

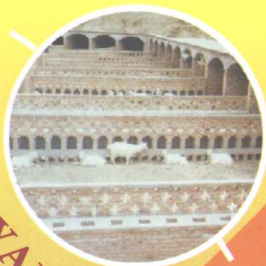
新农村建设实用技术丛书

高效设施养羊

综合配套新技术

权松安 韩宇平 等编著

GAOXIAO SHESHI YANGYANG ZONGHE PEITAO XINJISHU



西北农林科技大学出版社

高效设施养羊综合配套新技术

编 著 权松安 韩宇平

参编者(以姓氏笔画为序)

马军强 王继军 田发展

权松安 李会科 刘朝霞

刘晓军 郭 鹏 党如意

韩宇平 薛 瑞

西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

高效设施养羊综合配套新技术/权松安,韩宇平编著. —杨凌:西北农林科技大学出版社,2007

ISBN 978-7-81092-310-1

I. 高… II. ①权… ②韩… III. 羊—饲养管理 IV. S826

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 164038 号

高效设施养羊综合配套新技术

编著 权松安 韩宇平

出版发行 西北农林科技大学出版社
地 址 陕西杨凌杨武路 3 号 邮 编: 712100
电 话 总编室:029—87093105 发行部: 029—87093302
电子邮箱 press0809@163.com
印 刷 西安华新彩印有限责任公司
版 次 2007 年 11 月第 1 版
印 次 2007 年 11 月第 1 次
开 本 850 mm × 1168 mm 1/32
印 张 11.75
字 数 295 千字

ISBN 978-7-81092-310-1

定价:16.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系

高效设施养羊

综合配套新技术



陕北白绒山羊



辽宁白绒山羊



西农莎能奶山羊



南江黄羊



小尾寒羊



萨福克羊



杜泊羊



蒙古羊

高效设施养羊

综合配套新技术



设施养羊培训 (横山县马家梁)



科技扶贫培训 (志丹县永宁镇)



设施养羊培训 (横山县芦沟)



设施养羊小区



人工授精



窑洞式羊舍



敞圈式羊舍



围栏式羊舍



退耕反坡梯田大垄沟种草



紫花苜蓿



饲料玉米青贮



柠条



牧草收割与运贮



牧草青贮



青草铡短喂羊



青贮饲料饲喂

高效设施养羊

综合配套新技术



农作物秸秆粉碎微贮后喂羊



高丹草



串叶松香草



韦状羊茅



饲料玉米



红三叶



籽粒苋、苦苣菜



抓绒

前言

生态环境工程建设和解决“三农”问题以及建设社会主义新农村是新时期国家提出的一系列长期的基本国策。1999年以来,随着陕北黄土高原地区封山(沙)禁牧、退耕还林还草和农业产业结构调整的不断深入,人民生活水平的不断提高,对羊肉、羊绒的需求量也不断增加。所以,陕北养羊业必须摒弃传统的放牧生产方式,探索“以草定畜”,逐步建设全舍饲养羊的新的生产方式。但在目前情况下,绝大多数农民缺乏必要的设施养羊饲养知识作指导,往往导致羊的生长速度慢、体格发育不好,生产的羊肉、羊绒质量较差,经济效益不高。因此,为了推广高效设施养羊生产新技术,向养羊饲养户讲授“养羊经”,提高养羊的生产技术水平,促进养羊产业向专业化、集约化、规模化高效设施养殖的方向迈进,在陕西省及榆林市、延安市科技部门的支持下,陕北科技扶贫畜牧技术组特组织编写了《高效设施养羊综合配套新技术》。

在该书的编著过程中,我们以陕北退耕还草、发展高效设施饲养白绒山羊产业的关键技术为主线,总结了“陕北畜牧科技扶贫”项目实施13年来以及“高效设施畜牧业科技示范工程”课题开展8年来的科技示范、科学研究成果和经验,并参考了大量有关资料。我们本着通俗易懂和突出科学性、系统性、实用性的原则,充分考虑黄土高原地区农村和企业养羊的条件和特点而编写了此

书。全书共分九章,重点论述了设施养羊的必要性、羊的品种选择与优化杂交组合、设施养羊的设施建造与环境调控、退耕还草、优质高效牧草的栽培与利用、设施养羊的饲草饲料加工与调制、设施养羊的营养饲料与日粮配合、规范化饲养与管理、经营管理、设施养羊疾病防治等方面新的实用技术和知识。

本书内容全面、实用、可操作性强,是广大养殖户及科技推广人员理想的技术手册和参考资料。希望能对发展陕北的养羊产业有所帮助,同时,对搞好退耕还草工作,促进草业和畜牧业的发展,改善生态环境,也具有积极的指导作用。

编著者在此对被引用资料的作者表示衷心的感谢!

由于编著者水平有限,加之时间仓促,书中难免存在片面或不妥之处,恳请专家和广大读者批评指正!以便进一步修改和补充,使之得以完善和提高。

编著者

2007年7月20日



目 录

第一章 退耕种草、发展高效设施养羊是陕北老区养羊业发展的根本出路	(1)
第一节 实施“封山(沙)禁牧”前陕北老区养羊业生产的状况及其特征	(1)
第二节 陕北白绒山羊在陕北黄土高原区域农林牧生态经济系统中的地位	(6)
第三节 高效设施畜牧业建设模式及其推动机制	(13)
第四节 陕北养羊业发展的机遇与挑战	(19)
第五节 高效设施养羊生产新体系及其主要内容	(25)
第六节 陕北高效设施养羊业发展的重点与策略	(29)
第二章 高效设施养羊的设施建造与环境调控技术	(38)
第一节 场址选择与规划	(38)
第二节 羊舍设计基本参数	(41)
第三节 羊舍建筑的基本结构	(45)
第四节 羊舍的设施类型与典型羊舍	(49)
第五节 养羊的饲养设施	(61)
第六节 羊场的主要机械设备	(73)
第七节 粪污处理	(77)
第三章 高效设施养羊的品种选择与优化杂交组合技术	(78)
第一节 适于陕北老区高效设施养殖的山羊品种及其特性	(78)

第二节	适于陕北老区高效设施养殖的绵羊品种及其特性	(86)
第三节	陕北老区设施养羊品种的繁育、优化组群技术和杂交组合模式	(94)
第四节	高效设施(白绒山羊)养羊产业化经营模式	(104)
第四章	适宜陕北退耕还草种植的优质高效牧草及其栽培与利用技术	(107)
第一节	退耕还草、优质高效人工草地的建植模式	(107)
第二节	适宜陕北种植的优质高效豆科牧草及其栽培与利用	(118)
第三节	适宜陕北种植的优质高效禾本科牧草及其栽培与利用	(150)
第四节	适宜陕北种植的其他优质高效牧草及其栽培与利用	(166)
第五节	适宜陕北种植的优质饲料作物——青贮饲料玉米的栽培与利用技术	(171)
第五章	牧草和秸秆饲草的加工与调制技术	(181)
第一节	青干草的加工调制技术	(181)
第二节	青贮饲料加工调制与利用技术	(188)
第三节	半干青贮饲料的调制与利用技术	(201)
第四节	秸秆饲料的碱化处理技术	(202)
第五节	秸秆饲料的氨化处理技术	(204)
第六节	秸秆饲料的微生物处理与利用技术	(207)
第七节	秸秆饲料的 EM 处理技术	(211)
第八节	秸秆饲料的热喷处理技术	(211)
第六章	高效设施养羊的营养、饲料与日粮配合技术	(213)
第一节	羊的生活习性和消化特点	(213)

第二节	羊的营养原理	(218)
第三节	羊的常用饲料	(226)
第四节	羊的饲养标准	(229)
第五节	羊饲料原料的营养	(229)
第六节	羊的日粮配合技术	(243)
第七节	羊的饲料卫生	(244)
第七章	高效设施养羊的饲养管理技术	(252)
第一节	高效设施养羊日常饲喂与管理	(252)
第二节	高效设施养羊的一般管理技术	(253)
第三节	各类羊群的饲养与管理	(266)
第四节	高效设施养羊的配种繁殖技术	(276)
第八章	高效设施养羊的经营管理	(283)
第一节	经营管理概述	(283)
第二节	产前决策	(286)
第三节	生产经营计划的编制	(288)
第四节	羊场管理	(293)
第五节	羊场经济活动分析	(299)
第六节	农户设施养羊经济效益分析	(305)
第七节	提高设施养羊经济效益的主要途径	(308)
第九章	高效设施养羊疾病防治综合技术	(310)
第一节	设施养羊的卫生防疫规范	(311)
第二节	设施养羊主要传染病的防治技术	(313)
第三节	设施养羊主要寄生虫病的防治技术	(329)
第四节	设施养羊主要内科疾病的防治技术	(339)
第五节	设施养羊主要外科疾病的防治技术	(349)
第六节	设施养羊主要产科疾病的防治技术	(352)
第七节	设施养羊主要营养代谢病的防治技术	(354)
第八节	设施养羊常见中毒性疾病的防治技术	(360)



第一章

退耕种草、发展高效设施养羊 是陕北老区养羊业发展的根本出路

陕北老区地处黄土高原,包括延安、榆林两个地市,辖 25 个县区。自然生态可分为三大区域,即:南部为黄土残原沟壑区(5 个县),区内天然次生林覆盖率高;中部为黄土高原丘陵沟壑区(14 个县区),区内地形破碎,沟壑纵横;北部为长城沿线风沙滩区(6 个县区),湿滩、涧地、沙丘遍布区内。陕北黄土高原总土地面积 8.07 万 km^2 ,人口 500 万,人均占有 2 ~ 3.33 hm^2 (30 ~ 50 亩)土地,土地资源十分丰富(全国平均 1.70 亩/人);气候干旱少雨,年均降雨量 350 ~ 600 mm,十年九旱,暴雨、冰雹、沙尘、雪灾等自然灾害频繁;日照率高(70%),光照充足;冬季低温(-15 $^{\circ}\text{C}$)漫长,无霜期短(145 ~ 188 d),植被稀疏、林草覆盖低,山区人畜饮水非常困难;生态环境十分脆弱,是全国水土流失最为严重的地区之一。过去因交通不便,导致科技文化落后、思想观念陈旧,信息闭塞。目前正在投巨资兴建高速公路交通基础设施,且煤炭、石油、天然气资源丰富,促使现代通讯、信息、互联网发展也较快。

养羊业一直是陕北老区传统的畜牧主导产业,也是受政策因素影响较为强烈的产业之一。自然条件中最关键的障碍是严冬漫长,冬春缺乏青绿饲料,羊只需要消耗很多饲料以维持散热,草畜



不平衡、饲料利用率低,浪费严重,进而制约着现代养羊业的发展。在国家实施西部大开发、“山川秀美工程”、“退耕还林还草工程”等生态环境建设重大举措和我国加入 WTO 的新形势下,陕北老区养羊业发展面临着重大的机遇和挑战。传统的放牧养羊生产体系将必须放弃,取而代之为建立高效设施养羊生产新体系,发展高效设施养羊才是根本的选择和出路。

第一节 实施“封山(沙)禁牧”前陕北老区养羊业生产的状况及其特征

1999年9月,延安市率先启动并实施“封山禁牧”,榆林丘陵沟壑区也于2002年4月全面启动了“封山(沙)禁牧”工作。在封山(沙)禁牧前,陕北养羊业生产的状况和特征可概括为以下几个方面。

一、山羊在畜群结构中居于首要位置,畜群结构正在以效益为驱动力向优化调整

陕北老区2001年年末,羊、猪、大家畜、存栏分别达到340.51万只、118.11万头、64.97万头(匹)。在“封山禁牧”前的1998年,延安丘陵沟壑区畜禽总存栏量为22.09万绵羊单位,其中,羊占34.90%(山羊占32.27%、绵羊占2.63%);牛占21.96%、马占0.62%、驴占14.24%、骡占7.48%;猪占18.86%、禽占1.88%、兔占0.06%。可见,在畜群结构中羊占的比例最高,其次序为:山羊>牛>猪>驴>骡>绵羊>禽>马>兔。

畜群结构的调整变化1998年较1989年山羊、猪、禽、骡分别上升4.47、4.35、1.74、1.36个百分点,兔略有增加;牛、马、驴分别降低3.60、0.61、1.17个百分点,绵羊降低了6.84个百分点。说明,随着市场经济的发展,役畜比例正在压缩,猪、禽因当地市场供



应量不足有较大提高,羊因是放牧饲养,成本低,又因绒价高而毛价低,促使山羊发展迅猛,绵羊降低较快。

二、饲草资源丰富、精料较少,但养羊的饲养方式和草料资源的利用方式落后

饲草、饲料是发展畜牧业的物质基础。据调查和统计,延安丘陵沟壑区 1998 年精饲料、粗饲料、青绿饲料资源总量分别为 24.94 万 t、63.13 万 t、413.76 万 t,比例为 1:2.5:16.6。

(1) 青绿饲料 延安丘陵沟壑区的青绿饲料包括天然草场 (78.5 万 hm^2)、荒山荒沟草灌 (13.75 万 hm^2)、四旁及田间野草、林间草和树叶 (29.99 万 hm^2)、蔬菜下角料和人工种草 (23.2 万 hm^2) 等。“封山禁牧”前,除部分蔬菜下角料用于喂猪外,绝大部分青绿饲草资源都是用于栏羊(牛)放牧饲养,每只绵羊单位年均消耗 1 460 kg;由于群众观念落后,人工收贮青绿饲料在陕北很不普遍。占农户总数 10% 的养(栏)羊户,多滥牧经营,缺乏合理的放牧技术,在酷草期严重超载,掠夺着大家的青绿饲料资源;人工种草、植树难以实施管护和保留,草场超载,“林牧矛盾”突出。加之干旱、风沙、暴雨,鼠虫害频繁,无计划地采植、挖药、挖草根做燃料等,致使 80% 以上的天然草场严重退化,禾本科、豆科牧草减少,杂草增加,单位面积载畜能力较建国初下降 60%,并造成严重的水土流失,生态环境极度恶化,养羊业自身发展严重受挫。

(2) 精饲料 精饲料 90% 用于猪、大家畜的饲养,并且,多为简单的粉碎混合料,全价配合饲料使用份额很小,精饲料资源的无效浪费现象也较为普遍。

(3) 粗饲料 粗饲料实际喂给牲畜的利用率仅占资源量 15% 左右。大量的农作物秸秆没有“过腹回田”,而是用于薪材,做了燃料。



三、羊的品种结构单一,良种覆盖率低,生产水平亟待改良提高

白绒山羊及其改良羊占 83%,陕北细毛羊不足 6%,另有少量安哥拉山羊及改良羊,极少量奶山羊、滩羊和蒙古绵羊。实施“封山禁牧”前,养羊几乎全部为传统的放牧生产方式,“靠天养羊”,“冬瘦春乏”,绒山羊平均每只年产绒仅 200 g 左右,只均产肉 11.17 kg。

四、畜产品产量不足,发展不平衡,消费水平低,肉类生产结构呈倒立态势

陕北黄土高原丘陵沟壑区 1997 年出栏肉牛 1.76 万头、肉猪 50.88 万头、肉羊 85.58 万只,分别为 1989 年的 2.31 倍、2 倍、2.59 倍;肉类总产 56.89 万 t、禽蛋 17.99 t、奶类 0.22 万 t,较 1989 年,肉类总产增长了 24.17 倍,蛋类增长 1.39 倍,奶类下降 59.48%;1997 年人均占有肉、蛋、奶分别为 21.33 kg、6.75 kg、0.81 kg,同比陕西省人均占有量少 4.31 kg、6.46 kg、14 kg,全国 1996 年人均占有量分别为 39.20 kg、16.00 kg、5.20 kg。可见,该区畜产品产量虽有很大增长,但人均占有量仍有很大差距,发展国内的销售市场空间巨大。

延安沟壑区的肉类产量构成,1998 年肉类总产 37.102 t,其中猪肉占 64.77%,较 1989 年的 71.70% 虽有较大下降,但仍处于第一位;羊肉上升很快,占 23.04%,处第二位;牛肉占 4.38%,较 1989 年呈显著下降局面,居第三位;驴肉占 3.33%,为第四位;禽肉略有增加;兔肉由于数量很少,较 1989 年比例有所下降;马、骡肉所占比例基本稳定。可见,肉类生产是以精料消耗型为主,食草动物生产的肉类虽有增加,但总产量仅占 38.69%。

据宝塔区农村住户调查统计,1996 年农民家庭人均畜产品年



消费量猪肉、牛羊肉、禽肉、蛋类、奶类分别为 5.36 kg、0.25 kg、0.05 kg、1.34 kg、0.05 kg，1989 年分别为 3.52 kg、0.57 kg、0.24 kg、2.54 kg、0.01 kg。1996 年比 1989 年农民人均肉类消费增长 1.33 kg，但猪肉消费有较大增长，而牛羊肉、禽肉均呈下降；蛋类亦呈下降；奶类略有上升。1996 年陕西省农民家庭人均畜产品消费量分别为 5.06 kg、0.30 kg、0.15 kg、1.00 kg、0.82 kg，同期全国水平分别为 11.85 kg、1.05 kg、1.93 kg、3.35 kg、0.80 kg。通过农民人均畜产品年消费量的差距和结构来看，该区数量还很低，结构不尽合理，有待畜牧业结构的调整和发展来不断满足日益增长的消费需要。

五、养羊以农户自营型为主，缺乏龙头企业带动，产业化程度低

改革开放以来，特别是 1992 年以后，大批畜禽饲养专业户（场）、养殖公司不断涌现，促进了陕北畜牧产业化发展。如延安丘陵沟壑区，1997 年各类畜禽养殖专业户发展到 19 899 户，占农户总数 6.94%；各类畜禽专业户中养羊户最多，占到 86.85%，其饲养羊只数量占全区饲养总量的 72.16%，出栏肉羊占全区 59.74%；畜禽专业户生产的肉、毛（绒）畜产品产量分别为全区总产的 21.40%、45.63%，其商品率分别达到 94.87%、86.30%。畜禽饲养专业户商品性畜产品户均纯收入达到 5 879.46 元。综上所述，畜禽饲养专业户在黄土高原丘陵沟壑区集约化、专业化、商品化畜牧生产方面发挥着主力军的作用。但是，该区养羊产业化的组织机制还相当落后，养羊户靠单个从事传统粗放的放牧经营，几乎没有什么经济联合体组织，多为自营型，“小生产”创“大市场”，势单力薄。

六、养羊业经济效益显著，是农民现金收入的主要渠道

通过对宝塔、安塞、志丹、定边、横山、榆阳等县区农户和养羊