

8 14

养牛参考教材

(奶牛部分)

甘肃农业大学

畜牧教研室·养牛教学组

第一章 奶牛的饲养管理.....	1
第一节 种公牛的饲养管理.....	1
一、种公牛饲养管理特点.....	1
二、种公牛饲养.....	2
三、种公牛管理.....	4
第二节 产奶牛的饲养管理.....	5
一、产奶牛饲养管理特点.....	5
二、产奶牛怀孕期的饲养管理.....	9
三、产奶牛分娩前后的饲养管理.....	12
四、产奶牛产奶期的饲养管理.....	13
五、初产牛与高产牛的饲养管理.....	19
六、奶牛散放饲养.....	20
第三节 犏牛的饲养管理.....	22
一、犏牛的饲养管理特点.....	22
二、犏牛的饲养.....	23
三、犏牛的管理.....	27
四、犏牛疾病防治措施.....	28

第四节 育成牛的饲养管理.....	28
一、育成牛的饲养管理特点.....	29
二、育成牛的饲养.....	30
三、育成牛的管理.....	31
四、育成牛的放牧.....	32
第二章 奶牛的繁殖育种.....	33
第一节 奶牛的繁殖.....	33
一、性成熟与初配年龄.....	33
二、发情与配种.....	33
三、妊娠与分娩.....	35
四、不孕及防治措施.....	39
五、产犊调节与牛群结构.....	41
第二节 奶牛的育种.....	43
一、什么叫育种.....	43
二、怎样搞育种.....	43
三、奶牛育种工作中常用的配种方法.....	50
四、结 语.....	51
第三章 奶牛的生产性能.....	51
第一节 影响奶牛生产性能的因素.....	51
一、饲养管理.....	51
二、品 种.....	58

三、个体.....	59
四、命令.....	60
五、泌乳期.....	61
六、妊娠与干乳.....	61
七、分娩季节.....	62
八、挤奶与乳房按摩.....	63
九、母牛健康状况.....	64
第二节 奶牛生产性能的计算.....	65
一、泌乳量的计算.....	65
二、乳脂量的计算.....	70
三、泌乳均衡性的测定.....	74
第三节 提高奶牛生产性能的措施.....	75
一、从育种改良入手.....	76
二、从饲养管理上下功夫.....	77
三、从改善经营管理与配种上提高.....	77
第四章 奶牛品种.....	78
第一节 奶用牛在国民经济中的意义.....	78
一、改善人民生活, 补充营养需要.....	79
二、增加收入, 加速社会主义建设.....	80
三、以农养牧, 以牧促农.....	80

四、改良牛种，提高质量.....	80
第二节 我国现有的几个主要奶牛品种.....	81
一、本国品种.....	81
二、输入品种.....	84
第三节 我国现有的几个主要乳肉兼用品种.....	92
一、短角牛.....	92
二、西门达尔牛.....	93
三、瑞士褐牛.....	94
四、科斯特洛姆牛.....	95

奶 牛 部 分

奶牛部分是整个养牛课中一个不可缺少的内容。为了使工农兵学员能够有重点、有系统的学习养奶牛的知识，现将养奶牛的有关资料整编予后，供参考。由于认识水平不高，专业实践知识贫乏，错误地方很多，希工农兵学员在学习过程中提出批评改正。

第一章 奶牛的饲养管理

第一节 种公牛的饲养管理

发展奶牛事业，种公牛是一个很重要的因素，它对于奶牛的育种、生产起着非常重要的作用。所以，在奶牛生产实践中一定要抓好种公牛的饲养管理。

一、种公牛饲养管理特点

(一) 种公牛主要任务是配种或采精，而配种或采精能力强弱又表现在两方面：一是性欲旺盛，可经常配种和供采精；二是精液品质良好，精子密度大，活力强，死精子少，能保证母牛受胎。这两方面表现与种公牛营养有密切关系。因此，种公牛一般要供给丰富、完全的营养物质比如蛋白质、维生素、矿物质等。

(二) 种公牛日粮供给是根据体重、年令、配种与采精任务大小而定。也要考虑营养状况与个体差异。日粮容积不宜过大，日粮酸碱元素比例

应是酸性的。日粮组成应以精料为主，精料应占总营养物质的40%左右。

(三) 种公牛必须保持一个种用体况。不能过肥和过瘦，要有八成膘度和良好营养状况，要精力充沛具有旺盛性欲。每天要保证足够运动，刷拭，促使体质健壮、代谢机能旺盛。

(四) 遗传性要稳定，能把优良特性遗传给后代，能起到改良牛群作用，反射灵敏，没有怪毛病，便于饲养管理和采精。

二、种公牛饲养

(一) 种公牛饲养标准：

种公牛饲养标准是按年令、体重、配种或采精情况而定。为便于掌握运用饲养标准，现列表于后。

表1 种公牛的饲养标准

体 重 (公斤)	饲料单位 (公斤)	可消化蛋白 质 (克)	食盐 (克)	钙 (克)	磷 (克)	胡萝卜素 (毫克)
非 配 种 期						
500	5.5	550	35	35	22	250
600	6.1	610	40	40	24	300
700	6.8	680	40	40	27	350
800	7.3	730	45	45	29	400
900	7.9	790	50	50	32	450
1000	8.4	840	50	50	34	500

中等目标和量

500	6.0	750	40	40	30	300
600	6.7	837	45	45	34	360
700	7.3	912	50	50	37	420
800	7.9	987	50	50	40	480
900	8.6	1075	60	60	43	540
1000	9.1	1137	60	60	46	600

如按表1标准，种公牛体重减轻，精液质量降低，可将标准提高10——15%。对过肥的和公牛酌情降低标准，增加运动。如配种负担过重（每日3—4次），可将可消化蛋白质标准增加15——20%。对正在生长的小公牛（计划日增重200克）和营养不足的成年公牛，应补给1个饲料单位和120克可消化蛋白质。

（二）种公牛的饲料及饲喂技术：

（1）种公牛的饲料，以优良禾本科与豆科干草、多汁饲料、粉碎籽实的混合精料、糠麸、豆饼及油粕等为主。另外，动物性饲料，如血粉、骨肉粉、鸡蛋等对精液的形成和正常性欲的维持，亦有良好作用。夏季可补给足量的青草，冬季可加入富含维生素（酵母、大麦芽）的饲料。残渣类、酒精、马铃薯渣及食品工业加工副产品的液体饲料、洋芜青油菜饼、亚麻仁饼、芥子饼以及棉籽粉等，均不适于喂种公牛。

（2）种公牛每100公斤体重，每天可喂给下列饲料量（公斤）：

优良干草（适于小型和中型公牛）..... 1.0—1.5
 优良干草（适于大型公牛）..... 0.8—1.2
 块根类..... 1.0—1.5
 青贮料..... 0.8—1.0

混合精料……………（每日每头）……………3.0—5.0

每天还可加入血粉50—400克。夏季青草的喂量可占总营养物质的40—50%（青刈或放牧）。

麦秆最好碱化后再喂，可提高消化率；当大量喂青贮时，碱化草还可中和多量的酸。

一般800公斤活重的种公牛，冬季每天喂混合精料3—3.5公斤，青贮料5—6公斤，胡萝卜10—12公斤，干草5—6公斤。夏季每天喂混合料5公斤，青草20—25公斤，多汁饲料4—5公斤。遇配种繁重时，每天补充新鲜鸡蛋6—8个。

(3) 种公牛一般每日喂三次，日粮应等分喂给，要定时、定量、定次，先精后粗，勤添少给。种公牛不能过量采食粗料，否则形成草腹影响配种。不论夏季或冬季都应保证饮给足够清洁的水，夏季每天最少给水4次，冬季最少3次。冬季水温应为8—10℃。

三、种公牛管理

种公牛管理应掌握下列几个环节：

(一) 管理方式：一般应公母分开管理，目前多以种公牛站集中饲养管理。

(二) 种公牛的利用：种公牛的交配或采精次数不能过多过少。次数太多对种公牛健康和精液品质都有不良影响；太少，则降低性的反射，精子衰老，精子数减少。一般每次交配或采精，以配一次或射精一次为限。但不同年令的公牛利用上应区别对待：1.5岁开始利用，每周交配或采精一次；2岁以后，每周交配或采精四次；3岁以上每天交配或采精一次，但每周必须休息一天。交配或采精的时间，应在喂饲后2—3小时。

(三) 种公牛的运动：经常使种公牛有适当的运动，能使种公牛举动~4~

活泼、性情温顺、体格健壮、性欲旺盛、产生品质优良的精液；反之不运动或运动量不足，则会精神衰退、性情懒惰、过于肥胖、性欲减退，甚至丧失配种能力。每日除饲喂、刷拭、采精外，其余时间均应让种公牛在运动场中进行逍遥运动。另外，每天还应有1.5—2小时的正规运动。正规运动方式很多，如使役、牵引、鞭策、旋转等。

四 一般管理：每日应进行刷拭，注意清理角间、额颈的污物，以防擦痒损坏建筑物或顶人。经常注意牛舍、饲槽、各种用具及牛体的清洁卫生。不应将种公牛饲养于黑暗污秽的牛舍中，这样影响性的活动。为检查体重和营养，每月应称重一次。每年修蹄两次，平时多注意蹄部，以防污物集聚蹄叉发霉腐烂，损坏蹄部影响活动和配种。定期按摩睾丸，对促进血液循环和精子生成有好处。炎热地区，夏天应给公牛洗澡、搭凉棚。雷阵雨与炎热时把公牛拉入舍内。平时要特别注意鼻环与绳索的磨损，断裂，否则会因鼻环与绳索的断裂而发生事故。每月请兽医进行一次健康检查。

对种公牛要耐心、细致、态度和霭，最好从育成阶段抓好训育工作，养成人易接近，建立良好条件反射。接近种公牛要大胆、沉着，不能粗枝大叶或任意殴打。种公牛性较烈，随时随地都得留神，已经建立起来的常规制度不要轻易打乱，比如常穿有色衣服突然变成白色，就会引起不适而发脾气。种公牛一旦形成不良恶癖，就很难使用。

第二节 产奶牛的饲养管理

一、产奶牛饲养管理特点：

(一) 饲养阶段：产奶牛在整个产奶期间包括干奶、分娩、产奶三阶段。三阶段任务与要求不同，在饲养管理上应有侧重。干奶的方法与干

泌乳期长短，分娩前后的饲养管理好坏，都直接影响着分娩以后的正常产奶；而产奶期的饲养管理好坏，又直接影响着胎儿的发育和正常分娩。因此，这三个阶段的饲养管理，必须根据任务、要求加以区别对待。

(二) 营养需要：产奶牛营养需要，主要根据体重、产奶量、乳脂率而定；也要考虑年龄、怀孕、个体、奶的用途等因素。凡体重大、产奶多、乳脂率高的牛，营养物质的需要必然多；凡年龄轻的牛，营养物质供给，不但要考虑到产奶的需要，还要考虑本身发育；个体差异、奶的用途不同，其营养物质供给亦不同。总之，产奶牛营养需要要全面考虑，要保证供给全价营养。

(三) 饲养标准：产奶牛饲养标准，是根据体重、产奶量、乳脂含量而定的。具体饲喂时，还要按照不同个体区别对待。

(表2见下页)

(四) 饲料及饲喂技术：根据产奶牛生物学特性及消化机能与代谢机能特点，在饲料供给上，必须满足足够量的多汁饲料和粗饲料。实践证明，大量饲喂精料则往往引起消化不良和前胃疾病，甚至使母牛早期丧失生产能力或生殖力变坏（这是因为精料一般富于磷而缺少钙和维生素如大量饲喂可引起磷钙负平衡，新陈代谢破坏或紊乱）；另外，饲料利用也不经济，饲养成本亦高。因此，在配合日粮和选择饲料时必须保证供给足够的多汁饲料与粗饲料，同时，也要注意饲料多样化。一般粗饲料应在两种以上，多汁饲料应在2—3种，精料^在3—4种。所选择的饲料对乳汁品质无影响，具有轻泻性，品质优良，适口性好而新鲜。

饲喂要定时、定量、定次。饲料种类不要骤然变更，特别由于饲改为青饲要逐渐进行。饲喂时要特别注意铁钉异物。饲喂次数一般与挤奶次数相同，多为每日喂三次。饲喂顺序：一般先精、后多、再粗，也有先粗后多再精，无严格规定，关键要养成习惯，不要经常变换。每日保
~6~

乳脂 3.8—4.0% 的产奶牛饲养标准

产奶量 (公斤)	饲料量 (公斤)	可消化蛋白质 (克)	食盐 (克)	钙 (克)	胡萝卜素 (毫克)
体 重 400 公 斤					
4	6.0	620	35	35	25
6	7.0	730	45	45	30
8	8.0	840	50	50	35
10	9.0	960	60	60	40
12	10.0	1090	70	70	45
14	11.0	1220	75	75	55
16	12.0	1360	85	85	60
18	13.1	1500	90	90	70
20	14.2	1650	100	100	75
22	15.4	1800	110	110	80
24	16.7	1960	115	115	85
26	18.0	2120	125	125	95
28	19.3	2380	130	130	100
30	20.6	2460	140	140	105

体 重 500 公 斤

6	7.6	790	50	50	30	300
8	8.6	900	55	55	40	350
10	9.6	1020	65	65	45	400
12	10.6	1140	70	70	50	450
14	11.6	1270	80	80	55	500
16	12.6	1400	90	90	65	550
18	13.6	1540	95	95	70	600
20	14.7	1680	105	105	75	650
22	15.9	1830	115	115	85	700
24	17.1	1980	120	120	90	750
26	18.4	2140	130	130	95	800
28	19.7	2300	135	135	100	850
30	21.0	2460	145	145	105	900
32	22.3	2620	155	155	115	950
34	23.6	2780	160	160	120	1000
36	24.9	2940	170	170	130	1050

证足够的饮水，对饲喂、挤奶、刷拭、运动等顺序和时间应有正确的规定，对已形成的条件反射不应轻易破坏。

二、产奶牛怀孕期的饲养管理

产奶牛怀孕期，既要负担胎儿营养需要又要产奶。因此，饲养管理合理与否，对胎儿生长发育，以及分娩后的产奶能力高低和母牛健康有着密切的关系。产奶牛在怀孕前期，要给予具有完全营养价值的饲料，因这一时期，胎儿的心、肺、肝、胃发育最强烈；怀孕后期，胎儿的骨骼、肌肉、皮肤等发育最快，同样也需给予大量的营养物质，特别是蛋白质与矿物质以保证胎儿的器官和组织的迅速生长。另外，在怀孕前期和后期正是泌乳量逐渐上升和维持均衡的时期，对营养物质的需要同样是大量的。所以，在实践中必须根据以上特点进行正确的饲养管理。

(一) 干 奶

1. 干奶的意义：

产奶牛在怀孕后期，应停止产奶，叫干奶。从干奶之日起到分娩时止叫干奶期。为什么要干奶？

(1) 产奶牛经过长期产奶和怀孕中的胎儿生长，体内消耗了很多营养物质，如果在干奶期中能得到充分休息，并加强饲养，就可以补偿体内所消耗的营养物质，恢复和提高母牛健康，并为胎儿的迅速生长和分娩后获得健康强壮的犊牛提供保证条件。

(2) 在干奶期中，乳腺细胞可以得到充分休息，泌乳组织可以得到充分整顿。分娩后，乳腺细胞就可更为活动、充分泌乳。

(3) 可以养精蓄锐，使体内蓄积大量营养物质，为提高下次产奶期的产奶量和乳脂率创造条件，并可防止分娩时的难产和产后乳热症等疾病的发生。

2 干奶期的长短：

一般45—75天。根据产奶牛的具体情况，初胎牛、老年牛、体较弱的牛、年产奶在6000—7000公斤以上的高产牛、以及农牧场饲料条件差的牛，需要较长的干奶期；反之可缩短一些。兰州地区产奶牛干奶期多在70—80天。

3 干奶方法：

一般根据干奶前产奶量的多少而决定干奶方法。干奶前对产奶牛要进行检查，在预定进行干奶工作前10天就停止乳房按摩。如母牛在预定干奶期前一昼夜仅产奶3—4公斤，可按计划日期停止挤奶；如一昼夜产奶量超过12—15公斤时，则需采取人为的方法干奶。干奶的方法有两种。

(1) 逐渐干奶法：在计划干奶前10—20天逐渐减少精料，多汁料，限制饮水次数，加强运动，减少挤奶次数，停止乳房按摩，使其在10—20天内逐渐干奶。这种方法一般适于高产牛。

(2) 快速干奶法：在计划干奶期前4—6天，停喂全部多汁料与精料，只喂优良干草，限制饮水次数，加强运动，减少挤奶次数，停止乳房按摩，使其在4—6天内干奶。这种方法一般适于低产和中产牛。

除上两法外，也有不减料只减少挤奶次数的干奶方法。这种方法对母牛健康与胎儿的发育均有好处。但必须严格掌握乳房的变化状况。

不管用那一种方法，都必须注意以下几点：

(1) 挤奶次数的减少应逐渐进行。例如，三次挤奶的应减为两次，一次，或隔一日挤奶，或隔两日挤奶。每次挤奶力求干净，否则会导致干奶失败或引起乳房疾病。

(2) 干奶过程如每天只产3公斤左右奶，可不再挤奶，但最后一次的挤奶，要特别细致周到，要用50℃的温水擦洗和按摩乳房，一定要
~10~

使乳房内滴奶不留。

(3) 在干奶过程，应注意奶牛的健康，检查乳房状况，保持乳房清洁，严避贼风，多铺褥草，以防感冒和乳房炎的发生。

(4) 干奶后数日，如发现乳房僵硬或乳汁有凝块、变质和颜色异常等现象时，除将乳汁挤净外，应立即采取治疗措施。

(5) 根据奶牛具体情况，可以用不减料或少减料的方法干奶。如用减料法，则在干奶一周后，可把日粮逐渐恢复到干奶期的饲养标准。

(二) 干奶期的饲养管理

为了使奶牛在分娩前得到充分休息和获得健康而富有生命力的犊牛，保证分娩后能获得高而稳定的产奶量，必须在干奶期间加强饲养，给予完善和营养丰富的日粮。要求临产前具有中等以上的营养状况，即：体重比产奶最多时一般要提高10—15%，被毛光泽，体态丰满，但不能过肥。

表3 怀孕干奶母牛的饲养标准

活重 (公斤)	饲料单位 (公斤)	可消化蛋白质 (克)	钙 (克)	磷 (克)	食盐 (克)	胡萝卜素 (毫克)
计划产奶 3000公斤						
300	5.0	600	45	25	30	200
350	5.5	660	55	30	35	220
400	6.0	720	60	35	40	240
450	6.5	780	70	40	45	260
500	7.0	840	80	45	50	280

计划产奶 3000—5000 公斤

350	6.5	780	65	35	40	325
400	7.0	840	70	40	45	350
450	7.5	900	80	45	50	375
500	8.0	960	90	50	55	400
550	8.4	1010	95	55	60	420
600	8.7	1050	100	60	65	440

一般对怀孕干奶牛的饲养，按每天产奶 10 公斤的产奶牛所需饲养标准进行。每日给 8—10 公斤优良干草，15—20 公斤多汁料（其中品质优良的青贮料占一半以上），3—4 公斤精料。饲料品质要好，具有轻泻性，粗饲料与多汁饲料的给量不宜过多，以免压迫胎儿，发生流产。冬季应给予优良的首蓿干草与胡萝卜，以补充维生素和矿物质（钙）的不足。冬季不可饮过冷的水（水温不应低于 10—12℃）和饲喂冰冻的块根饲料，以及腐败霉烂的饲料。怀孕末期禁喂酒糟、马铃薯种子、棉子饼等，以免引起流产、难产及胎衣不下等疾病。

干奶期加强运动可防止体胖，有利分娩。但要防止乱跑、滑倒、发生流产。据报导产前不运动的母牛分娩后，胎衣不下的达 60%，发生消化疾病者达 40%。所以每天应不少于 2—4 小时运动，产前 2—3 天可停止。

三、产奶牛分娩前后的饲养管理

产奶牛分娩前后的合理饲养管理，对于再生产具有重要意义。不合理的饲养管理，不仅会降低干奶期丰富饲养的效果，而且往往也是产后多病的根源。因此，要求饲料具有完善营养和轻泻性，乳房不应发生异