



普通高等教育农业部“十二五”规划教材

牛生产学

实验实习教程

Niu Shengchanxue Shiyān Shixi Jiāochéng

周贵 张拴林 主编



中国农业大学出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS



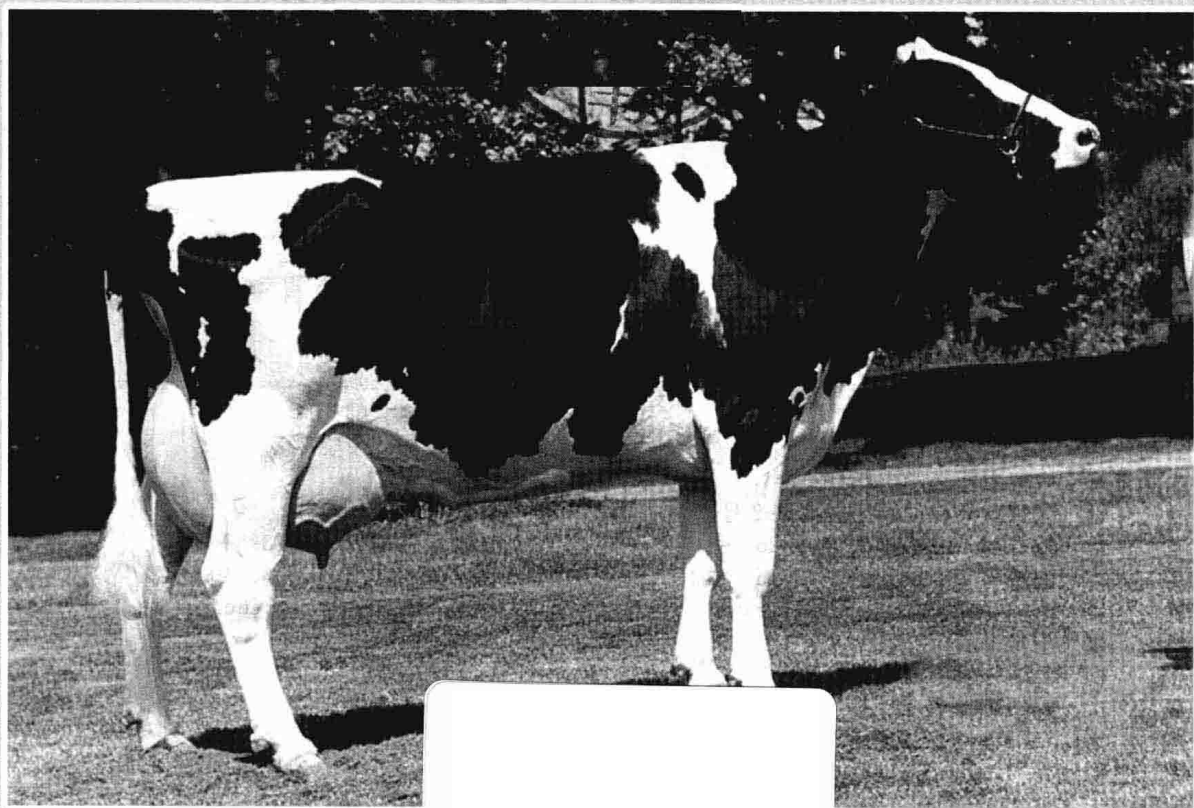
普通高等教育农业部“十二五”规划教材

牛生产学

实验实习教程

Niu Shengchanxue Shiyan Shixi Jiaocheng

周贵 张拴林 主编



中国农业大学出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本教材创新编写了奶牛生产性能测定(DHI)及其分析,全混合日粮(TMR)的生产与应用,奶牛体况评分,牛奶掺假的检验方法,牛胴体和牛肉的卫生检验与品质评定,奶牛健康与保健及环境舒适度和动物福利评价,奶牛行为学观察、记录与分析,奶牛挤奶与乳房护理等实验、实习项目。

全书内容分为11篇,包括38个课堂实验和4个教学实习项目。每个实习项目有9部分内容,其中新增了讨论与作业和生产应用。编写中大量应用了图片与表格资料,具有图文并茂、形象直观的视觉认知效果。

图书在版编目(CIP)数据

牛生产学实验实习教程/周贵,张拴林主编. —北京:中国农业大学出版社,2014.12

ISBN 978-7-5655-1144-8

I. ①牛… II. ①周…②张… III. ①养牛学-高等学校-教材 IV. ①S823

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第286341号

书 名 牛生产学实验实习教程

作 者 周 贵 张拴林 主编

策划编辑 潘晓丽

责任编辑 韩元凤

封面设计 郑 川

责任校对 王晓凤

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62818525,8625

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

e-mail cbsszs@cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京时代华都印刷有限公司

版 次 2015年3月第1版 2015年3月第1次印刷

规 格 787×1092 16开本 22.25印张 548千字 彩插1

定 价 48.00元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

编审人员

主 编 周 贵(吉林农业大学)

张拴林(山西农业大学)

副主编 徐恢仲(西南大学)

吴红翔(江西农业大学)

张学炜(天津农学院)

王光辉(吉林农业大学)

参 编 郝伟斌(沈阳农业大学)

李彦猛(河北旅游职业学院)

王丽丽(河北旅游职业学院)

黄 雷(河北旅游职业学院)

张 迪(吉林农业大学)

曲桂娟(吉林农业大学)

仲庆振(吉林农业大学)

田雨佳(天津农学院)

闫晓刚(吉林省农业科学院)

兰旅涛(江西农业大学)

主 审 肖振铎(吉林农业大学)

前 言

《牛生产学实验实习教程》是农业院校动物科学及相关本科专业“牛生产学”课程的重要配套教材,该门课程是本科学生重要的必修课。本书被评为普通高等教育农业部“十二五”规划教材,是在中国农业大学出版社 2006 年 6 月出版的《畜禽生产学实验教程》中“牛生产学实验”内容的基础上修订编写,独立成书。参加本次修订的主要编者为长期从事牛生产教学、科学研究和指导一线生产的专家、教授,编写内容是他们多年研究成果和宝贵经验的结晶和总结,新增的多个实验实习项目,都属于他们的原创性工作成果。

本次修订参考了大量国内外本学科最新的文献资料,编写原则是保证教材的全面性、先进性、科学性、实用性和创新性,力求编写出符合我国国情的权威精品教材。经过编者们的辛勤努力工作,精心创作,希望将其打造成为目前“牛生产学”课程方面国内最为全面的本科生实验实习教材和科学研究参考书。本书主要特点是内容丰富、全面,几乎涵盖了所有本课程中具有实践性和操作性的实训内容。另外,本书编写上理论密切联系实际,注重提高实验内容的可操作性,着力培养学生的动手操作能力。

在编写内容方面,为适应当前国家倡导的奶牛生产牧场化、规模化、规范化、标准化方向,本教材创新编写了奶牛生产性能测定(dairy herd improvement, DHI)及其分析、全混合日粮(total mixed ration, TMR)的生产与应用教学实习和奶牛体况评分等必要内容;针对我国奶产品质量安全的实际问题,增加了关于牛奶的卫生质量检测、牛奶掺假的检验方法;鲜牛奶的初步处理与分离实验项目;在肉牛生产方面,结合我国的生产和市场状况,增加编写了关于牛胴体和牛肉的卫生检验与品质评定实验项目;为保证牛的健康、生产安全和环境舒适度,推行动物福利的理念和有效实施,编写了奶牛健康与保健及环境舒适度和动物福利评价,母牛分娩与初生犊牛护理,奶牛的行为学观察、记录与分析,奶牛挤奶与乳房护理实验项目;为实现课堂理论教学与生产实践相结合,新增了现代化、集约化奶牛场,现代化、规模化肉牛场和现代化、规模化肉牛屠宰加工厂参观教学实习项目;为加强奶牛场生产管理的科学性、时效性,使学生能学以致用,新增了奶牛场饲养管理操作规程的制订、奶牛场建设规划设计与成本预算、肉牛场的规划与建设实验项目,其中重点强调了牛场生产中的粪尿污物处理和环境保护设施的设计方案;在牛的遗传育种和繁殖管理方面,新增加了牛的数量性状遗传参数的计算,牛近交系数和亲缘系数的计算,种公牛的后裔测定和母牛的发情鉴定、人工授精和妊娠检查实验项目。新增的内容,使本教材具有全面、系统、配套和实用的特点。

本书共分为 11 篇,包括 38 个课堂实验项目和 4 个教学实习项目。每个实习项目有 9 部分内容,新增加了讨论与作业和生产应用两个部分,项目编写大量运用图片与表格的表达方式,达到了图文并茂、视觉直观的认知效果。

本书编写过程中有幸得到国内本学科多位知名专家、教授的热情支持、帮助和指教,在此一并表示衷心的感谢。

由于编写水平有限,虽经大家努力,但书中的错误、疏漏和不妥之处仍在所难免,恳请各位读者给予批评、指正。

编 者

2014 年 8 月

目 录

第一篇 养牛学基础	1
实验一 牛的品种识别	1
实验二 牛的编号、打号和去角	6
实验三 牛体各部位形态特征、体尺测量与体型指数计算	12
实验四 牛体重的称量与估测	19
实验五 牛的年龄鉴别	22
第二篇 牛的体貌、体况评定	31
实验六 牛的体型外貌评定	31
实验七 奶牛体型线性评定	36
实验八 奶牛体况评分	43
第三篇 牛的饲养与生产管理	48
实验九 泌乳奶牛的日粮配方制订	48
实验十 育肥肉牛的日粮配方制订	53
实验十一 母牛的发情鉴定、输精和妊娠诊断	57
实验十二 母牛分娩与初生犊牛护理	64
实验十三 奶牛挤奶与乳房护理	68
实验十四 奶牛的行为学观察、记录与分析	75
实验十五 奶牛健康与保健及环境舒适度和动物福利评价	82
第四篇 奶牛生产性能测定	89
实验十六 奶牛生产力的计算与分析	89
实验十七 奶牛生产性能测定(DHI)及其分析	95
实验十八 奶牛的综合评定	102
第五篇 肉牛生产性能测定	107
实验十九 肉牛屠宰和肉用性能的测定	107
第六篇 牛奶的质量检测	120
实验二十 牛奶采样和感官、密度、新鲜度测定	120
实验二十一 牛奶卫生质量与隐性乳房炎的检测	124
实验二十二 牛奶脂肪含量(乳脂率)的测定	130
实验二十三 几种牛奶掺假的检验	134
实验二十四 鲜牛奶的初步处理与分离	139
第七篇 牛肉的卫生检验与品质评定	146
实验二十五 牛胴体和牛肉的卫生检验与品质评定	146
第八篇 养牛生产计划的制订	156
实验二十六 母牛配种产犊计划的编制	156

实验二十七 乳用犊牛断奶方案的制订	159
实验二十八 牛群周转计划的编制	162
实验二十九 牛群产奶计划的编制	166
实验三十 奶牛场饲料供应计划的编制	171
实验三十一 奶牛场饲养管理规程的制订	174
第九篇 牛的遗传育种管理	178
实验三十二 牛的数量性状遗传参数的计算(一)遗传力的估计	178
实验三十三 牛的数量性状遗传参数的计算(二)遗传相关的估计	183
实验三十四 牛近交系数和亲缘系数的计算	188
实验三十五 种公牛的后裔测定	192
第十篇 牛场建设与经营管理	200
实验三十六 肉牛场的规划与建设	200
实验三十七 奶牛场建设规划设计与成本预算	204
实验三十八 计算机技术在奶牛场生产管理中的应用	211
第十一篇 教学实习	219
实习一 现代化、集约化奶牛场参观教学实习	219
实习二 现代化、规模化肉牛场参观教学实习	223
实习三 规模化肉牛屠宰加工厂参观教学实习	226
附:牛肉及其制品检验方法	232
实习四 奶牛全混合日粮(TMR)生产与应用教学实习	236
附录	247
附录 I 牛场参观教学实习提纲	247
附录 II 奶牛饲养标准应用表	250
附录 III 肉牛饲养标准应用表	299
附录 IV 高产奶牛饲养管理规范 ZB B 43002—85	324
附录 V 无公害食品 奶牛饲养管理准则(NY/T 5149—2001)	330
附录 VI 无公害食品 肉牛饲养管理准则(NY/T 5128—2002)	335
附录 VII 牛场生产常用表格	339

第一篇 养牛学基础

实验一 牛的品种识别

一、实验目的和要求

(一) 实验目的

1. 合理培育、选育不同用途牛品种是养牛行业的重要任务,只有熟悉品种特点,才能更好地利用国内外优良品种。

2. 通过本实验使学生认识国内外著名品种的外貌特征、生产性能、培育地、突出优点及地方适应性,以及在品种培育中的各自优势。

(二) 实验要求

1. 不同品种的牛地方适应性不同,从而有特定的生产性能和优缺点,要求学生掌握乳用、乳肉兼用、役肉兼用、肉用品种类型外貌特性。

2. 认识国内外地方良种的品种特性、生产性能和培育利用情况,重点掌握国外良种和重要国内地方优良品种牛的品种特征和识别要点。

二、实验原理

牛的产地不同,生态条件不同,其地方适应性也不同,从而有特定的外貌特征和生产性能,这是品种识别的依据。牛的外貌是体躯结构的外部表现,其实质是牛体组织、器官和系统发育的反映。不同体质外貌的牛必然有与其相适应的生产类型,以保持和环境协调统一的整体性,如属于细致紧凑体质类型外貌的奶牛,其泌乳器官发育良好,属于细致疏松体质类型外貌的肉牛,机体脂肪则充分发育,这种共性的外貌特征是进行生产类型识别的依据。

三、实验器材与材料

VCD、多媒体投影仪、牛品种课件、图片或幻灯,有条件的可参观当地的牛品种改良站。

四、实验内容

1. 不同生产类型与品种牛的多媒体材料观看。
2. 不同生产类型与品种牛的实体识别。

五、方法和步骤

1. 收集资料

学习前,参阅相关品种部分的教材,熟悉各品种的外貌特征、生产性能以及在育种工作中的应用现状和前景。也可由学生分组自主收集各品种资料,在课堂上发表观点并讨论,教师总结,从而对品种的特征有深刻的认知,在观看多媒体或视频时,就有很深的感性认识,记忆深刻。

2. 观看讲解图片及影像资料

学生在课堂观看图片、模型、VCR,对不同品种牛产生感性认识。

教师按乳用牛、肉用牛、役用牛不同经济类型,讲解产地、育成史、外貌特征、生产性能及优缺点,阐述育种价值、利用成果,并进行对比讲解,加深学生对不同经济类型牛的印象。

3. 参观感受牛品种

在教师的指导下,到有关养牛场、种公牛站或屠宰场进行现场参观实习,鉴别不同经济类型牛的外形特征及品种特征,让学生分组仔细观察和记录,了解不同经济类型及品种特征,特别是观察头部、体型、毛色、蹄和尾帚的典型特点。

4. 我国黄牛品种改良

我国黄牛品种资源丰富,应在此基础上,培育有特色的肉牛品种,满足国内日益增长的牛肉需求,本实验使学生获得识别地方牛种的基本知识,在培育肉牛新品种时,学习国外先进的育种理论和经验,要在加强保护我国优良品种的同时,积极引进国外优良品种。

5. 牛品种资源丰富

经过人们长期有目的的选择与培育,形成了许多专门化的品种,按经济用途可分为乳用、肉用、兼用、役用品种。我国地方肉役兼用品种耐粗饲,适应我国的环境,皮薄、骨细,肉质细嫩、鲜美,育肥易形成雪花状牛肉。

不同牛品种外貌特征及生产性能见表 1-1 至表 1-4。

表 1-1 乳用品种外貌特征及生产性能

品种	原产地	外貌特征	公牛体重 /kg	母牛体重 /kg	生产性能
中国荷斯坦牛	中国	黑白花,花片分明,黑白相间。	1 100	600	年泌乳量 5 000~5 500 kg,乳脂率 3.2%~3.4%。
荷斯坦牛	荷兰	黑白相间,体型高大,骨细、皮薄而有弹性,乳房庞大,后躯较前躯发达,侧看呈楔形。	900~1 200,初生重 40~55	650~750,初生重 35~50	年泌乳量 6 000~8 000 kg,乳脂率 3.6%~3.8%。

续表 1-1

品种	原产地	外貌特征	公牛体重 /kg	母牛体重 /kg	生产性能
娟姗牛	英国	毛色有灰褐、浅褐和深褐色,以浅褐色为多;有角,角为琥珀色,角尖黑色;乳用品种中的高脂品种,体型较小,尾巴细长,尾帚、鼻镜和舌头为黑色。	650~750	360~400	年泌乳量 3 500~4 000 kg,乳脂率 5.5%~6.8%。
更赛牛	英国	毛色浅黄,个别浅褐,体、额、腹下、四肢、尾帚多为白毛;颈长而薄,体格中等,体躯较宽深,后躯发育好,乳房发达,耐粗饲,易放牧,以高乳蛋白以及奶中较高的胡萝卜素含量而著名。	568~1 023, 平均 771	363~727, 平均 499	年泌乳量 4 000~5 000 kg,最高个体年产 6 659 kg,乳脂率 4.48%~4.86%。
爱尔兰牛	英国	毛色红,白花,尾帚白色;被毛有小块的红斑或红白纱毛;体格中等,角细长、色蜡白,角尖黑色,角形奇特(角根部向外方凸出,逐渐向上弯);胸深但较窄,关节粗壮;乳房匀称,乳头中等长,早熟,耐粗饲,适应性好。	800,初生重 30~40	550	平均产乳量 4 000~5 400 kg,最高个体达 7 718 kg,乳脂率 1.0%~5.0%。

表 1-2 肉用品种外貌特征及生产性能

品种	原产地	外貌特征	公牛体重/kg	母牛体重/kg	屠宰率/%
海福特牛	英国	早熟、中小型肉牛品种,体躯深宽,前胸发达,具有典型肉用牛的长方形体型。被毛有“六白”特征,除头、颈垂、鬃甲、腹下、四肢下部和尾端为白色外,全身均为棕红色,皮肤为橙红色。	成年 900~ 1 100,初生重 34	成年 600~ 700,初生重 32	60~65
安格斯牛	英国	无角,全身被毛黑色,舌面黑色,体型较小,体躯深、圆,具有典型的肉用体型。	700~900	500~600	60~65
夏洛来牛	法国	被毛乳白或枯草黄色,因含脂肪少的优质肉而著称,体型大,骨骼粗壮,全身肌肉很发达,称为“双肌牛”。	成年 1 100~ 1 200,初生重 45	成年 700~ 800,初生重 42	60~70
利木赞牛	法国	体型大,肌肉丰满,肩部和臀部肌肉发达,公牛肩峰隆起。被毛红色或黄色,腹下、四肢、尾部的毛色稍浅,毛粗,蹄为红色。	成年 950~ 1 100,初生重 36	成年 600,初 生重 35	65~70

续表 1-2

品种	原产地	外貌特征	公牛体重/kg	母牛体重/kg	屠宰率/%
契安尼娜牛	意大利	被毛白色,尾帚黑色。体躯长、四肢高、体格大、结构良好。	1 500	800~1 100	65~70
皮埃蒙特牛	意大利	体格中等,背腰较长,肌肉良好。背部有黑色的背线,四肢前面被毛色深,其他部位呈粉白色。眼睛、耳壳、口鼻周围有黑褐色的环。	成年 1 000, 公犊 42	成年 500~ 600,母犊 39	65~68
比利时 蓝白花牛	比利时	被毛有白色、青蓝色和黑白花等毛色。体躯大部分多为白色,牛体型较大,呈长方形,皮薄,肌肉极发达而隆起,尤其臀部,是各品种之最,背宽腰圆,骨骼细而结实。	成年 1 250, 初生重 46	成年 750,初 生重 42	65
日本和牛	日本	体型中等大,肌肉丰满,骨骼较细,全身毛色为黑色,有时略显褐色,角短、向前向上弯。	700	400	60

表 1-3 兼用品种外貌特征及生产性能

品种	产地	外貌特征	公牛体重 /kg	母牛体重 /kg	屠宰率 /%	年泌乳量 /kg	乳脂率 /%
西门塔尔牛	瑞士	体型大,骨骼粗壮坚实,肌肉丰满;背腰长平宽,尻宽而平,泌乳力强。被毛多为黄白花和红白花,头尾和四肢为白色。地方适应性强。	成年 1 000~ 1 200,初 生重 45	成年 650~ 800,初生重 44	55~65	3 500~ 4 500	3.64~ 4.13
瑞士褐牛	瑞士	毛色灰褐或浅褐,头宽短,颈粗短,垂皮不发达,体格较小。	1 000~ 1 200	600~700	50~60	25	3.23~ 3.87
丹麦红牛	丹麦	被毛红色或深红色,体格较大,体躯方正深长,背腰平直,四肢粗短结实,乳房发达匀称。	1 000~ 1 300	660~720, 初生犊牛 40	57	6 712	4.31
新疆褐牛	中国新疆	体格中等,角向侧前上方弯曲,被毛为深浅不一的褐色,鼻镜,眼睑、四蹄和尾帚为深褐色。	490,初生 公犊 30	430,初生 母犊 28		2 100~ 3 500, 最高记 录 5 162	4.03~ 4.08

续表 1-3

品种	产地	外貌特征	公牛体重 /kg	母牛体重 /kg	屠宰率 /%	年泌乳量 /kg	乳脂率 /%
三河牛	内蒙古	红白花片,体大结实,骨骼粗壮,抗寒暑能力强,耐粗放。	1 050	547.9	50~55	2 868 ~ 3 205,最 高记录 8 416.6	4.17
中国草原 红牛	吉林、 河北等	紫红色或红色,部分牛的下或乳房有小片白斑。体格中等大小,适应性强,耐寒,耐粗饲。	850~ 1 000	450~550	50.84		

表 1-4 我国主要黄牛品种外貌特征及生产性能

品种	产地	外貌特征	公牛体重 /kg	母牛体重 /kg	屠宰率 /%	年泌乳量 /kg	乳脂率 /%
晋南牛	山西	肌肉发达,被毛以枣红色和红色居多,牛角发达,额宽嘴粗,俗称“狮子头”,颈短粗壮,肩峰隆起,蹄大坚实。	607	339	52.3	745.1	5.5~ 6.1
秦川牛	陕西	多为紫红色,在国内黄牛中属体型大,骨粗毛细,多为紫红色。头大小适中,眼圈和鼻镜一般呈红色,角短。	594, 初生重 27.4	381, 初生重 25	58.3	715.8	4.70
南阳牛	河南	毛色为黄、米黄、草白(草皮黄)等色;有角,角形以萝卜头角为主;髻甲在五大黄牛中最高。	647.9	412	55.6	600~ 800	4.5~ 7.5
鲁西牛	山东	被毛以深黄色和淡黄色为主,具有“三粉”特征;有角且较大,角形多为龙门角;肩峰高而宽厚。	644.4	366	53~55		
延边牛	吉林	呈深浅不同的黄色,鼻镜一般呈淡褐色,带有黑斑点。	465	365	57.7	500~ 700	5.8~ 8.6
蒙古牛	内蒙古 等	毛色黑色、黄色、红褐色为多,头粗重、额宽、眼大;角向前上方弯曲,髻甲低平,腹大不垂,斜尻;蹄较小、坚实。	360.5	206~365	53	518	5.22

六、注意事项

因品种太多,学生一时记不住,只要认出著名品种和知道不同用途牛外貌及品种重要特征即可。参观实习时,学生务必遵守组织纪律及牛场的安全防疫规章制度。

七、实验结果

1. 在参观实验时,由教师对参观的品种作扼要介绍,介绍的内容包括:产地及分布、外貌特征、生产性能、主要优缺点及在本地的地位和作用。

2. 学生对所观察的不同品种牛体外貌特征(被毛、头型,颈、肩峰、背、腰、胸、腹、尻,尾、四肢、乳房及乳头和全身肌肉的发育情况等)进行描述记载,并进行鉴别比较。

3. 在进行本项实验时,应考虑到本地区牛的品种分布情况而有所侧重,对国内或世界著名品种,要一一介绍,当地地方品种,可以重点选择。

八、讨论与作业

1. 讨论题

在生产实践中,主要通过哪些方面的外部特征来现场鉴别牛的品种?

2. 作业

用不同品种牛的图片,回顾不同经济类型牛、地方良种的品种特征,了解有代表性的地方品种的特点,完成实验报告。

九、生产应用

夏洛来牛在改良我国黄牛中对提高日增重,加大体型等效果非常明显,用以改良我国非良种黄牛效果极佳,可大幅度提高肉用性能、泌乳性,同时保留耐粗饲、适应性好、放牧性好的特点。

参考文献:

- [1]黑龙江省畜牧兽医学校. 养牛学实习指导. 北京:农业出版社,1981.
- [2]刘明祥. 实用优质高效肉牛生产技术. 北京:中国农业出版社,2003.
- [3]蒋兆春,汤春华. 奶牛健康养殖与疾病合理防控. 北京:中国农业出版社,2010.
- [4]李建国,李胜利. 中国奶牛产业化. 北京:金盾出版社,2012.
- [5]冀一伦. 实用养牛科学. 2版. 北京:中国农业出版社,2005.
- [6]咎林森. 牛生产学(畜牧专业用). 北京:中国农业出版社,1999.

实验二 牛的编号、打号和去角

一、实验目的和要求

(一)实验目的

通过本次实验,使学生获得以下知识和技能:

1. 现代奶牛散放饲养的方式、理念与牛的编号、打号和去角的联系。
2. 了解牛的编号、打号和去角的原理。

(二) 实验要求

1. 了解去角器的构造和工作原理。
2. 了解不同的打号、去角方法和操作要领。
3. 学生到牛场后,按照实习指导老师或牛场技术员安排,有序观摩,实地进行实际操作。

二、实验原理

牛的编号是为了简化饲养管理的过程而模拟人的名字设计的,打号就是利用物理方法(耳标、液氮冷冻法、烙号和剪耳)或物理结合化学方法(墨刺)把编号永久标识于牛体的操作,去角是利用外科手术法断角或化学方法破坏角组织从而使其失去生长能力,三者都是以加强饲养管理为目的。

三、实验器材与材料

1. 打号:塑料耳标、液氮罐、液态氮、专用打号器(与烙号的烙铁相似)、95%酒精、皮手套、毛剪、刷子、牛保定架等。
2. 去角:去角器、外用药物、牛保定架等。
3. 实验动物:若干头未打号和去角的牛。

四、实验内容

1. 对牛场不同品种、不同年龄段的牛进行编号。
2. 打号和去角的实际操作或观察。
3. 去角后护理方案制订。

五、方法和步骤

(一) 牛的编号

牛的编号是人给牛的一个代号,对牛起着一个名字或身份证的作用,以便于进行管理和育种等工作。牛最简单的编号方法是按牛的出生年度和年内出生顺序编号。出生顺序于每年1月1日开始,从001号(或01,依据牛场规模而定)编排,在顺序编号前冠以年度号。简单的编号一般为四位数或六位数,当编号为四位数时,只反映出生年度和年内出生顺序,如0156就是2001年出生的、全场母牛编排顺序第56号的意思,当编号为六位数时,可反映出生年度、出生月份和年内出生顺序,如010856就是2001年8月出生的、全场母牛编排顺序第56号的意思。但在实际生产中,由于牛的出生地不同、同一牛场可能饲养的品种不同、出生牛的性别不同(奶牛场饲养母牛,肉牛场饲养公、母牛,种公牛站饲养公牛)等,还有近年来奶牛交易日趋频繁,为确保唯一性,中国奶业协会规定,中国荷斯坦奶牛采用编号方法为:

2位品种+3位国家代码+1位性别+12位牛只编号

12位牛只编号分为4部分。第1部分为全国各省(市、区)编号,由两位数码组成,详见表2-1;第2部分由4位数码组成,为省(市、区)内牛场编号;第3部分由两位数码组成,为出生年度的后两位数;第4部分由4位数码组成,为牛只年内出生的顺序号,不足4位数以0补齐。

表 2-1 我国不同省、自治区和直辖市牛只编号

省编 (市、区)号	省编 (市、区)号	省编 (市、区)号	省编 (市、区)号	省编 (市、区)号	省编 (市、区)号	省编 (市、区)号	省编 (市、区)号	省编 (市、区)号
北京 1	上海 3	天津 1	重庆 5	河北 1	山西 1	内蒙 1	辽宁 2	
1	1	2	5	3	4	5	1	
吉林 2	黑龙江 2	山东 3	安徽 3	江西 3	江苏 3	浙江 3	福建 3	
2	3	7	4	6	2	3	5	
湖北 4	河南 4	湖南 4	广东 4	广西 4	海南 4	四川 5	贵州 5	
2	1	3	4	5	6	1	2	
云南 5	陕西 6	甘肃 6	新疆 6	宁夏 6	青海 6	西藏 6	台湾 7	
3	1	2	5	4	3	4	1	

当同一牛场同时饲养公、母牛时,一般用单号表示公牛,双号表示母牛;不同品种的牛用下列符号表示,并把品种符号冠以编号前。当用塑料耳标时,可用不同颜色的耳标简单区别不同品种。

不同品种代码的符号:HS—荷斯坦;JS—娟姗;XM—西门塔尔;XH—新疆褐牛;HF—海福特;AG—安格斯;XL—夏洛来;LM—利木赞;JD—兼用短角;RD—肉用短角;MH—墨累灰;KH—抗旱王;JH—金色阿奎丹;QC—秦川;JN—晋南;NY—南阳;LX—鲁西;YB—延边等。

如果把18位牛只编码都标识于牛体显然是不可能的,中国奶业协会建议,最后6位数码可以作为牛场内部管理编号。肉牛场可以参考奶牛编号方法。

(二)打号

把牛的编号标记在牛体身上就是打号。打号的方法有很多种,常用的有耳标、墨刺、烙号、剪耳和冷冻打号等方法。不管哪种方法均要求操作简便,耐久,成本低和易于辨认。

1. 耳标

耳标有许多种类和样式,金属耳标比较轻巧,把牛的编号用钢印打在金属耳标上,用耳号钳把它嵌在耳壳上打下的小孔上固定。塑料耳标(图2-1)是把编号用不褪色的色笔写在塑料制耳标上,卡在牛耳壳上所打的孔中悬挂,塑料耳标较大,比金属耳标易辨认,并可使用不同颜色塑料耳标来表示不同内容,所以近年来使用比较广泛。耳标的成本低,使用方便,其缺点是不耐久,易脱落丢失,特别是金属耳环,距离稍远或牛头摇动时看不清。

塑料耳标的打号步骤是:

- (1)保定 防止操作时牛顶撞。
- (2)装耳标 在耳标钳(图2-2)的夹片下水平安装已编号的耳标阴牌(较大的一片),阳牌(较小的一片)充分插入耳号钳的针上。
- (3)消毒 把耳标钳连同耳标一起浸泡消毒。
- (4)打耳标 一手固定耳朵,另一手执耳标钳,在无大血管的耳部中心用力一夹,使耳标阴牌下1/3露在耳朵外即可。



图 2-1 不同类型的塑料耳标

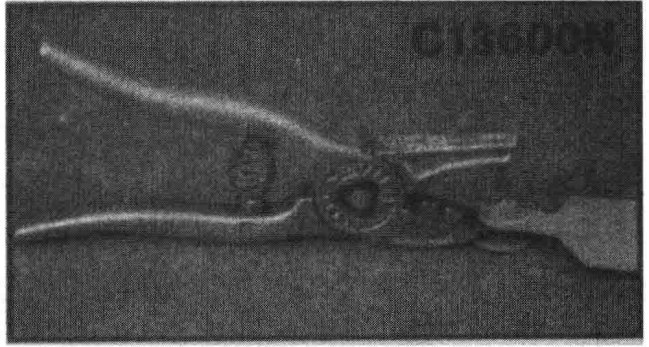


图 2-2 塑料耳标钳

2. 墨刺

用刺字钳(图 2-3)把编号用钢针排成的字形钳刺在耳壳内涂上墨,使碳素颗粒留在愈合的皮肤内,因而留下永久的印记,这方法的优点是简单,成本低,刺好后耐久性很好。缺点是耳壳小而刺墨字形不便,所以号码多时排不开,另外刺后如果感染则容易失败,使数码辨不清,不把牛抓住,则看不清标记。

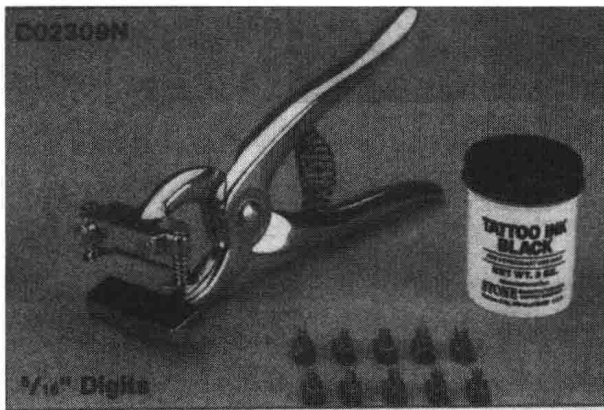


图 2-3 刺字钳

3. 烙号

烙号有两种,一种是烙角号,用烧热的铁号码把牛号的一个个数字烙在角上,这个方法成本低,但操作麻烦,牛痛苦。字迹随牛的长大和角的磨损而逐渐模糊消失,牛在打架或碰撞时,会使角的角质层脱落而失号,无角的牛也无法使用这个方法。另一种烙号法与马匹烙号相同,把编号烙在臀部或肩部,把皮肤烫坏结疤。痊愈后留下不长毛的疤痕。此法成本低,烙成功后号码清楚,并易辨认。缺点是操作麻烦,牛十分痛苦,因此打号时牛常拼命挣扎或温度过高等因素影响往往使号码笔画模糊,字迹不清,影响皮革质量,加上感染化脓等问题造成创痕一片,字迹模糊,难以识别,常常会使烙号失败。

4. 剪耳

用剪耳钳(图 2-4)把耳朵剪上一些豁口,不同位置豁口代表不同的数字,不同牛场的习惯

表示方法不同,不过一般多采用左耳大,右耳小;下缘大,上缘小的原则。例如,左耳上缘的1个缺口代表10,右耳与此相对的缺口代表1;左耳下缘的1个缺口代表30,右耳与此相对的缺口代表3;左耳尖端的缺口代表200,右耳与此相对的缺口代表100;左耳中央的一个圆圈代表800,右耳与此相对的圆圈代表400等。

剪耳优点是简单,成本非常低,剪好后永久保存,缺点是可编数码仅能达到三位数,只能做最简单的编号,用于小型牛场,而且耳朵剪成许多豁口不美观,要看牛号同样也不方便,但由于简单和成本很低,所以仍在应用。

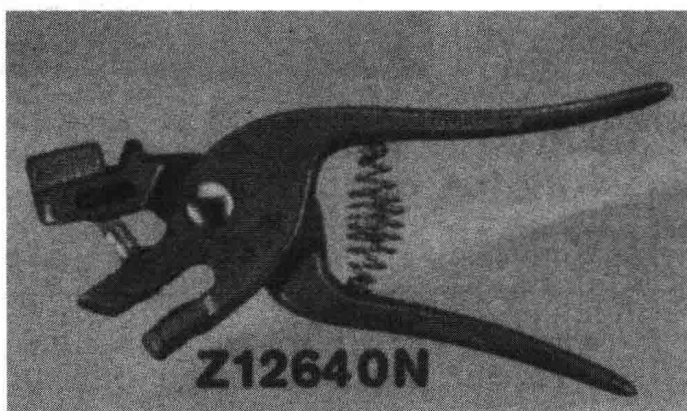


图 2-4 剪耳钳

剪豁口时注意掌握豁口的大小和位置,不宜太大和太小,太小时愈合后容易看不清,太大时耳朵走形,还应避开大的血管,以减少出血。剪耳钳和耳朵均应注意消毒。最好在犊牛阶段剪耳,以减少操作的困难。

5. 冷冻打号

利用超低温破坏皮肤中生产色素的色素细胞或造成毛囊冻伤,使重新长出白毛或不长毛,使编号在牛身上清楚地显示出来,即使距离牛体较远也能看清楚。打号时,牛不痛苦,所以易于按照操作进行,取得清晰的字码。这是目前较好的打号方法,缺点是操作烦琐,需要设备的投资较多。现把冷冻打号方法详细介绍一下。

(1)器材 液氮罐、液态氮、专用打号器(与烙号的烙铁相似)(图 2-5)、95%酒精、皮手套、毛剪、刷子、牛保定架等。

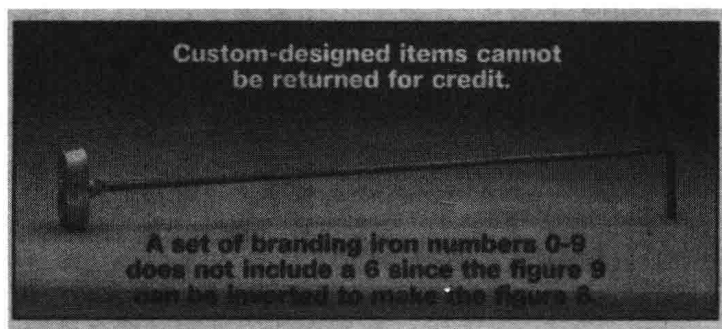


图 2-5 冷冻打号器