

# 湖羊的规模化养殖模式与科学饲养管理措施

项继忠<sup>1</sup> 冯磊<sup>2</sup> 曹红伟<sup>3\*</sup>

(1. 湖州咩咩羊牧业有限公司, 浙江湖州 313000;

2. 绍兴沔粮生物技术有限公司, 浙江绍兴 312000;

3. 湖州市吴兴区埭溪镇综合服务中心, 浙江湖州 313000)

**摘要:** 在湖羊养殖模式转型升级的过程中存在饲料利用率低、繁殖管理不规范、疫病防控体系不完善等问题。为解决这些问题, 建立一套科学合理的规模化养殖技术体系显得尤为重要。为此, 我们开展了多区域养殖场的试验研究, 对比分析了不同养殖模式下的环境控制、饲养管理以及生产性能指标。同时建立数据库, 设计规范化的圈舍建设方案、标准化的饲养管理流程以及完善的疫病防控体系。制定系统的营养方案、分群饲养方案及繁殖管理规程, 建立科学的养殖质量评估标准, 从而形成一套适应性强、可操作性高的湖羊规模化养殖技术规范, 为现代化羊场的建设与管理提供依据。

**关键词:** 湖羊; 规模化养殖; 饲养管理; 生产性能; 养殖模式

在畜牧业现代化进程中, 传统分散养殖模式制约了养殖效益的提升。湖羊作为我国一种优质的地方品种, 具有生长快、适应性强、繁殖力高等特点。然而, 在湖羊规模化养殖过程中, 仍然存在诸多技术瓶颈。目前, 相关研究主要集中在单项饲养技术或管理模式创新上, 尚未形成系统性的规模化养殖技术体系。因此, 建立标准化的规模化养殖模式对提高湖羊养殖效益, 推动产业升级具有重要意义。

## 1 湖羊规模化养殖模式

### 1.1 场区规划与建设

引入现代化设计理念, 场区规划采用“三区五段”分区模式, 生产区与隔离区及无害化处理区沿中轴线布局<sup>[1]</sup>。生产区按照功能规划为种羊区、育成区及育肥区, 面积占比 35%、25% 及 40%。羊舍建筑采用钢架结构, 单通道双列式布局, 单栋羊舍跨度 7 m, 檐高 3.6 m, 屋面选用 50 mm 聚氨酯夹芯保温板。地面采用防滑抗渗 C30 混凝土, 设计坡度 1.5%, 上覆 0.8 mm 厚环氧树脂防护层, 基础设施配置遵循标准化要求。饮水系统采用不锈钢饮水器或铸铁饮水碗, 安装高度 0.4 ~ 0.6 m, 密度每 15 只配置 1 个, 通风系统选用 1 060 mm 负压风机, 单机风量 28 000 m<sup>3</sup>/h,

夏季通风频率 8 ~ 10 次/h, 废水处理采用“固液分离+A/O工艺”, 日处理能力 80 m<sup>3</sup>。

浙江某标准化养殖场应用显示, 该设计方案使饲养密度提高 25%, 劳动效率提升 40%, 该设计采用智能化控制系统, 实现环境参数的自动调节。通过物联网技术对温湿度与氨气浓度进行实时监控, 确保舍内空气质量, 系统还集成自动清粪与智能投料等功能, 显著降低人工成本, 实践表明, 该规划方案能有效改善湖羊的生长环境, 提高养殖效率。

### 1.2 智能环境监测与控制

采用智能环境监控系统, 数据采集层采用高精度传感器, 羊舍安装温湿度传感器(±0.5℃, ±3%RH)与气体传感器(NH<sub>3</sub>: 0 ~ 50 ppm, H<sub>2</sub>S: 0 ~ 20 ppm)等设备, 数据处理层采用工业级 PLC 控制器, 处理采样频率可调(5 ~ 30 min), 管理层基于云平台开发监控软件。空间监测采用“三点一线”布设原则, 即在羊舍前部、中部及后部的 1.2 m 高度设置监测点。智能调控系统根据湖羊不同生长阶段制定参数: 哺乳期温度(26±1)℃, 相对湿度(65±5)%, 育成期温度(20±1)℃, 相对湿度(60±5)%<sup>[2]</sup>。系统采用深度学习算法建立环境调控模型, 实现温湿度及气体浓度的协同调控。应用基于计算机视觉的行为识别技术, 采用高清摄像头(1920×1080@30fps)对羊群行为进行分析。

系统在浙江某规模场的应用显示, 舍内温度均匀性提高 32%, 氨气浓度降低 28%, 羊群采食量提升 7.5%, 环境评价模型可提前 4 h 预警, 为精细化管理

作者简介: 项继忠(1969—), 男, 汉族, 浙江湖州人, 本科, 高级畜牧师, 研究方向: 湖羊规模化养殖技术。

\*通讯作者: 曹红伟(1980—), 女, 汉族, 浙江德清人, 本科, 兽医师, 研究方向: 农村畜牧兽医新技术的推广体系建设。

提供依据。

### 1.3 自动化设备配置与管理

饲养设备系统采用模块化设计理念, 饲喂系统配置立式料塔(容积 $12\text{ m}^3$ )与输送绞龙(输送能力 $2\text{ t/h}$ )及卧式双轴 TMR 搅拌机(混合均匀度 $\geq 95\%$ ), 投料系统采用 PLC 控制器实现 24 h 程序化饲喂, 配备称重传感器(精度 $\pm 0.5\text{ kg}$ ), 实现精准计量。环境调控设备包括负压风机(风量 $25\ 000\text{ m}^3/\text{h}$ )与水帘系统(降温效率 $8\sim 12^\circ\text{C}$ )。健康监测系统创新采用 RFID 技术与电子秤相结合, 实现个体数据自动采集。电子耳标读取距离 $1.2\text{ m}$ , 识别准确率达 $98\%$ , 称重系统采用数字式地磅, 量程 $2\ 000\text{ kg}$ , 分度值 $0.5\text{ kg}$ <sup>[3]</sup>。

在某规模场应用显示, 该系统使生长数据采集效率提高 3 倍, 劳动强度降低 $60\%$ , 设备运维平台基于物联网技术开发, 实现设备远程监控及故障诊断。系统记录设备运行参数, 如运行时长与能耗及故障类型等, 自动生成维护保养计划, 通过大数据分析, 优化设备运行策略, 平均故障率降低 $45\%$ , 设备完好率保持在 $96\%$ 以上。

### 1.4 生产组织管理

建立数字化生产管理体系, 采用物联网技术开发养殖管理平台, 记录种群选育与饲养管理、疫病防控等全程数据, 选种选配系统可计算个体育种值, 建立核心群 300 只与扩繁群 1 000 只的种群结构。分群饲养采用“四阶段”模式(种公羊、种母羊、后备羊及育肥羊), 配备专职技术人员负责日常管理, 饲养环节实施标准化作业, 制定种群管理、饲喂程序及免疫程序等技术规范, 建立生长性能测定制度, 定期记录体重与体尺等指标<sup>[4]</sup>。在某养殖场应用表明, 该管理模式使种群整齐度提高 $28\%$ , 生产效率提升 $35\%$ , 生产数据通过管理平台进行分析, 为养殖决策提供科学依据。

## 2 湖羊的饲养管理

### 2.1 分群饲养管理

根据湖羊生理特征及生产需求, 将养殖群分为种公羊、种母羊、育成羊和育肥羊 4 个功能群。种公羊单栏面积 $8\text{ m}^2$ , 饲养密度控制在 $0.5\text{ 只}/\text{m}^2$ , 种母羊妊娠期及泌乳期分开饲养, 泌乳期采用小群饲养模式,

每群种母羊 4 只, 单栏配置 2 个饮水器。育成羊以体重为依据进行分群, 每 $10\text{ kg}$ 为 1 个区间, 群内体重差异控制在 $\pm 5\%$ 以内, 按照不同育肥阶段划分育肥羊, 配备自动饮水器及 TMR 饲喂设备。浙江某规模场实践显示, 分群饲养方案使日增重提高 $12.5\%$ , 饲料转化率提升 $8.6\%$ , 劳动效率提高 $45\%$ 。

同时引入智能分群系统, 采用 RFID 技术进行个体识别及自动分群, 准确率达 $96\%$ , 每天可完成 500 只羊的自动分群, 系统通过体重、生长速度、采食量等多维数据建立生长评估模型, 实现精准分群。饲养密度根据不同阶段进行调整: 育成期 $1.2\text{ m}^2/\text{只}$ , 育肥期 $1.5\text{ m}^2/\text{只}$ , 种羊 $2.0\text{ m}^2/\text{只}$ , 优化养殖空间利用效率。研究表明, 科学的分群管理可显著改善羊群均匀度, 提高饲养效率<sup>[5]</sup>。

### 2.2 精准调控营养

建立基于生理阶段的营养需求模型, 确定能量与蛋白质等营养物质的最适供给量, 种公羊日粮代谢能需求为 $12.5\text{ MJ/kg}$ , 粗蛋白含量 $14\%$ , 钙磷比保持在 $1.5:1$ , 泌乳母羊日粮代谢能需求为 $15.2\text{ MJ/kg}$ , 粗蛋白含量 $16\%$ , 粗纤维含量不低于 $18\%$ , 育肥羊日粮代谢能需求为 $13.8\text{ MJ/kg}$ , 粗蛋白含量 $15\%$ , 中性洗涤纤维含量 $35\%\sim 40\%$ 。采用近红外光谱技术对饲料原料进行营养价值评定, 建立数据库。

TMR 日粮配制中, 粗饲料选用优质花生秧干草与青贮玉米, 精料主要选用玉米、豆粕及麸皮等, 并添加复合预混料。某养殖场采用 TMR 饲喂技术, 通过自动配料系统实现精准投喂, 日粮混合均匀度达 $95\%$ 以上, 饲料损耗率降低 $15\%$ , 采食量提高 $12\%$ 。研制专用预混料, 添加有机硒 $0.5\text{ mg/kg}$ 、氨基酸络合锌 $80\text{ mg/kg}$ 、生物素 $0.2\text{ mg/kg}$ 等功能性添加剂, 提高饲料利用效率。定期采集血液样本检测血糖、血尿素氮及总蛋白等生化指标, 评估营养状况, 建立营养模型, 实现精准饲养。

### 2.3 提升繁殖性能

构建种群繁殖性能评估体系, 记录发情率、受胎率和产仔率等指标, 配备 B 超仪进行妊娠诊断, 准确率达 $95\%$ , 妊娠 $35\sim 40\text{ d}$ 可鉴定胎儿数量。实施同期发情技术, 采用 CIDR+PMSG 方案, CIDR 留置 $12\text{ d}$ , 撤

除时肌注 PMSG 400 IU, 发情同期率达 85%, 受胎率提高 15 个百分点。种公羊站配备精液采集、稀释、分装等设备, 精液品质达到国家 A 级标准, 母羊妊娠期采用三阶段营养调控, 妊娠后期日粮能量提高 20%, 蛋白质提高 15%, 补充维生素 E 200 IU/kg。湖北某养殖场采用该技术体系, 年产羔率提高 0.4 个羔羊/胎, 羔羊成活率提高 18%, 母羊产羔率提升 15.6%, 建立产前 21 d 至产后 28 d 的围产期保健制度, 规范接产操作, 减少难产发生率, 开发母羊泌乳期营养调控方案, 哺乳期日增重提高 15%。

## 2.4 健康养殖措施

建立智能化健康监测体系, 配备数字化监控设备, 圈舍内安装高精度传感器, 包括温湿度传感器 ( $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ,  $\pm 3\% \text{RH}$ )、气体传感器 ( $\text{NH}_3$ :  $0 \sim 50 \text{ mg/m}^3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ :  $0 \sim 20 \text{ mg/m}^3$ ) 等设备。在羊舍前部、中部、后部的 1.2 m 高度设置监测点, 采样频率可调 ( $5 \sim 30 \text{ min}$ ), 实现环境参数的精准监控, 加强日常卫生消毒管理, 每半个月进行一次圈舍消毒。选用 3% 氢氧化钠溶液或 5% 漂白粉混悬液对圈舍地面、墙壁、料槽、水

槽及围栏等设施进行消毒, 使用 5% 碘酊与 0.1% 高锰酸钾每天对羔羊断脐或外伤进行 1 次的消毒处理。执行标准化免疫程序, 为 1 月龄的羔羊接种三联四防疫苗, 接种剂量 1 mL/只, 采用伊维菌素注射液防治羊体内寄生虫, 肌肉注射 2 mL/kg。通过系统化的健康养殖措施和智能化监控系统实现设备完好率 96% 以上, 有效保障湖羊养殖的健康管理水平。

## 5 结语

建立规模化养殖技术体系对促进湖羊产业可持续发展具有重要意义。研究形成的标准化场区建设方案为养殖场提供科学的规划依据, 智能化环境控制系统显著改善饲养环境, 自动化设备的合理配置可提高劳动效率, 规范的生产组织管理可提高养殖过程的可控性。同时, 系统的饲养管理技术可充分发挥湖羊的生长性能, 分群饲养与营养调控可提升生产效率, 科学的繁殖管理与健康养殖措施可有效降低养殖风险。这些研究成果不仅丰富了湖羊养殖理论体系, 也为规模化养殖场提供实用的技术方案。🌐

## 参考文献

- [1] 张年, 索效军, 马成涛, 等. 湖北地区湖羊养殖技术要点 [J]. 农业产业化, 2025(2):83-86+90.
- [2] 邱诗敏, 姬广顺, 张洪江. 规模化湖羊场布鲁氏菌病的防控技术 [J]. 浙江畜牧兽医, 2025, 50(1):35+38.
- [3] 顾红霞, 吴辉生. 基于生态学原理的富硒湖羊养殖模式探索 [J]. 江西畜牧兽医杂志, 2024(4):33-36.
- [4] 韩有恩, 马娇莉, 张风云, 等. 羔羊规模化舍饲育肥技术 [J]. 畜禽业, 2024, 35(4):26-28.
- [5] 杜艳艳. 湖羊规模化养殖技术 [J]. 今日畜牧兽医, 2024, 40(1):47-49.