

# 《桑树饲用技术规程 羊》

## 编制说明

### 一、工作简况

#### 1. 任务来源

根据国家六部门印发的《蚕桑丝绸产业高质量发展行动计划(2021-2025年)》，明确提出“开发利用饲料桑等新饲草资源，调整优化饲料配方结构，促进玉米、豆粕减量替代”的发展需求，由江苏科技大学组织相关单位编制团体标准《桑树饲用技术规程 羊》。标准编制组经过广泛调查研究，认真总结实践经验，并参考有关国际标准和国外先进技术，在广泛征求意见的基础上开展本标准制订的各项工作。

#### 2. 起草单位：江苏科技大学

协作单位：扬州大学、中国农业科学院蚕业研究所、农业部蚕桑产业产品质量监督检验测试中心（镇江）、西南大学、宁夏农林科学院畜牧兽医研究所

3. 标准主要起草人：侯启瑞、赵卫国、王梦芝、王洪荣、李龙、任永利、吴萍、沈曼曼、黄先智、刘自新、梅宁安

主要负责项目总体方案的制定与协调、组织开展项目调研；进行各种实验验证，对验证结果进行整理与分析；编写技术报告，征求行业内专家意见，形成最终报告；制定标准征求意见稿并征求意见，根据反馈意见制定标准送审稿；进行标准审定答辩，根据评审意见制定标准报批稿。

### 二、制定（修订）标准的必要性和意义

随着养畜牧业的飞速发展，常规饲料原料已不能满足其生产的需要，新型饲料原料的开发成为动物营养学领域关注的焦点。桑饲料是FAO大力推荐的木本蛋白饲料，2018年中国工程院沈国舫、向仲怀等8位院士联名提出加快推进饲料桑的建议。2020年国务院办公厅“关于促进畜牧业高质量发展的意见”以及六部门印发的《蚕桑丝绸产业高质量发展行动计划(2021-2025年)》中都明确提出要“开发利用饲料桑等新饲草资源，调整优化饲料配方结构，促进玉米、豆粕减量替代。我国是传统的种桑养蚕大国，桑树广泛分布于全国各地，桑叶资源丰富。桑叶营养丰富，蛋白质含量可达15%以上，1公顷桑园植物蛋白产量是大豆的3.6倍，且氨基酸种类齐全，营养全面。另外，桑叶还含有多种具有特殊功

效的天然活性物质成分，对畜禽具有免疫保健作用，在健康养殖和抗生素替代中发挥独特作用。将桑叶应用到家畜饲料中不仅可以提高动物的健康性，大幅度降低饲料成本，还能减少药的使用量，生产绿色安全肉、蛋、奶畜产品，提高养殖经济效益。

反刍动物拥有独特的消化系统，它们的食物为各种高纤维植物。桑叶含有丰富的有机物、维生素和矿物质，粗蛋白和碳水化合物含量显著高于其他绿色牧草，与苜蓿等优质豆科牧草相当，且消化率高，有很好的适口性，是羊优质的饲料资源。饲料桑采用机械化收割大大降低生产成本，桑嫩枝叶一起粉碎后制成桑树粉，将桑树粉应用到羊饲料中可以有效利用桑叶中的营养成分，是完全可行的。桑叶是药食两用植物，活性成分较高，羊食用桑叶对瘤胃和机体性能产生多方面影响。因此在羊养殖中推广应用桑饲料需要明确较多的生产要求条件，规范桑饲料饲喂羊的技术细节。但由于我国目前还没有制定相关国家或行业标准，在实践中桑饲料应用的水平良莠不齐，实施的效果差强人意，将其应用于反刍动物的标准化生产的要求越来越高，因此制订和出台相关的行业标准迫在眉睫。

目前尚未发布有关桑叶作为饲料饲喂羊的生产标准或技术规程。本规程适用于羊用桑树粉的使用，规定了羊用桑树粉的原料收货、粗加工、调制方法、饲喂方式和参考饲喂量，相关工作人员只要根据规程中的要求规范操作就能掌握桑树粉饲喂羊的技术，提高生产效率。

### **三、主要起草过程**

1. 2021年11月5日《规程》编写启动会，会议确定了《规程》编写大纲主要内容和起草人员分工，编制计划时间安排。

2. 2021年12月20日会议组织对《规程》的编制大纲进行了详细的讨论，会议进一步明确《规程》编写的责任人，以及各章节编制时需要注意事项，同时在编制《规程》前进行一定程度收资和调研。

3. 《规程》编写、收资、讨论阶段；进行一定程度调研，组织第三次至第七次专题会对各章节修改、新增内容进行详细讨论。

### **四、主要条款的说明**

如主要技术指标、参数、公式、性能要求、实验方法、检验规则等的论据（包括试验、统计数据），修订江苏省农学会团体标准时，应增加新、旧标准的对比；

项目开展至今，项目组根据已有研究结果并参考相关文献和试验，开展了如下的工作：

#### 1. 为充分掌握桑饲料利用现状，广泛查阅了相关文献

项目组通过查阅，研究了李龙等人制定的行业标准《SB/T 10998-2013 饲料用桑叶粉》，分析了关于桑叶粉来源及分类标准，对桑饲料在反刍动物上的应用来源有了标准规定，即不定级的桑饲料不予使用。通过对国内外文献查阅发现，羊上应用范围达到 45%时易导致生产性能下降，在 15~30%范围内添加可提高肉品质、改善机体健康性能。项目因此利用了不同添加水平的桑饲料在羊日粮中进行对比实验，通过比较最终确定在 15~40%添加范围内较为适宜。

#### 2. 项目分析了桑饲料在羊上较佳应用时间

根据羊生长发育规律及饲养管理，项目在不同生长期羊日粮中添加桑饲料，分析其对羊生产性能、机体健康程度进行分析，发现育肥期羊食用桑饲料后对生产性能影响比较明显，而育成羊消化能力较强，桑饲料添加量可适当增加。

#### 3. 桑饲料饲喂羊机体性状改善

由于桑叶中富含丰富的维生素和生物活性成分，可通过消化吸收和生理生化反应，影响羊机体营养代谢。研究发现，精料中添加适量比例的桑叶粉能够促进湖羊瘤胃纤维类物质的发酵，并以 45% 比例的桑叶粉效果较好；桑叶与羊草的组合能够改善体外瘤胃发酵特性，即存在正组合效应，其中桑叶与羊草的最佳比例为 60:40；桑叶粉替代 15%~45%的精料能在一定程度上提高湖羊复胃的重量，促进的棘突层和基底层细胞的分裂，从而促进瘤胃上皮组织发育，同时，也有效降低了瘤胃上皮角质层的宽度。

项目根据标准任务书的各项要求，整理汇总相关研究结论，起草了标准文本初稿及实验报告。

### **五、重大分歧意见的处理和依据**

本标准制定过程无重大分歧意见。

### **六、与法律法规和相关标准的关系**

本标准制定主要参考了国内行业标准《SB/T 10998-2013 饲料用桑叶粉》及现行关于羊养殖的相关学术论文。从所查阅的文献和相关信息中所知，国内的行业标准在饲料用桑叶粉进行了规定，主要对桑叶粉的要求、卫生标准、检验规则

等进行了要求，该标准对于将饲料桑应用于畜禽奠定了基础。同时国内标准在羊饲养规范、饲料营养评价、饲养管理技术规范等均有相关规定。但是目前我国尚未制定关于饲料桑应用于羊养殖的相关标准。

为推动木本源植物饲料在畜禽上的应用，加快玉米-豆粕减量替代进程，为饲料桑在畜禽上应用提供技术支持。通过科学可靠的方法实验论证和对照实验，起草《桑树饲用技术规程 羊》标准征求意见稿。然后，广泛征求对标准意义稿的意见，修改完善，最终完成《桑树饲用技术规程 羊》标准送审稿。该标准具有科学性、先进性、适用性，与国际水平相适应，便于本标准推广使用。

### **七、贯彻标准的措施和建议**

本标准发布后，建议由相关部门统一组织行业内的推荐和宣贯工作，并组织相关企业和单位掌握标准的使用方法，以便于尽快投入生产应用，为桑饲料在羊养殖上的广泛应用提供有效支持。

### **八、预期效益分析**

由于桑叶的蛋白质含量较高，饲料桑及其产业化发展受到越来越多的关注。在我国当前的粮食安全保障体系中，口粮安全最重要，也相对容易得到保障，但是，饲料粮需求越来越大，安全保障不易，特别是蛋白质饲料的缺口更为突出，导致大豆进口量连续多年持续增加，进口依赖度不断提高。根据国家统计局数据，2015年我国的大豆进口量已突破了8000万吨，进口依赖度超过80%。这不仅耗费掉我国的大量资金和外汇，而且严重地危及我国的粮食安全和饲料安全。因此，充分合理地利用现有资源，大力发展饲料桑，减少对进口大豆的依赖，既有深远的战略意义，又有现实的可行性。。

### **九、其它应予说明的事项**

无。