

伊犁州农产品冷链物流配送环节的相关研究

李泽红

新疆应用职业技术学院, 新疆奎屯, 833100;

摘要: 伊犁州是我国重要的农副产品产区, 依靠得天独厚的区域优势, 葡萄、苹果、薰衣草及牛羊肉等深受大众的喜爱, 具有极高的营养价值。但是伊犁州地理位置相对偏远, 冷链物流配送环节存在诸多问题, 导致特色农产品很难第一时间交付消费者手中, 影响了外观与品质。本文对优化伊犁州农产品冷链物流配送环节的意义进行了分析, 结合伊犁州农产品冷链物流配送环节存在的主要问题, 从完善冷链配送基础设施、培育壮大配送主体、推动配送技术升级以及健全政策支持与保障体系四个方面提出了优化伊犁州农产品冷链物流配送环节的路径。

关键词: 伊犁州; 农产品; 冷链物流; 配送

DOI: 10.69979/3029-2700.26.04.031

伊犁哈萨克自治州位于我国的西北边陲, 天山的北麓, 属于新疆乃至全国重要的特色农产品生产基地, 主要农产品包括葡萄、苹果、干杏、薰衣草以及牛羊肉等, 品质较高, 深受大众的喜爱^[1]。相关数据统计, 2024年伊犁州农林牧渔业的总产值已经达到了486.7亿元, 在全国遥遥领先, 特色林果种植面积超过了120万亩, 数字同样惊人, 而畜牧年存栏量突破800万头, 为全国贡献了大量牛羊制品。不仅如此, 伊犁州还是丝绸之路经济带重要区域, 其地理位置紧邻中亚市场、霍尔果斯、都拉塔等口岸, 如果进一步开放, 特色农产品的市场潜力会更大。但是诸多因素影响了伊犁州农产品内销和出口, 包括地理区位、气候条件、产业基础等, 最为关键的是, 伊犁州的农产品冷链物流配送体系建设仍较为滞后, 制约着农业增效和农民增收, 使得产业升级遇到困难^[2]。

近些年, 在物联网经济带动下, 我国农产品冷链物流得到快速发展, 相关数据显示, 全国农产品冷链流通率已经超过40%, 生鲜在运送过程中的损耗率降到了8%左右^[3]。但是伊犁州由于地域辽阔, 城乡之间的距离较远, 以及设施分布不均匀, 使得农产品采摘后的预冷率较低, 冷藏运输率仅为32%左右, 内销最多的果蔬类农产品在流通中产生的损耗率达到了21.3%, 远高于全国平均水平, 同时人均冷库容量为0.23立方米, 与全国0.35立方米的平均水平相差较大。由于这些原因, 使得伊犁州农产品从田间到餐桌需要更多的中转环节, 冷链断链现象会更多, 导致品质难以保证, 最终市场竞争力不足(图1)。

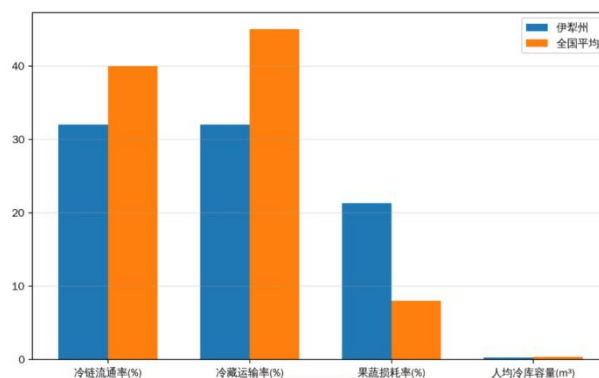


图1 伊犁州冷链物流状况

除了冷链运输外, 伊犁州还存在冷链配送主体小且散落、技术装备落后以及信息化水平低等问题, 政府的政策支持以及农产品冷链运输监管体系仍不健全。结合上述背景, 伊犁州要不断优化农产品冷链物流的配送环节, 提高流通顺畅性, 降低农产品冷链运输损耗, 同时要保证品质的安全并不断拓展市场空间, 最终打造符合伊犁州实际情况的现代农产品冷链物流配送体系, 实现由农业大洲向农业强洲的转变。

1 优化伊犁州农产品冷链物流配送环节的意义

1.1 降低农产品产后损耗, 保障农产品品质

伊犁州具有大量生鲜农产品, 其中的果蔬、肉类、乳制品生理活性非常强, 对于温度、湿度要求较高, 如果采用常温流通损耗会非常严重。相关数据显示, 如果不采用冷链运输, 葡萄、苹果等鲜果采摘后的损耗率通常在25%-30%之间, 蔬菜的损耗率稍低, 但也会超过20%, 牛羊肉等长途运输变质率在15%左右^[4]。采用冷链配送可以让这些农产品快速得到预冷, 并做到全程保

温和分级包装，损耗率通常能降低到8%以下。

首先，在产地通过预冷设施可以将农产品的呼吸强度瞬间降低，抑制微生物的繁殖，实现长期保鲜^[5]。比如伊犁河谷葡萄合作社就将采摘后的葡萄在30分钟内完成预冷，保鲜期从7天延长到了30天，损耗率从22%降低到6.8%。其次，全程冷链配送可以避免温度波动带来的农产品品质变差问题，使农产品不管是外观、口感还是营养成分都能得到保障。

1.2 增加农户与经营主体收入，助力农户增收致富

对伊犁州冷链物流配送系统进行优化，可以让农户以及农业经营主体实现增收致富，促进当地经济的繁荣^[6]。

一方面，从具体损耗节约计算来讲，按照伊犁州年产果蔬180万吨、肉类35万吨进行计算，如果通过冷链物流将损耗率降低1个百分点，总损失将减少2.2万吨，为农户间接增加收入3.3亿元^[3]。另一方面，从市场拓展来看，冷链配送不再受地域过多限制，可以让伊犁众多特色农产品从本地快速流通至全国以及中亚市场。比如伊犁州品质较好的牛羊肉借助全程冷链可以48小时即配送至北上广深，销售价格要比只在本地提升40%-60%；霍城的苹果通过冷链出口到哈萨克斯坦，单价要比国内高约25%。

1.3 完善农产品流通体系，推动伊犁农业产业升级

伊犁州的农业涵盖特色种植与养殖，但是长期存在“重生产、轻流通”的问题，很多优质农产品难以推广出

去，制约着农业产业向着规模化、标准化和品牌化的方向发展^[7]。

一方面，冷链配送可以完善路通基础设施，通过构建产地预冷、仓储保鲜、干线运输和终端配送的冷链网络，能够使流通体系从传统的常温零散向冷链集约转型。当前伊犁州通过近些年的努力，已经建成伊犁道北智慧物流园等冷链设施，但是覆盖面仍然不足，如果对其进行优化，形成以伊宁为核心、县域为节点、乡镇为末梢的冷链配送网络，那么农产品的流通效率会提升较多。

另一方面，通过优化冷链物流系统还会倒逼农业生产的标准化和规模化。为了适应冷链配送，伊犁州的农户要统一品种、种植技术和采摘标准，让原先的分散生产向规模化基地转变。除了上述直接带动作用外，冷链配送还能带动农产品加工、电商、跨境贸易等多元产业的形成。比如在2024年，伊犁州就通过冷链物流使得农产品的销售额超过了28亿元，跨境冷链出口额达到了12亿元。

2 伊犁州农产品冷链物流配送环节存在的主要问题

2.1 冷链配送基础设施薄弱，布局不均衡

首先，设施总量明显短缺。根据2024年的统计，伊犁州总库容仅为120万立方米，冷藏运输车的数量不到800辆，如果匹配给每万亩果蔬仅为1.2辆，同样远低于内地的3.5辆标准；同样，农产品产地的预冷设施也比较匮乏，田间预冷库覆盖率不到18%，大部分农产品采后无法第一时间预冷，影响了品质（表1）。

表1 伊犁州冷链配送基础设施核心指标

指标名称	伊犁州数据（2024年）	全国/内地参考标准	差距分析
总冷库库容	120万立方米	-	人均库容不足，总量短缺
人均冷库容量	0.23立方米	0.35立方米	低于全国平均水平0.12立方米
冷藏运输车数量	不足800辆	-	数量偏少，难以满足配送需求

二是冷链设施布局存在失衡现象。冷链资源主要集中在伊宁市、霍尔果斯市等中心城市，比例达到了65%以上；而昭苏、尼勒克、特克斯等偏远县市冷链设施非常匮乏，缺少标准化的冷库且没有冷链终端网点。

三是冷链设施功能单一且技术落后。调研中发现，伊犁州现有的冷库多为传统高温库，冷冻技术更明显的气调库、低温库等占比较少；冷藏车多为改装车，基于数字化技术的智能温控、实时监控设备配备率不足30%。除此之外，还存在设施老化等问题，超过30%的冷库运

行已经超过15年，使得制冷效率非常低下，且能耗较高，不能满足葡萄、薰衣草等特色农产品的保鲜需要。

2.2 配送主体规模化不足，服务水平偏低

一是市场主体规模偏小，不具备抗风险能力，全州冷链物流企业虽然超过了120家，但是规模以上企业仅有18家，比例为15%；大部分冷链物流企业为个体运输户，冷库规模超过1万立方米的屈指可数；同时多数主体以单一运输或仓储服务为主，不具备全链条整合能

力。

二是服务功能较为单一且水平低下，很多企业虽然提供了基础的冷藏运输服务，但是预冷、分拣、包装、配送以及溯源服务较少。这种情况使得冷链断链现象较为突出，导致很多农产品出现产地常温、中途再冷藏、终端常温的断链问题。

三是市场集中度非常低，存在竞争无序的现象。伊犁州冷链物流行业缺少龙头引领，同质化竞争非常激烈。调研发现，2024年全州冷链物流平均利润率仅为6.8%，远低于全国12%的平均水平。

表2 伊犁州农产品冷链物流核心数据

项目	核心数据
冷链企业总数	超 120 家
规模以上企业	18 家，占比 15%
县域间配送时长	2-3 天
跨区域配送时长	≥5 天
配送准时率	70%
2024 年行业利润率	6.80%
全国行业平均利润率	12%
主要问题	小散弱杂、功能单一、断链严重、无序竞争

2.3 配送技术与信息化水平滞后

首先是技术装备水平低下，很多冷链物流企业仍以传统机械制冷为主，没有购入节能和精准控温技术，使农产品品质难以保证；有的冷藏车未配备GPS定位系统、温湿度实时监控系统等，使得很多运输车无法实现全程数据追溯；同时产地预冷设施多为小型土冷库，极易出现温度波动大、制冷效率低下的问题，不能满足精准保鲜需求。

其次信息化建设水平比较滞后，伊犁州缺乏区域性的冷链物流公共信息平台，信息孤岛现象比较严重。相关调研发现，2024年全州仅有约35%的冷链物流企业配备了仓储管理系统(WMS)，配备运输管理系统(TMS)的企业比例约为20%，都低于全国平均水平。

最后智能化技术应用存在空白，比如AI调度、物联网监控、区块链溯源等技术还没有融合进来，消费者难以查看生鲜流通信息，监管部门也很难全程对生鲜产品的流通进行监管。此外，技术与信息化滞后也间接导致伊犁州冷链运营成本居高不下，严重制约着行业的发展。

2.4 政策支持与保障体系不完善

一是，政府支持力度有限。虽然自治区人民政府出台了《自治区推进冷链物流高质量发展实施方案（2023—2025年）》等政策，但是资金支持有限，2023-2024年州级冷链专项扶持资金仅8000万元^[4]。政府将主要资金投入到了冷链设施建设中，而对技术创新、运营补贴、税收优惠等支持力度不足。

二是，行业监管体系不够健全，缺乏合适的冷链物流标准。冷链操作、温控以及包装等花样较多，影响了生鲜品质的统一性。监管方面以事后检查为主，没有建立全程动态化监管机制，一些无资质、低价竞争的冷链企业影响行业透明度，出现服务质量不高的问题。同时冷链质量安全追溯与责任追究机制仍没有完全建立起来，冷链断链带来的产品品质问题没有得到有效解决。

三是，专业人才匮乏较为严重。伊犁州从事冷链物流人员数量众多，但专业管理人员不足10%。一些高校和职业院校缺乏冷链物流相关专业，使得人才培养体系存在空白。同时冷链物流企业培训机制仍不够完善，一些从业人员由于操作不当、缺乏温控意识以及信息化应用能力不足，使得农产品在冷链物流环节中面临较大的质量安全风险。

3 优化伊犁州农产品冷链物流配送环节的策略

3.1 完善冷链配送基础设施，优化布局结构

伊犁州在发展农产品冷链物流配送业的过程中要坚持统筹规划、补齐短板、优化布局和提升功能的原则，构建形成“核心枢纽—县域节点—乡镇末梢—村级网点”的四级冷链配送设施网络^[8]。

一是要推进骨干冷链枢纽的建设。可以依托伊宁国家骨干冷链物流基地进行建设，让预冷、仓储、分拣、加工、运输、配送和跨境贸易融为一体。也要加快伊宁市智慧冷链立体库项目的建设，使农产品存储、加工和配送的智能化水平得到显著提升，形成集低温仓储、智能温控、信息追溯于一体的现代化冷链物流中心。同时，可以在霍尔果斯、都拉塔口岸等地方建设跨境冷链物流中心，配套相关的海关监管、检验检疫、冷链仓储设施等，使农产品出口冷链保障能力得以提升。争取到2026年建设成2个国家级、3个区域级冷链物流枢纽，使伊犁州的总冷链库存突破200万立方米。

二是要尽快将产地链设施短板进行补齐。当地政府要聚焦葡萄、苹果、牛羊肉等主要产区，让预冷技术覆盖全部农产品。为了让冷链物流分布范围更广，可以在

巩留、新源、霍城等以林果为主的大县建设至少15个产地冷链集配中心，在其中按照需求配备商气调库、预冷设施以及分拣车间等，满足多样化需求；同时可以在昭苏、尼勒克等畜牧特色养殖县建设专业的冷链集配中心，搭配商低温屠宰、速冻以及冷藏设施，为消费者提供生鲜牛羊肉。

三是要优化设施布局与功能结构。政府要快速推动冷链资源向县域、乡镇的布局，争取在三年内形成“一县一中心、一乡一站、一村一点”的新冷链网络。为了让冷链农产品得到最大化的集中配送，可以在8县3市各建1个县级冷链集中配送中心，而在乡镇同步建设冷链中转站，行政村则建设冷链便民店，以此让产出的农产品就近冷链发货。此外，要及时优化设施类型的结构，对于新建设的冷库要保证气调库的占比超过30%，低温库、速冻库的比例也要超过25%，以适配不同类型的农产品。

3.2 培育壮大配送主体，提升一体化服务水平

鉴于冷链物流配送主体的重要性，伊犁州要本着龙头引领、中小协同、规范发展和服务升级的思路，培育多层次、专业化的冷链配送主体，形成龙头企业引领、骨干企业和中小主体协同的新发展格局^[9]。

一是要培育壮大本地龙头企业。政府要加强伊犁道北物流、伊宁农商集团等的交流，实现冷链物流资源的全面整合，打造全链条物流服务体系。可以通过政策支持、项目带动等方式培育具备全产业链条的冷链物流龙头企业，对于发展缓慢的企业要及时兼并重组，不断扩大规模，形成集产地预冷、仓储保鲜、干线运输、城市配送、跨境物流和电商销售为一体的冷链物流集团。

二是要扶持中小主体规范化发展。针对当地的个体运输户、小型的合作社，可以开展“规范提升行动”，通过联合、合作等方式整合分散资源，形成冷链物流合作社、联合体等，降低单打独斗场面，降低运营成本，并提升议价能力。

三是要推动冷链服务一体化升级。政府要引导主体从单一服务向“一站式”全链条服务进行转型，不仅进行简单的冷链配送，更要打造集预冷、清洗、分级、包装、加工、仓储、运输、配送、溯源和销售为一体的综合性服务，提高农产品的附加值。同时要推广“产地直发”模式，增加农户收入，减少中间环节。为了更好的提升冷链物流配送质量，可以打造“干线运输+区域分拨+末端

配送”的三级配送体系，州内做到“次日达”，县域实现“当日达”，提高末端配送的实效。

四是要构建协同发展的机制。政府要尽快的搭建起“政产学研用”对接平台，让冷链物流企业与农业合作社、电商平台等深度合作，定期举办农产品产销对接会，让农产品实现直采直供。

3.3 推动配送技术升级，提升信息化水平

冷链物流配送环节的信息化建设非常重要，是提高配送质量的关键举措。伊犁州要结合自身冷链物流发展的特点，让冷链物流向着“技术赋能、数字转型、智能升级、全程追溯”的方向发展，推动冷链物流技术信息化水平的提高。

一是打造冷链技术升级工程。州政府要起到带头作用，在当地推广高效节能制冷技术，保证新建的冷库都采用CO₂复叠制冷、变频控制等技术，实现节能降耗^[10]。尽快普及智能温控冷藏车，在其上配备GPS定位、温湿度实时监控以及自动化报警系统，实现对温度的精准监控。同时结合伊犁州的气候要开发专用果蔬保鲜技术，增加葡萄、苹果以及薰衣草的保鲜度，同步升级冷链包装技术，推广气调包装、真空包装、保温包装等专业化包装，提高农产品的品质，减少损坏率。同时要引进自动化分拣、智能化仓储等设备，提高农产品的分拣和仓储效率，间接提高配送的时效性。

二是要构建冷链物流信息平台。伊犁州政府可以将农产品生产、仓储、运输、配送、销售等信息进行整合，构建冷链物流公共信息服务平台，该平台主要功能是信息发布、订单管理、车辆调度、库存监控、温控追溯等，做到让车辆和货物精准匹配，库存实现动态管理。同时要促进冷链物流企业进行信息化改造，协助企业部署WMS、TMS、CMS等系统，做到冷链配送业务的数字化管理。

三是要推进智能数字化应用。为了提高冷链物流配送的质量，冷链物流企业可以通过物联网技术实现设施设备、温湿度、车辆位置的实时感知与数据采集，让所有货物状态都能随时感知；同时要借助大数据分析技术来获得市场需求，从而提前规划农产品的采出以及冷藏，并利用AI算法进行智能化调度和需求预测，减少人为干预带来的不利影响。

四是要加快冷链物流配送技术创新和标准化建设。伊犁州政府要支持冷链物流企业与高校、科研机构的合

作,形成冷链技术创新研发中心,根据伊犁地区的气候特点开发新型冷链技术。同时要制定伊犁州农产品冷链物流的地方标准,覆盖设施建设、温控、操作、包装、溯源等环节,使冷链物流配送各个环节规范统一,实现从“田间”到“餐桌”的全程冷链无缝衔接。

3.4 健全政策支持与保障体系,强化人才支撑

加强冷链物流配送环节的政策支持与保障是提升配送质量的关键方式,伊犁州可以构建政策引领、资金扶持、监管规范、人才保障的四位一体支撑体系。

一是完善政策支持体系。政府要加大对冷链物流配送产业的财政投入,每年安排专项资金支持,并争取中央和自治州的资金扶持;也要优化补贴的政策,特别是对产地预冷设施、智能冷库以及信息化平台建设等要额外给予30%-50%的补贴,以促进技术改良;对于龙头企业的跨境冷链等服务项目要重点扶持,推动伊犁农产品走向中亚等地区。

二是要强化金融服务支撑。政府要鼓励银行、农发行等金融机构开发冷链物流专项信贷产品,适当降低贷款的利率并延长贷款周期,解决冷链物流企业融资难的问题;同时要鼓励社会资本参与冷链物流配送的升级改造,可以通过PPP、特许经营等方式来吸引投资,让冷链物流服务做大做强。

三是健全行业监管体系。伊犁州政府要加强市场准入规则,规范冷链物流企业的经营方法,淘汰落后产能,同时加强动态监控,通过信息化平台实现温控、运营、质量的全面监控。同时构建农产品质量安全追溯机制,对于违规经营、断链导致的农产品质量问题要进行追责,打击不正当竞争,提高农产品的品质。

四是强化专业人才保证。要推动高校开设冷链物流技术与管理等专业,同时开展校企合作,共建实训基地,实现对冷链物流人才的“订单式”培养,最终形成一批懂技术、会操作、善经营的本土冷链人才。

4 结语

综上所述,伊犁州农产品非常丰富,优化农产品冷链物流配送环节对于提高农产品的流通效率、保障农产

品质量安全、促进农业增效和农民增收都具有积极的意义。当前伊犁州农产品冷链物流配送环节还存在诸多问题,突出表现在配送基础设施薄弱、主体规模化较小、配送技术落后以及保障体系不完善等几个方面,最终影响了农产品的品质。下一步,伊犁州要通过完善基础设施布局、壮大培育主体、推动技术升级以及健全保障体系等手段,解决冷链配送环节的诸多问题,使伊犁州的特色农产品走出国门、走向世界。

参考文献

- [1]冯欢欢,冯旭,李军,等.新疆羊肉冷链物流发展现状及建设路径分析[J].保鲜与加工,2019(6):5.
- [2]秦婷."一带一路"背景下新疆果品冷链物流运输现状及对策研究[J].商场现代化,2019(23):2.
- [3]吴新杰,胡志强.乡村振兴背景下新疆生鲜农产品冷链物流发展路径研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)农业科学,2023(21):9.
- [4]买买提·海力力 阿克然木·图尔贡.乡村振兴战略背景下喀什市农产品冷链物流发展对策[J].物流科技,2022(3):11.
- [5]徐志鹏,杜兰夫,王新娥.新疆生鲜农产品电商与冷链物流协同发展策略[J].物流时代周刊,2025(4):38.
- [6]刘诗铭,姜鑫.新形势下新疆伊犁州直属县市屠宰行业现状[J].中国动物检疫,2021(18):2.
- [7]高亮亮,杨玲.霍城薰衣草产业发展现状及对策探讨[J].南方农业,2018(13):3.
- [8]章友倩.兵团第四师电商直播助力产业发展的路径选择[J].中共伊犁州委党校学报,2022(4):61.
- [9]杨玮,偶雅楠,岳婷,等.基于AHPSO-SVM的农产品冷链物流质量安全预警模型[J].包装工程,2018(5):6.
- [10]赵秀荣,崔佳.我国生鲜农产品冷链物流配送路径优化研究[J].农业经济,2018(5):3.

作者简介:李泽红(1993-),男,山西方山人,硕士,主要从事电商教学工作。

基金项目:2024年度“一带一路”背景下新疆现代物流业高质量发展科研专项课题(XJZX2024009)