

新型农民培训丛书



奶牛

优质高产实用技术

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校

组编



CAUP 中国农业大学出版社

新型农民培训丛书

奶牛优质高产实用技术

农业部农民科技教育培训中心 组编
中央农业广播电视学校

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

奶牛优质高产实用技术/农业部农民科技教育培训中心,中央农业广播电视学校组编. —北京:中国农业大学出版社,2007. 11

(新型农民培训丛书)

ISBN 978-7-81117-347-5

I. 奶… II. ①农… ②中… III. 乳牛-饲养管理 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 143614 号

书 名 奶牛优质高产实用技术

作 者 农业部农民科技教育培训中心 组编
中央农业广播电视学校

策划编辑 汪春林 高 欣

责任编辑 洪重光

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 100094

电 话 发行部 010-62731190,2620

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 北京鑫丰华彩印有限公司

版 次 2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月第 1 次印刷

规 格 850×1 168 32 开本 4.25 印张 102 千字

印 数 1~7 000

定 价 7.00 元

凡本版教材出现印刷、装订错误,请向中央农业广播电视学校教材处调换

联系地址:北京市朝阳区来广营甲 1 号;电话:010-84904997;邮编 100012

网址:www.ngx.net.cn

主 编 王云洲

参 编 温莹洁 程国明 袁 力 宋之波

审 稿 徐建义 李玉冰 寇建平 陈肖安

新型农民培训丛书编委会

主 任 曾一春

副主任 李立秋 邹瑞苍 沙玉圣 刘永泉 郭智奇

编 委 刘天金 吴国强 李少华 寇建平 高尚宾
杨礼胜 王久臣 王青立 朱 岩 邹 平
严东权 刘红强 周普国 文承辉 陈肖安
齐 国 陈 辉 朱闻军 陆荣宝 张敬尊
童濛濛 高 峰 韩广文 方向阳 徐建义



内 容 提 要

本书重点介绍奶牛优质高产的技术环节和操作方法。主要包括优良奶牛的选购、奶牛的采食消化特点、奶牛的饲料及加工技术、奶牛的繁殖技术、奶牛各阶段的饲养管理技术、挤奶技术、鲜奶管理技术、奶牛的保健等。



编写说明

随着我国人民生活水平的提高,牛奶的消费量逐年增加,对牛奶的质量要求更高。同时,牛奶高产、优质,也是提高奶牛生产者经济效益的关键因素。

牛是将粗饲料转化为动物性蛋白质效率最高的草食畜。随着社会主义新农村建设的推进和农业产业结构的调整,在我国广大农村地区发展奶牛养殖,已成为农民脱贫致富的有效途径。

为了解决农户养奶牛过程中的问题和结合农民科技培训的实际需求,我们组织专家编著了《奶牛优质高产实用技术》一书,作为新型农民培训丛书之一。

本书技术先进、科学、简明实用,既可作为生产一线人员的培训教材,也可作为从事奶牛生产服务技术人员、管理人员的学习参考用书。

由于编写任务紧、时间仓促,编著者水平所限,本书难免有不妥之处,敬请广大读者提出宝贵意见。

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校

2007年7月



目录

一、优良奶牛的选购	(1)
(一)优良奶牛的选择	(1)
(二)各种假冒伪劣奶牛的识别	(7)
(三)奶牛的转运	(8)
二、奶牛的采食、消化特点	(10)
(一)采食特点	(10)
(二)消化特点	(11)
三、奶牛的饲料及加工技术	(14)
(一)青贮饲料的制作技术	(14)
(二)干草的晒制方法	(19)
(三)常用精饲料的加工与调制	(20)
(四)糟渣类饲料的利用	(21)
(五)青绿多汁饲料的生产与使用	(23)
(六)奶牛的饲料添加剂	(24)
(七)全混日粮(TMR)的加工与应用	(27)
(八)奶牛各年龄段的饲料需要量	(29)
四、奶牛的繁殖技术	(31)
(一)奶牛的发情鉴定技术	(31)
(二)奶牛的配种技术	(34)



(三)奶牛的妊娠检查技术·····	(38)
(四)奶牛的预产期推算·····	(39)
(五)奶牛的繁殖新技术·····	(40)
(六)奶牛流产的原因及预防措施·····	(41)
(七)奶牛分泌物异常的原因及处理方法·····	(42)
五、奶牛各阶段的饲养管理技术 ·····	(44)
(一)围产期母牛的饲养管理技术·····	(44)
(二)犊牛的培育技术·····	(50)
(三)育成牛的饲养管理技术·····	(55)
(四)泌乳牛的饲养管理技术·····	(56)
(五)干奶牛的饲养管理技术·····	(65)
六、挤奶技术 ·····	(69)
(一)奶牛的泌乳生理·····	(69)
(二)奶牛的挤奶卫生·····	(71)
(三)奶牛的挤奶程序·····	(73)
(四)手工挤奶技术·····	(75)
(五)机器挤奶技术·····	(76)
(六)奶牛拒绝挤奶的原因及处理方法·····	(82)
(七)预防初产牛乳头皲裂的方法·····	(83)
(八)奶牛产酸奶的原因及预防措施·····	(84)
(九)“酒精阳性乳”及形成的原因·····	(85)
(十)提高奶牛牛乳脂肪率的综合措施·····	(85)
七、鲜奶管理技术 ·····	(88)
(一)鲜奶的过滤·····	(88)
(二)鲜奶的冷却与保存·····	(89)
(三)鲜奶的运输·····	(91)
八、奶牛的保健 ·····	(92)
(一)奶牛群的保健目标·····	(92)



(二)奶牛场的防疫卫生·····	(92)
(三)奶牛乳房的卫生保健·····	(95)
(四)牛蹄的卫生保健·····	(99)
(五)奶牛营养代谢疾病的监控·····	(103)
(六)奶牛寄生虫病预防·····	(105)
(七)奶牛常见营养代谢疾病的防治·····	(106)
(八)犏牛常见病的防治·····	(110)
附录 1 我国的牛奶质量标准 ·····	(114)
附录 2 法国生奶“以质论价”收购办法(2003 年执行) ···	(115)
附录 3 奶牛的常用疫苗 ·····	(118)
参考文献·····	(120)



一、优良奶牛的选购

(一) 优良奶牛的选择

奶牛的生产性能,因品种、个体及其年龄等不同而有很大差异。在购买奶牛时,首先是详细查阅其生产记录和系谱,这是选择牛只最简单而又可靠的方法,但实际生产中,我国目前有好多奶牛没有建立档案或档案不完整,这样就得通过严格的外貌鉴定来进行筛选。

1. 品种选择

中国荷斯坦牛(中国黑白花奶牛,1992年更名),是目前我国最好的奶牛品种,平均年产奶量已超过5 000千克。良种登记的母牛第一、二、三胎产奶量分别达到7 000千克、8 000千克、9 000千克以上,总平均在8 000千克以上。平均乳脂率为3.4%。

近年来,我国有些地方引入过娟姗牛(原产于英国,毛色为深浅不同的褐色,以浅褐色最多),虽然其乳脂率高,一般达4.6%以上,但产奶量较低。在我国,其年产奶量平均为2 500~3 500千克。

优秀的西门塔尔牛(乳肉役兼用品种,原产于瑞士,毛色为红、



黄白花,白头),虽然年产奶量也可达到4 000千克以上,但与荷兰牛相比,仍然有较大差距。

2. 外貌选择

在没有档案材料的情况下,通过外貌鉴定进行选择是必要的,鉴定者需要有丰富的经验,知道什么体型的牛产奶能力强。

(1)犊牛和育成牛的选择 犊牛及育成牛的质量,主要通过其母亲的生产性能及其父亲的遗传能力的记录资料和本身体重、体型发育情况判定。犊牛要求生长发育在一般水平以上(如初生重38千克以上)。对于育成母牛,虽不能过分强调乳房的大小和腹部容积,但要求乳房皮肤松软而多皱褶,乳头大小适中、分布均匀,腹部具有一定容积,胸部肋骨开张,尻部及背部平直。由于犊牛、育成牛正处于生长发育阶段,通过外貌难以准确判定,所以犊牛、育成牛最好从有可靠资料的规范化牛场购买,而不宜从散户中收购。

(2)成年母牛的选择

①体型结构:理想的成年奶牛体型如图1-1所示。

主要特点是从整体上看,后躯比前躯发达,其侧望、俯望、前望的轮廓均趋于三角形。被毛细短而具光泽,皮薄、致密而有弹性。骨骼细致而坚实,关节明显而健壮,筋腱分明,肌肉发育适度,皮下脂肪少,血管显露。体态清秀优美。

从局部看,头较小而狭长,表现清秀;颈狭长而较薄,颈侧多纵行皱纹;胸部发育良好,肋长,适度扩张,肋骨斜向后方伸展;背腰平直,腹大而深,腹底线从胸后沿浅弧形向后伸延,至脐部下方向上收缩;尾细,毛长,尾帚过飞节;四肢端正,结实。蹄质坚实,两后肢距离较宽;尻长、平、方、宽,腰角显露。

乳房是母牛泌乳的重要器官,从外形上看,呈浴盆形,体积大,前部向腹下延伸,超过腰角的前缘向地面所作的垂线,后部则充满

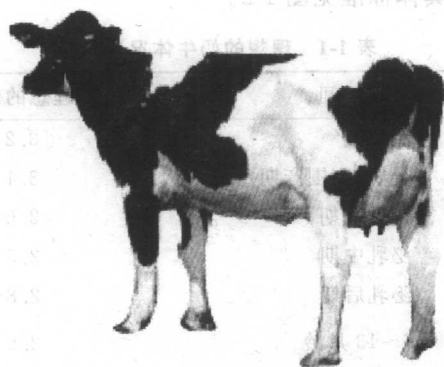


图 1-1 奶牛的体型

于两股间且突出于躯干后方。附着良好,要求底部略高于从飞节向前作的水平线。4个乳区发育均匀对称。乳头长度6.5~7厘米,呈圆柱形,垂直向下,松紧度适中,不得漏乳,挤奶时排乳速度快。

乳房的内部构造,以腺体组织为主构成,柔软、弹性大,挤奶前后体积变化明显。从外观看,皮薄,被毛稀短,血管显露。乳静脉粗大、明显、弯曲、分支多,是泌乳性能较高的特征。乳井是乳静脉在第8~9肋骨下方通过腹壁的孔道,高产奶牛乳井大而深。

悬垂乳房(乳房悬垂韧带松弛,乳房下垂,底部明显低于飞节,多见于老牛)、山羊乳房(乳区发育不均衡,多与悬垂乳房相伴而生)、肉乳房(体积大,呈球形,内部构造异常,以结缔组织和脂肪组织为主构成,挤奶前后体积变化小,产奶量低)均属畸形乳房,生产中注意选择。

②膘情:奶牛体况评分是检查奶牛膘情的简单方法(奶牛各阶段理想的体况评分见表1-1)。主要根据奶牛尾根外貌进行膘情分级,评分采用5分制,即5=过肥;4=肥;3=良好;2=中等;1=



差;0=很差。具体标准见图 1-2。

表 1-1 理想的奶牛体况评分

种类	评定时间	理想的体况评分
成年母牛	干奶期	3.2~3.9
	分娩期(围产期)	3.1~3.9
	泌乳前期	2.6~3.4
	泌乳中期	2.5~3.5
	泌乳后期	2.8~3.8
后备牛	6~13 月龄	2.5~3.0
	14~17 月龄(配种时)	2.6~3.2
	23~26 月龄(分娩时)	3.0~3.9

需要说明的是,该标准也是奶牛饲养过程中判定奶牛营养与饲养效果的重要依据。一般认为,奶牛产犊时平均膘情应为 3~3.5 级,膘情不足,产奶量将会减少。奶牛临产时膘情超过 3~3.5 级易患酮血/脂肪肝综合征,不仅损害了高峰产奶能力,而且容易发生胎衣不下、卵巢囊肿。奶牛膘情低于 1 级时,只有少数奶牛能进入发情期,而且受孕率只有 50%;产奶量也同样受到影响。奶牛膘情为 2 级(或低于 2 级),是对管理人员亮出红色警号,管理人员要检查是否由于营养或慢性疾病引起膘情不足。

3. 年龄选择

正常情况下,奶牛的泌乳能力随年龄和胎次的增加而发生规律性变化:初产母牛,由于本身尚在生长发育阶段,所以产奶量较低,相当于其最高胎次产奶量的 60%~70%;以后产奶量逐渐增加,第 2 胎达到 70%~80%,第 3 胎达到 90%~95%;待到第 4~7 胎(6~9 岁)时,产奶量达一生中的高峰;10 岁以后,由于机体逐渐衰老,产奶量又逐渐下降。

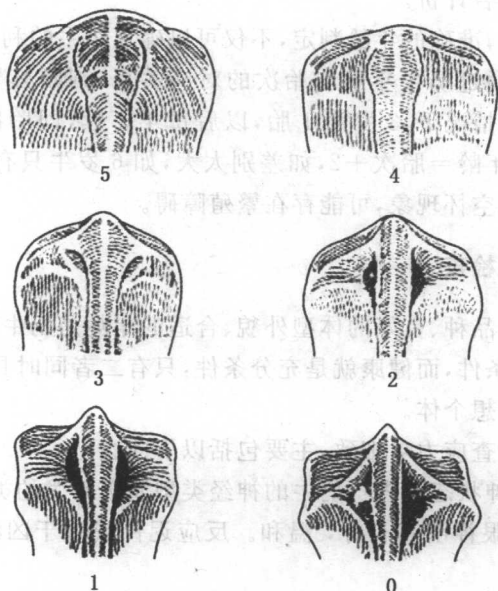


图 1-2 奶牛体况评分标准

5. 过肥: 尾根被脂肪组织淹没, 用力压下, 触摸不到骨盆; 4. 肥: 皮下有小片起伏的软脂肪组织, 用力压下, 可触摸骨盆, 但横向触摸不到腰椎; 3. 良好: 可触摸到所有骨骼, 骨骼均有脂肪组织均匀包覆; 2. 中等: 所有骨骼容易触摸到, 尾根周围肌肉凹下, 有一些脂肪组织; 1. 差: 肌肉、尾根及腰椎收缩凹陷, 触摸不到脂肪组织, 但皮肤仍柔软, 并可自由活动; 0. 很差: 消瘦、皮薄、发紧, 皮和骨之间触摸不到皮下组织。

购买牛只, 根据希望其产奶的时间, 可购买成年母牛、育成牛或犊牛。买进已达配种年龄的育成母牛, 是开始建立牛群最普通的方法。买进犊牛所需的费用少, 但达到产奶所需时间较长。购进成年母牛, 应根据其外貌、生产性能, 并结合其发展潜力和利用



年限进行综合评价。

购牛时,准确的年龄判定,不仅可以确定奶牛的利用潜力和年限,而且可通过奶牛年龄与胎次的对应关系,判断其繁殖性能好坏。如正常情况下,3岁第1胎,以后每年1犊,即胎次与年龄之间关系是:年龄=胎次+2,如差别太大,如6岁牛只有2胎,则说明该牛有过空怀现象,可能存在繁殖障碍。

4. 健康检查

优良的品种、良好的体型外貌、合适的年龄是奶牛选择的大前提,是必要条件,而健康就是充分条件,只有二者同时具备,才是我们要选的理想个体。

健康检查应力求细致,主要包括以下内容:

(1)精神状态检查 奶牛的神经类型属于活泼的类型,对外界反应灵敏,眼神明亮有神,温和。反应迟钝或过于凶猛的个体均不理想。

(2)采食能力检查 检查牙齿的结构是否良好,要求口方大,口裂深。上、下唇对齐,坚强有力,用手触摸,无硬块,更不得有疼痛感。

(3)消化状况检查 要求腹腔发育适度,体膘不得过于消瘦,被毛光亮,同时注意观察其粪便的状态,看后躯是否被稀便污染。

(4)妊娠诊断 检查是否有胎,若有胎,准确判定妊娠时间,便于组织生产。

(5)生殖系统检查 尤其是对于空怀牛,要详细检查原因。看是否有子宫炎、卵巢囊肿及先天性不孕如生殖器官畸形等。

(6)肢蹄检查 不得有“X”状或“O”状肢势,牵动走路正常。前肢直,侧面,由肩胛骨上1/3处向地面作垂线,平分前肢侧面;前面,由肩端中央向地面作垂线,平分前肢前面。后肢要弯,股骨与胫骨构成 $100^{\circ}\sim 130^{\circ}$ 夹角。由坐骨端向地面作垂线,侧面看垂线



切飞节；后面看，垂线平分后肢后面。系部与地面呈 $45^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 夹角。

(7)乳房检查 看是否有乳房炎，乳区、乳头发育是否符合要求。同时用手触摸内部，感觉是否柔软、有弹性。

(8)检疫 请产地兽医部门进行检疫，确保健康无疫。

(二)各种假冒伪劣奶牛的识别

近年来，我国奶牛饲养持续升温，牛源紧张成为一个突出矛盾。在这一过程中，市场上出现了各种各样的假冒伪劣奶牛，使不少农户受到重大损失，也严重挫伤了这些养殖户的积极性。究其原因，除目前我国对奶牛档案、身份管理不规范外，更主要的是因为有些农民没有经验，对奶牛的了解不深，不能正确识别奶牛的真伪。下面列出市场上已经出现过的各种假冒伪劣奶牛，并指出其识别要点(表 1-2)，以供参考。

表 1-2 各种假冒伪劣奶牛识别要点

假冒或伪劣 奶牛名称	识别要点
黄牛染色	除了“毛色”黑白花与荷斯坦奶牛相似之外，其他都是黄牛的特征，如役用牛体型，体重小，皮厚，骨粗，乳房不发达等
假乳房	理想的真正乳房不仅体积大，表面皮薄、毛稀，血管现露，而且往往与良好的奶牛体型相伴，如尻部发育好，两后肢间距开阔、协调。乳房手术改变的仅仅是增大乳房的体积和乳房局部
假牙	奶牛的年龄可从其牙齿的结构上体现出来，但更主要的还是体现在其外貌和行动上。老年牛行动迟缓，被毛粗硬，眼孟凹陷