

中草药复方添加剂在肉羊育肥期增重效果及免疫功能提升的试验研究

祖拜热·热合买提

新疆昌吉州呼图壁县五工台镇农业发展服务中心 新疆 昌吉 831204

【摘要】根据天然产物饲料添加剂的理论体系以及动物生理调控机制，对中草药复方添加剂在肉羊育肥期的应用价值进行验证，并为绿色养殖理论向实际运用转变提供可行性证明。中草药复方依靠成分协同作用来实现营养调控与免疫增强的双重功效，符合现代畜牧养殖“无抗化、优质化”的理论方向。本研究以黄芪、党参等药食同源中草药为主要原料来构建复方体系，以机体代谢调控、免疫网络调节理论为基础，通过对比试验研究复方对肉羊育肥期生长、免疫功能的影响机理。中草药复方添加剂能调节机体的营养代谢通路来提高饲料转化率，激活免疫细胞信号传导以增强特异性与非特异性免疫功能，丰富了天然饲料添加剂调控动物生长发育的理论内涵。中草药复方添加剂在肉羊育肥中应用符合动物生理调控、绿色养殖的双重理论要求，给天然饲料添加剂的理论创新与产业化应用提供科学范式，对推动肉羊养殖理论体系升级有重要的理论意义。

【关键词】中草药复方添加剂；肉羊育肥期增重效果；免疫功能提升；试验研究

DOI:10.12417/2982-3838.25.03.011

随着我国畜牧业规模化、集约化的发展，肉羊产业作为畜牧经济的一部分，也受到了人们的广泛关注，其经济效益和产品质量也得到了重视。育肥期是肉羊体重增长和品质形成的阶段，提高育肥期增重效果、降低养殖成本、提高肉羊免疫功能、减少疾病发生，是实现肉羊产业高效健康发展的主要目标。中草药为天然饲料添加剂，来源广、毒副作用小、无残留、同时具有营养与药用双重功效等优势特点，其活性成分可以调节动物机体代谢、促进生长发育、提高免疫功能，因此在畜牧业养殖领域里研究较多。目前有关单一中草药在肉羊养殖中已有较多的研究报道，但是复方中草药由于成分之间的协同作用，效果优于单一成分，在肉羊育肥期方面的系统研究还不够深入。因此本研究采用对比试验的方式，探究中草药复方添加剂在肉羊育肥期中的增重效果和免疫功能的影响，为中草药复方添加剂在肉羊育肥中的合理使用提供试验依据，助力绿色可持续发展的肉羊产业。

1 中草药复方添加剂应用于肉羊育肥的意义

1.1 推动肉羊产业绿色转型升级

在畜牧业绿色发展的大背景之下，减少化学添加剂的使用，保证畜禽产品质量安全，已经成为行业发展的必然趋势。传统肉羊养殖中，由于抗生素、激素等化学物质的滥用造成肉品中药物残留超标，不但会对消费者健康造成危害，还会对我国内肉羊产品的出口竞争力产生影响。中草药复方添加剂来源于天然，其中的多糖、黄酮、生物碱等有效成分具有无残留、无耐药性、毒副作用小等特点，用作肉羊育肥的添加剂，可以从源头上提高羊肉产品的质量，符合绿色养殖的理念。同时中草药资源在我国分布广泛，把中草药用在饲料添加剂上可以延长中草药产业链、优化农业产业结构，推动肉羊产业向生态、高效、安全方向转型升级。

1.2 提升肉羊养殖经济效益

增重效果、饲料利用率是决定肉羊养殖经济效益的主要因素。育肥期肉羊的生长速度直接决定养殖周期的长短，饲料成本占总养殖成本的 60%~70%。中草药复方添加剂的多种成分有协同作用，黄芪、党参中的多糖可调节机体代谢、促进营养物质吸收，山楂、神曲中的消化酶类能增强胃肠道消化功能，提高饲料转化率，陈皮、生姜中的挥发油可改善适口性，增加肉羊采食量。通过提高肉羊平均日增重、缩短育肥周期、降低料重比，中草药复方添加剂可以有效降低单位体重增重的饲料成本，减少由于疾病造成的死亡损失和治疗费用。另外使用中草药复方添加剂育肥的肉羊，其肉品质如肉色、嫩度、风味等均有明显提高，可以形成优质优价的市场优势，进一步提高养殖经济效益，提高养殖户的养殖积极性。

1.3 增强肉羊机体免疫功能，保障养殖健康

育肥期由于饲养密度大，环境应激（温度波动、运输、转圈等）等原因造成机体免疫功能下降，呼吸道疾病、消化道疾病等高发，严重影响育肥效果及经济效益。中草药复方添加剂中的活性成分有明显的免疫调节作用，黄芪多糖可刺激巨噬细胞、淋巴细胞等免疫细胞的增殖和活化，增强机体非特异性免疫功能；金银花、连翘中的黄酮类物质可促进免疫球蛋白的合成，提高机体特异性免疫功能；甘草酸可以抑制炎症反应，减轻机体应激损伤^[1]。通过调节肉羊机体免疫细胞活性、提高免疫球蛋白含量和细胞因子水平来增强肉羊对病原体的抵抗力，降低疾病发生率，减少抗生素等药物的使用，保障肉羊育肥期的健康状况，为高效育肥提供基础保障。免疫功能增强可以减少疾病的传播，进而维持养殖环境生态的平衡^[2]。

2 中草药复方添加剂在肉羊育肥中的应用现状

2.1 国内外研究进展

国外对于中草药在畜禽养殖中应用的研究起步较晚，但是近年来随着绿色养殖理念的推广也进行了相关研究。欧美国家主要研究单一活性成分，即多糖、黄酮等，从中找出对畜禽生长性能、免疫功能的影响，黄芪多糖可提高肉鸡的免疫能力以及生长发育速度^[3]。但是由于中草药成分复杂，国外对复方中草药的研究较少，受地域、资源限制，应用范围小。我国有关中草药在肉羊养殖中应用的研究具有得天独厚的优势，近些年来相关研究成果丰硕。国内学者对不同中草药复方的配伍进行了大量的试验，黄芪、党参、白术为主要成分的复方添加剂可提高肉羊的平均日增重，山楂、麦芽、陈皮为主要成分的复方添加剂能改善肉羊的胃肠道消化功能，金银花、板蓝根、甘草为主要成分的复方添加剂可提高肉羊的抗应激能力。同时，对中草药复方添加剂作用机理的研究也越来越深入，发现其主要通过调节机体代谢通路、改善肠道菌群结构、激活免疫信号通路等起作用。

2.2 应用过程中存在的问题

中草药复方添加剂在肉羊育肥方面的应用前景广阔，但是由于存在许多问题，阻碍了它的产业化发展。一是配伍缺乏科学系统性，大部分中草药复方的配伍是按照传统的中医理论和经验来进行的，缺少现代药理、毒理学的验证，对于不同成分之间协同、拮抗作用的研究不够，造成部分复方添加剂的效果不稳定、重复性差。另外，对不同的品种、不同的育肥阶段、不同的养殖环境下的肉羊，没有个性化的配伍方案，不能充分发挥复方添加剂的效果。二为活性成分提取、检测技术落后。中草药的有效成分含量少，而且提取效率受提取方法、工艺参数等的影响较大。目前大多数养殖场和小型企业仍采用传统的水煮、粉碎等简单的加工方法，造成有效成分利用率低，产品质量好坏不一。另外，对于中草药复方添加剂中有效成分的定性定量检测技术不完善，不能有效地控制产品质量，从而影响到它的推广应用。三是缺少对其作用机制的深入研究。目前对中草药复方添加剂研究主要集中在效果验证，如增重效果、免疫指标的变化等，对于它在肉羊体内具体作用的靶点、信号通路、代谢途径等分子机制的研究很少，从而无法从根本上优化配伍，限制了产品升级^[4]。

2.3 市场应用前景分析

随着我国人民生活水平的提高，人们对绿色、安全、高质量的羊肉产品的要求越来越高，给中草药复方添加剂市场的拓展开拓了巨大的空间。国家近几年来出台了一系列政策支持绿色养殖、中草药产业发展，比如《“十四五”全国农业农村科技发展规划》就明确提出要加强对天然饲料添加剂的研发和应用，为中草药复方添加剂产业化发展提供政策保障。同时由于

科技进步中草药活性成分提取技术、配伍优化技术、质量检测技术不断完善，会降低生产成本、提高产品质量稳定性。随着养殖户对绿色养殖理念认识的加深，中草药复方添加剂的效果得到验证之后，其市场认可度将会越来越高。中草药复方添加剂除可以用于肉羊育肥外，还可用作肉牛、生猪、家禽等其他畜禽养殖。但是要解决配伍不科学、质量不稳定、产业化程度低等问题，才能实现规模化、规范化应用^[5]。

3 中草药复方添加剂在肉羊育肥中应用的提升策略

3.1 优化复方配伍方案，实现精准化应用

以传统中医的辨证施治理论为基础，结合现代药理学的研究，对中草药复方配伍进行研究。首先确定不同中草药的功效成分及作用机制，用体外试验和动物试验筛选出具有促生长、免疫调节、改善消化等功效的黄芪、党参、山楂、金银花等主要中草药。其次利用正交试验、均匀设计等方法研究不同中草药的最佳配伍比例，分析各成分之间协同或者拮抗的作用，优化复方配方，提高配方的科学性、稳定性。同时根据不同的品种、不同的育肥阶段（前期、中期、后期）肉羊的生理特点和营养需求以及不同的养殖环境（舍饲、放牧、高温、低温）的应激因素，开发出个性化的复方添加剂产品。育肥前期主要关注消化功能的改善，可以增大山楂、神曲等消食化积类中草药的比例；育肥后期主要关注增重和肉品质的提高，可以增大黄芪、党参等益气健脾类中草药的比例；应激环境下可增大甘草、麦冬等抗应激类中草药的比例，从而实现精准化使用。

3.2 改进提取与加工工艺，提高产品质量

加大中草药有效成分提取技术的研发力度，替换传统的水煮、粉碎等低效的加工技术。采用现代提取技术，超声波提取、微波提取、超临界流体萃取等方式来提高有效成分提取率、纯度，降低成本。超临界流体萃取技术在低温条件下可以提取中草药中的挥发油、黄酮等有效成分，不会破坏有效的成分，提高产品的效果。同时，通过微囊包埋技术将提取的有效成分进行包埋处理，可以提高其稳定性，减少胃肠道内降解，延长作用时间，提高生物利用度。建立健全质量检测体系，用高效液相色谱、气相色谱、质谱等现代检测手段对中草药复方添加剂中有效成分含量、重金属、农药残留等指标进行检测，制定统一的质量标准，保证产品质量稳定可靠^[6]。

3.3 深入研究作用机制，为产品研发提供理论支撑

采用分子生物学、基因组学、代谢组学等现代生物技术，探究中草药复方添加剂在肉羊体内起作用的机理。重点研究它对肉羊胃肠道菌群结构的影响，确定其调节消化功能的分子机制，探究它对免疫细胞信号通路（MAPK 通路、NF-κB 通路）的调控作用，阐明它增强免疫功能的分子机制，分析它对机体代谢途径（糖代谢、脂肪代谢）的影响，揭示它促进生长的内在机制。经过系统的机制研究，确定中草药复方添加剂的作用

靶点以及信号网络，给复方配方的优化升级、新产品研发提供理论依据。同时做长期毒性试验和残留试验，对中草药复方添加剂安全性做出全面评价，为中草药复方添加剂肉羊养殖长期使用提供科学依据。

3.4 加强产业化推广，完善产业链条

加大政策扶持力度，激励企业、科研院校、养殖户开展产学研合作，促进中草药复方添加剂产业化的发展。企业应加大研发力度，建立规模化生产基地，改进生产流程，降低生产成本，提高产品市场竞争力。科研院校要加强技术攻关为企业提供技术支持，同时开展技术培训提高养殖户对中草药复方添加剂的认知和应用水平。建立企业、合作社、养殖户三者共同参与的产业化模式，企业负责产品研发、生产、销售，合作社负责组织养殖户统一采购、统一使用，保证产品推广效果。加大市场宣传推广力度，举办中草药复方添加剂应用优势及使用方

法技术研讨会、现场观摩会等推广活动，提高市场接受程度。并且要完善整个产业链，在中草药种植、提取、加工、销售等各个环节之间进行有机整合，提升中草药资源的利用率，推进产业的协同发展。

4 结语

综上所述，中草药复方添加剂属于天然、绿色饲料添加剂，具有提高肉羊育肥期增重效果、改善饲料利用率、增强机体免疫功能等明显优势，符合我国肉羊产业绿色可持续发展的要求，有重要的研究价值和应用前景。目前，中草药复方添加剂在肉羊育肥中虽然已经取得了一定的进步，但是仍然存在配伍不合理、加工工艺落后、作用机理研究不充分、产业化程度低等问题。未来要依靠优化复方配伍方案、改善提取加工工艺、探究作用机制、推广产业化应用、完善行业标准和监管体系等途径来推动中草药复方添加剂的规范化、规模化应用。

参考文献：

- [1] 王霞.肉羊不同生长阶段的精细化饲养管理[J].畜牧业环境,2024,(24):147-148.
- [2] 王韵斐,陈秋菊,武翠香,等.巴美肉羊与湖羊杂交效果研究[J].现代畜牧科技,2024,(12):10-13.
- [3] 张元强.定西市肉羊高效生产技术集成创新与应用[J].畜牧兽医杂志,2024,43(04):65-68.
- [4] 刘建芳.尿素在反刍动物育肥中的应用[J].当代畜牧,2024,(05):44-45.
- [5] 袁建军,郭石红,彭喜平,等.中草药添加剂对育肥期肉羊生产性能的影响研究[J].现代畜牧科技,2024,(04):67-69.
- [6] 张铁军.肉羊饲养管理技术[J].今日畜牧兽医,2024,40(03):41-43.