

SAFUKE YANG YANGZHI YU ZAJIAO LIYONG

萨福克羊 养殖与杂交利用

达文政等 编著



金盾出版社

内 容 提 要

萨福克羊是世界上著名的肉用绵羊品种,是改良我国本地绵羊、提高产肉性能的理想品种之一。书中较全面地介绍了萨福克羊的品种特性、繁育技术、饲养管理、常用饲料及其加工、杂交利用及常见病防治等内容。本书内容丰富,通俗易懂,可供广大农牧民、养羊专业户、养羊场专业技术人员及农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

萨福克羊养殖与杂交利用/达文政等编著. —北京:金盾出版社,2004. 6

ISBN 7-5082-2951-7

I. 萨… II. 达… III. 肉用羊-饲养管理 N. S826. 9

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第 033308 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 66882412

传真:68276683 电挂:0234

彩色印刷:北京百花彩印有限公司

黑白印刷:鑫鑫科达印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:4.875 彩页:4 字数:104千字

2004年6月第1版第1次印刷

印数:1—11000册 定价:6.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

目 录

第一章 品种特性	(1)
第一节 品种形成及特征	(1)
一、品种形成	(1)
二、品种特征	(3)
第二节 生物学特性	(10)
一、生活习性	(10)
二、消化功能的特点	(12)
第二章 繁育技术	(15)
第一节 繁殖现象	(15)
一、性成熟和初次配种年龄	(15)
二、发情	(16)
三、妊娠	(16)
四、配种季节	(17)
第二节 配种方法	(17)
第三节 繁殖技术	(18)
一、发情鉴定	(18)
二、人工授精	(20)
第四节 产羔	(25)
一、准备工作	(25)
二、接羔	(26)
第五节 选种选配	(29)
一、选种	(29)

二、选配·····	(32)
第六节 繁育方法 ·····	(34)
一、纯种繁育·····	(34)
二、杂交繁育·····	(35)
第三章 饲养管理 ·····	(36)
第一节 营养需要 ·····	(36)
一、主要营养物质及其作用·····	(36)
二、营养需要·····	(40)
第二节 饲养标准 ·····	(44)
一、饲养标准的指标·····	(45)
二、饲养标准的表达方式·····	(45)
三、绵羊的饲养标准·····	(46)
第三节 放牧管理 ·····	(48)
一、放牧场规划·····	(49)
二、放牧场的利用方式·····	(50)
第四节 四季放牧技术 ·····	(52)
一、放牧羊群的队形·····	(52)
二、四季放牧技术要点·····	(52)
第五节 割草地的利用 ·····	(54)
一、割草时期·····	(55)
二、割草高度·····	(55)
三、割草次数·····	(55)
第六节 饲养管理要点 ·····	(56)
一、种公羊的饲养管理要点·····	(56)
二、繁殖母羊的饲养管理要点·····	(57)
三、哺乳羔羊的饲养管理要点·····	(59)
四、育成羊的饲养管理要点·····	(60)

五、生产管理技术要点	(61)
六、塑料暖棚养羊技术要点	(64)
第七节 参考饲料配方	(65)
第四章 常用饲料及其加工	(78)
第一节 常用饲料	(78)
一、牧草	(78)
二、青贮饲料	(81)
三、青干草	(83)
四、秸秆和秕壳	(84)
五、块根、块茎类饲料	(86)
第二节 蛋白质饲料	(87)
一、油饼、油粕类	(87)
二、豆科植物籽实	(92)
第三节 配合饲料	(93)
一、配合饲料分类	(93)
二、配合饲料生产工艺	(95)
第四节 日粮配合	(96)
一、制作饲料配方的原则	(96)
二、全价配合饲料配方的制作	(97)
第五章 杂交利用	(102)
第一节 杂交母本的选择	(102)
一、母本选择原则	(102)
二、杂交方式	(103)
第二节 杂交利用效果	(105)
一、与杂种羊杂交效果	(105)
二、与不同地方品种羊杂交效果	(106)
第六章 常见病防治	(108)

第一节 羊病综合预防措施	(108)
一、科学的饲养管理	(108)
二、搞好环境卫生与定期消毒	(109)
三、引种、交易要严格检疫	(110)
四、定期进行预防接种	(110)
五、定期驱虫	(113)
六、发生传染病时的扑灭措施	(115)
第二节 常见传染病	(116)
一、羊炭疽	(116)
二、破伤风	(117)
三、布氏杆菌病	(117)
四、羔羊大肠杆菌病	(118)
五、羊快疫	(119)
六、羊肠毒血症	(120)
七、羊猝狙	(120)
八、羔羊痢疾	(121)
九、坏死杆菌病	(122)
十、羊链球菌病	(123)
十一、山羊传染性胸膜肺炎	(124)
十二、口蹄疫	(125)
第三节 常见寄生虫病	(126)
一、肝片形吸虫病	(126)
二、脑多头蚴病	(127)
三、棘球蚴病	(128)
四、螨病	(129)
五、羊鼻蝇蛆病	(130)
第四节 常见普通病	(131)

一、前胃弛缓	(131)
二、瘤胃积食	(132)
三、瘤胃臌胀	(133)
四、肠便秘	(134)
五、胃肠炎	(134)
六、支气管炎	(135)
七、肺炎	(136)
八、羔羊白肌病	(137)
九、有机磷中毒	(138)
十、氟乙酰胺中毒	(139)
主要参考文献	(140)

第一章 品种特性

第一节 品种形成及特征

一、品种形成

萨福克羊原产于英国英格兰东南部的萨福克、诺福克、剑桥和艾塞克斯等地。以无角、黑头、黑腿、肉用体型好的南丘羊为父本，以当地体型较大、黑头、有角、毛用型、腿长、体长而狭窄、放牧性能好、肌肉发达、强健的旧型诺福克羊为母本进行杂交育种，于1859年育成。属于大型肉羊品种。该品种原产地气候干燥、寒冷、多风。

1886年，英国萨福克羊育种协会认识到，为萨福克羊的扩大利用提供良好服务的重要性，通过选择和精心培育，其优越的生产性能和良好的适应性逐渐被人们所认识，在英国，萨福克羊的数量得以迅速扩大。

1888年，美国人 G. B. Streeter 在英国考察后认识到萨福克羊是有重要价值的肉用羊。于是美国首次从英国引进萨福克羊，其中1只21月龄的母羊体重90.6千克，另1只9月龄的公羊体重88.3千克。1890年引入美国的萨福克母羊繁殖率达200%，其中1对49日龄双羔体重达38.5千克。1919年萨福克羊又被引到美国西部。后来，英格兰萨福克羊育种协会赠送给美国爱德华大学5只萨福克种羊（2只公羊、3只母羊），爱德华大学在萨福克羊的进一步发展上发挥了重要作

用。美国经过精心选择、培育，育成别具一格的高性能萨福克羊(Advanceb Performance Suffolk, APS)。高性能萨福克成年公羊体重 113~159 千克，成年母羊体重 81~113 千克。成年母羊产毛量 2.25~3.6 千克，净毛率 50%~62%。萨福克羊毛属中型毛，纤维直径 25.5~33 微米，羊毛平均细度 48~58 支，被毛长度 5~8.75 厘米。

白萨福克羊是由澳大利亚于 1977 年开始培育的一种头和四肢为白色的萨福克羊。一种是用萨福克公羊同无角陶赛特羊杂交，另一种是用萨福克公羊同边区莱斯特羊杂交，在杂二代中剔除有黑斑个体后，逐步选育提高其生产性能。1986 年，澳大利亚成立白萨福克羊协会。白萨福克羊与萨福克羊的生产性能相近，但头和四肢为白色。白萨福克羊的育种目标同萨福克羊相同，即低脂肪、大胴体，体型良好且生长迅速。

萨福克羊现分布于北美洲、北欧、澳大利亚、新西兰、前苏联及许多亚洲国家。20 世纪 70 年代初，新疆和内蒙古先后从澳大利亚引进萨福克肉用种羊，到了 90 年代，中国农科院畜牧研究所执行 948 项目，从澳大利亚引进萨福克种羊；2000 年宁夏畜牧兽医研究所执行 948 项目，从新西兰引进高性能萨福克公羊 6 只、母羊 33 只，饲养在宁夏肉用种羊场。2003 年底，宁夏畜牧兽医研究所等单位再次从新西兰引进萨福克种公、母羊。

2000~2002 年，陕西和宁夏分别引进白萨福克种公、母羊，在进行纯种繁殖的同时，也改良本地产肉力低的绵羊。

二、品种特征

(一)外貌特征

公、母羊均无角，体躯白色，头和四肢黑色。体质结实，结构匀称，头重，鼻梁隆起，耳大，眼大有神，颈长、深、且宽厚，鬐甲宽平，胸宽深，头、颈、肩结合良好。背腰长而宽广平直，腹大紧凑，肋骨开张良好，四肢健壮，蹄质结实，体躯呈长桶状，体躯长度比特克萨尔羊、无角陶赛特羊等品种同龄、同性别的公、母羊长9~11厘米。前躯丰满，后躯肌肉发达，从后面看呈典型的倒“U”字形。公、母羊前肢腕关节以上、后肢飞节以上肌肉附着良好。在良好的饲养条件下，背部呈“复背”。公羊睾丸发育良好，大小适中、左右对称；母羊乳房发育良好，柔软而有弹性，大小适中，左右对称。

(二)体格体重大，日均增重快

早期增重快，3月龄前日均增重396~612克。宁夏畜牧兽医研究所从新西兰引进萨福克种羊测定结果，头胎公羔羊平均出生重 5.2 ± 1.1 千克，最大出生重7.3千克，母羔羊 4.5 ± 0.6 千克；公羔羊1月龄平均体重 13.5 ± 3.2 千克，母羔羊 13.1 ± 2.7 千克；3月龄公羔羊平均体重 47.5 ± 4.5 千克，最大3月龄体重60千克，母羔羊 43.2 ± 3.2 千克；断奶前日均增重350~460克，最大日增重591克；周岁公羊平均体重 114.2 ± 6 千克，母羊 74.8 ± 5.6 千克；2岁公羊平均体重 129.2 ± 6.7 千克，母羊 91.2 ± 10.9 千克；3岁公羊平均体重 138.5 ± 4.4 千克，母羊 96.8 ± 7.2 千克。

1月龄和3月龄羔羊各项体尺测定结果见表1-1；15月龄体尺测定结果见表1-2。

表 1-1 萨福克羔羊体尺测定结果 (单位:厘米)

月 龄	性 别	数 量 (只)	体 高	体 长	胸 围	管 围	胸 宽	胸 深
1 月 龄	公 羊	35	46.0±2.5	53.3±3.4	58.3±3.1	8.2±0.4	16.6±1.5	19.8±1.5
	母 羊	30	45.2±3.5	50.7±4.1	56.3±5.0	7.7±0.6	15.6±2.2	19.2±2.2
3 月 龄	公 羊	27	59.2±2.6	72.5±4.0	81.0±5.8	9.3±0.5	23.8±2.1	27.3±2.2
	母 羊	27	57.6±2.7	70.0±4.6	80.8±6.8	8.6±0.6	23.1±2.0	26.4±1.4

表 1-2 15 月龄萨福克羊体尺测定结果 (单位:厘米)

性 别	数 量 (只)	体 高	体 长	胸 围	管 围	胸 宽	胸 深
公 羊	6	80.5±2.1	102.8±2.1	119.1±3.1	12.0±0.6	35.1±1.3	40.5±3.1
母 羊	33	72.4±2.9	94.5±4.2	109.3±4.3	10.1±0.3	32.1±1.7	38.3±1.5

(三)生产性能好

1. 繁殖力高

(1)性成熟早,一年内多次发情,妊娠率高 部分3~5月龄的公、母羔羊有互相追逐、爬跨现象,4~5月龄即有性行为,7月龄性成熟。有7月龄配种,12月龄产足月羔羊者。通常情况下,公、母羊12月龄初配。在我国,萨福克羊多分布于西北、华北、东北地区。在西北地区,除炎热的7~8月份发情较少外,其他时节均能正常发情、妊娠。第一个发情期妊娠率91.6%,第二个发情期妊娠率100%,总妊娠率100%。

(2)妊娠期和发情周期较短 据宁夏畜牧兽医研究所测定,33只1.5岁母羊平均妊娠期 144.2 ± 2.6 天,范围为142~149天;2~4胎母羊发情周期为 16.5 ± 0.8 天,妊娠期 147.5 ± 2.4 天,范围为144~152天。头胎产羔率173%,第二胎产羔率204.8%。公羊12月龄开始配种,1.5~2岁公羊采精量0.9~1.5毫升,精子密度15亿~24亿个/毫升,精子活力0.75。人工授精和人工辅助交配条件下,情期妊娠率80%~90%。本交条件下,萨福克公羊同断尾或短瘦尾母羊之比为1:100。

(3)羔羊出生重大 萨福克第二胎单胎公羔羊出生重5.7千克,母羔羊5.4千克,高于我国各地方品种、引入和自己育成的毛用羊品种所产同性别羔羊,也高于其他已引入的肉用品种;二胎1~4羔公、母羔羊平均出生重分别为5千克和4.7千克,高于我国各地方品种、引入和自己育成的毛用羊品种所产同性别单胎羔羊出生重。一般而言,羔羊出生重大,其成年体重也大,产肉力高。在纯种繁育和杂交改良中,肉羊的体重属高遗传力,并能把体重大、产肉力高的优势稳定地遗传给后代。

2. 产毛量高,羊毛品质好 成年公羊产毛量5~6千克,成年母羊产毛量3~4千克,毛长7~9厘米,细度48~50支,净毛率60%,毛白色,偶尔可见少量的有色纤维;羊毛细度的离散度小。宁夏畜牧兽医研究所从新西兰引进的萨福克公羊春毛产量3千克,自然长度5.5厘米。羊毛品质分析结果表明,公羊毛平均细度32.7微米,品质支数48~50支,伸直长度66.2毫米,强度17.6厘牛,伸度33.3%,含脂率9.9%, R_{457} 白度42.7;母羊相应指标依次为产毛量2.4千克,自然长度4.9厘米,平均细度48~50支,伸直长度71.3毫米,强度16.7厘牛,伸度37.8%,含脂率9.8%, R_{457} 白度43.2。

3. 产肉性能突出 萨福克公、母羔羊4月龄平均体重47.7千克,屠宰率50.7%,7月龄平均体重70.4千克,胴体重38.7千克,胴体瘦肉率高,屠宰率54.97%,出栏羔羊肉质细嫩,味道鲜美,肌肉横断面呈大理石样花纹。内蒙古用萨福克羊同蒙古羊和低代细毛杂种肉羊杂交,在全年放牧、冬春补饲条件下,115只190日龄杂种羯羔宰前平均活重37.3千克,胴体重18.3千克,屠宰率49.1%,胴体净肉率73.6%;宁夏畜牧兽医研究所用萨福克羊同滩羊和小尾寒羊杂交,萨滩一代母羊周岁体重53千克,为成年滩羊的1.61倍;萨寒一代97日龄体重40千克,周岁体重76.6千克,为成年小尾寒羊的1.28倍,表现出明显的杂种优势。

4. 改良效果明显 从20世纪80年代起,我国从澳大利亚引进萨福克羊在进行自群繁育的同时,用萨福克公羊杂交改良我国各地产肉力低的地方品种或低代杂种细毛羊,取得了明显效果。

(1)杂种羊体型外貌 萨福克公羊与脂臀尾羊杂交所产杂种肉羊,同其母本相比,体型较粗壮,趋向父本,已具有肉用

羊的体型外貌：口变方，颈宽厚，肩胛宽，胸宽深，背腰宽平而深，前躯较丰满，后躯肌肉附着良好，腹大而不下垂，四肢较壮，肢势端正，尾变细、变窄、变长；被毛的粗毛变细，细毛变粗，离散度变小。遗憾的是杂种羊被毛多为花色，少量杂种羊产后被毛为褐色，至5~6月龄体躯被毛变为白色，四肢和头部为褐色。萨福克公羊杂交低产细毛羊所产杂种，除尾形为细长尾外，其他特征与脂臀尾羊的杂种后代相似。

(2) 杂种羊生活习性 以萨福克羊为父本的杂种羊，放牧性和合群性好，很少挑草料，采食速度快，适应我国中部、北部不同地区的气候条件，体质结实，抗病力强。滩羊和小尾寒羊初次喂青贮饲料时拒食，有一个较长的训练采食期，部分滩羊和个别小尾寒羊经过训练采食期仍然拒食青贮饲料，而萨福克杂种羊未见拒食现象。萨杂羊同滩羊和小尾寒羊在同样草地上同群放牧，首先吃饱和体况恢复快的是萨杂羊，其次是滩羊，小尾寒羊明显比不上萨杂羊和滩羊。

(3) 杂交改良效果 武警宁夏总队副食品生产基地用萨福克公羊同滩羊、小尾寒羊、滩寒杂种羊母羊杂交，所产羔羊大群放牧，冬季少量补饲；宰前育肥90天，育肥期日均喂配合饲料0.4千克，带穗青贮玉米2.7千克。周岁公羊平均体重 63.6 ± 5.4 千克，平均胴体重35.1千克，比本地羊周岁平均胴体重15千克提高134%；屠宰率55.2%，比本地羊提高了10.2%；净肉率高43.6%，胴体净肉率83.3%，骨肉比为1:4.5，胴体膘情为中等。饲料消耗比本地羊多19%~22%。

新疆紫泥泉种羊场用萨福克公羊杂交中国美利奴军垦型母羊，杂一代断奶重 26.58 ± 1.33 千克，比同龄、同性别的母本提高18.66%。

新疆农六师芳草湖农场用1.5岁、体重为62千克的萨福

克公羊同中国美利奴军垦型母羊杂交,作为试验组;对照组母本与试验组相同,而父本为成年、特级、体重 85 千克的中国美利奴军垦型公羊。结果表明:试验组出生重 3.77 千克,断奶重 32.38 ± 1.87 千克,日均增重 203 克,哺乳期增重 28.36 ± 2.38 千克;对照组的相同指标依次为 3.71 千克、 27.54 ± 1.33 千克、 170 ± 0.01 克、 23.86 ± 1.36 千克。萨杂羊哺乳期增重比对照组提高 18.86%。而对照组所用父本体重比试验组高 37.1%。本研究说服力在于,母本品种和管理条件相同,试验组父本萨福克羊的体重比对照组低 37.1%,而试验组杂种羔羊比对照组细毛羊纯种羔羊提高 18.86%。表明萨福克羊体重的遗传性高,改良效果明显。

新疆昌吉下巴湖农场(1991)用萨福克公羊、陶赛特公羊杂交当地大尾粗毛羊,试验组与对照组饲养管理条件相同,45 日龄开始补料,2 月龄断奶,断奶后育肥 50 天屠宰。结果表明:萨杂羊出生重 4.22 千克,断奶重 18.96 千克,日均增重 245.66 克;试验末重 37.9 千克,净增重 18.94 千克,日均增重 379 克,饲料消耗总共 888.75 千克,料肉比 3.12 : 1。同对照组相比,萨杂羊试验末增重高 10.5%,净增重高 24%,日均增重高 27.6%。萨杂羊消耗饲料比当地羊多 16.2%,而饲料报酬则高 9.9%。

(4)萨福克羊利用的成绩和问题 萨福克公羊同我国各地产肉力低的母羊杂交所产杂种羊,体型外貌具有明显的肉用羊特征,不同生长阶段的体重增大;净肉率和屠宰率显著提高,这两个指标是影响产肉力的主要因素;杂一代羊肌肉横断面已有不同程度的大理石样花纹;萨福克公羊同脂臀尾羊杂交所产杂种羊尾变得窄、细、长,皮下脂肪和肠系膜、大网膜脂肪减少,其胴体基本符合市场对肉食品高蛋白质、低脂肪的要

求;杂种羊的抗逆性、抗病力、抗应激能力提高,适应性增强,采食速度快,合群性好。为我国优质肉羊产业化提供了技术支撑。

在取得上述成绩的同时,也存在不少问题。一是初次从澳大利亚引入的萨福克羊体重不是很大,在母羊饲养管理相同的条件下,公羊体重越大、产肉力越高,其后代体重和产肉力亦高;二是引种大多数是科研单位,而科研单位没有资金建设种羊场,研究工作告一段落后,种羊给企业或主管部门,没有高水平的技术人员做技术工作,育种无计划,措施不得力,饲养管理粗放,导致引入品种退化,体重越来越小,产肉力日益降低;三是在经济利益驱动下,一些人赚昧心钱,把杂种羊和不符合种羊标准而该淘汰的羊当做种羊出售,“改良”结果可想而知,一害国家,二害农民。

近年来,我国从新西兰引入的高性能萨福克羊,其体尺、体重、产肉性能显著高于原来引进的萨福克羊,改良效果更加明显。国家和地方政府正在制订或准备制订种羊标准,这将对保持和提高已引入优质肉羊的生产性能、加速优质肉羊产业化进程产生积极的影响。

(四)优、缺点及发展方向

萨福克羊是目前世界上体格、体重最大的肉用羊品种,北美洲饲养的萨福克公羊体重 113~159 千克,母羊 81~113 千克;品种特征明显,体型外貌整齐,肉用体型突出,繁殖率、产肉率、日均增重均高,肉质好,被各引入地作为肉羊生产的终端父本。我国已多次引入,应建立健全种羊繁育体系,为其提供促使遗传潜力充分发挥的物质条件,发挥其在我国肉羊生产体系中的突出作用。由于该品种羊的头和四肢为黑色,被毛中有黑色纤维,杂交后代多为杂色被毛,故在细毛羊产区要慎

重使用。

第二节 生物学特性

一、生活习性

(一)合群性强

萨福克羊比其他任何家畜的群居性都强，人们利用这一特性将羊合群放牧，给生产上带来许多方便。在羊的一切活动中都跟随领头羊，响应领头羊的叫声并与之保持联系。了解合群性强的特性，可防止可能发生的问题和给生产上造成损失：羊听到异常声音或惊吓时也紧跟领头羊，当遇到大雾天气能见度低时，只要领头羊“跳崖”，其他羊也随之“跳崖”，导致全群覆没；如果在高寒山区夏季牧场发生“跳崖”，由于距离远，交通不便，羊肉不能食用，羊皮也失去使用价值，损失惨重。有经验的牧工通过生产实践，掌握了羊的合群性，了解了牧场地形，有了控制羊群的能力，可避免发生“跳崖”及其他突发事件。

(二)采食牧草能力强

羊是典型的草食家畜，它的上颌虽然没有门齿，但位于上颌前端的切齿牙龈坚硬，上唇中央的纵沟增加了其灵活性，靠薄而灵活的嘴唇将草揽入口中，靠下切齿和上颌前端的切齿牙龈将草切断，下颌切齿有一定的向外倾斜度，能够采食短草，边游边走采食，采食速度快，能够利用其他家畜所不能利用的饲草和精料。萨福克羊每天放牧游走的路程同草原植被和季节有关：在其他条件相同的情况下，植被覆盖度低，游走路程就长，在牧草茂盛的季节，游走路程较短。萨福克羊与滩