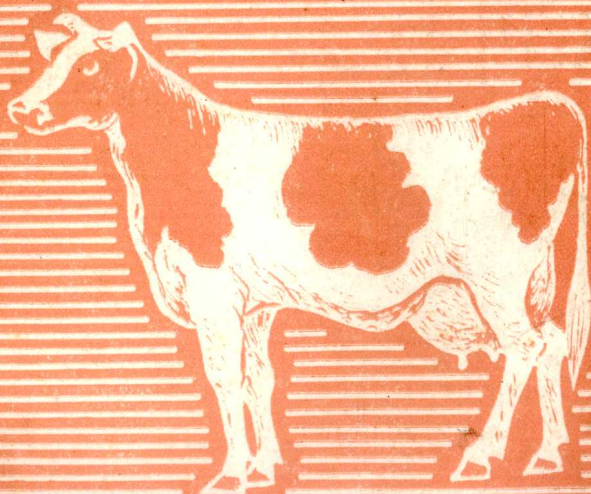


农村副业生产丛书

奶牛饲养技术

许家强 董 华



广东科技出版社

农村副业生产丛书

奶牛饲养技术

许家强 董 华

广东科技出版社

农村副业生产丛书
奶牛饲养技术
许家强 董 华

*

广东科技出版社出版
广东省新华书店发行

广东省农垦总局印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 3.75印张 75,000字

1986年7月第1版 1986年7月第1次印刷

印数1—6,000册

统一书号 16182·117 定价0.60元

内 容 简 介

本书针对当前奶牛生产的实际情况，介绍了奶牛饲养管理和疾病防治的科学知识，内容包括：奶牛的营养需要及饲料、奶牛的饲养管理、奶牛的选择、奶牛的卫生防疫措施、奶牛常见病的防治等。

本书以介绍实用技术为主，文字通俗易懂，适合养牛专业户、奶牛场饲养员及基层兽医阅读参考。

编 者 的 话

牛奶和奶制品是优质的饮料和食品。随着人民生活水平的不断提高，人民对牛奶和奶制品的需求量愈来愈大。近几年来，虽然奶牛的饲养量不断增加，但仍不能满足人民生活的需求。当前，我国广大农村和城镇正在大力发展奶牛生产。为了配合专业户、重点户发展奶牛的需要，针对当前奶牛生产的实际情况，我们编写这本《奶牛饲养技术》。

本书的主要内容包括几方面：奶牛的营养需要及饲料；奶牛的选择；奶牛的饲养管理；奶牛的卫生防疫措施和奶牛常见病的防治等。在编写过程中，考虑到让更多的读者能看得懂、用得上，我们力求做到结合生产实际，文字通俗易懂。但是，由于水平所限，有不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

1985年4月于广州

目 录

奶牛的营养需要及饲料.....	(1)
一、奶牛的营养需要.....	(1)
二、奶牛的饲料.....	(11)
奶牛的选择.....	(26)
一、母牛的选择.....	(26)
二、犏牛和青年牛的选择.....	(29)
三、种公牛的选择.....	(30)
奶牛的饲养管理.....	(31)
一、泌乳母牛的饲养管理.....	(31)
二、妊娠干乳母牛的饲养管理.....	(57)
三、犏牛的饲养管理.....	(66)
四、青年牛的饲养管理.....	(73)
五、种公牛的饲养管理.....	(75)
奶牛的卫生防疫措施.....	(79)
一、坚持健康检查.....	(79)
二、做好奶牛的饲养卫生和消毒工作.....	(82)
三、做好传染病的预防工作.....	(83)

奶牛常见病的防治 (85)

一、乳房炎 (85)

二、产后瘫痪 (88)

三、子宫炎 (90)

四、腐蹄病 (93)

五、急性瘤胃膨胀 (95)

六、牛血孢子虫病 (96)

七、结核病 (99)

八、布氏杆菌病 (100)

九、创伤性心包炎 (102)

十、胎衣不下 (103)

附录 (106)

一、奶牛某些正常生理指标 (106)

二、常用的消毒法和消毒药 (106)

三、奶牛场的常备药械 (109)

四、常用的投药方法 (109)

五、奶牛的体尺测量方法和体重计算 (111)

奶牛的营养需要及饲料

一、奶牛的营养需要

所谓营养，是指动物利用来维持生命、生长发育、繁殖、产乳、肥育等物质的总称，又叫营养物质。奶牛在其一生中，所需的营养物质是多种多样的，但总的来说，可包括蛋白质、糖、脂肪、维生素、矿物质、微量元素和水等。奶牛对这些营养物质的需要也因年龄、性别、是否产奶和妊娠及身体的机能状态等不同而异。饲养中这些营养物质的含量也因种类不同而有差别。因此，如何科学地饲养奶牛，合理地利用饲料是很需要讲究的。平时我们说，一个奶牛场的奶牛养得好，成本低，收益大，或养得不好，成本高，经济亏损，这都与是否根据动物不同的生长发育时期进行科学管理、合理利用饲料有很大的关系。也就是奶牛吃下去的饲料（营养）有多少转化为产品（奶或肉）。因此，了解和掌握奶牛的营养需要，并根据奶牛所需要的营养成分，合理地制订饲养标准和配合日粮，以达到提高饲料报酬、降低成本、把奶牛养好的目的。

现将奶牛所需要的各种营养物质及其营养价值分别介绍于下。

（一）蛋白质

蛋白质是一种复杂的有机化合物，由碳、氢、氧、氮和

少量的硫元素组成。蛋白质是一类主要的营养物质。动物的一切组织和器官，如肌肉、神经、内脏各器官、内分泌激素、血液、皮、毛等主要由蛋白质构成。乳汁中蛋白质的含量也相当丰富。蛋白质是组成机体的主要物质，在体内还有着重要的生理作用。例如血液凝固所不可缺少的纤维蛋白元、运输氧气和二氧化碳的血红蛋白、促进体内各种物质合成和分解的酶、具有防御机能的抗体等都是蛋白质。蛋白质也是建造和修补组织细胞的原料。蛋白质在生命活动中是极其重要的，它是一切生命的基础。因此，在奶牛的饲料中必须经常注意给予足够的蛋白质。

蛋白质经消化后变为氨基酸才能被吸收，所以氨基酸是蛋白质的基本成分。可以说，蛋白质的作用就是氨基酸的作用。目前已知蛋白质是由25种以上的氨基酸所组成。组成蛋白质的氨基酸不能象脂肪那样，在动物体内贮存起来，因此，在奶牛的日粮中蛋白质成分必须满足要求。

饲料中缺乏蛋白质时，奶牛生长就会受阻，体重下降，饲料的利用率降低，泌乳量减少，繁殖机能紊乱，抵抗力降低，疾病就容易发生。

奶牛对蛋白质的需要量的多少，因不同的生长发育时期而有差异。但总的来说，母牛的怀孕期、产奶期，幼畜的生长发育旺盛期，公牛的配种期以及疾病的康复期等，所需要的蛋白质比一般情况下要多。

对于奶牛来说，蛋白质是非常重要的，但喂给奶牛的蛋白质也不是越多越好，而是要适当，否则就会造成浪费。

那么，奶牛对蛋白质的需要量到底多少才合适呢？有人做过试验，粗蛋白质对维持生命和产乳的综合利用效率约为65%，1公斤含脂4%的标准乳含蛋白质39.98克，那么，

每产1公斤乳需要蛋白质53.8克（包括维持需要）。又有人用北京黑白花奶牛所做的泌乳母牛氮平衡试验表明：体重630.7公斤，日产标准乳22.34公斤的牛，日进食可消化粗蛋白质1,497克就基本符合要求了。

妊娠母牛，尤其在怀孕后期，由于胎儿迅速生长及为分娩后泌乳作准备，对蛋白质的需要量应相应增加。一般怀孕第7个月，每天增加78克，第8个月每天增加158克，第9个月每天增加243克。实际应用则要根据母牛的体况，参照饲养标准决定喂量。

（二）糖 类

糖类是由碳、氢、氧三种元素化合而成，故亦称碳水化合物。

糖类饲料是奶牛的主要食粮。奶牛体温的维持、工作和活动需要的能量大部分来自糖类饲料，是由糖的分解来供应的，所以糖是机体能量的主要来源。机体中的能量大概有70%来自糖类，20—25%来自脂肪，5%来自蛋白质。在体内有些组织如心脏工作要靠糖供给热能，特别是神经组织的能量几乎全靠糖的分解来供应。如血糖不够，动物就会昏迷、休克甚至死亡。糖也是细胞原生质的组成成分。糖在体内可以合成糖元，贮于肝脏或肌肉，分别称为肝糖元或肌糖元，在需要时，糖元可以转化为葡萄糖，供体内各组织器官使用，保持血液中血糖浓度的一定比例，以维持动物正常生理机能。葡萄糖也可转化为糖元。由于动物体内糖元的贮量有限，一般不超过体重的1%，故多余的葡萄糖则转化为脂肪的形式贮存在体内。大量饲喂糖类饲料能使动物长膘就是这个道理。因此，在饲养过程中，掌握这个生理特点，制定

合理的饲养措施，就能获得良好的经济效果。

此外，糖还有强大的解毒作用和利尿功能。

饲料中的糖类物质，可分为单糖、双糖和多糖三大类。糖就是这三大类的总称。

单糖包括葡萄糖和果糖。双糖包括蔗糖、麦芽糖、乳糖等。多糖是由很多单糖分子缩合而成的。它包括淀粉和糖元。淀粉广布于植物界，如番薯、谷类饲料中含量较多。动物食入的糖主要是淀粉。淀粉进入动物体内，最后水解为葡萄糖被动物吸收。糖元又叫动物淀粉，是存在动物体内的多糖，主要贮存于肝脏和肌肉，故又叫肝糖元和肌糖元。

此外，粗纤维也属于糖类物质，但一般肉食动物（狗）不能利用，只有牛、羊、马、兔等草食动物能借助于瘤胃和盲肠里的微生物分解才能为动物所利用。牛羊等之所以有这种分解利用粗纤维的特殊本能，与它的消化器官，尤其是胃的生理解剖特点有关。

牛的瘤胃和蜂巢胃可以说是一个发酵罐。在那里生活着很多微生物（细菌、真菌和纤毛虫等），在这些微生物的积极作用下，瘤胃内的饲料进行剧烈的发酵，在这发酵过程中，组成植物细胞壁的纤维素受到微生物的酶的作用而解体后，细胞里面的内容物则释放出来，经消化道吸收利用。

（三）脂 肪

脂肪也是由碳、氢、氧三种元素组成的化合物。脂肪和蛋白质、糖类一样，对于奶牛来说，也是非常重要的。

首先，脂肪是奶牛体内能量供给和贮存的重要物质。脂肪完全氧化分解时，能放出大量的热能。有人作过试验，完全氧化分解1克脂肪放出9.3千卡热，而1克蛋白质或1克

糖氧化分解放出的热量不超过4.1千卡。可见脂肪氧化分解时所产生的热比等量的糖或蛋白质所产生的热要高出1倍多。

由于脂肪不溶于水，便于贮存，加之动物具有将剩余的营养（如糖类）转化为脂肪贮积于皮下、肌肉间、肾的周围及腹膜（大网膜）的功能，所以脂肪又是能量贮存于体内的一种形式。它可以在动物营养（糖）不足时进行分解，以供体内能量的需要。

其次，脂肪亦是动物生长及修补组织的原料，是细胞的一个重要组成成分。

第三，脂肪是内分泌和畜产品的原料。许多激素、乳和皮脂等都要有脂肪的成分才能组成。此外，脂肪还能保暖，并可作为脂溶性维生素A、D、E、K的溶剂以及胡萝卜素吸收的必要条件。

饲料中的脂肪进入消化道以后，在胆汁和脂肪酶的作用下，分解为脂肪酸和甘油，然后才能被小肠吸收，并在体内重新组织成本身的脂肪（体脂），再通过血液循环送至全身各组织器官以供利用。或以中性脂肪的形式贮于皮下、大网膜、肾脏周围等所谓“脂库”中。

然而，动物体内的脂肪主要靠淀粉和纤维素转化而来。饲料中的淀粉，经过消化分解为葡萄糖和转化为糖元，再经过一系列的化学变化，变成脂肪和甘油。这两者又经过一系列的化学反应，最后合成体内的脂肪，为动物贮存备用。

可见，动物体内的脂肪可以由糖类转化而来，所以无需直接用过多的脂肪饲料来喂牛。脂肪饲料过多，会影响食欲和消化，这对动物反而不利。

(四) 矿 物 质

矿物质是牛体组织的重要组成成分。除维持生命外，牛的产品如牛奶、牛肉等都含有必需的矿物质。而这些矿物质必须从饲料中得到补充。牛需要的矿物质有钙、磷、钠、氯、钾、镁、硫、碘、铁、铜、钴、锰、锌、锡等。前四种在牛体内需要量较多，通常称为大量元素，习惯上称为矿物质，后面那些常叫微量元素。

矿物质在动物体内含量虽然不多，但它在生理上都起着重要的作用，是动物骨骼、肌肉、血液必不可少的一种营养物质。

有人作过多次试验，证明：给动物喂饲含丰富的蛋白质、糖、脂肪、维生素等饲料，就是不给矿物质，结果动物还是养不好，不久则死亡。

此外，矿物质还是许多酶的组成成分和活化剂。矿物质在保持渗透压方面起着重要的作用。组织液的渗透压几乎完全受矿物质的调节。总之，家畜许多生理活动都与矿物质有关。因此，必须经常给动物供应足量的矿物质以满足其需要。如果矿物质缺乏时，其正常的代谢就受到破坏，开始是食欲不振，继而出现严重症状。

现将几种主要矿物质的作用及奶牛的需要量简介如下。

1. 钙和磷

动物体内的矿物质总量的65—70%是钙、磷的化合物。钙、磷在体内主要是构成骨骼和牙齿。骨骼和牙齿中的钙占全身钙含量的99%以上，磷占全身的含磷量的85%。骨骼中的钙、磷主要是以三钙磷酸盐的形式存在，其中钙和磷的比例为3 : 2。

由于钙、磷主要存在于骨骼中，因此，对怀孕期和哺乳期的母牛必须喂予足量的钙、磷，以满足它本身及胎儿和犊牛生长（通过乳汁）的需要。

钙除了构成骨骼外，还有一小部分存在于血液、淋巴液和软骨之中，以维持肌肉、神经的正常活动和出血时促进血液的凝固。

磷也有少量存在于肌肉组织和神经组织之中，以维持肌肉和神经组织的正常代谢。

此外，奶牛每天还从奶中排出大量的钙和磷。据测定，每公斤牛奶含钙1.2克，含磷0.84克。若每日产奶30公斤的奶牛，从奶中排出的钙为36克，磷为24克。如果日粮中的钙和磷的吸收率按40%计算，则日产奶30公斤的奶牛，每天需要进食钙90克，磷60克。高产奶牛在产后几天常发生产后瘫痪症，其原因这是由于乳中分泌钙较多，而产前产后的饲料中供应的钙又不足而引起的。因此，无论产前和产后都必须供应充分的钙。而且在产前干乳期供给钙，可以增加体内钙的贮积量，以保证泌乳期乳汁中钙的含量。

2. 钠、氯（食盐）

钠、氯主要存在体液和软组织中，对牛的生理功能有很重要的作用。

钠不仅能维持动物体内的酸和碱的平衡，保持细胞与血液之间的渗透压的均衡，调节水分的代谢，维持神经肌肉的正常兴奋性，还有促进动物的生长发育等作用。

氯除了有象钠那样维持渗透压的作用外，又是胃制造胃酸的重要原料。胃酸可以杀菌，并有增进食欲、帮助消化的作用。

钠和氯离子在动物体内存在不多，在植物饲料中，含量

亦很少，动物性饲料稍多些，但一般都不能满足动物的需要，在生产上要每天另外补加才能满足动物的要求。特别是在生长、泌乳时期，更应该注意补充供应。食盐是钠和氯的最好来源，使用也很方便。

此外，食盐还能改善饲料的适口性，有刺激食欲、增进食量的作用。

奶牛缺盐时，常舐食有咸味的异物，食欲下降，眼无光泽，被毛粗乱，产奶量下降。为了保障奶牛的健康和正常产奶，每天应该给奶牛喂以适量（20—25克）的食盐，混于饲料中或溶成盐水喂饲。

3. 铁

铁在动物体内存在量很少，约占体重的0.004%，它分布于身体各处，但以红血球（红细胞）含量最多，约占总含量的65%，是血红蛋白的主要成分，如果动物缺乏铁就会出现贫血。铁虽然是不可缺乏的物质，但成年牛需要量不大，一般饲料所含的量足以满足需要，不需补充。成年牛一般是不会缺铁的，但哺乳的小牛犊容易出现缺铁而发生贫血，故对初生至8周龄的犊牛，需要喂饲或注射含铁制剂，如卡钴地铁等。

4. 钴

钴是最重要的微量元素之一，它是维生素B₁₂的组成成分。维生素B₁₂是血红蛋白和红血球生成过程中的必需物质，因此，钴对骨髓的造血功能有着重要的作用。奶牛缺钴时会发生恶性贫血，食欲消失，衰弱甚至死亡。在奶牛的饲料中应加入少量的含钴制剂。目前比较实用的办法是：在每100公斤食盐中混入50—60克的硫酸钴或40—50克碳酸钴，喂盐时可以一起喂。

5. 碘

碘在动物体内含量甚微，但很重要。它主要存在于甲状腺内，是甲状腺的重要成分。奶牛缺碘，除发生甲状腺肿大外，还常出现泌乳量下降。

6. 硒

硒对牛来说也是一种重要的元素，牛严重缺硒时则发生白肌病，出现肌肉营养不良，颜色灰白，心力衰竭和麻痹以致跛行，甚至不能站立，舌肥大，凹背等症状。动物缺硒有明显的地区性，长期被雨水冲洗严重的土壤容易缺硒，从缺硒土壤里长出来的饲料也就缺硒。用缺硒的饲料喂牛，牛则缺硒。

怀孕和泌乳母牛，按每公斤日粮干物质加0.1毫克亚硒酸钠，可以防止缺硒症的发生。但硒具有毒性，如每公斤日粮干物质中含硒5毫克即可引起奶牛中毒。

其他微量元素也很重要，但一般情况下奶牛是不会缺乏的，故此处从略。

(五) 维 生 素

维生素虽然不是动物体内的能量来源，也不是构成组织器官的物质，但它是动物身体里不可缺少的物质。维生素对神经反射的调节，体内能量的转变和组织中的物质代谢，均具有重要的作用。有许多维生素在动物体内不能经常合成，需要从饲料中获得。如果不从饲料中供给，动物就会感到维生素不足，从而引起物质代谢障碍，生长停滞，繁殖机能丧失，甚至死亡。

维生素可分为脂溶性和水溶性两大类。脂溶性维生素有：维生素A、D、E、K，水溶性维生素有B族维生素和维生素C。现将奶牛常会缺乏、需要补充的几种维生素介绍于

下：

1. 维生素A

奶牛需要从饲料中获得维生素A。一般植物不含维生素A，只含供给动物体内转化为维生素A的原料——胡萝卜素或维生素A原。胡萝卜以及鲜嫩的青绿饲料如豆科绿叶、绿色蔬菜、黄玉米等都含有丰富的胡萝卜素和维生素A原。饲料加工调制方法不当能影响胡萝卜素的含量。如①牧草的晒制方法不当，无青绿颜色；②收获籽实后的秸秆；③贮存时间过长或贮存方法不当而使牧草变质；④高温、高压或化学处理。所以，为了保存胡萝卜素在饲料中的含量，要十分注意饲料的加工和调制。

动物性饲料中维生素A的含量较为丰富。

当奶牛维生素A缺乏时，轻者采食量下降，增重变慢。严重时，呼吸道、口腔、眼睛、肠道等粘膜退化，动物易患感冒、肺炎等病，引起眼角膜变软、起翳以至夜盲。幼畜缺乏维生素A时，生长停滞，体重减轻。种公牛缺乏维生素A时，性机能减退，精子数量和活力下降，畸形精子数量增加。母牛则表现为发情不正常，孕期缩短，胎衣滞留，死胎，生下的犊牛眼瞎，体弱。

在青饲料丰富的季节或饲料中胡萝卜素含量丰富时，奶牛一般不会缺乏维生素A。长期饲喂低质的粗料则容易造成维生素A的不足。当牛维生素A缺乏时，除改善饲料质量外，可注射维生素A制剂。

2. 维生素D

维生素D是参与钙、磷代谢的重要物质，它能促进肠道对钙、磷的吸收，和沉积到骨骼中去，如果维生素D不足，钙和磷再多也不能形成坚固、良好的骨骼。也就是说，如果