

养牛养羊基础知识

江苏科学技术出版社

农业干部培训教材
农村青年自学丛书

养牛养羊基础知识

江苏省农业科学院畜牧兽医研究所

潘锡桂 舒畔青 蒋达明
褚衍普 顾方烈

江苏科学技术出版社

农业干部培训教材
农村青年自学丛书

养牛养羊基础知识

江苏省农业科学院畜牧兽医研究所

潘锡桂 舒畔青 蒋达明

褚衍普 顾方烈

出版：江苏科学技术出版社

发行：江苏省新华书店

印刷：泰州人民印刷厂

开本787×1092毫米 1/32 印张6.75 字数122,000

1982年2月第1版，1982年12月第2次印刷

印数16,001—25,000册

书号：16196.079 定价：0.42元

出版说明

为了提高广大农业干部和农技人员的农业科学技术基础知识水平，使他们更好地学习和掌握现代农业科学技术，以适应加快发展农业生产、实现农业现代化的新形势，我们根据今后各地分期分批培训农业干部和农技员的迫切需要，以及广大农村青年自学的要求，组织有关单位编写了这套《农业干部培训教材、农村青年自学丛书》。其中包括：《植物及植物生理》、《水稻栽培基本原理》、《三麦栽培基本原理》、《棉花栽培基本原理》、《油菜栽培基本原理》、《植物保护基础知识》、《农业气象基础知识》、《植树造林基础知识》、《养猪基础知识》、《养牛养羊基础知识》、《栽桑养蚕基础知识》、《养鱼基础知识》、《农业机械基础知识》等二十余种。

这套丛书以具有初中以上文化程度，未经农业专门学校学习的农业干部、农业技术人员以及农村青年为对象，既可作为培训班的教材，又可作为以上对象的自学读物。

这套丛书吸取了近年来我省培训农业干部和农技人员所用教材的长处，以讲授农业科学技术基础理论知识为主要内容，密切联系实际，结合介绍国内外的先进农业科学技术和农业科研的新进展。在编写上力求由浅入深、循序渐进，文字通俗易懂，具有针对性、科学性、系统性和实用性的特色。为了兼顾培训、自学的需要，丛书的各分册既独立成书，可供读者自由选购，又考虑到各册之间的内在联系，互

相衔接，体现丛书的整体性。

这套丛书是在江苏省农业委员会的主持下，由我社与省农林厅、省农学会组织编写的。参加编写的单位有：江苏农学院、南京农学院、江苏省农业科学院、省农业机械局、省林业科学研究所、省淡水水产研究所、南京气象学院以及苏州蚕桑专科学校。在编审过程中，我省有关部门和农业院校给予很大的支持和帮助，特此深致谢意。

由于我们水平有限，编辑出版时间匆促，错误缺点在所难免，请读者批评指正。

江苏科学技术出版社

一九八〇年三月

目 录

概 述	1
-----------	---

第一章 基础知识

第一节 反刍家畜的消化

一、反刍家畜消化器官的构造	3
二、反刍家畜的消化特点	4

第二节 饲料的利用

一、粗饲料	5
二、青贮饲料	6
三、尿素的利用	7

第三节 牛、羊的营养需要

一、能量的需要	8
二、蛋白质的需要	11
三、矿物质的需要	12
四、维生素的需要	15
五、水的需要	16
六、饲养标准和日粮配合	17

第二章 养牛

第一节 牛的主要品种

一、牛品种的概念	21
二、本国主要牛种	21
三、引进外国牛的主要品种	28

第二节 牛的鉴定

一、生长发育的概念和一般规律	34
----------------------	----

二、体质外貌对于鉴定牛的健康及生产性能的关系	35
三、不同生产用途牛的体质类型	36
四、各种用途牛的外貌、体型、特征	38
五、牛的外貌鉴定、体尺测量、体重估计和年龄鉴定	40
六、生产力的评定和种公牛后裔测验	51
第三节 牛的饲养管理	
一、一般的饲养管理	56
二、乳用牛的饲养管理	57
三、役用牛的饲养管理	65
四、肉用牛的饲养管理	67
五、种公牛的饲养管理	69
第四节 牛的繁殖	
一、生殖器官的构造和功能	71
二、生殖生理	76
三、妊娠、诊断及预产期推算	78
四、人工授精	80
五、胚胎移植及超数排卵技术的进展	102

第三章 养羊

第一节 绵羊的类型与品种	
一、绵羊的类型	104
二、国内主要品种	105
三、国外引进的主要品种	112
第二节 绵羊的饲养管理	
一、种公羊的饲养管理	116
二、母羊的饲养管理	117
三、羔羊的饲养管理与培育	121
四、羔羊的肥育	125
五、绵羊的一般管理技术	126

第三节 羊的繁殖

- 一、种羊选择 134
- 二、羊适宜的繁殖年龄 135
- 三、羊的发情生理和发情期 136
- 四、绵羊的妊娠和分娩 137

第四节 羊毛及羔皮

- 一、羊毛 138
- 二、羔皮 144

第五节 山羊

- 一、山羊的主要品种 146
- 二、山羊的饲养管理 151

第四章 牛羊常见的疾病

- 一、巴氏杆菌病（出血性败血症） 160
- 二、炭疽 160
- 三、破伤风（锁口风、强直症） 160
- 四、气肿疽（黑腿病） 161
- 五、口蹄疫（口疮蹄痂、鹅口疮） 161
- 六、牛恶性卡他热 161
- 七、牛肺疫（牛传染性胸膜肺炎） 161
- 八、牛结核病 161
- 九、布氏杆菌病 162
- 十、绵羊快疫 162
- 十一、羊肠毒血症（软肾病） 162
- 十二、羔羊痢疾 162
- 十三、牛囊尾蚴病 162
- 十四、牛羊肝片吸虫病（肝蛭病） 162
- 十五、牛羊血吸虫病 163
- 十六、牛羊肺丝虫病 163

十七、牛羊疥癬	163
十八、几种胃肠道的主要寄生虫病	163
十九、前胃弛缓	164
二十、急性瘤胃臌气(气胀)	164
二十一、瘤胃积食(宿草不转)	164
二十二、重瓣胃秘结(百叶干)	165
二十三、产后瘫痪(生产瘫痪)	165
二十四、牛羊乳房炎	165
二十五、黑斑病甘薯中毒	166
二十六、常用农药中毒	166

附录:

一、器具的洗涤和消毒	167
二、常用药液配制	167
三、牛羊正常的体温、呼吸、脉搏数	169
四、母牛的妊娠期推算表	170
五、公牛采精登记表	172
六、母牛发情配种产犊记录表	173
七、羊的预产期推算表	174

概 述

牛羊在我国饲养的历史非常久远。据考证，在新石器时代的遗址中，就发掘出牛羊的骨骼。这说明牛羊在新石器时代已被我国人民利用了。牛作为役畜开始于黄帝时代，西周时已用牛耕地，到春秋时有了铁制农具，因而牛在农业中的地位日益重要，繁育工作也就发展起来。春秋时魏国人宁戚总结了当时牛的鉴定技术，写了一本《相牛经》，对我国牛的改良起了很大的作用。养羊业在汉代已很发达，卜式的《相羊经》也在这时期问世，这是我国最早的养羊经典著作。由此可见，畜牧业在古代农业生产中已占有相当重要的位置。

尽管牛羊经过人类驯化，由野生动物变成了家畜。但仍属于动物，受自然环境的影响很大。它们在特定的生活地区，形成了特有的生态特性。因此，它们的分布必然受到自然条件的限制，而出现一定的地域性。例如牦牛适应于高寒的青藏高原，水牛则适于生活在湿热的南方地区。同样由于自然条件和农业耕作制度的影响，牛羊在我省的分布也表现有一定的地域性。水牛大致与水稻种植地区相适应，黄牛则与旱作种植地区相适应。湖羊局限在太湖地区，绵羊主要分布在徐州一带，山羊分散在全省各地，但以东部沿海的棉区较为集中。了解这一点是非常重要的。在引种的时候，必须考虑到品种的生态条件，分析研究引入品种能否适应本地区自然条件，以避免超越动物的适应能力，盲目引种所带来的

损失。

牛羊是我国人民的重要生产资料和生活资料，在国民经济中有其重要的地位。牛一向以耕畜著称，虽然随着农业机械化的发展，机械作业代替了相当的畜力，但在丘陵山区，牛仍是主要的耕作动力；即使在平原地区，也还是不可缺少的辅助耕作动力，在当前及今后的农业生产中仍有重要的作用。牛羊的产品是轻工业的重要原料，是出口外贸的重要物资。羊毛是制作呢绒、哔叽、毛线等高级纺织品的原料，制品具有耐久保温、轻便美观的特点。牛皮是制革工业的重要原料。湖羊羔皮以色白柔软、富有光泽、毛呈波浪状、花纹美丽而闻名。畅销国际市场，对外出口换汇率高。牛羊的奶、肉及其制品，含蛋白质、脂肪、维生素、矿物质非常丰富，且易于消化，是改善人民生活，提高人民健康水平所不可缺少的全价营养食品。牛羊粪尿含有机质较多，特别是羊粪含速效磷多，是优良的有机肥料。土地，特别是盐碱地多施厩肥，能改良土壤，提高肥力，对农作物增产有很大作用。除了这些以外，养牛养羊还有一个特殊的意义，就是能充分利用能量。对反刍家畜的这个功能，过去是重视不够的，精饲料中的能量，可以被各种家畜利用，而粗饲料中的能量，只有牛羊的利用率最高。粗饲料可占反刍家畜日粮的50~70%。因此，在某种意义上讲，养牛养羊是实现以草换肉、乳、毛、皮的重要途径。

目前我省养牛养羊的生产水平还不高，这就要求我们，积极地实行科学的饲养管理，使生产效率不断提高，生产更多的优质产品，以满足人民生活水平不断增长的需要，支援国家社会主义建设，为实现四个现代化作出应有的贡献。

第一章 基础知识

第一节 反刍家畜的消化

一、反刍家畜消化器官的构造

牛羊都是反刍家畜，消化器官与其它家畜相比，除了牛羊的上颌没有切齿以外，还有一个复什的胃，有四个胃室，即瘤胃、蜂巢胃（网胃）、重瓣胃和皱胃。前三个胃室又叫前胃。皱胃与单胃动物的胃相似，具有胃腺，能分泌消化液，所以也叫真胃。这四个胃室的发育随着年龄而发生变化。初生犊牛的瘤胃、蜂巢胃容量，只有真胃的一半。随着年龄的增长和采食草料以后，胃室的比例发生变化。牛羊成年后，瘤胃容积增大，约占胃总容量的80%。

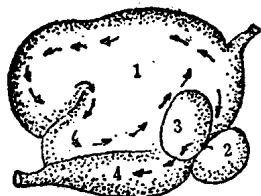


图1·1 牛胃构造图

- 1.瘤胃 2.蜂巢胃 3.重瓣胃
4.真胃(箭头表示食糜蠕动方向)

瘤胃位于腹腔左侧，一部分伸延到腹腔右侧，与食道和蜂巢胃相接。在牛羊左膝部可用手触摸和听诊的方法，对瘤胃进行诊断。正常瘤胃每两分钟蠕动2~5次，每次蠕动的持续时间约15~20秒。当感觉不到和听不到瘤胃蠕动时，表明机体不正常，应注意观察。

二、反刍家畜的消化特点

(一)反刍 反刍是牛羊消化的一个重要过程。牛羊采食时，一般不充分咀嚼，就匆匆将草料吞咽下去。草料先在瘤胃内被水分和唾液浸润软化，经过一段时间后，再把吞入胃的草料送回到口腔内，仔细咀嚼，然后又咽入胃内，这个过程叫作反刍。有的地方叫“倒沫”或“倒嚼”。犊牛大约在生后第3个星期，开始选食草料，并出现反刍动作。成年牛一般在饲喂后1小时左右出现反刍。每次反刍的持续时间约为40~50分钟，一昼夜要进行6~8次。水牛的反刍时间比黄牛长，约占全天时间的70%。反刍通常是在安静和休息时进行，因此耕牛在劳役时，要注意有劳有逸，不要过度使役，以保证反刍的正常进行。牛羊没有反刍运动是一种病态，要及时诊疗。

(二)嗳气 牛的唾液中含有淀粉酶，瘤胃和蜂巢胃也不分泌胃液。瘤胃内食物的消化，主要靠瘤胃中大量细菌、真菌和纤毛虫等微生物的活动。它们在分解和发酵纤维时，形成大量的低级脂肪酸，供牛羊吸收利用，同时产生大量气体。这些气体需经口腔排出，因此牛羊常常要嗳气，每小时大约要嗳气17~20次。如果采食过多易于发酵的豆科牧草、豆饼等，使瘤胃内容物出现异常发酵，产生的大量气体来不及排除，就会造成瘤胃急性臌胀。

(三)牛羊对粗饲料的消化能力 牛羊是食草的复胃家畜，具有容积很大的胃。为了让牛羊吃饱，饲喂的草料必须有一定的容积，因而可以多喂青绿多汁饲料。并且由于瘤胃中微生物的作用，牛羊不但能很好地采食粗饲料，而且能充分消化利用粗饲料。牛羊对粗饲料的消化能力比猪要高得多。

多。饲料中的木质素，羊可消化3~16%，牛可消化12.9%，猪不能利用。粗纤维牛羊可消化50~90%，猪只能消化3~25%左右。在常用的青粗饲料中，豆科牧草、青玉米等牛能消化70%左右；禾本科草、青贮饲料等能消化60%；作物秸秆能消化40%左右；消化最差的是谷壳类饲料。在饲草质量较好的条件下，普通绵山羊可以不补喂精料。如果精料喂量过多，反而会引起消化不良。

第二节 饲料的利用

一、粗饲料

干草、秸秆、秕壳都是粗饲料。这类饲料体积大，粗纤维多，难于消化，营养价值低。但来源广泛，数量多，是草食家畜不可缺少的饲料。

粗饲料的营养价值和利用价值与加工调制有关。在收贮干草时应尽量不使叶片损失，因为叶片所含的养分比茎秆多。收贮秸秆应去掉泥块和根部。喂用时要切碎、淘水使之软化。

目前粗饲料常用酸、碱、石灰水等化学处理方法，提高粗饲料的消化率。经碱化处理后的麦秸有机物，消化率能提高20.4%，粗纤维22.8%，无氮浸出物18.7%。

表1.1 碱化与未碱化麦秸消化率的比较

处 理 方 法 \ 营 养 成 分	有 机 物 (%)	粗 纤 维 (%)	无 氮 浸 出 物 (%)
未碱化麦秸	42.4	53.6	36.3
碱化麦秸	62.8	76.4	55.0

碱化处理所用的溶液浓度为1%的生石灰液或3%的熟石

灰液。每 100 公斤石灰液可浸泡 8~10 公斤秸秆，浸泡 1 昼夜，然后捞出去水，即可饲喂。浸过的石灰液补充一些新鲜石灰液仍可再用，利用 3 次后再重新配制新液。浸泡可在大缸或水泥池内进行。

二、青贮饲料

青贮饲料，是指青绿多汁饲料切碎、压实、密封在地窖或青贮塔内，经过乳酸菌发酵而制成的气味酸甜、柔软多汁、营养丰富、易于保存的一种饲料，是冬季家畜优良的青绿多汁饲料。

(一) 青贮原理 青绿饲料在缺氧条件下，由于乳酸菌的活动，把饲料中的糖类变成乳酸，使饲料的酸度不断增大，当酸度达到一定浓度时，就抑制了其它腐生细菌的繁殖，同时乳酸菌本身的活动也受到了抑制。这时青贮料中微生物的活动几乎完全停止，养分损失少，并能长期保存。

(二) 青贮的方法

1. 挖窖 在地下水位不高，土质粘硬，距河塘、水渠、粪坑较远，取用方便的地方挖成圆柱形或长方形的土窖，四壁要光滑，宽与深的比例以 1:1.5~2 为宜。窖的大小根据原料多少确定，每立方米可贮青饲料 500~600 公斤。

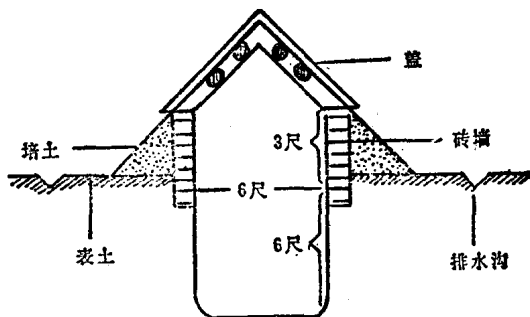


图1-2 半地下型圆形青贮窖构造图

2. 贮料 玉米、山芋藤、豆科牧草作青贮原料时，把原料切短，水分掌握在70%左右，原料中水分不足时，可以洒水拌匀，然后填入事先挖好的青贮窖内，每填20公分厚时，要反复踏实，特别是四周。以后每加一层，踏实一层，直至装填到超过窖口1尺左右，在上面用青草或塑料薄膜覆盖好，再盖1.5尺厚的泥土，中间高些，呈半球形，拍打紧实。青贮料在发酵过程中，体积变小，封土会出现坍塌，要随时覆土防止透入空气和漏进雨水，避免引起腐烂。

3. 使用 青贮料一般在装窖后30天左右即可饲用。饲喂时圆柱形窖要由上而下分层取用；长方形窖则从一端开始取用，取后仍要复盖好。家畜对食用青贮料有一个习惯过程，初用时要少喂，等家畜习惯后可多喂。一般高产奶牛每日每头15~20公斤，青年母牛6~10公斤，役牛10~20公斤，绵羊2~5公斤。

三、尿素的利用

尿素是由天然气、水和空气化合而产生的一种化学肥料。纯尿素中含氮46.7%。其含氮量相当于豆饼的2.7倍。尿素作为家畜饲料是本世纪四十年代才开始的。由于它的饲养效果好，成本低，使用安全，对畜产品质量没有不良影响。因此，国外已广泛应用尿素作为反刍家畜的蛋白质补充饲料。

尿素是一种氮源，当进入反刍家畜瘤胃后，在脲酶的作用下，把尿素分解成二氧化碳和氨。瘤胃中的微生物利用这些氨，繁殖生长合成微生物体蛋白质。以后这些微生物体蛋白质，又被牛羊消化利用。据试验用1公斤含氮46%的尿素，作产奶母牛的补充饲料，可形成相当于10公斤牛奶所含的蛋白质；补饲肉牛可得到2.5公斤的牛肉。对尿素的利用

效率，青年牛比成年牛高5~8%。

尿素作为蛋白质补充饲料时，只有在粗饲料日粮中缺乏粗蛋白质时才有效果。特别是将尿素与糖浆混合加入时，效果更为显著。因为糖分是瘤胃微生物利用氮的能源。当日粮中有足够的蛋白质时，喂尿素是一种浪费。尿素的用量，按日粮的干物质计算不超过1%；按精饲料计算不超过3%；按体重计算，每100公斤体重喂20~30克。半岁以上的青年母羊每日喂量8~12克，成年泌乳母羊为13~18克，或按每10公斤体重2~5克计算羊的喂量。

使用尿素喂牛羊时，必须注意下列几点：

1. 尿素不能单独饲喂和溶于水中当成饮水。因为尿素吸水性很强，容易分解为氨，使氨大量进入血液内引起中毒。一般将尿素溶于少量的清水或糖稀中，拌草后再喂。

2. 尿素无论喂牛喂羊，不能把1天的用量集中在一次喂给，要分成3次，以防中毒。

3. 正在哺乳的犊牛、羔羊或有病的牛羊，均不宜饲喂尿素。

第三节 牛、羊的营养需要

家畜的营养需要是指每头家畜每天对能量、蛋白质、矿物质和维生素等营养物质的需要量。了解家畜的营养需要，就可以做到经济合理的利用饲料，又可以充分发挥家畜的生产能力。

一、能量的需要

饲料是家畜需要的能量来源。饲料在体外完全燃烧所产