



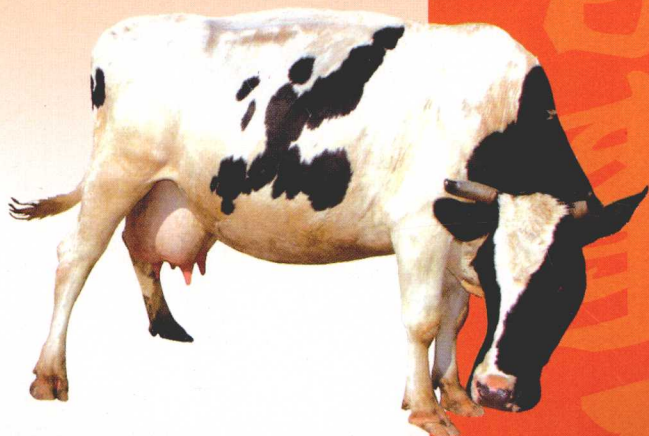
农民学新技术系列
农村百事通丛书

奶牛无公害 饲养技术

NAINIU WUGONGHAI SIYANG JISHU

储怡士 谢金防

霍俊宏 李华伟 曾建玲 编写



 江西科学技术出版社

奶牛无公害 饲养技术

NAINTU WUGONGHAI SIYANG JISHU

编写 储怡士 谢金防
霍俊宏 李华伟
曾建玲

(全国农业技术推广服务中心组织编写)



江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

奶牛无公害饲养技术/储怡士等编写. —南昌:江西科学技术出版社, 2009.9

(农村百事通实用技术丛书)

ISBN 978-7-5390-3292-4

I. 奶… II. 储… III. 乳牛—饲养管理—无污染技术 IV. S823.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第120513号

国际互联网(Internet)地址:

<http://www.jxkjcs.com>

选题序号:KX2009065

图书代码:D09072-101

奶牛无公害饲养技术

储怡士等编写

出版	江西科学技术出版社
发行	
社址	南昌市蓼洲街2号附1号
	邮编:330009 电话:(0791)6623491 6639342(传真)
印刷	南昌市群众印刷厂
经销	各地新华书店
开本	787mm×1092mm 1/32
字数	67千字
印张	3.125
印数	6000册
版次	2009年10月第1版 2009年10月第1次印刷
书号	ISBN 978-7-5390-3292-4
定价	6.00元

(赣科版图书凡属印装错误,可向承印厂调换)

目 录

第一章 奶牛品种及外貌特征

- 第一节 奶牛的主要品种 (1)
- 第二节 奶牛的外貌特征 (4)

第二章 奶牛繁殖

- 第一节 发情 (7)
- 第二节 授精 (10)
- 第三节 妊娠与分娩 (13)

第三章 奶牛育种

- 第一节 奶牛的年龄鉴定 (20)
- 第二节 奶牛的选种 (21)
- 第三节 奶牛的选配 (22)

第四章 奶牛饲料与营养

- 第一节 奶牛常用饲料 (26)
- 第二节 奶牛的日粮配合 (35)
- 第三节 饲料的加工调制 (37)



第四节 有机农药的监控	(42)
-------------------	------

第五章 饲养管理及挤奶技术

第一节 犊牛期的饲养管理	(43)
第二节 育成期奶牛的饲养管理	(45)
第三节 干乳期奶牛的饲养管理	(46)
第四节 围产期奶牛的饲养管理	(47)
第五节 泌乳期奶牛的饲养管理	(50)
第六节 奶牛夏季饲养	(52)
第七节 奶牛的一般管理技术	(54)
第八节 挤奶技术	(55)

第六章 无公害奶牛场的建设

第一节 无公害奶牛场、舍的规划建设	(58)
第二节 配套设施	(67)
第三节 粪尿污水处理	(70)
第四节 环境质量监测	(75)

第七章 奶牛的防疫保健

第一节 奶牛无公害防疫措施及制度	(80)
第二节 奶牛常见病的防治	(84)

第一章 奶牛品种及外貌特征

第一节 奶牛的主要品种

一、荷斯坦牛

荷斯坦牛原名荷斯坦·费里森牛。

荷斯坦牛原产于荷兰的荷兰省和西费里兹兰省,关于它的形成还缺少可靠的资料。但一般认为它起源于欧洲原牛,是最老的品种之一。荷斯坦牛在世界各地分布最广,在北美、欧洲、大洋洲、东亚、拉丁美洲都有分布,荷斯坦牛也提供了世界各地的大部分奶量。

荷斯坦牛是乳用牛中最大的品种,母牛平均体重为 500 ~ 700 公斤,公牛为 800 ~ 1300 公斤。犊牛初生重为 40 ~ 50 公斤,约为母牛体重的 8%。

荷斯坦牛头部清秀、略长,角致密、光滑、向前弯,颈细长,上有皱纹。耆甲呈楔形而平直,背线直,肋骨开张、弯曲,腰角宽阔,腰部腹部发育良好,四肢长而强壮,两腿间距离宽,皮肤柔软富弹性,被毛细软,皮下结缔组织和脂肪较少,乳房大,乳静脉非常发达。

荷斯坦牛毛色为黑白花,如纯白或纯黑都属不合格。一般要求腕关节和飞节以下及尾梢为白色,黑白斑要分明。在荷兰、



加拿大等国也有红白花荷斯坦牛。

荷斯坦牛在乳用品种中产奶量最高,其年平均产奶量在4500~5500公斤,最好的母牛可产6000~10000公斤或更多,年产奶量一般都在7000公斤以上。

荷斯坦牛乳脂肪球小,乳色发白,平均乳脂率过去为3.45%,近年来已增加到3.70%左右。

荷斯坦牛成熟较晚,一般在18~20月龄开始配种,6~8.5岁产奶量达到高峰,但兼用型荷斯坦牛比较早熟,一般在14~18月龄开始配种。这种牛性情较温驯,易于管理。外界的刺激对其产奶量影响较小,产奶能力特高,最近创纪录的奶牛,在365天里产奶量达3万公斤。

二、中国荷斯坦牛

中国荷斯坦牛,又称为中国黑白花奶牛。中国黑白花奶牛的形成,始于19世纪末期,由中国的黄牛与输入我国纯种的荷斯坦牛杂交选育而成。本品种分为两个类型,即北方黑白花奶牛和南方黑白花奶牛。北方地区的较为高大,南方地区的略小,多偏于乳用型。但因受从荷兰、丹麦、德国等国引种的影响,亦有少数偏于兼用型。1978年初,由北方、南方地区共同协商,统一命名为中国黑白花奶牛。中国黑白花奶牛的外貌特征是:体格健壮,结构匀称,毛色黑白花,头颈清秀,皮下脂肪少,全身棱角分明,被毛细短,乳房特别庞大,乳静脉明显,后躯较前躯发达,侧望体躯呈楔形,因而具有典型的乳用型外貌。胸部发育好,体躯长,宽而深,背腰结合好,尻长、宽而平。乳房体大,乳腺发育良好,乳静脉粗大而弯曲,乳井大而深,四肢健壮,肢势良好。

荷斯坦牛最突出的优点是饲料转化率高,故其以产奶量高而居奶牛品种之冠,饲养该品种能获得最佳的经济效益。其次是荷斯坦牛品种本土驯化能力强,性情温顺,颇受饲养者欢迎。缺点是其耐热性较差。

三、娟珊牛

娟珊牛属小型乳用品种,原产于英吉利海峡南端的娟珊岛(也称为哲尔济岛),其育成史已不可考,有人认为是由法国的布里顿牛和诺曼蒂牛杂交繁育而成。早在18世纪娟珊牛即以乳脂率高、乳房形状好而闻名。

1. 外貌特征:娟珊牛体型小,清秀,轮廓清晰。头小而轻,两眼间距宽,眼大而明亮,额部稍凹陷,耳大而薄,髻甲狭窄,肩直立,胸深宽,背腰平直,腹围大,尻长、平而宽,尾帚细长,四肢较细,关节明显,蹄小。乳房发育匀称,形状美观,乳静脉粗大而弯曲,后躯较前躯发达,体型呈楔形。

娟珊牛被毛细短而有光泽,毛色为深浅不同的褐色,以浅褐色为最多。鼻镜及舌为黑色,嘴、眼周围有浅色毛环,尾帚为黑色。

娟珊牛体格小,成年公牛活重为650~750公斤,成年母牛体高113.5厘米,体长133厘米,胸围154厘米,体重340~450公斤。犊牛初生重为23~27公斤。

2. 生产性能:娟珊牛的最大特点是乳质浓厚,单位体重产奶量高,乳脂肪球大,易于分离,乳脂黄色,风味好,适于制作黄油,其鲜奶及奶制品备受欢迎。2000年美国登记娟珊牛平均产奶量为7215公斤,乳脂率4.61%,乳蛋白率3.71%。



第二节 奶牛的外貌特征

一、整体特征

奶牛体型外貌的整体特点是皮薄骨细、血管显露、被毛短细有光泽、肌肉不发达和皮下脂肪少、胸腹宽深、体躯容量大、乳房发达、体型细致紧凑。皮薄骨细的奶牛一般被毛细短,颈部皮肤皱襞细密,用手指可以在体躯上牵拉起皮肤,牛管围较细,头轻小。肌肉不发达和皮下脂肪少的牛主要关节和结节显露,肋骨微露。从一侧看奶牛的整体外貌,后躯因附着乳房而显得较前躯重而深,呈楔形。从前面看,耆甲明显,肋骨向前、后开张良好,使躯体有较大的容量,以耆甲为顶点可以向两侧体表作切线。从上方看,耆甲和两侧腰角明显,背部肌肉不发达,耆甲和两侧腰角构成三角形的三个顶点。

二、头部

奶牛的头在整个躯体中占的比例较小,显得轻小而狭长,母牛的头形清秀,公牛的头略宽深,但明显不同于肉牛的头形。眼睛明亮、灵活,目光温和、不露凶相,显示健康和温驯的样子。要求口宽阔、下颚发达,鼻孔圆大、鼻镜湿润。耳中等大小、薄而灵活。

三、颈部

颈长一般为体长的 30% 左右,较薄,两侧皮肤皱襞细密。颈部与躯干的连接要自然,结合部没有明显的凹陷。

四、耆甲和肩

耆甲要长而平,分岔、尖锐、短薄、低凹等均为不良形状。肩呈 45° 角倾斜。双耆甲、尖肩、圆肩是发育不良、体弱的表现。

五、前肢和蹄

奶牛的前肢包括肩、臂、前臂、前管、球节、系、蹄及胸部。奶牛的肩形应为广长斜肩,肩胛骨宽而长,肩部与体躯结合自然,有力但不粗糙。前肢的肢势应端正,肢间距离宽。当牛以端正的姿势站立时,从前方看,前肢能遮住后肢,由肩关节向地面引的垂线从腕关节中央通过,平分前肢。若垂线位于腕关节的外侧,说明两前肢腕关节过于靠近,通常称为前肢“X”状肢势。从侧面看,由肩胛骨上 $1/3$ 处向地面引垂线,从前肢侧面中央通过,若垂线在前肢的后方,称前踏肢势,位于前方则称后踏肢势。奶牛的前臂应有适当的长度;前膝要整洁有力;前管光整,筋腱明显;球节要强大,系部要有弹性,与地面呈 $45^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 夹角。

蹄应形正、质地坚实,蹄底平、短而圆。蹄踵壁与地面呈 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 夹角,“猪蹄”、“上靴蹄”、“山羊蹄”,均为严重缺陷。

六、胸、背、腰、腹

奶牛的胸要深长,肋骨开张良好。窄胸、平肋影响呼吸,是严重的缺陷。

背要长、宽、平、直,强健。凹背、鲤背、垂背则是严重的缺陷。

腰要宽、平、直、健壮,肋骨向外、向后充分开张,凹、窄、长的腰是严重缺陷。



腹要宽、大、深、圆，卷腹、垂腹是严重的缺陷。

七、后躯

后躯包括尻、坐骨和尾。

尻：好的尻是长、宽、平、方，其长度要达到体长的 $1/3$ 。两腰角的距离要宽，肌肉要充实。尻短、窄、尖、斜，都属严重缺陷。

坐骨：间距要宽，有利乳房的附着，也利于产犊。

尾：尾根着生良好，粗细适中，皮薄毛短。好尾不粗并丛生短毛。

八、乳房和乳头

乳房：好的乳房体积大，形方、圆，向前后伸延，附着良好，从侧面看向前应超过腰角，底线水平应高于飞节。从后面看，乳房宽大。用手触摸，弹性好，如海绵。四个乳房发育匀称，乳房皮薄，有稀疏短毛。重乳房、山头乳房、不匀称的乳房都属有严重缺陷。

乳头：大小要适中，排列整齐，分布均匀，开阔。前乳头适宜长度为 7~9 厘米，后乳头 6~8 厘米，乳头松紧适度。乳房及下腹部的乳静脉要显著外露、粗大、弯曲多、分枝多。乳井大而深。

第二章 奶牛繁殖

繁殖是增加牛群数量和改善牛群质量的必要手段。为了大力发展养牛业,要求熟练地掌握繁殖技术,而采用先进的繁殖方法,就显得特别重要。

第一节 发情

一、性成熟

性成熟时间常因品种、气候和饲养条件等不同而异。如早熟品种及营养良好的小牛,性成熟较早,6个月龄就有发情表现。原始品种及营养不良的小牛,则性成熟较晚,如蒙古牛生后一年左右才有发情表现。一般的小牛8~10月龄开始性成熟,此时,公母牛应分群放牧饲养,避免杂交滥配。

二、发情周期和发情持续期

达到性成熟而未怀孕的母牛,在正常情况下,每隔一段时间就会出现一次发情,直到衰老为止。这种有规律的周期变化,就叫发情周期。一般是从这一个月经期开始日起到下一个发情期的开始日止,称为一个发情周期。奶牛为21天左右。

母牛的发情周期包括发情前期、发情期、发情后期和休情期四个阶段。每个发情周期,从发情开始(接受爬跨)到发情终止



(拒绝爬跨),叫发情持续期,一般的持续期平均为 18 小时。母牛产犊后第一次发情的时间,多在产后 40 天左右。

三、发情症状及其特点

母牛发情时表现四种特征,即外阴部变化、性兴奋、性欲、排卵。在外表能看到的是前三种变化,称为发情症状。准确掌握母牛发情规律,是做到适时配种、提高受胎率的关键。

(一)外阴部变化。从发情前期到发情期,阴门由微肿而逐渐肿大饱满,柔软而松弛,阴唇黏膜充血、潮红、有光泽,在排卵后阴户肿胀消退,并缩小而显出皱纹,阴唇黏膜的充血和潮红现象也消退了。

在出现性欲前 2 小时左右,阴户开始排出黏液,并逐渐增多。最初排出的黏液比较清亮像鸡蛋清,可拉成细长丝。排卵前排出的黏液则变白而浓稠,在排卵前后,常见流出少量带血的分泌物。这种现象是正常的。

(二)性兴奋与性欲表现。母牛发情时比平时过敏,喜叫,不安静,尾巴摇动高举,放牧时不爱吃草,到处乱走。性兴奋强烈的母牛,食欲减退,产奶量也降低。青年牛比老年牛性兴奋强烈。

发情前期,母牛性欲不明显,以后开始出现爬跨。发情母牛接受爬跨。发情母牛爬跨其他母牛时,常有滴尿,并发出低而短的呻吟声,这在青年母牛中表现的较明显。有些不发情的母牛喜欢嗅发情母牛的阴户,但发情母牛从不去嗅其他母牛的阴户。在排卵前 8~12 小时,性欲逐渐减弱以至消失。

(三)排卵。排卵时在性欲结束后 18 小时之内发生,大多数是在母牛拒爬 5~15 小时内。排卵时间从晚上 10 点左右到

次日清晨3~4时之间的比较多。

一般营养好的成年母牛和青年母牛发情比较明显,而且持续时间较短,营养差的瘦弱母牛和老母牛发情不明显,且持续期较长。有的母牛持续发情长达30多小时,而有的仅1至数小时,甚至会出现没有发情症状的隐性发情。

(四)母牛发情特点。母牛发情与其他家畜有所不同,其特点是:

1. 发情持续时间短。母牛分泌的促卵泡素是家畜中最低的,而分泌的促黄体生成素又是最高的。因此,母牛发情持续时间短而且排卵快。

2. 排卵在交配欲之后。大多数母牛是在性欲结束后的2~15小时排卵。当发情开始时,卵泡中只产生少量雌激素。性中枢兴奋,出现交配欲,当卵泡发情接近排卵时,会产生大量雌激素。性中枢反而受到抑制,交配欲消失。但卵泡还在继续发育,最后在促黄体激素协同作用下排卵。因此,排卵是在交配欲之后。

3. 母牛发情后出血。如上所述,有些母牛常在发情后2~3天阴道会流血,其中以青年牛和营养好的母牛多见,出血量也较多。出血量一般为20~30毫升,血色正常者,对妊娠无不良影响。如出血较多,且血色呈暗红或紫色者,则是患有子宫内膜炎的症状。

四、异常发情

母牛的异常发情主要有以下几种:

(一)隐性发情(潜伏发情)。母牛发情时没有性欲表现,这在高产牛、产后母牛和瘦弱母牛中较多。值得注意的是:母牛发



情的持续时间短,尤其在冬季舍饲期,容易漏情,必须多加注意。

(二)假发情。母牛假发情有两种情况:一种是有的母牛在妊娠5个月左右,突然有性欲表现,接受爬跨,但进行阴道检查时,子宫颈口收缩,也无发情黏液,而在直肠检查时却能摸到胎儿,这种现象叫做妊娠过半;另一种是母牛虽具备发情的各种表现,但卵巢无发育的卵泡,这种现象常发生于卵巢机能不全的青年母牛和患有子宫内膜炎的母牛。

(三)持续发情。有的母牛连续3~4天发情不止,主要由以下两种原因造成:

1. 卵巢囊肿。这是由于不排卵的卵泡继续增生、肿大,在卵泡壁继续分泌雌激素的作用下,母牛发情的持续时间延长了。

2. 卵泡交替发育。开始在一侧卵巢有卵泡发育,产生雌激素,但不久另一侧卵巢又有卵泡发育,于是前一卵泡发育中断,后一卵泡继续发育。这样交替产生雌激素,从而延长母牛的发情。

(四)乏情。营养不良、卵巢疾病、子宫疾病,乃至严重的全身性疾病等都能使母牛不发情。泌乳盛期的高产母牛,也常在分娩后很久不发情。

第二节 授精

一、授精前的准备

(一)器材的消毒。授精器械先用清水或2%的碳酸钠溶液洗净,再以蒸汽消毒或用烘干箱干燥灭菌,也可用酒精消毒,开腔器等金属器材可用煮沸或蒸汽法消毒,急用时也可火焰或酒精棉球擦洗消毒。使用时用温开水或灭菌蒸馏水冲洗,其他如

脱脂棉球及纱布等也应高压或蒸汽消毒。

临授精前,授精器先用蒸馏水冲洗2~3次。再用2.9%柠檬酸钠液或精液稀释液冲洗后,方可吸取精液。吸精液时先将精液瓶轻轻摇荡,使沉淀的精子能充分混合均匀,然后再吸入授精器里。

(二)母牛的准备。在室外授精时,选择平坦、避风处,以免尘土飞扬。先将受配母牛保定在配种架内(在牛棚内就地配种也可),把尾巴系于一侧,用清洁湿布擦净外阴部,或者用2%~3%来苏儿液消毒,然后用清洁干布擦干,方可授精。

临授精前要检查精子活力并做好精液及消毒液等准备工作。

二、授精方法

授精有握子宫颈法、开腔器法和钳子法三种。现在大多使用第一种方法,它比开腔器法可提高受胎率10%以上,后一种方法现已不用。

(一)握子宫颈法(握颈授精法)。这是比较准确可靠的一种方法。其要领如下:

临授精前,术者要带上塑料或橡胶制的长臂手套(无手套亦可),并在手套外面涂上润滑剂(肥皂液等)。右手持授精器,然后左手5指合拢呈圆锥状,以螺旋钻似的动作,从肛门缓慢地插入直肠内,隔直肠把子宫颈握住(有软骨样感觉),然后左手臂往下压一下,使阴门张开,或者助手用手指拨开阴门,右手持授精器由阴门插入,先向上倾斜45°角插入约5厘米左右,以避免尿道口,而后平插,当授精器尖端抵达子宫颈外口时,在右手的协调作用下,把授精器深入子宫颈内5厘米以上,即越过两三



道软骨状螺旋轮状组织后即可注入精液,或者再深入一步,插到子宫颈内口与子宫体连接部再注入精液则更好,注入时授精器稍微往回拉一点,以避免肌肉堵塞尖端出口。注入后将授精器拉出子宫管再松开授精器胶球,以免吸回精液。

(二)握颈授精法的优点。握颈法不仅可提高受胎率,同时能及时发现生殖器官疾病以便及时治疗,也便于掌握卵泡发育和发情情况,做到适时授精;可以进行早期妊娠诊断,防止假发情和误配;授精操作简便,不需照明。由于不用开腔器,对保护母牛阴道,防止感染,减少机械刺激,提高受胎率都有其重要价值。

(三)握颈法应注意的事项。

1. 手握子宫颈时,如果肠襞绷得太紧,则不要硬抓,通过按摩或轻搔肠襞,等它松弛之后,再去把握子宫颈管。

2. 如果子宫颈管太粗或太细,不易把握时,就要把子宫头压住或用手夹住,将其按在骨盆侧壁上再授精。

3. 插入授精器时,手要轻提,并随牛移动,如果阴道皱襞挡住授精器,则不可往里硬插,应变换方向,移动授精器,并用在直肠里的左手按摩或轻搔肠襞分散母牛的注意力,即可插入。

4. 授精器对不上子宫颈时,应检查左手是否把握过前,造成宫口游离下垂,如是,则应及时加以纠正;如果有皱襞阻挡,就要把颈管往前推,拉直皱襞;如果授精器偏入子宫头内,就要退回授精器,再用左手拇指定位引导。

5. 授精器一定要穿过两三道软骨状螺旋组织轮,如果有阻挡,要松动授精器往里插,至少要达到子宫颈的 $1/2$ 或 $2/3$ 的地方(5厘米以上),方可注入精液。