

奶牛的饲养技术

山东省农业科学院情报资料研究所

一九八五年四月

目 录

一、选择奶牛品种.....	(2)
(一) 中国黑白花奶牛.....	(2)
(二) 西门塔尔牛.....	(2)
(三) 短角牛.....	(3)
(四) 海福特牛.....	(3)
(五) 选择种牛注意事项.....	(4)
二、奶牛的饲料.....	(5)
(一) 粗饲料.....	(5)
(二) 精饲料.....	(7)
(三) 矿物质饲料.....	(8)
(四) 饲养标准.....	(8)
(五) 日粮配合.....	(23)
三、奶牛的繁殖.....	(24)
(一) 母牛的发情.....	(24)
(二) 配种适期.....	(26)
(三) 配种方法.....	(27)
(四) 妊娠表现及预产期推算.....	(40)
(五) 分娩与助产.....	(41)
四、奶牛的饲养管理.....	(44)
(一) 一般饲养管理.....	(44)

(二) 犊牛的饲养管理·····	(44)
(三) 初产母牛的饲养管理·····	(46)
(四) 产乳母牛的饲养管理·····	(46)
(五) 干奶牛的饲养管理·····	(48)
五、挤奶方法·····	(49)
(一) 电机真空挤奶·····	(49)
(二) 手工挤奶·····	(49)
六、鲜奶的卫生管理、收纳与冷却、保存·····	(51)
(一) 鲜奶的卫生管理·····	(51)
(二) 牛奶的收纳与冷却·····	(51)
(三) 牛奶的保存·····	(53)
七、几种常见病的防治·····	(53)
(一) 口蹄疫·····	(53)
(二) 牛肺疫·····	(54)
(三) 瘤胃臌气·····	(55)
(四) 乳房炎·····	(55)
(五) 子宫内膜炎·····	(56)

奶牛的饲养技术

赵 甲 海

(山东省农科院情报资料研究所)

随着党的十二大精神的贯彻落实，我国工农业生产及各方面的工作已呈现出崭新局面，人民生活水平也正在迅速提高，对奶、肉等食品生产提出了新的要求。近年来全国各地奶牛业虽发展很快，但牛奶与牛肉仍远不能满足人们生活水平不断增长的需要。目前的供需矛盾较为突出。党中央和各级政府都十分重视，提出了“国营、集体、社员一齐上”的方针，从各方面创造条件，发展奶牛业生产。

发展奶牛，是一项经济收益较高的饲养业，既可工厂化饲养，又适合于社员家庭个人饲养。如菏泽市城关镇西关大队李振东同志饲养的4头奶牛，1982年纯收入达8000多元。可见，在农村大力发展饲养奶牛，也是农村治穷致富的一个好门路。

我国的奶牛业与世界上经济发达的国家相比，存在一定的差距。如美国平均约16人一头奶牛、英国17人、苏联约6人，而我国约2250人有一头奶牛。人均占有牛奶数量，1979年全世界平均每人100公斤，新西兰最高2137公斤，我国人均占有1.5公斤左右。我们的差距也正是我们的潜力，预计不久

的将来，我国奶牛业的生产水平，必将有一个较大的提高，对中国人民生活的食物构成和牛奶的供应状况，将有一个根本的转变。

一、选择奶牛品种

（一）中国黑白花奶牛

中国黑白花奶牛的形成，开始于19世纪末期，由我国的黄牛与输入我国的荷兰牛等乳用品种杂交，经过数十年的培育而逐渐形成。

外貌特征：体格健壮、结构匀称。毛色呈黑白花，花片分明，体躯长、宽、深，尻长、平、宽，腹部公牛适中，母牛腹大而下垂，乳房大，向前后延伸，乳腺发育充分，乳头大小适中，分布均匀，排乳速度快，乳静脉粗大而弯曲，乳井大而深，四肢健壮，蹄壳坚实。

产乳性能：黑白花奶牛泌乳性能良好。泌乳期270—305天，在饲养条件较好的情况下，年平均产奶5000公斤左右，个别最高可达10000公斤以上。饲养较差地区也可产奶2500—3500公斤。乳脂率3.5%左右，淘汰母牛屠宰率49.7%，净肉率40.8%。繁殖性能好，产后53天发情。发情周期均为21.2天。怀孕期：怀公犊281.9天，怀母犊279.2天。

（二）西门塔尔牛

为著名的乳、肉、役兼用牛品种之一。原产于瑞士西北

山区。19世纪初，开始输入我国的东北、西北、内蒙古等地。

外貌特征：体型高大、毛色黄、红白花，被毛浓密，额及颈上多卷曲毛，头、尾帚、四肢下部白色，肩、腰部有条状白带，背和体侧为有色毛。头大额宽、鼻长直，两眼距离较宽，胸宽深，四肢粗壮，肌肉发达，尾较粗、毛多。乳房发育中等，乳头粗大。

产乳性能：在原产地，标准泌乳期270—305天，年产乳量4970公斤，乳脂率3.9%，乳脂量159.1公斤。屠宰率：半肥状态为53—55%，肥育牛为60%，最高可达65%。

（三）短角牛

原产于英国的英格兰东北部。20世纪初输入我国，以后又陆续输入，现分布在东北、南京、广西等地。

外貌特征：被毛较长而柔软，公牛颈部有卷曲毛为主要特征。多为紫色和白褐色混斑。头短额宽，角细呈半圆形。颈粗厚，胸宽深，四肢短，腿距较宽。乳房大小适中。

产乳性能：平均年产乳4020公斤，乳脂率3.58%。

（四）海福特牛

原产于英国的英格兰中部的海福特县。1913年开始引入我国，后又陆续进口，现在江苏、黑龙江、山东、广东、湖北等地均有饲养。

外貌特征：牛毛色主要为浓淡不同的红色，并具“六白”（即头、四肢下部、腹下部、颈下，髻甲和尾帚出现白

色)的特征。体格较小,头短额宽,耳肥大、颈粗短,眼大有神,躯干呈圆桶形,肩宽,前胸发达,后胸深宽,背腰宽而平直,臀部宽大,四肢粗短,尾细长,尾根粗壮。

产乳性能:泌乳性能较差,一个泌乳期一般产乳1200—1400公斤,乳脂率3.9—4.0%。

(五)选择种牛注意事项

1、品种要好。要选择利用粗饲料的能力强、产乳多、乳脂率高,且具有较好的遗传性和繁殖力、健康、使用年限长、性情温顺的奶牛品种。

2、血统要纯。不论买牛或自己选留奶牛,都要十分注意看系谱、查血统。要选亲代和祖代产奶性能强、体型外貌、繁殖能力好、利用年限长的,没有谱系、血统不清或亲代和祖代表现差的,最好不要买入或选留。

3、生产性能要好。主要看产奶量和乳脂率。产奶量及乳脂率的评定标准见表一。

表一 我国北方地区黑白花奶牛生产性能评定标准
单位:公斤

等 级	一 胎	三 胎	五 胎	乳脂率(%)
特级	5000	6000	7000	3.6
一等	4000	5000	6000	3.6
二等	3000	4000	5000	3.6
三等	2500	3500	4000	3.6

凡乳脂率低于标准者不能评为特等；低于3.4%不能评为一等；低于3.2%不能评为二等；低于3.0%的不能列入等级。

4、体型外貌要好：

从体型上看：高产奶牛的体型呈三个三角形，即：①从侧面看，后躯深、前躯宽，背线和腹线向前伸延相交呈三角形。②从前面看，以髻甲为顶点，顺两侧肩部向下引两条直线，两条线距离越往下越宽，呈三角形。③从上面往下看，后躯宽，前躯窄，两体侧线在前方相交，呈三角形。

从体格上看，成年乳牛体重在550~650公斤，平均在600公斤左右，效率较高。

从外貌上看，全身皮肤薄，致密，有弹性。被毛细、短、有光泽。肌肉发育适度，皮下脂肪少，血管外露，体态轻盈、优美。

二、奶牛的饲料

（一）粗饲料

奶牛常用的粗饲料包括两部分：

1、干燥粗饲料：指晒干后的植物茎、叶，这种饲料含水量少，粗纤维多，质地粗硬，适口性差。其中，人工种植的各种干草，如豆科牧草的干草，若贮存得当，颜色青绿，含蛋白质、维生素、矿物质多，尤其是钙质多、木质素少，适口性好，是饲养奶牛很好的粗饲料。其次是野干草。

干玉米秸、稻草、麦秸、谷草、秕壳等也都是粗饲料，

多数含粗纤维和木质素多，难于消化，营养价值低，奶牛不喜欢吃，但来源广，数量多，一般在饲料缺乏时才用。

干燥粗饲料，一般每头成年奶牛每天可喂 5—10 斤。

2、多汁粗饲料：

(1) 青绿饲料：多指植物的新鲜茎叶。主要有青割大麦、玉米等农作物、野青草及人工栽培的牧草等。

青绿饲料含有丰富的蛋白质、碳水化合物、维生素和钙质，是营养最好的奶牛饲料。尤其是幼嫩的植物茎叶，纤维素少，营养丰富，适口性好，易于消化，用来饲喂奶牛最为理想。因而，夏季要尽可能地延长喂青时间，让奶牛吃好吃饱。一般，最少日喂量是体重的 4—4.5%。但应注意的是，饲喂或放牧豆科青草要适量，以免引起臌胀症，造成死亡。

(2) 多汁饲料：主要指根菜类饲料。目前常用的有胡萝卜、甘薯、饲用甜菜等。此类饲料适口性好，奶牛爱吃，易消化，尤其是胡萝卜，还有增加食欲，促进消化，补充维生素的作用，特别是冬季，是奶牛不可缺少的维生素补充饲料。成年奶牛每天每头至少应喂给 20 斤左右。喂时要注意洗净切碎鲜喂。

(3) 青贮饲料：指青绿多汁饲料切碎、压实、密封在地窖或青贮塔内，经过乳酸菌发酵而制成的具有特殊芳香气味、柔软多汁、营养丰富的饲料。最常见的是用玉米、甘薯蔓、青草作青贮原料。这样，让奶牛在冬春枯草季节也能吃到青绿多汁饲料。其贮存方法是：

挖窖：首先选择地势高燥、背风向阳、土质粘硬、取用方便的地方挖成圆形或长方形的土窖，四壁光滑，最好内衬一

层塑料薄膜。一般户养奶牛头数少，需青贮饲料不多时，可用圆形窖，一般为直径2米、深3米，可贮5000公斤左右。奶牛场或专业户，奶牛多，最好用长方形的窖，一般宽2米左右，深2.5~3米，长度可根据所需的数量来决定。并在窖底部向一侧留有排水沟。

贮料：把原料切成2—3寸，水分掌握在68—75%左右较为合适，每装20厘米厚时，反复踏实，特别是四周。以后每加一层，踏实一层，从装窖到封窖最好在1—2天内完成，当窖装至高出一米左右时，上盖一层干草或塑料薄膜，再盖30厘米左右的土，使之中间高，四周低。切忌灌进雨水。发现坍塌、裂缝，要及时填平。

利用：青贮料一般装窖后30天左右即可开窖取用。圆形窖一层一层地取用；长窖从向阳的一端开始取用，用多少取多少，而后盖好。成年奶牛每100斤体重每天可喂3—6公斤。但对怀孕母牛应控制喂量。

（二）精饲料

1、谷实类：最常用的是玉米，其次是高粱、大麦等。此类饲料的特点是淀粉多，粗纤维少，一般磷多、钙少，蛋白质含量不多，最好和豆饼等蛋白质补充饲料并用，补喂钙素和维生素。饲喂时，要经粉碎后喂给，高粱适口性差，含单宁多，要限制喂量。防止喂量过多，造成便秘。

2、饼类：大豆饼是奶牛最常用、最重要的精饲料。在缺少大豆饼的地方，也可用花生饼、棉籽饼等作蛋白质补充料。但棉籽饼必须控制喂量，一般每天每头不超过1.4—1.8

公斤，最好和部分豆饼配合喂。

3、糠麸类：最常用的是麦麸、米糠等，能刺激小肠，促使肠蠕动，对产前、产后的母牛有整肠健胃的作用。但缺钙是主要缺点，勿喂过量。米糠在精料中可配到20%，陈旧米糠和变质米糠不能饲喂，防止下痢。

(三) 矿物质饲料

1、食盐：一般饲料中氯的含量较丰富，钠量不足。而钠和氯是奶牛每天必不可少的矿物质补充料，若缺乏则表现食欲不振，有啃土、舔墙等现象，乳牛则产乳量下降。乳牛每产1公斤奶，需钠0.59克。一般按精料量的1%添补食盐，混在精料中喂给或设盐槽让其自由舔食。

2、骨粉：主要含钙和磷，钙约为磷的两倍，是补充钙、磷不足的好饲料。一般规定每产1公斤奶（乳脂率4%），需钙2.7克、磷2.0克。

(四) 饲养标准

根据生产实践和消化、代谢、饲养等试验，科学地规定各种家畜不同体重、不同生理状况和不同生产水平条件下，每天每头应该供给各种营养物质的数量，称为饲养标准。在实际生产中，只有按照饲养标准进行饲养，克服盲目性，才能达到维持家畜身体健康，充分发挥生产性能，提高繁殖力，节省饲料，降低成本的目的。

奶牛的饲养标准见表二、三、四、五。

表二

成年母牛维持的饲养标准

体重 (公斤)	日粮干物质 (公斤)	奶牛能量 单位 (NND)	产奶净能 (兆卡)	消化能 (兆卡)	可消化粗 蛋白 (克)	粗蛋白 (克)	钙 (克)	磷 (克)	胡萝卜素 (毫克)	维生素A (千单位)
350	5.02	9.17	6.88	12.24	243	374	21	16	37	15
400	5.55	10.13	7.60	13.60	268	413	24	18	42	17
450	6.06	11.07	8.30	15.02	293	451	27	20	48	19
500	6.56	11.97	8.98	16.26	317	488	30	22	53	21
550	7.04	12.88	9.65	17.71	341	524	33	25	58	23
600	7.52	13.73	10.30	18.90	364	559	36	27	64	26
650	7.98	14.59	10.94	19.87	386	594	39	30	69	28
700	8.44	15.43	11.57	21.05	408	628	42	32	74	30
750	8.89	16.24	12.18	21.96	430	661	45	34	79	32

注：1. 第一个泌乳期的维持需要按上表基础增加20%，第二泌乳期增加10%。

2. 放牧运动时，须在上表基础上增加能量需要量。

行走1公里	增加2.4%
行走2公里	增加4.1%
行走3公里	增加8.2%
行走4公里	增加11.8%
行走5公里	增加16.5%

3. 在环境温度高或低的情况下, 维持能量消耗增加, 须在上表基础上增加需要量。

25°C时	增加10%	0°C时	增加12%
30°C时	增加22%	-5°C时	增加18%
32°C时	增加29%	-10°C时	增加22%
35°C时	增加34%	-15°C时	增加27%
5°C时	增加7%	-20°C时	增加32%

4. 日粮中粗纤维含量按日粮干物质的15—20%考虑。

5. 泌乳期每增重1公斤体重需增加8NND和325克可消化粗蛋白, 每减重1公斤需扣除6.56NND和250克可消化粗蛋白。

表三

每产1公斤奶的饲养标准

乳脂率 (%)	日粮干物质 (公斤)	奶牛能量单位 (NND)	产奶净能 (兆卡)	消化能 (兆卡)	可消化粗蛋白 (克)	粗蛋白 (克)	钙 (克)	磷 (克)
2.5	0.36—0.42	0.80	0.60	1.14	44	68	3.6	2.4
3.0	0.39—0.45	0.87	0.65	1.25	48	74	3.9	2.6
3.5	0.42—0.48	0.93	0.70	1.33	52	80	4.2	2.8
4.0	0.45—0.52	1.00	0.75	1.48	55	85	4.5	3.0
4.5	0.48—0.56	1.06	0.80	1.61	58	89	4.8	3.2
5.0	0.51—0.59	1.13	0.84	1.70	63	97	5.1	3.4
5.5	0.54—0.62	1.19	0.89	1.81	66	102	5.4	3.6

母牛怀孕最后三个月的饲养标准

表四

体 重 (公斤)	怀 孕 月 份	日 粮 干 物 质 (公斤)	奶 牛 能 量 单 位 (NND)	产 奶 净 能 (兆卡)	消 化 能 (兆卡)	可 消 化 粗 蛋 白 (克)	粗 蛋 白 (克)	钙 (克)	磷 (克)	胡 萝 卜 素 (毫克)	维 生 素 A (千单位)
350	7	6.18	11.25	8.44	15.36	303	466	30	19	67	27
	8	7.07	12.87	9.65	17.56	393	605	37	22		
	9	8.34	15.17	11.38	20.71	513	789	46	25		
400	7	6.72	12.21	9.16	16.67	328	505	33	21	76	30
	8	7.60	13.83	10.37	18.87	418	643	40	24		
	9	8.87	16.15	12.11	22.04	538	824	49	27		
450	7	7.22	13.15	9.86	17.95	353	543	36	23	86	34
	8	8.11	14.76	11.07	20.15	443	682	43	26		
	9	9.38	17.07	12.80	23.30	563	866	52	29		
500	7	7.72	14.05	10.54	19.81	377	580	39	25	95	38
	8	8.61	15.67	11.75	21.39	467	718	46	28		
	9	9.87	17.97	13.48	24.53	587	903	55	31		
550	7	8.21	14.95	11.21	20.40	401	617	42	28	105	42
	8	9.10	16.56	12.42	22.60	491	755	49	31		
	9	10.37	18.87	14.15	25.75	611	940	58	34		

续表四

体 重 (公斤)	怀 孕 月 份	日 粮 干 物 质 (公斤)	奶 牛 能 量 单 位 (NND)	产 奶 净 能 (兆卡)	消 化 能 (兆卡)	可 消 化 粗 蛋 白 (克)	粗 蛋 白 (克)	钙 (克)	磷 (克)	胡 萝 卜 素 (毫克)	维 生 素 A (千单位)
600	7	8.69	15.81	11.86	21.59	424	652	45	30		
	8	9.58	17.43	13.07	22.79	514	790	52	33	114	46
	9	10.84	19.73	14.80	26.94	634	975	61	36		
650	7	9.16	16.67	12.50	22.75	446	686	48	33		
	8	10.04	18.28	13.71	24.95	536	825	55	36	124	50
	9	11.31	20.59	15.44	28.10	654	1009	64	39		
700	7	9.62	17.51	13.13	23.94	468	720	51	35		
	8	10.53	19.16	14.34	26.10	558	858	58	38	133	53
	9	11.77	21.43	16.07	29.24	678	1043	67	41		
750	7	10.07	18.32	13.74	25.01	490	754	54	37		
	8	10.95	19.93	14.95	27.21	580	892	61	40	143	57
	9	12.22	22.24	16.68	30.36	700	1077	70	43		

注：1. 干奶期间按上表计算营养需要。

2. 怀孕第7个月如未干奶，除按上表计算营养需要外还应加产奶的营养需要。

生长母牛的饲养标准

表五

体 重 (公斤)	日增重 (克)	日粮干 物 (公斤)	奶牛能 量单位 (NND)	产奶 净能 (兆卡)	消化能 (兆卡)	可消化 粗蛋白 (克)	粗蛋白 (克)	钙 (克)	磷 (克)	胡萝卜素 (毫克)	维生素A (千单位)
40	600		3.76	2.82	5.08	197	303	14	8	4.5	1.8
	700		4.53	3.40	5.65	219	337	16	10	4.6	1.8
	800		4.63	3.47	6.25	241	371	18	11	4.7	1.9
50	600		4.15	3.11	5.60	210	323	15	9	5.6	2.2
	700		4.57	3.43	6.01	231	355	17	10	5.7	2.3
	800		5.04	3.78	6.82	253	389	19	11	5.8	2.3
60	600		4.51	3.38	6.08	222	342	16	9	6.6	2.6
	700		4.95	3.71	6.68	244	375	18	10	6.7	2.7
	800		5.43	4.07	7.33	266	409	20	11	6.8	2.7
70	600	2.21	4.87	3.65	6.57	234	360	16	10	8.4	3.4
	700	2.39	5.32	3.99	7.18	256	394	18	11	8.5	3.4
	800	2.61	5.80	4.35	8.15	278	428	20	12	8.6	3.4

续表五

体 重 (公斤)	日增重 (克)	日粮干 物 质 (公斤)	奶牛能 量单位 (NND)	产奶 净能 (兆卡)	消化能 (兆卡)	可消化 粗蛋白 (克)	粗蛋白 (克)	钙 (克)	磷 (克)	胡萝 卜素 (毫克)	维生素 A (千单位)
80	600	2.34	5.20	3.90	7.02	248	382	17	10	9.3	3.7
	700	2.57	5.67	4.25	7.65	269	414	19	11	9.4	3.8
	800	2.79	6.16	4.62	8.32	290	446	21	12	9.5	3.8
90	600	2.48	5.53	4.15	7.47	257	395	18	11	10.1	4.0
	700	2.70	6.01	4.51	8.12	279	429	20	12	10.3	4.1
	800	2.93	6.52	4.89	8.96	300	462	22	13	10.5	4.2
100	600	2.66	5.85	4.39	7.90	268	412	18	11	11.2	4.4
	700	2.84	6.33	4.75	8.55	289	445	20	12	11.4	4.5
	800	3.11	6.85	5.14	9.25	311	478	22	13	11.6	4.6
125	800	3.51	7.72	5.79	10.42	337	518	24	13	14.0	5.6
	900	3.74	8.31	6.23	11.21	358	551	26	14	14.2	5.7
	1000	4.05	8.99	6.74	12.31	380	585	28	16	14.4	5.8