

农村文化丛书

养 奶 牛

于相业 编著



广东高等教育出版社

●农村文化丛书●

养 奶 牛

于相业 编著

广东高等教育出版社

图书在版编目 (CLP) 数据

养奶牛/于相业. —广州: 广东高等教育出版社, 1996. 2

ISBN 7-5361-1847-3

I. 养…

II. 于…

III. ①奶牛—饲养②饲养—奶牛

IV. S823

广东高等教育出版社出版发行

广东省新华书店经销

广州穗成贸易公司印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 3印张 52千字

1996年3月第1版 1996年3月第1次印刷

定价: 3.20元

序 言

党的十一届三中全会以来，我国农村发生了翻天覆地的变化。广大农民在物质生活初步富裕起来之后，对丰富精神文化生活的要求日益迫切。为了适应新时期形势发展的需要，进一步推动农村的两个文明建设，提高农村干部群众的思想道德素质和科学文化素质，在中共广东省委宣传部及广东省新闻出版局有关领导的直接策划支持下，广东高等教育出版社组织出版了这套“农村文化丛书”。

本着为农村广大干部群众服务的宗旨，这套丛书力求在三个方面体现其特色：一是“新”。要适应农村的两个文明的新形势，提供新的信息，促进农村各项工作的开展；二是“实”。要力求理论性与实用性相结合，选题针对农村工作的热点，群众关心的焦点，农村生产需要解决的难点，使干部群众增长知识，较好地解决实际工作中的各种问题；三是“活”。这套丛书的读者对象是农村的干部群众，特别是知识青年，要从他们的文化水平实际出发，做到文字活泼生动、通俗易懂，每种书10万字左右，即可供学习辅导员作辅导之用，也可供中小学文化程度的一般读者阅读，具有较强的可读性。

这套丛书力求成“全”成“套”，覆盖农村的方方面面，

内容包括思想教育、政策宣传、致富经验介绍、种养技术传授、家庭生活知识讲解等等。大约3年时间完成，欢迎广大读者对这套丛书从内容到形式提出宝贵的意见，不胜感谢。

“农村文化丛书”编委会

1994年7月

目 录

一 养奶牛的好处多.....	(1)
二 饲料及其调制.....	(3)
(一) 饲料中各种养分的功能.....	(3)
糖与脂肪.....	(3)
蛋白质.....	(4)
维生素.....	(5)
矿物质.....	(7)
(二) 饲料种类及其特性.....	(8)
青饲料.....	(8)
多汁饲料	(10)
粗饲料	(10)
精料	(11)
糟渣类饲料	(11)
动物性饲料	(12)
矿物质饲料	(12)
氮源饲料——尿素	(13)
(三) 青粗饲料的调制	(14)
青饲料的调制	(14)
秸秆的调制	(17)
(四) 饲养标准和日粮配合	(18)

饲养标准	(18)
日粮配合	(20)
三 一般饲养管理	(23)
(一) 一般饲养	(23)
(二) 一般管理	(24)
建立系谱	(24)
牛舍建筑与卫生	(24)
牛体卫生	(25)
蹄的护理	(25)
健康检查	(26)
四 成年母牛的饲养管理	(28)
(一) 怀孕后期母牛的饲养管理	(28)
停奶	(28)
干奶牛的饲养	(29)
分娩前后的饲养管理	(29)
(二) 产奶母牛的饲养管理	(32)
产奶期各阶段的饲养要点	(32)
挤奶技术	(33)
五 种公牛的饲养管理	(35)
(一) 种公牛的饲养	(35)
(二) 种公牛的管理	(36)
六 幼牛的培育	(38)
(一) 犊牛的培育	(38)
(二) 育成牛的培育	(41)
七 奶牛的繁殖	(42)
(一) 母牛生殖器官的构造和功能	(42)

卵巢	(43)
输卵管	(44)
子宫	(44)
阴道、阴唇与阴蒂	(44)
生殖器官的系膜与血管	(45)
(二) 母牛的性成熟与发情	(45)
(三) 母牛的配种	(47)
输精的方法与部位	(47)
输精的时间与次数	(48)
(四) 妊娠检查	(48)
外部检查	(49)
阴道检查	(50)
直肠检查	(50)
(五) 母牛生殖器官常见疾病的诊断和治疗	(53)
子宫疾病	(53)
卵巢疾病	(55)
八 奶牛的育种	(58)
(一) 繁殖、遗传与变异	(58)
(二) 选种	(59)
相继选择法	(59)
独立标准淘汰法	(60)
综合选择法	(60)
(三) 选配	(67)
亲缘选配	(67)
表型选配	(70)
选配中应注意的几个问题	(71)

九 牛奶的初步处理	(73)
(一) 牛奶的化学成分和物理性质	(73)
牛奶的化学成分	(73)
牛奶的物理性质	(74)
(二) 牛奶的污染	(77)
牛奶的污染及其防止措施	(77)
奶中细菌与温度的关系	(79)
(三) 牛奶的初步处理	(80)
奶的验收	(80)
奶的冷却、保存及运输	(81)

一 养奶牛的好处多

在合理的饲养管理条件下，一头良种黑白花奶牛全年可产奶 5 000 公斤左右，高的可达 1 万多公斤，除犊牛食用约 10% 外，其余牛奶都可供人利用。牛奶不但营养价值高，并且很容易消化。它不仅是儿童、老人、病人及体弱者的营养佳品，而且也是从事高温、高空、地下、井下作业人员的补充营养品。随着社会主义经济的发展和人民生活水平的不断提高，以及工作和生活节奏的加快，市场对牛奶的需求量愈来愈大。目前我国还有不少城镇牛奶供不应求，广大农村对牛奶的需求量也在与日俱增。

牛奶除可鲜食外，还可制成奶粉、炼乳、干酪、乳糖、麦乳精、牛奶糖等食品，是食品工业的重要原料。

在农村发展奶牛业，不但可以活跃农村经济，还能 of 种植业提供大量的有机肥料。一头成年奶牛每天约有 50 多公斤粪尿，全年近 2 万公斤。用发酵后的牛粪尿作肥料，能增进地力，改良土壤的团粒结构，使土壤能存水保墒、通气保温、降低酸度。

同其它畜禽相比，奶牛独具三大特点：一是利用年限长，一般可利用至 10~15 岁；二是可大量利用青、粗饲料，特别是农作物秸秆；三是每天都有收入，近似于工业生产，资金周转很快。

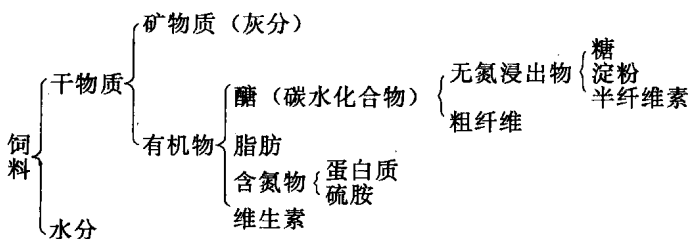
奶牛中以黑白花牛产奶性能最高，其它品种如娟姗、更赛、爱尔夏、西门塔尔、雅罗斯拉夫等的产奶量则相对较低。由于各国的选育方向不同，美国、加拿大和日本育成了乳用型黑白花牛；德、法、丹麦等欧洲国家所饲养的黑白花牛则多属乳肉兼用型，中国黑白花牛也属乳肉兼用型。

那么怎样才能养好奶牛呢？我们这本书将作详细的论述。

二 饲料及其调制

(一) 饲料中各种养分的功能

植物能够利用土壤中的简单物质,构成复杂的化合物,通过叶绿素的光合作用,合成碳水化合物,将太阳能转化贮藏起来。家畜不能直接利用太阳能,必须依赖植物供应养分,家畜饲料以植物为主。饲料的成分和功能如下:



醣与脂肪

饲料中的醣与脂肪主要是为家畜维持生命活动、生产产品、使役及繁殖等,提供所必需的能量。醣又称碳水化合物,包括粗纤维、无氮浸出物(淀粉、糖及半纤维素等),是家畜所需热能的主要来源。富余的醣可转化为脂肪贮存于家畜体

内，所以，饲料中淀粉过多易使牛肥胖。牛体过肥能使产奶量下降和影响繁殖。粗纤维在作物秸秆中含量最多，因粗硬难消化，须经加工调制才能提高其消化率和利用率。

饲料中的醣和脂肪被家畜消化吸收后，像煤燃烧产热一样，通过生理氧化作用产生热能，用来维持体温和血液循环、呼吸、消化等正常生理活动。脂肪的产热量大，为醣的 2.25 倍。脂肪除作为热能来源外，还能溶解维生素 A、C、E，并促进这几种维生素的吸收和利用，保护内脏与皮肤，防止体热过分散失。各种神经细胞和肌肉细胞中也含有脂肪。为了保持家畜的健康，饲料中需要有些脂肪，但太多反而不好，因为含脂肪多的饲料价格较贵，并且家畜也不能很好利用，甚至会引起消化不良和拉稀。

蛋白质

粗蛋白质是饲料中含氮物质的总称，又通称蛋白质，包括纯蛋白质和氮化物。蛋白质是一切生命过程的物质基础。动物机体的成分除水分外，以蛋白质最多，约占 15%~20%。蛋白质是构成细胞的主要成分，动物的皮、毛、肌肉、神经、血液以及各种内脏器官等，主要是由蛋白质组成的。牛奶中水分为 86%~89%，蛋白质为 3%~3.5%；肉中水分为 65%，蛋白质为 12%~14%。蛋白质的供给对家畜的健康、生长、繁殖和各种器官的修补等都至关重要，因此蛋白质是极其重要的营养素。正在生长发育的犊牛、育成牛以及产奶母牛，需要的蛋白质要多一些，日粮中的蛋白质应占 16%~20%较为适当。

蛋白质是由 20 多种氨基酸组成的。饲料中的蛋白质经消

化后，分解为氨基酸才被吸收。吸收后的各种氨基酸，按家畜的需要，以一定比例、顺序、结构组成机体蛋白质。超出比例的氨基酸用不上，经脱氨作用排出体外。所以，饲料蛋白质营养价值的高低，依其氨基酸的种类、比例同畜体蛋白质成分的符合程度而定。家畜合成蛋白质的氨基酸分为非必需氨基酸和必需氨基酸。非必需氨基酸能在动物体内用碳水化合物等其他营养素来合成，或较易从天然饲料中获得。约有10种氨基酸不能在动物体内合成，或合成数量极少，必须在饲料中补给，这种氨基酸称为必需氨基酸。在蛋白质数量和营养价值上，一般来说，动物性饲料优于植物性饲料；而在植物性饲料中，豆科饲料和油饼类又优于谷物类饲料。生产中要合理搭配多种饲料，使各种氨基酸取多补少。

维生素

饲料中的维生素（维他命）含量虽极少，只占干物质重量的二十万分之一至二亿分之一，但生理功能很大。它参与动物体内复杂的代谢过程，对维持家畜的生命、健康、生长和繁殖机能都有重要作用。饲料中缺乏维生素，就会影响家畜的健康和生产能力，严重时可导致家畜死亡。

维生素B、K可在牛的瘤胃中合成，维生素C可由牛的体组织合成。但是维生素A、D、E则必须由饲料供给。下面介绍几种对奶牛来说比较重要的维生素。

1. 维生素A

维生素A具有促进细胞内氧化过程和催化脂肪、类脂质代谢的生物学功能。当维生素A不足时，会造成生长发育停滞，体质瘦弱，精神萎靡，食欲不振，性欲减退，繁殖能力

降低，公牛的睾丸退化，母牛发情不正常，不易受孕或流产、死胎，创伤愈合缓慢，甚至呈现神经症状等一系列全身性反应。

维生素 A 对粘膜和上皮细胞具有维持其健康和增强其防御功能的效用。当维生素 A 缺乏时，会造成皮肤干燥、增生和角化，腺体萎缩，上皮脱落及粘膜粗糙，被毛粗乱、脱落，呼吸道及消化道粘膜抵抗力降低，幼牛易患拉稀下痢、肺炎等疾病，甚至消瘦死亡。

维生素 A 参与眼睛视网膜中视紫质的合成，所以当维生素 A 不足时，使视网膜对弱光刺激的感受性减弱而发生夜盲症，俗称雀蒙眼。怀孕母牛长期缺乏维生素 A，甚至会产瞎眼牛犊。

青草、青菜、胡萝卜、青贮等饲料含有多量的胡萝卜素，它可在牛的小肠或肝脏里被转化成维生素 A。

2. 维生素 D

维生素 D 的作用是促进肠吸收钙和磷，再把它们沉积到骨骼里去。如果维生素 D 不足，即使钙和磷充足，也不能生长坚固良好的骨。饲料中缺乏维生素 D，就会影响奶牛钙、磷的吸收和代谢，发生钙、磷缺乏症，如犊牛佝偻病，高产牛或产奶盛期牛的尾椎骨被吸收，手摸尾椎骨有松软的感觉。也有的奶牛腰角或坐骨结节的骨端被部分吸收，使一侧腰角或坐骨端塌陷。钙吸收不良也影响蹄的形态，表现卧系及不正常蹄形。维生素 D 还与家畜的生殖、泌乳、生长发育和铁的吸收利用有关。

维生素 D 虽有十种左右，但最重要是 D_2 和 D_3 。在太阳光照射下，青草、干草中所含的维生素 D 原——麦角固醇，可

变成维生素 D₂。家畜皮肤内的代谢产物 7-去氢胆固醇，经紫外线照射可变为 D₃，因此，使牛常晒太阳是十分必要的。

3. 维生素 E

维生素 E 在奶牛繁殖上是很重要的，谷物籽实的胚中含量很高。在青饲料缺乏季节，补饲大麦芽或小麦芽，可增强对布氏杆菌的抵抗力，提高母牛的受胎率和公牛的性欲、射精量。

奶牛如喂有青绿饲料或胡萝卜等块根饲料及发酵饲料，就不会发生维生素 E 缺乏症。青饲料晒制成干草时，将损失大量的维生素 E，如用快速干燥法调制干草或作成青贮饲料，可大大减少维生素 E 的损失。

4. 维生素 B 族

维生素 B 族包括硫胺素、核黄素、尼克酸、叶酸及维生素 B₆、B₁₂ 等十几种不同的维生素，都属于水溶性的，并可由反刍动物瘤胃中的微生物合成。因此，反刍动物除非在幼年瘤胃不发达，微生物尚未大量繁殖时需要供给维生素 B 族外，成年反刍动物不需供给。

饲料中缺乏硫胺素时，幼年会患多发性神经炎，表现为运动时步伐摇摆、转圈及消化机能失常等症状。

矿物质

钙、磷、钠、氯、铁等矿物质元素是构成骨骼、肌肉、血液和神经系统的重要成分。微量的铜、钴、镁、锰、锌、硫等是构成血液、激素、乳、肌肉、毛等不可缺少的元素。钙、磷缺乏症前已述及。钠与氯是保持动物体内渗透压和酸碱平衡的元素，对组织中水分的输出与输入起重要作用。食盐

(氯化钠)不足则会降低糖和蛋白质的利用率,使牛的食欲下降,生产性能和繁殖力受到影响。奶牛每百公斤体重每天需要食盐4克,每产1公斤奶需食盐1.5克。

(二) 饲料种类及其特性

饲料是家畜生长、繁殖和生产的物质基础。饲料的分类方法有多种,最简单的是将饲料分为植物性、动物性和矿物性三大类。根据植物种类的性状和营养成分,可分为青饲料、多汁饲料、粗饲料及精饲料四类。青刈、青贮等,既是青饲料,也是多汁饲料和粗饲料,是不能截然分清的。

青饲料

青饲料可包括青草、青刈作物、青贮、青干草及青菜、青树叶等,营养价值高,也较为经济,应尽量加以利用。适时收割、调制的青饲料含有丰富的蛋白质、维生素和矿物质,含粗纤维较少且容易消化。幼嫩青草中干物质的营养价值接近精料,其中蛋白质的生物学价值与维生素含量都超过精料。青饲料可以保证牛羊等反刍动物瘤胃的正常消化,加速新陈代谢,增强畜体对疾病的抵抗力,对维持正常繁殖能力也有良好的作用。青草、青干草和根茎类饲料属偏碱性饲料,而秸秆、麸皮、酒糟及籽实饲料是偏酸性的。为了保持日粮的酸碱平衡,也必须供给充足的青草或青干草。

1. 青刈饲料

玉米、大豆、豌豆、燕麦、向日葵等农作物,在未成熟的适当时期收割下来喂牛,对养牛业来说,比收获籽实更为有利,