

4450

00106

1484

养牛学讲义

中国农业科学院江苏分院編



6

农业出版社



养 牛 学 讲 义

中国农业科学院江苏分院編

农 业 出 版 社

养牛学讲义

中国农业科学院江苏分院编

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业登记证出字第106号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

上海洪兴印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 • 2 7/16 印张 • 48,000 字

1960 年 5 月第 1 版

1960 年 5 月上海第 1 次印刷

印数：1—25,000 定价：(7) 0.28 元

统一书号：16144.950 60.4.29 型

前 言

为了加速培养农业技术干部,以适应农业现代化的要求,我院于一九五八年十一月创办了一所一年制的农业红专大学。根据党的“教育为无产阶级的政治服务,教育与生产劳动相结合”的方针与科学研究机关办学的特点,我们实行了半工半读、边学边做,教学、劳动、科学研究三结合的教学办法,收到显著成绩。为了适应教学需要,我院担任教学的科学研究人员,收集了大跃进以来的丰产经验与研究成果,并组织有关研究所,编写了一套理论联系实际的较有系统的教学讲义,包括稻作、麦作、棉作、玉米、甘薯、大豆、油菜、果树、蔬菜、土壤、肥料、植物保护、农业机械、农业气象以及畜牧、兽医等方面的材料共三十余种,三百余万字。为了满足有关读者需要与交流教学经验,现略加整理,分册出版。我们认为,这套讲义,可供农业红专学校、农业中学作为教材,并可供基层干部阅读参考。由于我们教学经验不足,收集材料不够丰富,缺点在所难免,希读者多加批评指教,并希随时提出意见,以便再版时补充修改。

中国农业科学院江苏分院

一九六〇年二月

目 录

第一章 养牛业在我国国民经济中的意义	7
第二章 我国牛的品种及其分布情况	9
第一节 国内牛的主要品种	9
第二节 外国牛的主要品种	13
第三章 牛的体质与外貌	16
第一节 体质与外貌对于鉴定牛的健康及生产性能的关系	16
第二节 不同用途牛的体质类型	16
第三节 外貌及各部特征	18
第四节 各种用途牛的外貌和体形	20
第五节 牛体的测量	23
第六节 年龄的鉴定	24
第七节 体重估测	28
第四章 牛的生产力	30
第一节 乳牛的生产力	30
第二节 役牛的工作力	34
第三节 肉牛的生产力	37
第五章 牛的饲养管理	39
第一节 牛胃消化的特殊性	39
第二节 役用牛的饲养管理	40
第三节 乳用牛的饲养管理	44
第四节 犏牛的饲养管理	52
第五节 种公牛的饲养管理	55
第六节 保护耕牛过多的一些问题	58
第六章 牛的繁殖技术	60

第一节 牛的性成熟	60
第二节 牛的发情	60
第三节 配种时间及配种方式	61
第四节 妊娠及诊断	62
第五节 不孕原因及防治方法	63
第六节 分娩	66
第七节 适当繁殖年龄	67
附表一 飼料营养价值表	69
附表二 母牛发情配种产犊记录表	72
附表三 ××人民公社母牛登记与配种繁殖记录表	73
附表四 ××人民公社公牛配种登记表	74
附表五 ××人民公社耕牛总登记表	74
附表六 每头牛每日飼料消耗表	75
附表七 牛群每日飼料消耗表	75
附表八 每天实际产乳登记表	76
附表九 月份挤乳记录表	76
附表十 乳牛产次产乳量与脂肪率统计表	77
附表十一 乳牛年間产乳量统计表	78

第一章 养牛业在我国国民经济中的意义

养牛业在我国发展最早。根据古书记载，早在黄帝时代就已开始用牛驾车；西周时开始用牛耕田；到春秋时有了铁制农具，牛就成为农田的主要耕畜了。耕牛的饲养在我国虽有数千年的历史，但对于牛只的饲养和管理均较粗放，对牛的使用也仅限于劳役（少数民族地区除外），没有从提高它的生产效能上加以综合利用，因而数千年来仍停留在原始状态。解放后党和政府对畜牧业的发展甚为重视，把畜牧业提高到仅次于粮棉生产的重要地位，因而大大地促进了畜牧业的发展，并取得了巨大的成绩。特别是对耕牛的保护和繁育，采取了很多重要的措施。目前我国牛只仍以役用为主。为了提高耕牛的生产性能及经济价值，以改善人民的生活，促进轻工业的发展，将逐渐地向综合利用方向发展。耕牛在我国国民经济中所起的重大作用和意义归纳起来有以下几点：

（一）耕牛为发展农业生产的主要动力：目前全国农田有百分之九十八以上仍靠畜力耕翻。水稻田主要靠水牛，旱地、山地则多靠黄牛。此外牛尚担负其他牵引繁重工作，如转动水车、推磨、拉车、驮运等（全国专供运输的牲畜达七十三万七千头，兼用者则更多）。

（二）为农业生产提供了肥源：牛为草食兽，食入多，排出也多，如体重为一千斤的牛，每日排厩肥七十至八十斤，则年可生产厩肥二百五十五至二百九十二担，每亩以二十担计，可肥田十二至十四亩多。牛肥价值据分析如后表。

（三）为轻工业、手工业提供了原料：牛所产生的东西均可以加工利用，皮可制革、制胶；毛可制毡子、地毯；蹄、角可以制刀柄、扣、梳子、伞柄……等；血粉、骨粉可作饲料、肥料；骨髓、脂肪可制肥皂，乳

牛的厩肥肥料价值表(%)

种 类	水 分	氮	磷	钾
牛 粪	85	0.4	0.2	0.1
牛 尿	92	1.0	2.0	1.35

肉可制成上等食品及貴重药物。

(四)为全国人民提供了乳肉食物：牛乳为人类食品中营养最丰富而最完善的食物，尤其对婴儿和病人更为重要。牛肉的养分亦高，据分析牛乳肉中所含养分如下：

牛乳和肉的营养成分(%)

名 称	水 分	蛋白质	脂 肪	糖 类	矿物质	維生素
牛 乳	87	3.5	3.8	4.9	0.7	六 种
牛 肉	65	17.0	23.0	微 量	4.6	六 种

(五)为国家积累了资金和外汇：在第一个五年计划期间，国家征收的屠宰税和牲畜交易税达十八亿二千万元。国家出口的畜产品如果都换成钢材，可换回二百七十九万吨钢。

(六)增加了人民收入，改善了人民生活：一头母水牛一年可挤乳一千斤左右(日产十二至十五斤，最多的十七斤)；母黄牛一年挤乳七百斤左右(日产五至七斤，高者可达二十斤)，按目前乳价计算，年可净收入八十至一百元，再加上一头小牛及耕作收入，可净收入一百五十至一百八十元。由于耕牛向综合利用方向发展，提高了耕牛的经济价值，增加了人民收入，改善了人民生活。

综上所述，耕牛无论对于发展生产，发展轻工业，增加国家财富，满足人民的生活需要，以及增加人民收入，改善人民生活都起着重大的作用。

第二章 我国牛的品种及其分布情况

牛只因为用途不同,可分为役用牛、乳用牛、肉用牛及兼用牛等种类。各种牛又因饲养的地区不同,形成了许多品种。我国牛只过去专用以耕田或劳作,故称为役用牛(少数民族地区除外)。其他国家则有专供挤乳用的乳牛及屠杀的肉用牛。现在将国内外牛的主要品种、体型、外貌及其与生产的关系等简述如下。

第一节 国内牛的主要品种

我国地区广大,自然环境、耕作条件与生活习惯等相差甚为悬殊,因而牛的种类亦有不同:

1. 黄牛: 黄牛分布最广,遍及全国,在旱作地区数量最多。南方以役用为主,北方多役肉兼用。在内蒙古一带则为乳肉兼用。由于所处环境及使用的不同,遂引起黄牛在体型上和性能上的差异,全国黄牛可分为三大类型,即蒙古黄牛、华北黄牛及华南黄牛。

(1) 蒙古黄牛: 产在兴安岭两侧、内蒙古自治区、河北和西北。主要以其乳肉作食用并用其皮革,役用较少,牧民称为草牛,以乌珠穆沁盟地所产的最有名,呼伦贝尔盟地的牛体格最大。蒙古牛毛多黄褐色,黑色,黑白斑纹者次之。体格较小,角细长而尖,骨细肉瘦,体型接近乳用型。头大、颈细、肉垂小、无峰肉、背平、腹大、腰狭、尻斜、前躯较深、胸较窄、后躯小、后腿薄、四肢短、蹄质坚强、乳头小、乳房较大。母牛体重约二百四十至三百公斤,高约一百一十二至一百二十厘米;公牛体重约二百八十至三百八十公斤,高一百二十至一百三十厘米。性驯和,行动迟缓,耐劳持久,适应粗放,抵抗恶劣环境、气候及疾病的能力很强。年产乳三百至六百公斤,乳期约三至六个月,乳

脂含量平均为百分之四点六至百分之六。肥育牛肉质优良，屠宰率为百分之四十五左右，役力强（一头阉牛可挽六百斤重的大车，载重二千斤，日行六十里不觉疲倦），在半农牧区多用以耕作。母牛二点五至三岁开始产犊，每年以六至七月发情最旺，八至九月次之。公牛三岁后开始配种。犏牛饲养管理粗放，在冬季死亡率较高。

(2)华北黄牛：分布在东北南部、河北、山东、河南、陕西、山西一带的黄牛，体形上较蒙古牛大，尤其在渭河流域及黄河下流一带的黄牛体型最大，主要用作劳役，次则肉食。以陕西的秦川牛、河南信阳牛、山东鲁西牛最有名。华北牛体型高大，肌肉发达，肩峰微隆，背平直，尻部倾斜，腿稍长，飞节大，步伐轻快，从侧面看呈长方形，蹄大角粗，毛色一致多为深黄色，淡黄、红褐者次之。母牛体重三百至三百七十五公斤，高一百一十五至一百四十厘米；公牛重四百五十至五百公斤，高一百二十五至一百五十七厘米；阉牛重达七百公斤左右，性和顺，耐劳持久，粗放，适应性及工作力均强；肥育牛肉质优良，屠宰率在百分之五十五左右；母牛繁殖力强，终年发情，二岁半开始产犊，公牛二至五岁为配种期，过此即阉割役用。乳房较小，日挤乳两次，可产乳五至七公斤，含脂率百分之五左右，乳期六至十个月。若能改善饲养管理，向役乳肉兼用方向发展很有希望。

(3)华南黄牛：主要产在广东、广西、贵州、福建及台湾等地。体型较小，头小，颈短，肩峰隆起很高（约七至八厘米左右），毛色较深，以深褐、赤褐、黑褐者较多，纯赤、纯黄、黑色次之，肉垂发达，背稍凹，角短而细，胸宽，四肢短而细，但坚实，工作敏捷，性温和，耐粗，适应性、抗病力均强，能在旱地及山坡上耕作。母牛高一百零二厘米左右，重二百四十至二百八十公斤，公牛一般高一百三十二厘米左右（除肩峰外仅一百二十四厘米），体重二百八十公斤左右。乳房发育不良，泌乳力差，乳脂含量特高，有高达百分之九的，肉的屠宰率约在百分之四十四左右。

2. 水牛：我国水牛约在四千多年以前，从印度输入，分布在我

国东南、南部及西南一带的水稻地区。分长角与短角两个类型。角較黃牛长大而粗，形扁平，向后弯曲呈半圓形。毛色分石板青、青灰及白色，背肩是黑色。石板青的水牛耐寒，灰色次之，白色者甚少，蹄大而圓，有剪刀式和木碗式之分，以木碗式为好，蹄黑者較黃色耐久。水牛体型較黃牛大，强壮有力，肌肉坚实，骨骼粗大，四肢粗短有力，关节大而圓，額寬，面瘦长，无肉垂，肩胛丰满，胸深广，腹圓大，腰寬，坐骨狭，尻部較黃牛更傾斜，尾細短，前肢膝間甚狭，后腿多向里弯曲，皮厚坚实。公牛高一百三十八至一百五十厘米，重六百至八百公斤，母牛約一百二十至一百二十三厘米，体重四百至六百公斤。水牛工作能力很强，約大于黃牛力量的四分之一，且能持久，每日可耕作四至六小时(不宜超过十小时)。水牛肉质較黃牛稍差。屠宰率約为百分之四十一·二，产乳量一般較黃牛高。根据一九五四年在温州調查的結果列入下表：

水牛、黃牛八个月的产乳量比較表 (公斤)

		平均月产量	統計泌乳 期次	平均日产量	最高日产量	最低日产量
1 月	黃牛 水牛	73.98 123.18	11 32	2.03 4.12	3.96 7.86	1.26 2.24
2 月	黃牛 水牛	62.86 122.78	11 32	2.06 4.02	3.00 7.01	1.18 2.35
3 月	黃牛 水牛	53.78 103.94	11 32	1.81 3.41	2.39 5.03	1.02 2.32
4 月	黃牛 水牛	49.19 94.06	11 32	1.60 3.08	2.13 4.74	1.23 1.55
5 月	黃牛 水牛	41.94 81.79	11 32	1.34 2.63	1.72 3.91	0.51 1.03
6 月	黃牛 水牛	37.63 71.94	11 32	1.24 2.35	1.64 3.09	0.37 0.83
7 月	黃牛 水牛	30.93 62.28	8 27	1.00 2.05	1.43 3.62	0.43 0.66
8 月	黃牛 水牛	23.76 54.84	6 26	0.97 1.80	1.32 3.54	0.51 0.63

水牛泌乳期长,可达十个月以上。乳脂含量亦高,可达百分之十至十二,产乳最高年龄约九岁左右,以后则逐渐减少。水牛的寿命一般较黄牛长,可活二十五至三十年,性成熟较晚,到七岁时才发育完成。母牛一岁半左右开始发情,三至四岁时始可配种,发情周期为十八至二十八天,每次持续二至三天,怀孕期约十一个月。公牛可早一年开始配种,可繁殖到十八至十九岁,水牛性温驯,易管理,耐粗食,可自由放牧,无需看管,只在炎夏时须常放入水中,否则易中暑。水牛的抗病力强,很少患结核病。

3. 牦牛、犏牛、阿果牛:

(1)牦牛:牦牛又称犛牛,有人称为西藏牛。分布在康藏高原及四川、云南的西北部,以及新疆、青海、甘肃等处,为西部高原的特产,最适于高原放牧(三千米以上)。由于这些地区的牧民过去过的游牧生活,牛群终年放牧,因而体型大小很不一致,一般均较短小,但外貌特征仍大体相似。一般体躯强壮,肌肉丰满,颈短,面部下端狭窄,角细长向外上方伸展,额宽面凹,胸深,臀削,四肢短,尾短毛长,形似团扇。被毛长,尤以头颈鬃甲、四肢及腹下的毛,长可及地,蹄质坚而大,宜于爬山,毛色多为黑色、褐色,灰色白色较少,耐寒力及抗病力均强。平时性情驯和,但胆小易惊,一旦反性则甚猛烈,难于控制。当地多用牦牛挤奶,但产奶量不高,一般仅一点五至二公斤,含脂率百分之七至九。牦牛为高原地区的主要运输工具,有时亦供骑乘。每年夏季剪毛一次,产毛一点一至一点四斤,供毛织之用。性成熟较迟,约二十二至二十八个月始发情,发情周期二十一天左右,每年五至九月为配种季节,怀孕期为二百六十至二百八十五天。繁殖率不高,约为百分之四十五。

(2)犏牛:犏牛是公黄牛与母牦牛杂交所产的后代,为汉族与少数民族杂居地的产物。愈向西愈高寒,则不适于黄牛生活,因而犏牛也就没有了。犏牛毛色多为黑白斑纹及灰褐色斑,全白金黄的较少,毛细长,多先向上而折向前伸,颈较长,肩峰隆起,体型处于黄牛牦牛

之間。体軀較牦牛大，尾亦較長，但尾根无毛，体毛短而均匀，具有牦牛耐寒及黃牛馴服的特性。母牛的产乳量比牦牛約增加一倍以上，月可产四至五公斤，現在繼續改良中。

(3)阿果牛：阿果牛是母犏牛(杂交一代母牛)与公黃牛(或公牦牛)返交所产生的第二代杂交种牛。此种牛如果它的父为黃牛則在外型及性能上多似黃牛，如为牦牛則多似牦牛。

以上两种杂交公牛均无繁殖能力，是何原因尚在研究中。

第二节 外国牛的主要品种

1. 荷兰牛：原产于荷兰国，以产乳量高而聞名。約在十九世紀中輸入我国。目前我国各地飼养者甚普遍。而世界各國均有飼养。毛为黑白块相間，紅白花者較少，头瘦长，鼻鏡为粉紅色或間有黑斑，角小稍粗，稍向前上方弯曲，角色白，角尖黑，母牛頸瘦长，公牛則粗大微隆起，体干长大，腰寬，背平直，臀圓，尻长寬平直，蹄較小，色白，全身被毛柔軟光滑。母牛平均高一百三十六厘米，重四百五十至六百八十公斤，公牛平均高一百四十二厘米，重九百至一千一百公斤，性溫馴，易管理。公牛則暴躁，难控制。母牛乳房发达，乳头較长大，产乳量高，年产平均四千至四千五百公斤，最高可达一万五千至一万六千公斤，乳脂率低，平均百分之三点二至三点四，性成熟較晚。

2. 娟娟牛：原产于英国的娟娟島上。乳脂含量在乳牛中居第一。毛色多淡黃、橘紅及淺褐色，鼻端、舌尖、尾帚呈黑色，口部、眼圈呈乳黃毛，角为琥珀色，角尖黑色，角小細向前微弯，头小而短，頸細长，全身瘦，少肌肉，胸深，后軀較寬、平整，整个体型秀美。母牛平均重三百六十至四百五十公斤，高一百二十二厘米。公牛平均五百五十至七百五十公斤，高为一百二十五厘米。此牛性机警，易惊，喜溫暖，不耐寒，体小骨細，不耐粗，公牛性易变恶，要小心管理。年产乳量平均約三千公斤，含脂率高，平均百分之四点七至六点五，屠宰率不高，肉质为乳牛中的最劣者，性成熟最早，四至五个月即开始发情，故

犏牛应注意早分圈。在十九世紀中輸入我国。

3. 耕賽牛：原产于英国耕賽島上，与娟娜邻近。輸入我国時間略迟于娟娜牛，毛色体型与娟娜牛相似，唯鼻端为肉紅或淡色，尾帚为白色，体毛間有白花斑，体軀較娟娜牛略大，性情較溫馴，亦不耐寒，較娟娜耐粗，公牛易有恶癖，犏牛不易养育。产乳力較娟娜牛略高，含脂率則略低，唯乳期特长，性成熟較早，繁殖力强，但成活率不高。

4. 爱尔县牛：原产于苏格兰西南的爱尔县。毛好，赤褐或黄褐杂以白色斑点，有时几乎全身白毛杂有赤褐斑点，鼻端淡黄，角长向外伸出，再折向前上方，角尖黑色向后伸，角形为本品种所特有，甚美观。体軀深长，側視之似正方形，不产乳时則易屯肥。性灵敏，胆小易惊，食草力强，耐粗耐寒。母牛体重四百二十至四百五十公斤，高一百二十五厘米，公牛体重六百五十至七百五十公斤，年产乳量平均約三千至四千公斤，含脂率百分之三点八，易肥育，肉质好。

5. 雅罗斯拉夫牛：原产于苏联雅罗斯拉夫省；在苏联分布极广。該牛特征是全身黑毛，但头部腹部及四蹄是白色，且有黑眼圈。胸深稍窄，骨細，腿短，角小向前上方伸长。母牛体重平均五百公斤以上，体高在一百二十厘米左右，公牛体重八百至一千公斤，体高平均一百四十一厘米，年产乳平均在五千斤左右。含脂率百分之四至四点二，屠宰率为百分之四点二。解放后輸入我国飼养。

以上均为乳用牛的品种，下面再簡單介紹我国已引进的几个乳肉兼用种：

6. 西門达尔牛：原产于瑞士西北山地，毛色原为紅色斑点，后因选种者的爱好，逐渐选育黄色或乳黄色的斑紋。头、胸、腹、四肢全为白色，眼圈为深黄色，鼻鏡淺紅色，沒有黑斑，是其特征。母牛体重五百五十至八百七十公斤，高一百三十五点八厘米，公牛体重七百至一千一百公斤。該牛对环境适应力强。具有乳肉役兼用的特性。产乳量年达六千至七千公斤，含脂率百分之三点六至四，屠宰率为百分之五十至五十五，肥育者可达百分之六十。工作能力強，性馴順，易管

理,耐粗,抵抗力强,性成熟亦较早,为兼用的优良品种。在十九世紀就輸入我国东北、西北、内蒙等地。

7. 柯斯特罗姆牛:原产于苏联柯斯特罗姆省,为良好的乳肉兼用种。体格强壮,骨粗结实,肌肉发达,毛淡灰或棕褐色,胸宽深、腿高是其特征。母牛平均重六百至七百公斤,高的可达八百八十公斤。公牛重九百至一千公斤,性温驯,易管理,产乳量平均在六千公斤以上,含脂率百分之三点九,易肥育,体强健,体温较一般略高,利用粗饲料的能力强,成熟早,寿命长,屠宰率在百分之六十左右。解放后輸入我国北京、上海等地。

8. 短角牛:原产于英国的东北部,毛色全身赤褐,間有白斑,头短额宽,鼻镜肉色,角小而短稍扁,向前伸微弯,颈短厚,有卷曲的长毛是其特征。肌肉充实,背宽平直,肋骨开展,使牛体呈大桶状,股大腿厚,腿短,骨细,性温和,易肥育,长肉快,性成熟较早,适应力强。母牛平均重六百三十五至六百五十公斤,高者可达八百至八百五十公斤,体高约一百二十八厘米左右。公牛体重九百至一千二百公斤,体高在一百三十六点二厘米左右。产乳量中等,平均年产二千七百至四千公斤,含脂率百分之四。此牛以肉质优良屠宰力高而著名。平均屠宰率为百分之六十五至六十八,高者可达百分之七十至七十二,产乳时较瘦,干乳时则肥。现在我国各地均有饲养。

复 习 題

1. 我国是否必须大力发展养牛业?今后应向什么方向发展?
2. 我国目前养牛业中存在那些问题?应如何解决?
3. 我国华北牛、华南牛、蒙古牛在体型和生产力方面有何显著的不同?
4. 江苏省目前饲养的乳牛有那几种最为普遍?以那几种牛来改良江苏省牛种较为适合?为什么?

第三章 牛的体质与外貌

第一节 体质与外貌对于鉴定牛的健康及生产性能的关系

体质是牛的內部各种器官在生理上和身体上的結構組織及其机能的相互关系。各組織器官有它本身的机能，但它們之間又是相互利用統一的。这种相互关系称为体质。內部器官的发育情况常在外表上显露出来，这就是外貌。体质是由有机体各部組織发育情况决定的，而內部器官的发育往往影响到外型的状态，这就是体质与外貌的統一。因此研究牛的外貌和体质对鉴定牛的生产性能及健康情况是很重要的。

牛的体质和外貌的相关性是由各种因素和条件所支配的。如先天的遺傳及后天的飼养管理方法、飼料性质、气候等。这些条件不仅影响牛的生产性能、繁殖及經濟上的有利品质，同时也控制了牛的体质和外貌的特性。所以根据牛的外貌和用途来把牛区分为各种不同的类型，并推断其生产性能是相当可靠的。

第二节 不同用途牛的体质类型

体质类型对牛的生产性能的关系：在动物飼养及实践中有很多体质类型的分类，主要研究組織与器官之間的相互关系。苏联庫列碩夫教授是最先把家畜的体质結合到家畜內部組織、器官机能和生产能力来研究的。他的理論基础是达尔文的相关定律。这个定律的主要意义是：如果某些器官由于强烈活动而开始发展，那么这种发展会引起有关器官之間的組織增长，同时也压抑着其他器官和組織的增长。在研究了具有各种經濟效用的家畜內部器官、骨骼、肌肉、皮肤和內分泌腺的发育程度后，庫列碩夫教授根据牛的不同生产性