

牛羊的

NIUYANG DE
JIYUEHUA YANGZHI

集约化养殖

主编 王根林 韩兆玉 宋正明



牛羊的集约化养殖

主 编 王根林 韩兆玉 宋正明

编写人员 (以姓氏笔画为序)

王根林 仲崇怀 孙宏进 江风龙

宋正明 张利军 陈惠敏 徐德闯

植福华 韩兆玉 雷晓薇

安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

牛羊的集约化养殖/王根林,韩兆玉,宋正明主编.
—合肥:安徽科学技术出版社,2004.7
ISBN 7-5337-2997-8

I. 牛… II. ①王…②韩…③宋… III. ①养牛学
②羊-饲养管理 IV. ①S823②S826

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 018132 号

*

安徽科学技术出版社出版
(合肥市跃进路 1 号新闻出版大厦)

邮政编码:230063

电话号码:(0551)2833431

E-mail: yougoubu@sina.com

yougoubu@hotmail.com

网址: www.ahstp.com.cn

新华书店经销 合肥中德印刷培训中心印刷厂印刷

*

开本: 850×1168 1/32 印张: 9.25 字数: 230 千

2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷

印数: 4 000

定价: 14.80 元

(本书如有倒装、缺页等问题,请向本社发行科调换)



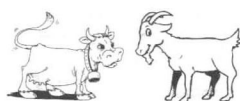
前 言

牛和羊是我国的传统家畜，在畜牧生产中占有重要的地位。近年来，由于人民生活水平的提高，对畜产品的数量和质量需求提高，以奶牛、肉羊为特色的牛羊养殖业和产品加工业迅速发展，产品市场繁荣。肉牛养殖形势趋好，牛肉消费增加。以牛羊为代表的草食家畜养殖业与产品加工业的发展，不但可以改善人民的日常食品消费结构和生活质量，增加经营者的经济收入，也有利于种植业结构从纯粮食种植向饲料作物或牧草种植的调整。而后者更能充分利用光合作用，利用有机肥资源，减少或停止使用农药与化肥，有利于保护环境和生产健康、卫生的食品，这是牛羊养殖的社会效益。

牛羊养殖要取得良好的经济效益，需要适度的规模养殖和科学技术指导，即通常所说的规模效益、技术效益，还要求市场的开拓。我国牛羊养殖遍布全国乡村，但普遍存在饲养规模小、养殖水平低的问题。除少数奶牛企业外，大多奶牛、肉牛和山羊养殖者对技术的重视与应用程度需要提高；牛羊饲养规模过小，又影响相关技术应用与推广。因此，发展适度规模养殖，提高技术与经营管理水平是牛羊养殖中需要十分重视的两个重要环节。本书正是根据这样的宗旨编写的。

在本书编写过程中，得到了各位编者的大力支持，在此一并致谢！书中不足之处，请读者批评指正。

王根林



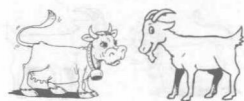
目 录

目 录

一、我国牛羊养殖业的现状与发展方向	1
(一)我国养牛、养羊业的现状及发展趋势	1
1. 养牛业的现状与发展趋势	1
2. 养羊业的现状与发展趋势	3
(二)牛羊的集约化养殖	5
1. 牛羊集约化养殖的概念	5
2. 牛羊集约化养殖的途径	5
3. 牛羊集约化养殖的技术要点	6
(三)加入世界贸易组织对我国牛羊生产的影响及发展 牛羊集约化养殖必须考虑的几个问题	7
二、牛羊的生物学特征	11
(一)牛的消化生理特点和行为特征	11
1. 牛的消化生理特点	11
2. 牛的行为特征	12
(二)羊的消化生理特点和行为特征	15
1. 羊的消化器官和功能	15
2. 羊的消化生理特点	15
3. 羊的行为特征	16
三、牛羊品种及外貌鉴定	19
(一)牛的品种	19
1. 荷斯坦牛	19
2. 娟姗牛	20
3. 西门塔尔牛	20
4. 海福特牛	21
5. 利木赞牛	21



6. 夏洛来牛	22
7. 安格斯牛	22
(二)羊的品种	23
1. 滩羊	23
2. 湖羊	23
3. 小尾寒羊	24
4. 中卫山羊	24
5. 济宁青山羊	25
6. 东北细毛羊	25
7. 新疆细毛羊	26
8. 考力代羊	26
9. 萨福克羊	27
10. 波尔山羊	27
(三)牛的外貌及外貌鉴定	28
1. 牛外貌鉴别时的基本要求	29
2. 肉牛的外貌评分	29
3. 奶牛的体形及线性外貌评分	30
四、集约化牛羊舍建设与环境控制	34
(一)集约化牛场的建设	34
1. 牛场址的选择	34
2. 肉牛舍的建设	34
3. 奶牛舍的建设	36
(二)集约化羊场的建设	42
1. 建筑地点的选择	42
2. 羊舍类型	42
3. 羊舍面积	43
4. 羊场的基本设施	44
5. 羊舍建筑的基本要求	46
(三)集约化牛羊场的环境控制	47



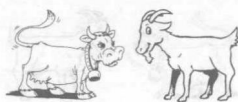
1. 污染源	47
2. 牛羊生产环境污染的控制措施	49
五、牛羊繁殖生理与牛羊集约化生产中的繁殖技术	51
(一)牛羊的繁殖生理	51
1. 牛羊的性机能发育	51
2. 牛羊发情周期和发情持续期	52
3. 牛羊发情鉴定	53
(二)牛羊的配种与分娩	55
1. 人工授精	55
2. 妊娠	58
3. 分娩	59
4. 诱导分娩技术	60
(三)生殖激素在现代集约化牛羊生产上的应用	61
1. 生殖激素及其作用	61
2. 生殖激素在牛羊生产上的利用	67
(四)胚胎生物技术	70
1. 胚胎移植	70
2. 胚胎冷冻	74
六、牛羊集约化养殖的饲料调制与供应	75
(一)适合牛羊的饲料	75
1. 青绿多汁饲料	75
2. 干草	76
3. 青贮饲料	76
4. 精饲料	77
(二)牛羊的粗饲料调制	78
1. 干草的加工调制	78
2. 青贮饲料的加工调制	81
3. 作物秸秆利用	84
4. 微贮饲料的调制	84



5. 种植牧草的利用	85
七、奶牛的营养与集约化饲养管理	87
(一) 奶牛的营养需要特点	87
1. 奶牛的消化特点	87
2. 奶牛的营养需要	88
(二) 奶牛的体况评分	98
1. 五分制评定	98
2. 评膘	102
(三) 各阶段奶牛的饲养与管理	103
1. 犊牛的饲养与管理	103
2. 育成牛的饲养与管理	113
3. 成母牛的饲养与管理	117
(四) 高产奶牛的饲养与管理	130
1. 营养方面的独特要求	130
2. 饲养方面的独特要求	130
(五) 奶牛夏季的饲养管理	134
(六) 适合集约化牧场的全价混合日粮饲喂技术	136
1. 全价混合日粮饲喂技术的优点	136
2. 应用全价混合日粮饲喂技术的关键点	137
(七) 集约化奶牛场的技术管理	139
1. 日粮配合	139
2. 合理的分群饲养	141
3. 牛群的结构和周转计划	141
4. 产奶计划	142
5. 繁殖计划	142
6. 防疫计划	143
7. 饲料使用计划	143
(八) 计算机技术在奶牛场的应用	143
八、肉牛的集约化饲养管理	146



(一)肉牛的育肥方式	146
(二)提高牛肉产量与质量的综合措施	147
1. 选种	147
2. 饲料调制和饲喂技术	147
3. 防疫和卫生	148
4. 管理措施	149
(三)肉牛的育肥方法	150
1. 犊牛育肥	150
2. 育成牛育肥	155
3. 架子牛育肥	157
九、羊的营养与集约化饲养管理	160
(一)羊的营养需要	160
1. 羊的饲料组成特点	160
2. 羊的营养需要	160
(二)肉羊的饲养管理	168
1. 种公羊的饲养管理	168
2. 母羊的饲养管理	170
3. 羔羊的饲养管理	173
(三)肉羊育肥技术	175
1. 育肥方式	175
2. 肉羊的饲养标准与典型日粮配方	175
3. 育肥肉羊饲料添加剂的应用	179
(四)肉羊的管理技术	181
1. 编号	181
2. 去势	181
3. 断尾	182
4. 抓绒	182
5. 药浴	183
6. 驱虫	183



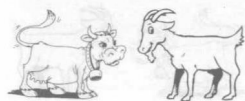
十、集约化牛羊场牛羊常见病及防治184

(一)牛常见病及防治184

1. 结核菌病184
2. 布氏杆菌185
3. 牛口蹄疫187
4. 流行热188
5. 炭疽病190
6. 放线菌病192
7. 前胃弛缓193
8. 瘤胃臌气196
9. 瘤胃酸中毒198
10. 创伤性网胃炎、心包炎199
11. 真胃变位200
12. 真胃扭转202
13. 有机磷中毒203
14. 亚硝酸盐中毒204
15. 甘薯黑斑病中毒206
16. 中暑207
17. 乳房炎209
18. 生产瘫痪210
19. 胎衣不下212
20. 子宫内膜炎214
21. 持久黄体216
22. 腐蹄病217
23. 犊牛腹泻218
24. 犊牛支气管肺炎219
25. 犊牛脐带炎220

(二)羊常见病及防治221

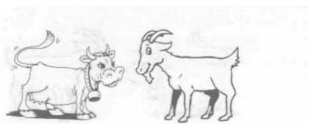
1. 羔羊痢疾221



2. 口蹄疫	223
3. 布氏杆菌病	223
4. 羊痘	224
5. 炭疽病	225
6. 腐蹄病	226
7. 山羊传染性胸膜肺炎	227
8. 绦虫病	228
9. 肝片吸虫病	228
10. 羊疥癣	229
11. 羊虱病	230
12. 瘤胃胀气	231
13. 瘤胃积食	232
14. 羊腹泻	232
十一、牛羊产品的初步处理与加工	234
(一)牛奶的初步处理与加工	234
1. 牛奶的特性	234
2. 鲜奶的初步处理	235
(二)牛肉的特性与分级	239
1. 牛肉的特性	239
2. 牛肉的初步处理和分级	240
(三)羊的产品加工	243
1. 羊肉分级和加工	243
2. 羊血	245
3. 山羊绒	245
4. 山羊毛	245
5. 板皮的加工技术	247
6. 羊肠衣的加工	249
十二、集约化牛羊场的经营管理	252
(一)人力资源管理	252



1. 劳动组织与人事管理	252
2. 劳动经营形式	253
3. 劳动职责	254
4. 劳动报酬	256
(二)生产管理	257
1. 制定基本管理制度	257
2. 生产定额管理	257
3. 企业经济活动分析	261
(三)技术管理	262
1. 奶牛场的技术操作规程	262
2. 奶牛各月管理工作重点	265
3. 肉牛产业化生产工艺配套技术体系及其 经营模式	266
(四)计划管理	267
1. 奶牛场计划管理	267
2. 肉牛场计划管理	271
3. 羊场计划管理	272
(五)财务管理	274
1. 经济核算	274
2. 财务管理	279
(六)信息管理	280
1. 电脑在养殖业中的应用	280
2. 养殖场的数据库管理	281
3. 牛羊场生产技术资料统计	282
(七)销售管理	282
1. 销售预测	282
2. 销售决策	282
3. 销售计划	283
4. 销售形式	283



一、我国牛羊养殖业的现状与发展方向

(一)我国养牛、养羊业的现状及发展趋势

牛羊是我国饲养数量最大、饲养区域分布最广泛的家畜。牛包括黄牛、奶牛、水牛和牦牛等,2003年牛的总存栏量为1.3亿头。羊主要包括山羊和绵羊,2003年总存栏量为3.17亿头,其中,山羊约占55%,其余是绵羊。

1. 养牛业的现状与发展趋势

我国是牛养殖大国,近30年,牛的总存栏量维持在1亿头左右。我国牛生产主要有下列特征和发展趋势。

(1)黄牛、水牛占的比例大。例如,2003年黄牛存栏近1.03亿头,水牛存栏0.22亿头,奶牛不足1000万头。我国黄牛和水牛饲养量之所以占优势,一是因为黄牛和水牛是我国饲养历史最悠久、分布最广的大型家畜,且与农耕、农运等农业生产有直接的关系;二是因为我国除少数民族地区外,大多数地区的肉食来源主要是猪肉和禽肉(蛋),牛肉、牛奶消费量很有限。

(2)奶牛生产迅速发展。随着人民生活水平的提高和对乳品需求的不断增加,近些年,我国养牛业的最大特征是奶牛养殖发展迅速,奶牛养殖和乳品加工业增长的速度远远高于其他家畜及其加工业。特别是最近5年,乳品加工业欣欣向荣,一批现代化的乳品加工企业迅速崛起并不断壮大,而大量的中小型乳品加工企业也迅速发展起来。这些加工业的崛起和发展,有力地推动了奶牛养殖业的发展。现在,我国的奶牛已经形成以荷斯坦(黑白花)奶牛占绝对多数的奶牛品种。我国奶牛发展的比较见表1-1所示。





表 1-1 我国牛奶生产发展状况

年代	项目	奶牛数量 (万头)	牛奶总产量 (万吨)	人均占有量* (千克)
1949		约 12	约 20	-
1980		64	114	1.4
1990		269	-	-
1995		412	567	4.7
1998		440	761	6.7
2003		1082	1724	11.5

* 包括少量羊奶。

(3)肉牛生产稳步增加。由于黄牛(包括水牛)作为役畜的地位下降,而作为肉食来源已越来越受到重视。随着我国人民肉食结构的改变,黄牛杂交改良稳步推进,优质牛肉的价格也稳步上升。因此,牛肉生产在近 20 年得到较快发展。牛的出栏量和牛肉产量呈直线上升趋势。2003 年与 1990 年比较,牛肉产量增加近 5 倍,出栏牛胴体重增加 129 千克,人均牛肉占有量提高到 3.1 千克(见表 1-2 所示)。

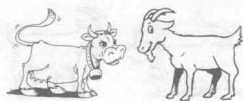
表 1-2 我国近 20 年牛肉生产水平及变化情况

年度	类别	牛存栏数* (万头)	屠宰数 (万头)	牛肉产量* (万吨)	胴体重 (千克)	人均占有量 (千克)
1980		7068	332	0.27	81	0.3
1990		9839	821	123	109	1.1
1998		11317	4140	568	137	4.5
2003		10825	4452	601	238	4.2

* 不包括水牛。

在肉牛养殖发展的同时,以肉品加工企业为龙头的肉牛产业化体系也逐步形成,出现了一定规模的肉牛生产和牛肉加工厂(场)。虽然这类企业和规模化养殖场的数量不多,在牛肉生产中占的比例不大,但却代表了我国牛肉生产发展的新方向。

(4)我国奶牛和肉牛养殖存在的主要问题。我国奶牛养殖和乳品加工业虽然在近几年发展的速度很快,但许多地方过分追求牛群的扩展速度,而忽视了奶牛的选育种工作,许多牛场见母就留,



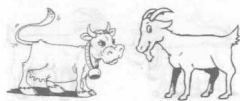
牛群的总体质量不高。奶牛饲养的规模总体偏小,大约 80%以上为养殖规模在 10~20 头的奶牛养殖场,奶牛的规范化养殖水平低。因此,除少数牛群或牛场奶牛产奶水平较高外,奶牛的总体生产水平低下,全国平均牛产奶量一直在 2 000 千克左右徘徊。另外我国人均占有和消费的牛奶和其他乳制品的量仍很低,与我国人民生活水平的提高不相适应;乳品的种类仍然不丰富,品种、品质问题仍然很多,而监督检查体系又不很完善。因此,我国奶业的发展还有许多工作要做。

目前,我国肉牛生产同时存在一些制约因素,而肉牛生产水平及牛肉档次低是主要因素。表现为牛的生长周期长、出栏率低、胴体重小。其主要原因是肉牛的良好化程度低,饲养管理,特别是营养水平不高,肉牛生产的经济效益差。我国现在的存栏牛中,本地良种及杂交改良牛估计不到 30%,而 70%以上的牛个体小、产肉量低,再加上老残牛育肥屠宰,肉质粗糙,无法进行胴体分割,不能生产高档和优质牛肉。优质牛肉不能满足国内的需求,每年仍需从国外进口 2 000~3 000 吨,用来供应一些涉外单位和宾馆。同时,鲜冻牛肉出口少,仅占世界贸易量的 1%左右,而牛肉价格则不足世界平均价的 80%,在国际进出口贸易中所占比例小,档次低。

2. 养羊业的现状与发展趋势

羊是我国饲养数量最多的草食家畜。2003 年全国存栏羊达到 3.17 亿头,其中绵羊 1.44 亿头,山羊 1.73 亿头。我国羊的饲养数量占世界的 1/10,居第一位。绵羊饲养数量仅次于澳大利亚、俄罗斯,居世界第三位。山羊少于印度,居世界第二位。但是,我国养羊业的总体水平并不高。我国绵羊毛的生产与加工,与澳大利亚、新西兰比较,无论在质量上还是在价格上都不具优势,生产量也不大,不能满足国内的需要。大多数地方的肉用羊生产规模较小,羊个体小,产肉率低,人均消费羊肉量少。

(1)羊的产区分布与品种资源。我国的绵羊主要分布在牧区,新疆、内蒙古、青海和西藏 4 大牧业省、自治区饲养绵羊数量达到



7 994 万只，占全国饲养总量的 57.4%，其余主要分布在山西、甘肃、山东及东北诸省。山羊主要分布在农区，山羊饲养量超过 1 000 万只的有内蒙古、山东、河南、江苏、四川等 5 省、自治区，共饲养山羊 9 457 万只，占全国的 53.1%，其中山东和河南两省达到 5 600 万余只。河北、安徽、云南等省饲养量也超过 700 万只。

我国的羊品种资源丰富。我国培育了新疆细毛羊等优良细毛羊品种，有固有的、世界著名的裘皮、羔皮、猾子皮羊品种，也有以繁殖率高而著称于世的品种，如湖羊、小尾寒羊等。

我国在历史上，曾经引进过国外的多个绵羊品种，改良培育我国的细毛羊品种。近年来，我国又引进了一些国外山羊品种，如从德国、南非等国引进的波尔羊改良我国的山羊，以提高产肉性能，取得了一定的进展。但在考虑改进我国山羊的产肉能力的时候，不可忽视羊肉品质的选择，也要注意我国品种资源的合理保护和利用。

(2) 发挥养羊生产的优势。与发展其他家畜养殖比较，我国发展养羊生产有许多优势，主要表现在下列几个方面。

①我国羊的饲养量大，分布广，全国各地的农民普遍有养羊的习惯。由于羊的个体相对较小，消耗草量低，耐粗性和适应性很强，牧草、畜舍要求不高。因此，养羊既有利用各种饲草资源的优势，又有投资少、易于管理的优点；既适合小群饲养，也适合大规模养殖。所以，在农村发展养羊业，对充分利用各种饲草资源，增加农民收入有重要意义。

②我国对羊肉的需求量越来越大。羊肉由于其独特的滋味、丰富的营养，成为越来越受欢迎的肉品。过去，羊肉消费主要集中在少数民族地区，在其他地区主要在冬季有一定的消费。现在羊肉在全国各地普遍受到欢迎，羊肉消费量越来越大。随着人们生活习惯的改变和饮食结构的调整，可以预见，羊肉生产有更大的发展空间和市场潜力。

③我国有世界闻名的独特羊品种。滩羊二毛裘皮、湖羊羔皮，



曾经是出口创汇的重要产品,但由于近年国际市场需求的变化,向肉用方向发展似成大势所趋;我国的小尾寒羊、湖羊,繁殖率特别高,而且肉用性能也很好,是世界著名的绵羊品种;我国的山羊绒在国际上也久负盛誉。这些品种资源需要认真保护,合理利用。

④我国毛纺原料仍供不应求,发展羊毛生产大有潜力。我国羊毛生产量仍不能满足毛纺工业的需要,每年需要从澳大利亚、新西兰进口大量的细羊毛。此外,我国生产的羊毛品质总体上不高,需要在羊的品种改良、饲养管理方法等方面进一步做好工作。

(二)牛羊的集约化养殖

1. 牛羊集约化养殖的概念

现代牛羊生产的一个特点是注意规模效益。规模化、集约化养牛羊是现代牛羊生产的重要组成部分。所谓牛羊集约化养殖是指采用工厂化生产方式,运用现代的科学技术和设备,以牧草种植和其他粗饲料资源为基础,进行高效益养牛、养羊生产,提高牛羊繁殖率、饲料利用率、产品的产量和质量以及劳动生产率,最终获得最大的经济效益和生态效益,使牛羊生产得以可持续发展。

集约化牛羊养殖的特点是:牛羊场规模大,饲养密度高,生产的全过程技术密集,生产周期短,生产力和劳动生产率高,产品适应市场需求,饲养方式以舍饲为主。

2. 牛羊集约化养殖的途径

要达到牛羊集约化养殖的理想目标,首先要转变观念,根据我国各地区特点以及牛羊生产现状,确立适合于本地区发展的生产体系和发展方向,依据市场规律组织生产。实现牛羊集约化的途径主要包括:

①建立健全良种繁育体系,推广良种生产和适应本地区发展的杂交品种。

②建立新技术体系,积极依靠和推广应用先进的工厂化高效