

NAINIU GAOCHAN GUANJIAN JISHU

奶牛高产 关键技术

陈幼春 编著



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

奶牛高产关键技术

陈幼春 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书由中国农业科学院畜牧研究所研究员、中国畜牧业协会养牛分会会长陈幼春编著。内容包括:母牛不孕造成的经济损失,高产奶牛日粮配制,提高繁殖率技术,繁殖疾病防治,母牛膘情的体况评分方法,影响机器挤奶效益诸因素分析。本书编著与出版的目的是将高产奶牛低产、不孕的防治措施和机械化挤奶技术要点介绍给奶牛场(户),保护好奶牛健康,达到真正高产。本书可供奶牛饲养人员、奶牛场管理人员、奶牛科研工作者和农业院校相关专业的师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

奶牛高产关键技术/陈幼春编著. —北京:金盾出版社, 2006. 12

ISBN 7-5082-4348-X

I. 奶… II. 陈… III. 乳牛-饲养管理 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 131212 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京大天乐印刷有限公司

装订:海波装订厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:7.75 字数:171 千字

2006 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:8.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

本书重点介绍高产奶牛低产、不孕的防治措施和机械化挤奶技术。

养奶牛可致富。但是,不少新手用养耕牛的老办法养奶牛,于是出现了不该出现的问题。比如,买来的高产牛,不是期望的高产,而是屡配不孕,分娩后患病多。投入不少,收益不高,养奶牛者的积极性受到极大的打击。这是近几年出现的值得重视的问题。养奶牛,尤其是养遗传性能良好的高产奶牛,不仅需要有一般的养牛经验,而且要有当代先进的养奶牛知识,学会接产、投药、机器挤奶等操作技术。本书的目的就是提供与此有关的技术知识。

这里涉及关键的干奶期的饲养管理知识。要懂得饲料配方的阴阳离子调配技术,要懂得母牛繁殖知识,要明白出现营养失调和管理不当可能造成的后果。学到这些知识可以帮助养好奶牛。系统掌握这些知识,可以把高产奶牛的生产性能真正发挥出来,使原来看来不高产的奶牛群也能选育成高产奶牛群。产奶量高,乳质也佳,奶的售价也会因此而提高。

奶牛繁殖疾病的治疗要请兽医,分娩难产问题要请繁殖专家和产科专家。然而,养牛者要学习这方面的常识,不主持治疗,但配合治疗,作为畜主有独到的一面,对提高疗效和促进病牛康复是十分必要的。学些治病常识,有益无害,何乐而不为呢?

学会评估牛膘,是实践问题,熟能生巧,掌握奶牛体况评

分法不是难事。掌握国际通用的评膘法,对于天天饲喂的奶牛在什么泌乳阶段呈什么膘情,什么时候要添草添料,什么时候要换草换料,可以眼到手到;也便于跟行家交流经验,学习先进技术一步到位。

机械化挤奶在近几年迅速普及,标志着我国奶牛业正在逐步成熟。奶牛机械化挤奶,要具备更高的技术和管理技能,在发展挤奶厅的地方比一般移动式挤奶要求更仔细地照料母牛。目前,设置挤奶厅的大企业,联合个体农户组成奶牛养殖小区,是发展奶业很好的形式。然而,由于缺乏机械化挤奶的新知识,使奶牛在机器挤奶条件下不断出现伤害牛体和引起减产等问题。管理不得法不仅是农户常见的短处,即使是具有一定的机械化挤奶经验的大型企业,在操作高度自动化的挤奶设施如全自动奶头杯脱落装置时,依然没有掌握足够的知识,需要更新和提高。比如,高产奶牛的泌乳生理与数码信息调控的挤奶设备之间能自然协调,是达到真正高产的关键。奶牛泌乳过程是个复杂的生理过程,挤奶人员和管理人员对泌乳生理的熟悉是保证活牛与机器协调顺利地挤取全部牛奶的关键。本书应用单独一章来介绍。

笔者近年到过一些从加拿大和澳大利亚等国引进奶牛的牛场,看到具有10吨以上产奶潜力的奶牛只生产了3~3.5吨的牛奶,大量母牛乏情、不孕、多病,达不到原产国的水平,反映出严重的管理问题。澳方供牛户关心他们农场的奶牛卖到中国后能否高产,来华进行访问调查,与我们商量改进饲养管理方法。澳方农牧出口有限公司(Austrex)也出版小册子为我国奶农提供免费咨询。这种对奶牛事业负责的精神也深深地打动了我,促使我来编写这本小册子。10年前巴布森奶业设备公司斯提芬·逊(Stephen Sun)先生鼓励我将查尔斯

·特纳《影响机器挤奶效益诸因素浅说》再次出版,再次介绍给奶农,以保护好奶牛健康,达到真正的高产。我在此深表感谢,将其略作修改编入此册。此间我也收集美国等奶业新科技资料、奶牛饲养新知识,汇集于此书。为此,要特别感谢国际同行这种打破国界的互助之心和赞赏他们的事业心。

由于奶业知识很广,本人专业知识局限,很难章章精通。多亏朱成宽师兄、李大刚博士、周凌云博士等许多学科的带头人和掌握新知识的青年学者给予及时的帮助和支持,使我能完成小册子的撰写工作。此间我又因允诺出任中国畜牧业协会牛业分会会长之职,紧张的日程常使自己不胜重任,多亏夫人林诚玉的照应,使我有劳有逸,并在2006年10月得以交稿。本书的内容可能有疏漏和不足,请同行老师、专家批评指正。

编 著 者

2006年10月于北京

目 录

第一章 母牛不孕造成的经济损失.....	(1)
一、必须熟知的术语	(1)
(一)空怀期.....	(2)
(二)未孕牛.....	(2)
(三)不孕牛.....	(2)
(四)不育牛.....	(2)
(五)产犊间隔.....	(2)
(六)泌乳期.....	(3)
(七)干乳期.....	(3)
(八)围产期.....	(3)
(九)青年母牛的繁育年龄.....	(3)
(十)情期受胎率.....	(4)
(十一)有效受胎人工输精次数.....	(4)
(十二)异常发情.....	(4)
(十三)静发情.....	(4)
(十四)断续发情.....	(5)
(十五)假发情.....	(5)
(十六)二次发情.....	(5)
(十七)日粮阴阳离子平衡(DCAB)技术	(5)
(十八)阴阳离子平衡值(DCAD)	(5)
(十九)阳离子盐.....	(6)
(二十)阴离子盐.....	(6)
(二十一)常量元素.....	(6)

(二十二)微量元素	(6)
(二十三)脂溶性维生素	(6)
(二十四)水溶性维生素	(6)
(二十五)缓冲剂	(7)
(二十六)瘤胃 pH 值	(7)
(二十七)干奶末期日粮	(7)
(二十八)残余奶量	(7)
(二十九)乳区	(7)
(三十)腺泡	(8)
(三十一)手工挤奶	(8)
(三十二)乳头杯	(8)
(三十三)放奶	(8)
(三十四)挤奶杯自动脱落	(8)
(三十五)挤奶速度	(8)
(三十六)催乳素等	(8)
二、调控正常产犊间隔的重要意义	(9)
三、青年母牛的正常繁育年龄	(11)
四、母牛繁殖管理档案	(12)
五、繁殖障碍牛的管理	(13)
第二章 高产奶牛日粮配制	(15)
一、奶牛围产期饲养失调的危害	(15)
(一)营养失调的常发病	(16)
(二)秸秆养奶牛营养失调后的繁殖病发生情况	(20)
二、围产期母牛日粮基本营养要求	(23)
(一)围产期奶牛的生理变化	(25)
(二)内分泌激素水平的变化	(26)
(三)免疫功能的变化	(26)

(四)矿物质的需要量	(27)
(五)维生素需要量和保健作用	(37)
(六)产房期饲养管理及日粮配方	(42)
三、奶牛日粮阴阳离子平衡技术	(48)
(一)添加阴离子盐类的方法	(50)
(二)使用阴离子盐添加剂的注意事项	(54)
四、非玉米产区同样可以养好高产奶牛	(55)
五、我国高产奶牛饲养经验	(56)
(一)优质粗饲料在提高牛奶产量上的作用	(58)
(二)改进混合精料配方,增加精饲料营养浓度	(59)
(三)适应高产奶牛生理需要调整日粮结构	(60)
(四)提高日粮营养水平	(61)
(五)泌乳高峰期日粮配方	(62)
(六)高产牛群泌乳阶段划分及饲养要点	(63)
六、干奶期	(67)
七、奶牛乳房重度水肿的管理	(68)
八、产房必备饲料	(69)
(一)饲草	(69)
(二)饲料添加剂	(70)
第三章 提高繁殖率技术	(72)
一、母牛的生殖器官和生理功能	(72)
(一)卵巢	(72)
(二)输卵管	(77)
(三)子宫	(77)
(四)阴道	(78)
(五)外生殖器官	(78)
二、母牛发情规律	(79)

(一)发情周期	(79)
(二)发情期	(80)
(三)排卵时间	(80)
(四)产后发情时间	(80)
(五)发情季节	(81)
(六)初情期	(81)
三、发情鉴定方法	(81)
(一)行为和外部观察法	(81)
(二)试情法	(82)
(三)阴道检查法	(84)
(四)直肠检查法	(85)
四、异常发情和乏情	(87)
(一)常见的异常发情	(87)
(二)母牛产后乏情的防治	(88)
五、建立发情观察档案	(90)
(一)母牛个体繁殖记录格式	(90)
(二)母牛发情日期推算	(91)
六、妊娠鉴定	(95)
(一)直肠检查法	(95)
(二)阴道检查法	(104)
(三)外表观察法	(104)
(四)孕酮水平测定法	(105)
(五)超声波诊断法	(105)
七、妊娠母牛接产日期推算	(106)
八、提高母牛繁殖力的措施	(110)
(一)提高母牛繁殖力应做的几项工作	(110)
(二)繁殖力指标	(111)

九、误诊为妊娠的异常胎情	(114)
(一)胎儿干尸化	(114)
(二)子宫蓄脓	(115)
十、不正常的母牛	(115)
(一)非孪牛	(115)
(二)流产母牛	(116)
第四章 繁殖疾病防治	(117)
一、干奶期代谢性繁殖疾病	(117)
(一)奶牛酮血症	(117)
(二)肥牛综合征(牛妊娠毒血症)	(121)
(三)乳热症(产后瘫痪)	(123)
二、常见繁殖疾病	(131)
(一)卵巢萎缩	(132)
(二)卵泡萎缩	(132)
(三)卵泡囊肿	(133)
(四)持久黄体	(134)
(五)黄体囊肿	(134)
(六)排卵延迟	(136)
(七)子宫内膜炎	(139)
(八)子宫出血	(142)
(九)阴道脱出	(142)
(十)子宫脱出	(143)
(十一)子宫复位不全	(145)
(十二)子宫扭转	(146)
(十三)胎衣不下	(146)
三、抗热应激的措施	(151)
(一)调整日粮配方	(152)

(二)改变饲喂方式.....	(152)
(三)缓解奶牛热应激的添加剂.....	(153)
四、新生犊牛复苏	(156)
(一)病因.....	(156)
(二)犊牛酸中毒的诊断.....	(157)
(三)复苏术要点.....	(157)
五、围产期降低犊牛死亡率的措施	(157)
(一)病因和病理分析.....	(158)
(二)窒息处理方法.....	(160)
(三)新生犊牛的饲养.....	(160)
第五章 母牛膘情的体况评分方法.....	(161)
一、不同生理阶段的体况评分依据	(162)
(一)不同生理阶段的适宜体况评分.....	(162)
(二)5 分制评分示意说明	(163)
(三)调控适宜体膘的措施.....	(165)
二、干奶期奶牛体膘的调整	(168)
第六章 影响机器挤奶效益的诸因素分析.....	(172)
一、挤奶后乳房中的残余奶量	(172)
二、乳房的外形	(175)
三、奶牛的乳房结构	(177)
(一)乳区.....	(178)
(二)乳腺泡.....	(179)
(三)定时挤奶的意义.....	(183)
四、奶牛的乳头	(188)
(一)手工挤奶.....	(188)
(二)机器挤奶.....	(189)
(三)双脉冲乳头杯的应用.....	(192)

五、奶的收获	(195)
六、奶牛机体如何影响出奶速度	(204)
(一)乳头孔径和括约肌.....	(204)
(二)挤奶器的调节作用.....	(208)
七、挤奶器结构和操作对挤奶量的影响	(209)
(一)真空度的作用.....	(210)
(二)脉冲的调节.....	(212)
(三)挤奶结束前的张力调节.....	(217)
(四)对 4 个乳区的精心保护.....	(218)
八、自动化技术在挤奶中的应用	(218)
(一)挤奶前清洗乳房的作用.....	(219)
(二)挤奶前准备工作的自动化.....	(221)
(三)乳头杯自动脱落.....	(222)
(四)乳头杯分区脱落的优点.....	(224)
九、造奶所需的激素	(228)
(一)催产素.....	(228)
(二)催乳素.....	(230)
(三)甲状腺素.....	(232)
(四)甲状旁腺素.....	(233)

第一章 母牛不孕造成的经济损失

如何正确理解母牛高产是能不能养好奶牛的首要问题。许多农户只认为母牛在出奶阶段高产就是把牛养好了,其实这还不够,养好高产母牛还得繁殖率高,干奶期饲养管理得法,产犊后疾病少等。综合管理水平上档次,才能达到母牛高产的目的。

母牛的高产是由两大因素组成的。一是遗传因素,就是人们常说的,产奶性能高的遗传性。二是管理因素,饲养管理得法才能发挥母牛的高产潜力。遗传性好要靠管理得法才能得以发挥。管理不当不仅仅是限制高产潜力的发挥,严重的时候,还会危及母牛生命、早早退出生产,连买牛的成本也收不回来。

要使自己饲养的奶牛达到高产水平,首先要给母牛选配优良的种公牛,使得牛群质量一代比一代高。这要从繁育上做好工作,其中提高母牛繁殖力是重要的一环。有了好的母牛群,必须会饲养,把好的草料用在关键时刻,管理要细微到位,使母牛不得病,保持适宜的体况,温驯的禀性,充沛的活力。在奶牛的围产期、严冬和盛夏使牛有舒适的环境,自由和充分的活动,要做到这一点,必须掌握和懂得改善母牛饲养管理的重要性。

一、必须熟知的术语

要提高奶牛的繁殖力,保持合理的营养水平,养牛户要做

好牛群的管理,有一些科技术语必须了解。

在本书的内容中涉及母牛围产期的繁殖、营养以及机械化挤奶方面的新名词,必须掌握的术语有以下一些。

(一)空 怀 期

指母牛产犊后到有效受胎时的时间。高产奶牛的空怀期一般要控制在 90 天左右,空怀期越长,减产越严重。空怀期过短,母牛分娩后体力未能恢复,不利于下一泌乳期的高产。

(二)未 孕 牛

处于正常空怀时期内的母牛为未孕牛,得到正常管理,可以正常繁殖。

(三)不 孕 牛

由于各种原因不能受孕的母牛,通常指疾病引起的不能受孕的母牛,必须治疗后才能繁殖。

(四)不 育 牛

指不能生育的母牛。这种情况大多是遗传原因造成的,譬如说,雌雄同体。牛的雌雄胎儿在母体子宫里共享一个血液供应系统,不同性别的胎犊互相交换性细胞,造成雌雄同体。其母犊和公犊的性器官都发育不全,犊牛出生后外表看似母犊却不能生育,这就是不育牛,或者称非孪母牛、弗里马丁等。

(五)产犊间隔

指母牛两次分娩期间的间隔天数,又称胎间距,或产犊指

数。这是确切反映奶牛繁殖力的用语,也是奶牛场生产管理好坏的客观指标。奶牛的正常产犊间隔为 365~400 天,或 12~13 个月(见中国农业大百科全书·畜牧业卷条目)。这个概念十分重要,养牛户必须熟知。

(六)泌 乳 期

奶牛自产犊之日起到停止挤奶的时期。这段时间的长短不一,在育种和管理的统计上以 305 天为准。产犊后头 7 天的初乳虽然不做常奶出售,但大多都计入产奶量之中。

(七)干 乳 期

也称干奶期。奶牛停止挤奶至临产前的时期,一般为 60 天左右,不宜拖长。

(八)围 产 期

奶牛分娩前 14~21 天到产犊后 14~21 天,通常称为围产期。这段时期的饲养管理水平决定着该泌乳期的产奶量高低。围产前期,专指临产前 21 天的时期,是高产奶牛管理的特殊期,也是疾病多发期。初(头)产母牛的这段时期管理水平的好坏,对该牛终身产奶能力的发挥起着决定性的作用。

(九)青年母牛的繁育年龄

大型荷斯坦奶牛的初配年龄为 1.5 岁。头胎生育年龄的体重要求为 420~450 千克。达到该体重是培育青年牛的指标。

(十) 情期受胎率

是指受孕母牛占配种母牛的百分率。是评定母牛受胎力,或者种公牛授精力的指标。在生产上最重要的是第一情期受胎率,即第一情期配种受孕母牛占第一情期配种母牛的百分率。这是衡量一个配种站(点)开展人工授精工作水平的指标。比较好的水平应当达到 70%,即每 100 头配种母牛在第一发情期配种必须有 70 头能受孕,这样一个牛群在产犊后前 3 个情期配种,应该有 97% 的牛可以怀上胎。此时这个奶牛场产奶水平也会是较高的。好的情期受胎率应该在 90% 以上。在这种水平下,奶牛群中依然会有 10%~12% 的牛要在以后发情期内配种。不良的饲养管理和不做配种记录是牛群受胎率低的原因。

(十一) 有效受胎人工输精次数

指人工授精条件下母牛一次受胎需要的输精次数。合理的饲养管理条件下,繁殖功能正常的母牛在一个情期内通常只需 1.65~1.85 次输精即可受胎。

(十二) 异常发情

是母牛营养不良、泌乳量高、环境温度突然变化等情况导致体内激素分泌失调引发的发情周期紊乱。母牛正常的发情周期是 21 天,青年母牛要短一些。常见的有静发情、断续发情、假发情和二次发情四种。

(十三) 静发情

又称安静发情。指母牛缺乏发情的外部表现,而卵巢内