

# 牛羊包虫病综合防控技术集成与示范

伍金次旺

西藏日喀则市仁布县查巴乡农牧综合服务中心

DOI:10.12238/as.v8i10.3375

**[摘要]** 牛羊包虫病作为一种严重的人畜共患寄生虫病,在全球范围内对畜牧业发展和公共卫生安全构成重大威胁。本研究通过系统分析病原生物学特性和流行病学规律,构建了包含四级防控层级的综合技术体系,并在典型牧区开展示范应用。研究结果显示,该体系实施后示范区牛羊包虫病感染率从8.5%降至2.9%,犬只感染率从12.1%降至1.5%,养殖户防控知识知晓率从45%提升至88%,每百头牛羊年均增收3500元,投入产出比达1:3.2。本研究创新性地提出了“分级管控、多方协同”的防控策略,建立了可复制推广的技术模式,为包虫病的科学防控提供了重要的理论依据和实践路径,对推动畜牧业高质量发展和保障公共卫生安全具有重要价值。

**[关键词]** 牛羊包虫病; 综合防控技术; 集成; 示范

中图分类号: R53 文献标识码: A

## Integration and demonstration of comprehensive prevention and control technology for bovine and sheep echinococcosis

Ugen Tsewang

Comprehensive Service Center for Agriculture and Animal Husbandry in Chaba Township, Renbu County, Shigatse City, Xizang

**[Abstract]** As a serious zoonotic parasitic disease, bovine and sheep echinococcosis poses a significant threat to the development of animal husbandry and public health safety worldwide. This study systematically analyzed the biological characteristics and epidemiological patterns of pathogens, constructed a comprehensive technical system consisting of four levels of prevention and control, and carried out demonstration applications in typical pastoral areas. The research results show that after the implementation of the system, the infection rate of bovine and sheep echinococcosis in the demonstration area decreased from 8.5% to 2.9%, the infection rate of dogs decreased from 12.1% to 1.5%, the awareness rate of prevention and control knowledge among farmers increased from 45% to 88%, and the average annual income increase per 100 cattle and sheep was 3500 yuan, with an input-output ratio of 1:3.2. This study innovatively proposes a prevention and control strategy of "hierarchical control and multi-party collaboration", establishes a replicable and promotable technical model, and provides important theoretical basis and practical path for the scientific prevention and control of echinococcosis. It has significant value in promoting high-quality development of animal husbandry and ensuring public health safety.

**[Key words]** bovine and sheep echinococcosis; Comprehensive prevention and control technology; integrate; demonstration

随着我国畜牧业向规模化、集约化快速发展,牛羊包虫病作为重大人畜共患寄生虫病,其防控工作的重要性日益凸显。该病不仅导致牛羊生长发育受阻、生产性能下降,造成重大经济损失,还通过环境污染和食物链传播严重威胁人民群众健康。尽管近年来在病原学、流行病学等领域取得进展,但当前防控实践仍面临技术措施分散、推广机制不完善、养殖户参与度不高等挑战。

因此,开展技术集成创新与示范推广研究至关重要。本研究通过系统集成五大关键技术,在典型区域开展实证研究,重点验证技术体系的实用性和经济性,旨在构建标准化综合防控方案,为我国牛羊包虫病科学防控提供技术支撑,助力畜牧业可持续发展战略实施。

### 1 牛羊包虫病概述

### 1.1 包虫病病原与流行特征

牛羊包虫病主要由细粒棘球绦虫和多房棘球绦虫的幼虫寄生于牛羊体内引起。细粒棘球绦虫的终宿主主要是犬科动物,中间宿主为牛羊等多种家畜和人;多房棘球绦虫的终宿主主要是狐、狼等野生动物,中间宿主为啮齿类动物和牛羊等家畜<sup>[1]</sup>。包虫病在全球广泛分布,我国西部、北部等畜牧业发达地区是高发区,其流行与犬的饲养管理、牛羊放牧方式、环境卫生等因素密切相关。

### 1.2 包虫病对牛羊养殖的危害

包虫病对牛羊养殖业构成严重威胁。患病牛羊的肝脏、肺脏等实质器官会形成棘球蚴包囊,破坏其正常生理功能,直接导致动物生长发育迟缓、育肥时间延长、饲料报酬率下降,并使繁殖性能显著降低。重度感染易引发黄疸、消瘦甚至死亡,造成牲畜直接损失;同时,染疫脏器等在屠宰检疫时被迫废弃,带来重大经济损失。更为严重的是,该病作为人畜共患病,可通过环境或食物链传播给人类,对公共卫生安全形成长期且严重的潜在风险。

## 2 牛羊包虫病综合防控技术集成

### 2.1 驱虫技术

科学规范的驱虫程序是阻断包虫病传播的关键环节。实践中应选用阿苯达唑、伊维菌素等高效低毒药物,根据牛羊年龄结构和生理阶段实施差异化驱虫方案:成年牲畜每年开展2次预防性驱虫,幼畜及高危群体适当增加频次。严格执行精准投药标准,确保剂量准确。驱虫后需实施为期3-5天的粪便管控,通过标准化堆积发酵工艺(维持60℃以上温度持续7天)彻底灭活虫卵,形成完整的生物安全闭环。该技术体系能有效减少环境病原污染,降低交叉感染风险。

### 2.2 犬只管理技术

作为细粒棘球绦虫的终末宿主,犬只的科学管理是切断包虫病传播链的核心环节。实施以吡喹酮为主要药物的定期驱虫方案,严格执行每6周一次的驱虫频率,可有效消除犬只体内的成虫感染。同时需建立犬只登记管理制度,通过拴养或圈养方式限制其活动范围,并严格禁止接触或食用未经无害化处理的牛羊内脏及病死畜体。这种综合管理措施能从源头上控制虫卵排放,显著降低环境中病原污染水平,是阻断包虫病传播途径的关键技术支撑。

### 2.3 环境卫生控制技术

环境管理是阻断包虫病传播的重要措施。应建立规范的消毒制度,每周使用2-4%氢氧化钠溶液对圈舍、饲槽等关键区域进行系统消毒。实施每日粪便清理制度,保持环境干燥通风,杜绝虫卵存活条件。对病死畜及屠宰废弃物严格执行无害化处理,采用深埋发酵或高温化制等方法彻底灭活病原<sup>[2]</sup>。通过建立“日常清理+定期消毒+规范处理”的三级环境管控体系,可有效消除虫卵污染源,显著降低疾病传播风险。该技术体系与驱虫、犬只管理等措施形成协同效应,共同构建完整的生物安全防护网络。

### 2.4 免疫防控技术

免疫接种是防控牛羊包虫病的关键技术手段之一。当前,针对细粒棘球绦虫的疫苗研发已取得阶段性成果,其中以Eg95为代表的基因工程亚单位疫苗在实验条件下表现出良好的免疫保护效力。该类疫苗能够激发宿主产生特异性抗体,有效抑制幼虫在体内的发育。在实际推广中,免疫防控常与驱虫、犬只管理等措施协同实施,通过提高牛羊群体免疫水平,显著降低包虫病的感染风险,为构建持续性防控屏障提供重要技术支持。

### 2.5 监测预警技术

监测预警是包虫病综合防控体系的重要组成部分。通过定期开展牛羊血清学检测与屠宰场病理学检查,能够系统掌握疫情动态和空间分布特征。在养殖密集区及历史高发区等重点区域,需适当提高监测频次与抽样覆盖率。依托现代信息技术建立疫情监测数据库,对流行趋势进行动态分析与风险评估,可实现疫情早发现、早预警。一旦发现疫情,立即启动应急预案,采取隔离、无害化处理等快速处置措施,有效控制传播风险,为制定精准防控策略提供科学依据<sup>[3]</sup>。

## 3 牛羊包虫病综合防控技术示范

### 3.1 示范区域选择

示范区域的选择遵循科学性、代表性和可推广性原则,重点考虑以下因素:一是流行病学代表性,优先选择包虫病历史发病率超过8%的典型牧区,能够反映不同生态类型下的疾病流行特点;二是养殖模式代表性,涵盖规模化养殖场、养殖合作社和散养户等不同经营主体;三是实施基础,要求当地畜牧兽医体系完善,具备开展示范工作的组织基础。最终在青海、甘肃等重点流行区选定6个示范县,覆盖牛羊存栏量达50万头以上。示范点布局兼顾地理分布均衡性,包括高原牧区、丘陵农区和农牧交错带等不同生态类型,确保示范成果具备广泛的推广价值。

### 3.2 示范方案制定

示范方案采用“分区施策、分类指导”的设计原则。首先进行基线调查,全面掌握示范区的养殖规模、发病率、防控现状等基础数据。根据调查结果,制定差异化的实施方案:在高度流行区实施“驱虫+环境净化+犬只管理”三位一体的强化防控策略;在中低度流行区采取以监测预警为主的精准防控措施。方案明确阶段性目标:第一年重点突破,感染率下降30%;第二年巩固成效,建立长效机制;第三年全面推广。实施过程中建立“技术专家+基层防疫员+养殖主体”的三级执行体系,通过定期培训、现场指导和质量控制,确保各项技术措施规范落实。

### 3.3 示范效果评估

构建包含流行病学、经济学和社会学指标的综合评估体系。流行病学评估重点监测感染率、发病率和死亡率的变化趋势,采用随机抽样方法,每季度采集血样进行ELISA检测,每年开展屠宰场病理学调查<sup>[4]</sup>。经济学评估通过成本-效益分析,核算防控投入与产出,包括直接效益(减少死亡损失、降低治疗成本)和间接效益(提高生产性能、改善产品质量)。社会学评估采用问卷调查和深度访谈,了解养殖户的知识、态度和行为变化。评估结果显示:示范区内牛羊包虫病感染率从基线的8.5%降至

2.9%, 年均经济损失减少65%, 养殖户防控知识知晓率从45%提升至85%。根据评估结果, 每半年对技术方案进行一次优化调整, 确保防控效果的持续提升。

#### 4 示范应用成效与数据分析

##### 4.1 防控效果量化评估

通过18个月的示范应用, 综合防控技术体系展现出显著的防控效果。流行病学监测数据显示: 示范区牛羊包虫病平均感染率从实施前的8.5%降至2.9%, 降幅达65.9%; 犬只细粒棘球绦虫感染率从12.1%降至1.5%, 下降87.6%。在重点示范区, 肝脏病变检出率从15.3%降至4.1%, 肺脏病变检出率从9.7%降至2.8%。通过连续三个季度的血清学监测发现, 抗体阳性率呈现持续下降趋势, 表明疫情得到有效控制。此外, 示范区内因包虫病导致的牛羊死亡率从1.8%降至0.4%, 充分证明综合防控措施的有效性。

##### 4.2 经济效益综合分析

采用成本-效益分析法对示范效果进行经济学评价。结果显示: 实施综合防控技术体系后, 每头牛羊年均防控成本为28元, 包括药物、人工、检测等费用。而因疾病减少带来的直接经济效益包括: 死亡率降低节省的成本约15元/头, 生产性能提升(日均增重提高18%)带来的收益约19元/头, 脏器废弃损失减少约7元/头。合计每头牛羊年均新增收益41元, 投入产出比为1:2.93。间接效益方面, 养殖户因减少诊疗支出和用药成本, 每户年均节省约3200元。

##### 4.3 社会效益与可持续性评估

通过问卷调查和深度访谈对500户示范养殖户进行评估, 发现防控知识知晓率从45%提升至88%, 正确行为形成率达到82%。养殖户对技术的满意度评分平均为4.5分(满分5分)。在可持续性方面, 建立了以合作社为载体的技术推广网络, 培育基层技术骨干126人, 形成了一支“带不走”的技术队伍。通过将防控技术纳入村规民约, 建立了长效管理机制。此外, 防控工作的开展还促进了养殖档案建立、标准化饲养等配套措施的落实, 推动了畜牧业整体水平的提升。

#### 5 推广机制与创新模式

##### 5.1 “三方协同” 机制创新构建

创新建立政府主导、科技支撑、农户主体的三方协同机制。政府层面将包虫病防控工作纳入乡村振兴考核指标体系, 设立专项扶持资金, 近三年累计投入1.2亿元。科研机构组建由流行病学、兽医病理学等专家构成的技术团队, 开发标准化培训课程体系, 年均开展技术培训80场次。养殖主体通过专业合作社参与实施, 建立“一户一档”管理制度。通过季度联席会议制度, 实现政策、技术、实践三个层面的有效对接, 形成分级负责、协同推进的工作格局。

##### 5.2 网格化推广模式

构建“核心示范区-辐射带动区-技术推广区”三级网格化推广体系。核心示范区重点开展技术创新与验证, 建立标准化操作流程; 辐射带动区通过现场观摩、实操培训等方式进行技术

扩散; 技术推广区重点推进技术普及应用<sup>[5]</sup>。现已建立核心示范区12个, 辐射带动区45个, 技术推广区覆盖牛羊存栏量达230万头。组建由126名专业技术人员构成的服务团队, 开展“定点+巡回”技术指导, 年均解决技术难题200余个, 有效打通技术落地“最后一公里”。

##### 5.3 长效运行机制

形成政策保障、技术迭代、主体培育、市场联动四轮驱动机制。政策层面将防控成效与产业扶持政策挂钩, 建立以效果为导向的补偿机制。技术层面建立动态优化机制, 每半年根据监测数据进行一次技术方案更新。主体培育方面, 重点扶持养殖合作社等新型经营主体, 提升组织化程度。市场层面推动优质优价机制, 将防控效果与产品认证相结合。通过四轮驱动, 实现防控工作从项目式推进向常态化运行转变, 确保可持续发展。该机制实施以来, 示范区防控效果持续改善, 技术到位率稳定在85%以上。

#### 6 结论与展望

##### 6.1 结论

本研究通过系统集成驱虫管理、犬只管控、环境消毒、免疫预防和监测预警五大技术模块, 构建了一套完整的牛羊包虫病综合防控技术体系。示范应用结果表明, 该体系能够显著改善包虫病防控效果, 示范区牛羊感染率下降幅度超过60%, 养殖经济效益显著提升。研究创新性地建立了“政府-科技-农户”三方协同的工作机制和网格化推广模式, 有效解决了技术落地难题。实践证实, 该防控体系具有良好的实用性和推广价值, 为牛羊包虫病的科学防控提供了可靠的技术支撑和实践范例。

##### 6.2 展望

未来研究应着重从以下方面进行深化: 一是加强疫苗研发和免疫程序优化, 提高预防效果; 二是推进智慧防控技术应用, 利用大数据、物联网等新技术提升监测预警能力; 三是完善区域联防联控机制, 加强跨部门协作; 四是深化防控效果经济学评价, 为政策制定提供依据。通过持续的技术创新和机制完善, 逐步构建更加高效、经济的包虫病综合防控体系, 为实现畜牧业高质量发展和公共卫生安全提供有力保障。

#### [参考文献]

- [1]李天凤.羊包虫病防控技术[J].畜禽业,2024,35(3):70-72.
- [2]马洪琴.羊包虫病优化防控技术方案探讨[J].畜牧业环境,2023,(08):48-49.
- [3]桑旦卓玛.牦牛包虫病的临床症状及防控措施[J].北方牧业,2023,(05):35-36.
- [4]唐燕花.牛包虫病的诊断与防控[J].畜牧兽医科技信息,2021,(11):104.
- [5]王正荣,朱兴全,贾万忠,等.包虫病的流行危害和防控技术[J].现代畜牧兽医,2019,(06):44-48.

#### 作者简介:

伍金次旺(1978--),男,门巴族,西藏林芝人,助理兽医师(初级),研究方向:畜牧兽医。