

杨凌农科城丛书



肉羊高效生产技术

马章全 冯忠义 编著



杨凌农科城丛书

肉羊高效生产技术

马章全 冯忠义 编著

陕西人民教育出版社

(陕)新登字 004 号

图书在版编目(CIP)数据

肉羊高效生产技术/马章全,冯忠义编著. - 西安:陕西人民教育出版社,1998.9

(杨凌农科城丛书/傅美琳等主编)

ISBN 7-5419-7343-2

I. 高… II. ①马… ②冯… III. 肉用羊-饲养管理
IV. S826.9

中国版本图书馆(CIP)数据核字(98)第 24692 号

陕西人民教育出版社出版发行

(西安长安路南段 376 号)

陕西天坛福利印刷厂印刷 各地新华书店经销

787×1092 毫米 32 开本 4.75 印张 97 千字

1998 年 9 月第 1 版 1998 年 9 月第 1 次印刷

印数:1—5,000

定价:6.20 元

读者如发现印、装质量问题,请与印厂联系调换

厂址:西安天坛路 10 号 邮编:710061 电话:5249724

前 言

在国内外肉羊业迅猛发展的今天,绵羊业由“毛主肉从”向“肉主毛从”的方向转化趋势正盛,山羊业中肉用山羊生产比重日益剧增;羊肉产量和品质不断提高,已构成人们肉食的重要组成部分;特别是信奉伊斯兰教并将其作为国教的众多国家和我国广大的老、少(许多是信仰伊斯兰教的兄弟少数民族)、边、贫地区,更是将羊肉作为主要肉食来源,肉羊业历来是这些国家与地区养羊业以至畜牧业的主导产业,成为振兴区域经济和广大农牧民脱贫致富的重要手段。

目前以至今后较长时期内,影响我国肉羊生产的主要问题,乃是羊肉数量与品质及其加工产品难以满足亿万城乡群众日益增长的消费需求和进入国际市场的竞争要求。其症结在于未能将我国有利的资源优势 and 国内外发展肉羊业的先进科学技术有效地结合并充分利用起来,肉羊生产水平和经营效益普遍较低。因此,社会、市场和广大群众对发展高效肉羊业的科学技术要求尤为迫切。这既是我们撰写本书的初衷,也是最终的归宿所在。

我们从突出科学性、先进性、实用性的要求出发,本着理论紧密联系我国肉羊业生产实际,应用覆盖面广,深入浅出,文字精练,通俗易懂的原则,并采用我们多年来的科学研究与技术推广成果而编著此书。主要特点是将宏观与微观结合,

突出“两高一优”和羊肉加工利用,集“种、草、繁、育、防、管、加”为一书,便于读者系统地应用于生产全程,这在国内尚属首试。可供大专院校师生、科技工作者、农牧场生产技术人员、农牧业管理人员以及广大农牧民阅读与应用。

本书承蒙西北农业大学博士生导师王建辰教授、曹光荣教授的悉心指导,西北农业大学博士管林森副教授和陕西省农业厅畜牧师白文宗同志提供了部分资料,并为成书提出了宝贵意见,一并在在此谨致衷心感谢。

由于水平所限,疏漏和错误处,敬望不吝斧正。

作 者

一九九八年三月于西北农业大学

目 录

第一章 发展中的国内外肉羊业	(1)
第一节 方兴未艾的我国肉羊业	(1)
第二节 国外肉羊业发展动态	(6)
第二章 肉用羊的基本属性	(9)
第三章 当代著名肉羊品种	(11)
第一节 国内品种	(11)
第二节 国外品种	(15)
第四章 肉羊常用饲料及加工调制	(20)
第一节 常用饲料的营养及饲用要点	(20)
第二节 饲料的加工调制	(34)
第五章 肉羊肥育先进技术	(45)
第一节 肉羊肥育的基本原则	(45)
第二节 肥羔肉生产	(47)
第三节 大羊肥育	(57)
第四节 特殊肥育	(65)
第五节 杂交肥育	(67)
第六节 集约化经营	(70)
第六章 肉羊产肉力活体估测	(73)
第七章 常见病防治	(76)
第一节 寄生虫病	(76)
第二节 传染病	(82)

第三节 普通病	(88)
第八章 羊肉组成与特性	(93)
第一节 羊肉基本成分	(93)
第二节 羊肉的形态组成	(96)
第三节 羊肉理化特性	(98)
第九章 羊肉品质评定	(105)
第一节 胴体品质评定的项目和方法	(105)
第二节 胴体品质评定标准	(107)
第三节 胴体剖分与商品肉分级	(110)
第四节 羊肉的卫生指标	(111)
第五节 绵、山羊肉的品质评价	(113)
第十章 羊肉加工技术	(114)
第一节 常用加工辅作料	(114)
第二节 初加工技术	(121)
第三节 深加工技术	(123)

附录

- 一、前苏联肉用绵羊饲养标准
- 二、美国肉用绵羊饲养标准
- 三、常见草原牧草营养成分
- 四、羊的年龄鉴别

第一章 发展中的国内外肉羊业

第一节 方兴未艾的我国肉羊业

我国是世界养羊大国之一。1993年,绵、山羊总数已达21732.2万只,居世界各国之首,其中绵羊11162.65万只,山羊10569.54万只,羊肉总产量为137.44万吨。多年来,我国羊肉总产量已居世界各国之冠,如1992年我国羊肉产量125.27万吨,占当年世界羊肉总产量的12.6%,而个体平均产肉量仅12.2千克(有资料报道为6.75千克),人均占有量也只有1.19千克,比同年世界人均水平1.80千克低34%。1993年,我国羊的出栏率为50.74%,比1982年的25.96%提高了1倍,但与世界养羊业发达国家(90%以上)相比差距还很大。

1992~1993年,羊肉产量占我国肉类总产量的3.6%,明显低于世界肉羊业发达国家(11.0%~49.7%)。其中牧区羊肉产量占本区总肉量的35%,与猪肉略同,而高于其他肉类;农牧区为1.82%,农区为2.63%,均低于其他肉类。

这说明,我国绵、山羊数量多,但个体平均产肉量却很低,国内羊肉的供求矛盾很突出,出口换汇量薄弱。虽然国内各类地区的羊肉产量和品质也很不平衡,但发展肉羊产业(特别是农区和农牧区)的潜力却颇大。

一、我国发展肉羊业的主要优势

(一)极为丰富的绵、山羊品种资源 我国绵、山羊数量不仅居世界各国之首,而且品种资源丰富,特别是分布于不同类型地区的各优良纯种肉羊品种和面广量大的各类杂种羊,都是肉羊产业发展的良好基础,这种有利条件在国外也是鲜见的。如多胎多产、早熟、产肉性能优良的小尾寒羊、大尾寒羊、南江黄羊、马头山羊、陕南白山羊、宜昌白山羊、黄淮山羊、贵州白山羊等;多胎多产、早熟性好的湖羊、汉中绵羊;产肉性能好、较早熟、被毛品质优良的同羊、兰州大尾羊等;产肉性能好、适应于草原牧区抓膘肥育的乌珠穆沁羊、阿勒泰羊和阿勒泰肉用细毛羊等;还有大量的产肉性能和繁殖力较突出的各类绵、山羊杂种羊,有的就是正在培育的肉羊新品种的品系或类型。各地都可在现有肉羊种质资源的基础上,因地制宜的充分合理利用与开发肉羊生产。

(二)雄厚的饲草料资源 包括每年约有 6000 亿千克的农作物秸秆,可被以牛、羊为主的草食家畜利用的约占总产量 50%;约有 130 亿千克以上高质量的饼类饲料资源;还有约 300 亿千克的秕壳类饲料,以及其他农副产品和遍布全国的树叶饲料等;广袤的各类草地总面积约 4 亿公顷,占国土总面积的 40%,千百年来,始终是绵、山羊赖以生存的宝贵饲草资源基地,其中北方草地约 3.13 亿公顷,南方草地约 0.67 亿公顷(多为海拔 1000 米以上的中、高山草场,宜于养羊),沿海滩涂约 0.14 亿公顷,农区零星草地约 0.07 亿公顷,但目前利用尚不平衡;还有可供利用的粮草轮作地或人工草地等。这些都可作为绵、山羊提供各种各样营养丰富的饲草料。

(三)长期积累的肉羊生产经验 产羊区的农牧民和广大科技人员在长期的肉羊生产实践中,积累了适应于不同类型地区、不同肉羊肥育方式和多层次肥育水平的宝贵经验,加上千万名养羊科技人员对国内外先进科学理论与技术的引进应用,成为进一步发展我国肉羊业的无价之宝。

(四)肉羊生产基地及肥育体系初具规模 多年来,特别是自 70 年代以来兴起的我国肉羊业,已基本形成了分布于不同类型地区的相对稳定集中的肉羊生产基地,同时建立了各具一定特色的肉羊肥育体系或模式,这些虽仅系雏型,但却为更快更好地发展我国肉羊生产提供了良好的基础条件,以免少走弯路。

二、我国肉羊业现状

我国肉羊业的大量兴起始于 70 年代后期。近 20 年来,肉羊数量、羊肉产量及人均占有量、羊肉品质特别是羔羊肉生产等都有显著增长和提高,获得了不少成功经验,但也出现一些新问题需要继续研究解决。

(一)原有地方优良品种肉用性能有较大提高 80 年代初,为编撰我国第一部羊品种志而在全国广泛深入开展的品种资源调查研究工作史无前例的,对我们清理、认识、提高和利用原有以肉用为主的地方优良绵、山羊品种提供了充分依据。此后,在全国各地风起云涌地兴起了开发利用肉羊资源和培育肉羊新品种的研究、技术推广工作。如新疆的阿勒泰羊,内蒙古的乌珠穆沁羊,中原地区的小尾寒羊和大尾寒羊,陕西渭北地区的同羊,甘肃的兰州大尾羊,四川的南江黄羊,湘、鄂的马头山羊,湖北的宜昌白山羊,陕南白山羊,贵州

白山羊,中原的黄淮山羊,广东和海南两省的雷州山羊等品种的综合产肉性能,在原有基础上都有明显提高与改善,为我国肉羊产业的兴起开创了新格局,成为我国独具特点的肉羊业主要基地。

(二)重视非肉用纯种羊肉用性状的选育 世界养羊业由“毛主肉从”向“肉主毛从”转化的趋势,不仅对我国以肉用为主的纯种羊,而且对非肉用纯种羊与培育品种肉用性能的提高也产生了较大影响。包括三大粗毛羊品种(蒙古羊、哈萨克羊、西藏羊)、滩羊、中国卡拉库尔羊、湖羊、和田羊、甘甲羊、欧拉羊、各兼用山羊和已培育的以产毛为主的细毛羊、半细毛羊等,注重了对体型、体格、体重、生长发育、屠宰性能、肉的品质、饲料报酬及繁殖性能等方面的选育,获得了显著成效。已形成成为我国肉羊业生产的第二基地。

(三)杂交肉羊业蓬勃发展 为了加快肉羊业的发展,近二十年来,我国除由国外引进 10 多个优良肉用绵、山羊品种用以杂交改良原产肉低的品种外,并充分利用本国的优良肉羊品种或多胎品种参与杂交改良,进而培育出我国肉羊新品种。四川的南江黄羊和阿勒泰肉用细毛羊,就是近年来培育的肉羊新品种,今后将有更多新品种问世。这项工作遍及 20 余省(区),这些省区成为我国肉羊产业最有希望飞快发展的地区,它们对我国肉羊与羊肉的发展并尽快赶上世界先进水平,具有举足轻重的作用,必将成为我国肉羊产业的第三重要基地。

(四)发展肉羊业的饲草料条件相应增强 肉羊需要饲草料条件较其他类型羊高。我国虽有较雄厚的饲草料资源,但随着肉羊业的迅猛发展,必须同时抓好满足其高产肉和高繁

殖力的营养需求,并应以优质粗饲料(青草、干草、青贮料等)为主。人们在实践中也深刻认识到,只有在搞好合理利用与管护天然草场的同时,着重抓好以豆科牧草为主的人工种草、秸秆的加工调制和开发利用优质树叶饲料等,大力发展草业,肉羊业才有希望得以较快发展与提高。与此同时,并获得了此类研究领域与生产的丰富经验,这些都是发展肉羊产业的最重要保证。

(五)广阔的国内外羊肉市场蓬勃发展 如上所述,我国人均占有羊肉量很低,羊肉又是多数少数民族的主要肉食源,随着全民对瘦肉量消费的日益剧增,当前和今后相当时期内羊肉供求矛盾都难以解决,加之国外市场看好,羊肉出口换汇潜力大,因此,肉羊业具有十分广阔的发展前景。

三、发展我国肉羊业的基本途径

根据国外经验和我们的国情,总的来说,要抓好种、草、繁、育、管五个方面的工作,种和草是发展的先决条件,繁、育是基本方法,管是保障,要坚持走自力更生和自繁自育之路。

(一)种 即充分合理地利用现有品种资源,努力提高其生产性能与产品质量;广泛开展有目的、有计划、有步骤的杂交肥育,提高产品率、出栏率和商品率;在肥育条件较好的地区,积极培育我国特有的高产肉、高繁殖力和优质毛的肉羊新品种,为世界肉羊业的发展继续做出应有贡献。

(二)草 发展肉羊业必须并行不悖地重视发展草业,这也是国内外养羊业特别是肉羊业发展的最重要的经验。它包含对天然放牧草场的培育改良与合理利用,大力发展人工草地,优质青饲料、青干草的加工调制和利用,秸秆与秕壳类饲

料及优质树叶饲料的综合开发利用等。我们应因地、因时、因羊种不同有所侧重地切实做好此项工作,否则,发展肉羊业将是无米之炊。

(三)繁 现代优良肉羊品种无不与高繁殖力相联系,这也是今后国内外肉羊业发展的方向。因此,应重视多胎肉羊品种的选育或个体多胎性状的保存与利用,推广繁殖控制新技术,增加肉羊产羔频率和建立多种形式的繁殖产羔体系(当前和今后一段时期应以两年三产、三年四产和四年五产体系为主),实现一胎 2~3 羔,尤应重视提高繁殖成活率。

(四)育 应尽快制定适应我国肉羊生产特点的较完善的各绵、山羊品种的饲养标准,推行科学饲养技术,努力建成各品种或杂种羊的规范繁育体系,达到消耗低、周转快、效益高的培育目的。

(五)管 积极探索与制定我国不同类型地区、不同肉羊品种及其利用方式、饲养方式和不同集约化程度生产的经营管理办法,重点搞好国营、集体、合资、公司加农户和专业户、科技示范户的肉羊生产管理,要善于总结、推广典型经验,以点带面,逐步达到规模化、专业化和区域化生产,不断提高肉羊业的经济——社会——生态效益。

第二节 国外肉羊业发展动态

近半个世纪以来,由于世界范围内人造纤维业的迅速发展,毛纺工艺水平的提高和羊肉冷藏设备的解决,致使羊毛生产始终徘徊不前,而羊肉生产与需求却迅猛发展,形成了由“毛主肉从”向“肉主毛从”方向转化的大趋势。如 60 年代世

界羊毛仅增长 10% 左右,到 1976 年世界羊毛(原毛)产量为 259.0 万吨,羊肉产量 718.4 万吨,而 1992 年分别达 282.8 万吨和 990.2 万吨,分别增长 9.19% 和 37.83%。可见,30 余年来,羊毛产量增长速度无大变化,而羊肉,特别是近 20 年来肥羔肉生产在羊肉生产中增长速度最快。目前,国外肉羊业发展的主要特点是:

一、重视优良肉羊品种的培育

各国在广泛杂交的基础上,着重选育产肉性能高,早熟,繁殖力好,可全年发情、配种和产羔,遗传性稳定,适应性强的群体,进而培育成高产新品种,如夏洛来羊、剑桥羊、青头肉用羊、波利帕羊、达姆兰羊、阿尔科特羊等。

二、肥羔肉生产迅猛增长

广义上说,凡 15 月龄内经强度肥育达到要求活重的羔羊称为肥羔。肥羔的肉质好,易被人体消化吸收,饲料报酬高,周转快,效益好,且对草场条件较差地区可减少冬春季载畜量压力,有利于草场生产力的恢复或再提高。因此,世界养羊业发达国家,肥羔肉产量已占羊肉总产量的主要部分,羔羊育肥成为这些国家肉羊生产的主体。近 20 年来,世界肥羔肉产量的增长速度一直在所有羊产品中居领先地位,肉羊业发达国家更是成倍地增长(详后述)。

三、广泛开展杂交已成为肉羊业的主要繁育方式

多数国家绵羊以三元经济杂交为主,山羊为二元经济杂交或导入杂交。特别重视终端品种的选用,绵羊以萨福克羊、

汉普夏羊、无角或有角多(陶)塞特羊等为主选品种,山羊多用布(波)尔羊、简那巴利羊、纽宾羊等。

四、形成各具特色的肉羊生产体系与基地

世界主要肉羊业发达国家,都有各自长期繁育肉羊的较稳定的生产体系和基地。肉羊生产体系一般与能满足其发展的特定生态条件的地区紧密结合,形成了具有一定特色的肉羊繁育或商品生产基地,对开展规模化和专业化生产起重要作用。如英国分低地(拔海 200 米以下)、平原(拔海 200 ~ 500 米)和山地(拔海 400 ~ 900 米)三类肉羊生产体系与基地,分别以生产肥羔、出售肥羔与饲养杂种母羊、出售杂种羔羊和淘汰母羊为主要任务;澳大利亚肉羊业主要分布在种麦——养羊区和高雨量区;肥羔肉生产和出口量很大的新西兰,肉羊生产以雨量多的北岛为主;美国、法国、俄罗斯、哈萨克斯坦等国均如此。

五、集约化生产程度愈益提高

集约化生产是现代肉羊业发展的方向。近年来,主要肉羊业发达国家特别重视羊的品种选育及杂交程度、人工肥育草场的优化管理和利用、颗粒饲料的应用、早期断奶、提早配种与密集产羔、繁殖控制技术的采用、强度肥育、改善肉品质量和胴体分类分级、提高劳动生产率和肉羊高效生产管理等方面的研究与技术推广,向规模化生产继续迈进,并积极建设各自稳定发展肉羊业的肥育体系和基地,将肉羊生产建立在高产肉力和繁殖力,优化效益管理(可喻为肉羊产业的“两高一优”)的可靠基础上。

第二章 肉用羊的基本属性

肉羊基本属性是指与产肉性能密切相关的主要种质特性。它对肉羊的合理开发利用与提高生产管理效益尤为重要,人们可以充分利用其固有的基本属性指导与合理安排肉羊生产。

一、肉用体型明显

肉羊体型的典型表现为:培育品种体躯宽、深,较长而圆,头短小,颈短圆,臀丰满,四肢细短。具有脂尾的肉用绵羊体型,则显体躯宽长而较深,四肢结实,中等高,后躯和脂尾发达。

二、早熟性好

早熟性包括性早熟和经济(生长)早熟两种含义。肉羊一般4~5月龄时开始性成熟,比其他用途羊性成熟早2个月以上。肉羊,特别是3~6月龄羔羊的生长发育很快,平均日增重多在300克以上,周岁体重可达成年体重的70%以上,最高者达85%~94%,比在同一条件下繁育的其他用途羊高10~30个百分点。

三、肉质优

肉羊肉质细嫩、多汁,蛋白质含量较多,脂肪含量适中(脂

尾羊稍多),大理石纹明显,不腻不膻,香味浓,胆固醇含量低,易消化,嗜食性好。

四、繁殖力较高

高繁殖力是肉羊品种应兼有的优良特性之一。不少肉羊品种具有多胎多产,保姆性强,泌乳力高和常年发情、配种的特点,产羔率多在 180% 以上,有利于安排合理的产羔与产肉季节以及提高肉羊的生产效率。

五、要求饲养条件较高

由于肉羊早期生长发育快,不少品种毛质较优,产羔率较高,就比其他用羊需较多的营养与较好的饲养条件。通常舍饲肥育和半舍饲半放牧的混合肥育是肉羊最适宜的饲养方式,放牧肥育方式仅限于放牧条件优良的国内外少数品种或局部地区,多数肉羊品种难以适应较差的放牧条件。

六、生物学效率较高

肉羊不仅具有上述的高生产性能,而且生产周期短、周转快,生物学效率(每消化 100 单位的可消化有机质所生产的胴体重量)较高,尤以多胎多产品种或由体大公羊与体小的多胎母羊交配所获得后代的产肉效率最高。肉羊的高生产效益在国内外肉羊业的现在和将来,必将继续高于其他养羊业,与乳羊业相近,这也正是多年来国内外肉羊业迅猛发展的根本所在。