植、标准化生产、品牌化经营。上下游的产业链协同以及资源的优化配置能提高行业的竞争力。发展蔬菜精深加工项目,对农产品进行深层次的加工以提高附加值,延长产业链,实现多方共赢。

5.4 加强人才培养与培训

急需加强农户和农业技术人员的专业技能培养,重点提高种植技术和田间管理能力。定期组织专题培训活动,邀请行业专家现场给生产实践中的具体问题做指导。建议高校和职业院校开设与高原夏菜相关的专业方向,完善相关人才培养机制,培养理论知识扎实、技术水平高、综合素质强、综合素养高的复合型农业技术人才,以保证高原夏菜可持续发展的长期稳定的力量来源。

6 结束语

本文以兰州高原夏菜主产区为研究对象,从产量和品质两个方面入手,探究二者协同提高的内在机理以及可行途径。对本区域蔬菜质量检测数据进行系统分析可知,覆盖膜方式对产品品质有明显影响,而且具有明显的季节性差异。对于兰州地区来说,要创建高效协同发展的技术支撑体系,重点在于土壤改良、智能灌溉管理、生态病虫害防控、品种选育改良这四个主要方面。协同效应的本质就是多要素相互作用下环境适应能力、生产技术水平与作物遗传潜力之间动态平衡的关系。未来兰州高原夏菜产业持续发展需要完善科技创新体系、健全质量控制体系,推动全产业链协同发展,加大人才队伍建设。依靠加强科研成果转化能力和技术集成创新水平,健全种植、加工、流通等各个环节的标准体系和监管网络,促使传统农业向现代化高效模式转变。从技术创新和市场需求不断变化的角度看,该地区还会有广阔的发展空间。从产量与品质的共同提高上来讲应该集中研究环境因子的调控问题,探索蔬菜品质形成机理,研究智能、精准的栽培方法培育出能满足市场要求的新品种。

[项目资助]

甘肃省自然科学基金项目(24JRRA774); 干旱气象科学研究基金项目(IAM202319); 甘肃省气象局气象科研项目(Qn2025-D-20); 兰州市气象局气象科研项目(Qn2022-02)。

[参考文献]

- [1] 孙子涵. 乡村振兴背景下兰州市高原夏菜产业高质量发展问题及对策[J]. 寒旱农业科学, 2024, 3(09): 804-809.
- [2] 王云祥. 兰州: 乡村振兴示范带建设持续发力[N]. 甘肃经济日报, 2024-08-05(003).
- [3] 汪雅茹. 新型蔬菜废弃物规模化处理系统研发与性能研究[D]. 兰州理工大学, 2024.
- [4] 刘素华, 陈来生, 张广楠. 青海省高原夏菜产业发展探究[J]. 青海科技, 2022, 29(04): 72-75+82.

作者简介:

贾亦阳(1992--), 女, 汉族, 甘肃兰州人, 硕士, 工程师, 研究方向: 生态与农业气象、专业气象服务。