

于海东 编著
王书杰



怎样养奶牛

黑龙江科学技术出版社

书号: 16217·067

定价: 0.81元

怎样养奶牛

Zenyang Yang Nainiu

于海东 王书杰 编著

黑龙江科学技术出版社

一九八五年·哈尔滨

封面设计：昕 晖

怎样养奶牛

于海东 王书杰 编著

黑龙江科学技术出版社

(哈尔滨市南岗区建设街35号)

依安印刷厂印刷·黑龙江省新华书店发行

开本787×1092毫米1/32·印张4 12/16·字数93千

1983年10月第一版·1985年8月第二次印刷

印数：25,001—45,700

书号：16217·067

定价：0.81元

前 言

近年来，我国奶牛业发展迅速，奶牛场、奶牛专业户和农村养奶牛者遍布各地

为了满足广大奶牛饲养者的迫切要求，我们根据多年教学和生产实践的体会，参考各地奶牛饲养管理经验和有关科研成果，从实际出发，编写了《怎样养奶牛》一书。

本书是一本普及读物，力求语言通俗易懂，理论联系实际。适合奶牛场技术人员、畜牧专业学生和农村社员阅读。由于我们水平有限，不妥之处，在所难免，敬请读者批评指正。

一九八三年三月

目 录

一、发展奶牛业的意义	(1)
二、饲料的种类和特性	(3)
(一)青饲料	(3)
(二)青贮饲料	(5)
(三)干草	(10)
(四)糠秕饲料	(11)
(五)能量饲料	(15)
(六)蛋白质补充饲料	(20)
(七)矿物质饲料	(26)
(八)饲料添加剂	(26)
三、奶牛的营养需要和饲养标准	(31)
(一)奶牛的营养需要	(31)
(二)奶牛的饲养标准	(40)
四、挤奶技术与乳房护理	(48)
(一)洗乳房	(48)
(二)挤奶技术	(49)
(三)按摩乳房	(53)
(四)几种挤奶措施	(55)
(五)挤奶员的保健与卫生	(57)
五、母牛的一般饲养管理	(59)

(一) 母牛的一般饲养技术.....	(59)
(二) 母牛的一般管理技术.....	(67)
六、泌乳牛的饲养管理.....	(78)
(一) 奶牛泌乳初期及盛期的 饲养管理.....	(78)
(二) 奶牛泌乳中期及末期的 饲养管理.....	(85)
(三) 高产母牛的饲养管理.....	(87)
(四) 初产母牛的饲养管理.....	(91)
七、产奶量的测定与计算.....	(93)
(一) 记录用途.....	(93)
(二) 记录项目.....	(94)
(三) 计算方法.....	(95)
八、妊娠奶牛产犊前后的饲养管理.....	(101)
(一) 干奶.....	(101)
(二) 干奶牛的饲养管理.....	(103)
(三) 对产犊前后母牛的护理.....	(107)
九、幼牛的培育.....	(110)
(一) 犊牛新生期的培育.....	(110)
(二) 犊牛的饲养管理.....	(113)
(三) 育成牛的饲养管理.....	(123)
十、放牧期母牛的饲养管理.....	(125)
(一) 放牧期前的准备工作.....	(125)
(二) 牛群的划区轮牧.....	(125)
(三) 舍饲期向放牧期的转换.....	(126)

(四) 放牧技术.....	(126)
十一、奶牛的繁殖技术.....	(128)
(一) 母牛的发情及排卵.....	(128)
(二) 配种	(130)
十二、各项生产计划的拟定.....	(132)
(一) 饲料计划.....	(132)
(二) 牛群的产奶计划.....	(137)
(三) 收支计划.....	(143)

一、发展奶牛业的意义

牛在大牲畜中居首位,分布很广。但是,我国养奶牛的历史,仅有八十余年。现有奶牛约60余万头,与畜牧业发达的国家相比较,无论按人口平均头数,或者按每人全年平均消费奶量,都有很大差距。畜牧业的发展状况,也反映科学技术及经济发展的状况。

发展奶牛业,主要是为了获得鲜奶和奶制品。在合理的饲养管理条件下,一头奶牛一年能生产5,000—10,000公斤鲜奶,除了用5—10%喂犊牛外,其余供人们需要。牛奶营养丰富,容易消化,是婴儿、老人、体弱者及病人的优良食品,也是从事特殊工种人员的补充营养品。

牛肉味道鲜美,营养丰富。牛奶和牛肉都是改善人民生活,改善膳食结构的重要物质。

农村发展奶牛业,可为农田提供大量有机肥料,每头成年奶牛,每天约排泄粪尿50多公斤,全年可积肥14,000公斤左右。用发酵的牛粪尿作肥料,不仅能增进地力、改良土壤的团粒结构、并且能使土壤存水保墒、通气保温、降低酸度、增强有益细菌的活动把无效成分改变为有效成份。牛粪在作农田肥料之前还可作生产沼气的原料。农民用沼气烧饭和照明,可减少用电,特别是减少焚烧农业秸棵的数量,从而增加发展草食动物的饲料。植物经过动物利用后再回到土壤

中，造成氮的良性循环，保持自然界的生态平衡。

奶牛能有效而大量地饲用糖渣子、酒糟等食品工业的副产品。奶牛的乳、肉、毛、皮都是工业原料。

近年来，奶牛产奶量及繁育等工作有明显的提高。随着鲜奶产量增加，各地乳品厂相应地增设了收奶站、点，从而更加激发了社队集体和社员群众养奶牛的积极性。

二、饲料的种类和特性

根据饲料的特性、成分、营养价值及国内外分类体系，可分为青饲料、青贮料、干草、藁秕、能量饲料、块根、蛋白质补充饲料、矿物质及添加剂等9种。

(一) 青 饲 料

青饲料的种类很多，包括野生的和栽培的植物性饲料，多含叶绿素，是家畜营养的主要来源。青饲料含水分多，一般为75—90%。青饲料可以保证反刍动物瘤胃的正常消化，并有加速新陈代谢的作用。青饲料能影响牲畜的食欲，消化道的运动机能和分泌机能，对心脏活动，生殖机能及形成乳脂肪等，都有良好的作用。

植物的绿色茎叶中，含有丰富的优良蛋白质。一般禾本科牧草与蔬菜类的粗蛋白质在1.5—3.0%之间，豆科青饲料在3.2—4.4%之间。按干物质计算，禾本科牧草含量达13—15%，豆科饲草达18—24%。青饲料中含有多量叶绿蛋白质，利用率很高，仅次于动物性饲料。青饲料多是植物的营养器官，所以氨基酸组成较好，含有多量的赖氨酸，优于谷类籽实蛋白质，是乳蛋白的最好原料。奶牛吃大量优质青饲料，能显著提高产奶量。

青饲料鲜草中含粗纤维量较多，每公斤干物质中含18—30%。青饲料中粗纤维及无氮浸出物，在干物质中约占50—70%。无氮浸出物与粗纤维之比例，随生长阶段而有很大变动，幼嫩草时期为3 : 1—2 : 1，粗老草阶段为2 : 1—1 : 1。豆科草中的无氮浸出物与消化率都较高。禾本科草中含粗纤维虽然较多，但优质青料的消化率并不低，可达75—80%，是牛体内热能的主要来源。

青饲料中脂肪含量很少，约占0.5%，青干草中约为2.5%。但青饲料中含有必需的脂肪酸，能促进幼牛的生长发育，提高母牛的受胎率，并对各种脏器的活动有利。青草中的脂肪，一般含不饱和脂肪酸较多，容易使乳中脂肪软化。

青饲料中含矿物质比较丰富，钙与磷比例较为平衡。各类青饲料的各种矿物质含量，常因土壤中含矿物质数量及施肥情况而改变。在青饲料干物质中钙的含量约为0.5—1.0%，含磷量在0.1—0.4%左右。禾本科草中硅酸盐较多，豆科草中钾、钙较为丰富。饲料中的钙、磷、铜、钼、钴、锰等与反刍牲畜的关系较大，即反刍动物常因饲料中铜和钴的含量不足，而引起贫血与其他营养障碍。草中的钙比磷多。反之，农作物的秸秆和谷实及糠麸类、糟渣等饲料中都缺钙。如饲料中无青草或青干草，仅喂农副产品及精料，久之，则导致缺钙，造成矿物质营养不平衡，使奶牛的尾椎骨或腰角、坐骨端等部分软化或变成畸形，也会影响肌肉和内脏的发育。

青饲料中维生素含量丰富，每公斤青饲料中，含胡萝卜

素多达50—80毫克。青饲料中B组维生素也很丰富 只是不含维生素D。如果奶牛饲料中，有足够的优质青饲料，饲料的营养物质是平衡的，那么对幼牛的生长发育，成母牛的繁殖机能、产奶量、公牛的性欲及精液质量等均有良好作用。另一方面，因为青饲料的干物质中，可消化能量较低，容积较大，不能满足中产及高产奶牛的营养需要，因此每天除喂青饲料之外，还必须补喂精料、块根饲料及饲料添加剂等，才能发挥奶牛的生产潜力。

青饲料的营养成分，因植物生长阶段不同而发生变化。幼嫩的青饲料水分多、营养高、木质素较少，所以消化率可达85%。到成熟阶段木质素增加，消化率变低，冬季枯草的消化率在50%以下。

(二) 青贮饲料

青贮饲料是容易消化的蛋白质、碳水化合物、矿物质及维生素A、C的来源。青贮饲料经过乳酸发酵，气味芳香、质地柔软、能保存青饲料中大部分营养物质，牛很爱吃。青贮饲料容易消化，比制成干草好。舍饲期有优质的青贮饲料喂牛，奶牛的产奶量能保持高产稳产。我国北方各省在舍饲期，可为每头成母牛准备青贮饲料5—6吨，犊牛及育成牛为1.5—3.0吨。全年每头成母牛应贮备8—10吨，育成牛应贮备3—6吨。

调制青贮饲料时，较之青贮前营养损失仅为10—15%。如果不搞青贮而晒制干草时，往往叶片脱落，风吹日晒，氧

化发酵，雨水浇淋，这些情况则可使消化养分损失达20—40%，特别是胡萝卜素的损失可达80—90%以上。

我国主要用整株的青玉米作青贮原料，有些杂草及作物茎叶（如菊芋或马铃薯茎叶），在其新鲜时，有特殊气味或质地较硬，奶牛不吃，如制成青贮饲料则可改变其气味，使其变软，适口性好，又能提高粗纤维的消化率。在青贮原料中如混进有毒植物时，由于发酵分解配糖体，可变为无毒的正常饲料。青贮饲料中还可添加其它物质，制成各种原料的混合青贮饲料，以提高青贮饲料的营养价值。

青贮饲料的营养价值，首先决定于青贮原料的营养价值。青贮的原料，最好是专门播种的玉米、向日葵、菊芋、饲用甘蓝、燕麦、三叶草、苜蓿草、箭舌豌豆、草木樨、蚕豆及野生草类等。

用全株玉米作青贮原料的牧场较多，因全株玉米的产量高，一般情况下每垧地可产含水分70%左右的青贮原料30—60吨，多则可达80—100吨。在蜡熟期收割，全株的营养价值最高。向日葵在开花期收割，在肥沃土地上的产量与玉米相似，一亩地最高产量可达7吨。菊芋的地上部分及地里的块茎，全可用于制作青贮饲料，在入冬以前收获即可。饲用甘蓝，每亩地可产14吨。秋季可把甘蓝添加到蛋白质丰富而难于青贮的植物原料中一起调制。三叶草、苜蓿草、草木樨、大籽蚕豆、箭舌豌豆、驴喜豆等豆科牧草，由于含蛋白质高及其它原因，都较难于青贮，其青贮发酵过程较缓慢，乳酸积累较少（0.4—0.6%），应与富含碳水化合物的植物混合青贮，能得到口味与营养价值皆高的优质青贮饲料。野

生草类在开花初期，豆科牧草在荚果开始结实期收割，每垧地可收获20—30吨青贮原料。

农作物及蔬菜副产品也可作青贮原料，如用籽实收获后的茎叶较青绿的玉米秸秆及其它农作物秸秆等。在制作青贮饲料中可加入适量的水，或与多汁的蔬菜茎叶混合青贮。在不易贮存的甘蓝叶、白菜叶及甜菜叶等，则可与其它水分少的糠麸饲料混合青贮。青贮前，要注意这些原料不要混进泥土，因附着泥土时，不仅感染上土壤微生物，而且牛吃了带泥土的青贮饲料，也能影响产奶量及其健康。

为把青贮饲料中的水分调整到正常含量，在装贮时要向青贮中补加其它原料。对水分不足的原料可加入稀酒糟、糖浆或新鲜糖渣等。对水分多的青贮料可补加低水分的原料，如秕壳、碎藁秆或糠麸及干燥的糖渣等。一般3—4份湿饲料掺一份干饲料，效果良好。

奶牛每天可吃青饲料20—30公斤。在青贮饲料中，应适当加进碳酸钠或苛性钠溶液，以中和青贮饲料的酸性。可提高采食量。例如用箭舌豌豆和燕麦混合制作的青贮饲料，经过处理，每头牛一天可吃下50—70公斤。在这种情况下，不加精料，可使奶牛年产奶4,000—5,000公斤。日粮中有良质豆科干草搭配的优良青贮饲料及块根饲料，再加入适量的配合精料，才能充分发挥奶牛泌乳的能力。

饲喂犊牛的青贮饲料是特别制作的，以容易消化、营养丰富、加进糖浆及根茎类或加入富于淀粉为原料的青贮料。每天每头牛的喂量是，一月龄犊牛为100—200克，2月龄为1.5—3.0公斤，3月龄为3—5公斤，5—6月龄为8—10公

斤。实验表明，适当早喂青贮饲料的犊牛体格较大，发育良好。

半干青贮饲料：制作半干青贮饲料的目的是提高饲料中干物质的含量，特别是蛋白质的含量，以增进营养价值。作法是将青贮原料预干，使水分降到40—50%之间，然后用十分密闭的青贮塔或青贮窖壕，内壁衬以塑料薄膜或涂上油漆，使内壁光滑不吸水，贮存两个月后即可使用。这种饲料为褐色。因为原料中水分少，流失营养也少。饲料中有机酸较少，味道甘酸芳香，残留糖分较多，营养价值比一般青贮饲料高得多。但其消化率较低。作青贮用的原料，切得越短越好，一般短于2厘米；压的越实越好，每装3厘米厚压一次。要求装得快，压的实，盖得严。

高蛋白青贮饲料：多用花前期豆科草或豆科作物制成。每吨原料中加入2.8—3.5公斤的浓度为85—90%的蚁酸，或14升糖稀，或3.5—4.5公斤蚁酸钙（偏亚硫酸氢钠也可）或为原料重2%的碎麦芽。原料必须切碎，添加物必须拌匀。在装窖时要压实、快封、顶部用塑料覆盖。最好温度为27℃，不要超过30℃。

冷型青贮：在青贮饲料热化过程中，划分为两个类型：青贮原料温度上升不超过45℃，比周围气温高10—15℃时称为冷型；青贮原料发热到60℃时，则称为热型。冷型青贮过程发热不多，同时累积很多有机酸，约为0.5—2.0%。这种青贮饲料常为淡橄榄色和暗橄榄色，并且有生面团，酸黄瓜等气味。冷青贮饲料的营养物质，尤其是维生素，比热青贮饲料损失量低。