

奶牛繁殖障碍防治技术

赵兴绪 编著

金盾出版社



异性孪生不育母犊

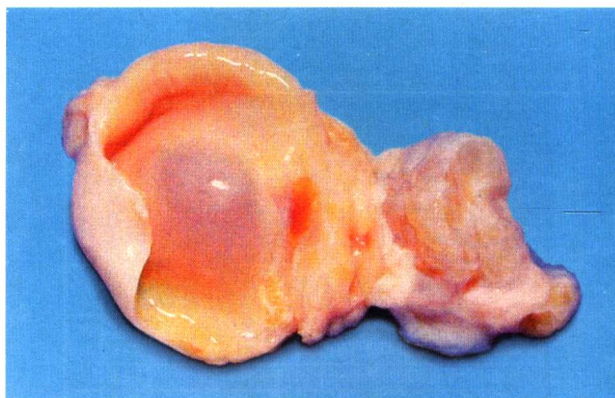


乏情奶牛的卵巢

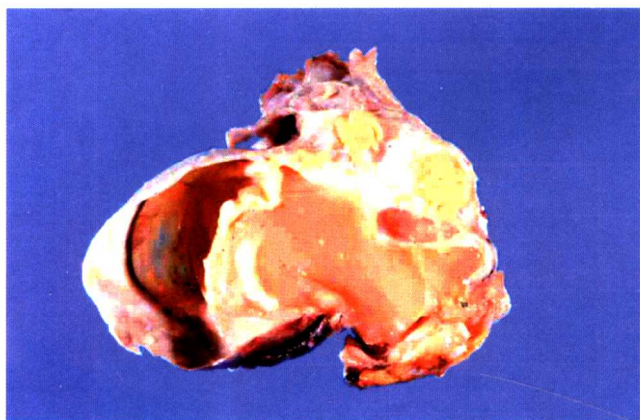


卵巢囊肿

卵巢囊肿及
输卵管水肿



卵泡囊肿



黄体囊肿



前 言

奶业是现代农业的重要组成部分,发达国家大多把其发展水平作为现代农业特别是畜牧业发展水平的重要标志。目前世界奶业占农业总产值的平均比重约为 20%,欧洲及大洋洲各国奶业产值一般都占畜牧业总产值的 1/3 左右,发展中国家近年来也把发展奶业作为提高国民营养水平和民族素质、促进经济发展的重要措施之一。

近年来,我国奶业的发展也极为迅速,成效十分显著。奶牛饲养、奶类生产、乳品加工和市场消费实现了快速增长,在农村经济发展、农民致富和改善乳品市场供给中发挥了重要作用。目前,我国奶牛饲养量约为 900 万头,牛奶产量达到 1700 多万吨,生产干乳制品 150 万吨,液态奶 600 万吨,乳品加工企业产值达 500 多亿元,奶业生产局面及发展前景呈现良好的增长势头。但同世界先进国家相比,我国奶牛养殖业及奶业仍然存在巨大不足。占世界人口 20% 的中国,奶类总产量只占世界的 1% 左右,人均占有奶量为世界平均量的 1/15,甚至仍达不到发展中国家 1/5 的水平。造成差距如此之大的主要原因是我国奶牛总量不足和奶牛的品质不佳。中国的奶牛总数不到美国的 50%,不到印度的 2%。中国人均奶牛拥有头数更低,印度每 5 人拥有 1 头奶牛,美国每 30 人 1 头,日本每 68 人 1 头,中国则为每 314 人 1 头,人均占有率仅为日本的 20%,美国的 10%,印度的 2%。我国饲养的奶牛品质不佳,产奶量低。世界成年母牛的年平均产奶量为 5 000~6 000 千克,而我国的只有 1 700 千克左右。

繁殖障碍是影响奶牛业的主要问题之一,可使奶牛养殖业蒙受巨大的经济损失。因此,提高奶牛的繁殖效率,有效防治繁殖障碍,是发展奶牛养殖业的关键。

引起奶牛繁殖障碍的原因极为复杂,为了在养殖实践中有效防治奶牛的繁殖障碍,编著者根据多年的实践经验和国内外的最新研究成果,编写了《奶牛繁殖障碍防治技术》一书,对引起奶牛生育力降低的各种繁殖障碍的发生原因、临床表现、诊断、治疗等做了较为详细的介绍,主要目的是为奶牛养殖场及与奶牛养殖有关的技术人员提供较为详细的技术帮助,并希望它能为奶牛养殖业的发展尽一点绵薄之力。

编著者

2005年8月

目 录

第一章 奶牛的生育力及其相关指标	(1)
一、衡量奶牛生育力的指标	(1)
二、繁殖障碍的发生率及引起的经济损失	(7)
三、繁殖障碍的原因	(7)
第二章 生殖系统形态性繁殖障碍	(9)
一、先天性异常	(9)
二、后天性异常	(18)
第三章 功能性繁殖障碍	(29)
一、乏情	(29)
二、屡配不孕	(36)
三、持久黄体	(40)
四、卵巢功能不全	(42)
五、卵巢囊肿	(47)
六、黄体功能不健	(53)
七、跛行	(54)
八、早期胚胎死亡	(54)
九、流产	(56)
十、胎衣不下	(60)
十一、子宫内翻及脱出	(66)
第四章 营养及代谢性繁殖障碍	(72)
一、营养缺乏对奶牛不同繁殖阶段的影响	(72)
二、营养缺乏对奶牛繁殖功能的影响	(73)

三、营养性不育的诊断及防治	(77)
四、生产瘫痪	(80)
五、产后截瘫	(88)
六、围产期奶牛脂肪肝	(89)
七、妊娠毒血症	(94)
第五章 繁殖技术性繁殖障碍	(96)
一、发情鉴定错误	(96)
二、配种技术错误	(103)
第六章 感染性繁殖障碍	(105)
一、子宫炎	(105)
二、子宫积液	(113)
三、阴道炎	(118)
四、产后败血症和脓毒血症	(120)
第七章 传染性疾病引起的繁殖障碍	(124)
一、生殖道弯杆菌病	(124)
二、布氏杆菌病	(125)
三、结核病	(127)
四、滴虫病	(128)
五、钩端螺旋体病	(130)
六、沙门氏菌病	(132)
七、李氏杆菌病	(133)
八、病毒性腹泻	(133)
九、传染性鼻气管炎	(135)
十、衣原体流产	(137)
十一、生殖道支原体病	(138)
十二、真菌性流产	(139)
第八章 难产及防治技术	(141)

一、难产的检查	(142)
二、常见难产及手术助产	(148)
三、难产的防治	(179)
第九章 繁殖障碍的综合防治措施	(183)
一、个体繁殖障碍原因的调查	(183)
二、奶牛群体生育力的评价	(184)
三、建立完整的繁殖记录	(190)
四、生育力的管理及日常检查	(190)
主要参考文献	(196)

第一章 奶牛的生育力及其相关指标

奶牛的生育力包括其交配的欲望和能力、受胎及营养胚胎的能力以及排出成活胎儿和胎衣的能力,正常健康奶牛应该每年能产1头犊牛。绝育是指奶牛绝对没有繁殖能力,而不育则是指不能或不能按时完成每年产1头犊牛的繁殖障碍,对这种情况,更准确的术语应该是生育力低下。奶牛的怀孕和分娩对泌乳的启动和维持是必须的。因此,生育力低下不仅导致产犊数量减少,而且会引起产奶量降低,造成巨大的经济损失。

在奶牛业生产实践中,就提高生育力而言,有两个主要任务是极为重要的,其一是鉴别诊断个体或群体不育的原因并积极进行防治,其二是最大限度地维持正常生育力,以便使养殖业获得最大的经济效益。奶牛业的主要经济效益体现在牛奶和牛犊的生产上。因此,有效防治繁殖障碍对提高奶牛业的经济效益具有极为重要的作用。

一、衡量奶牛生育力的指标

(一)平均空怀期

平均空怀期是指奶牛从产犊之日到配种受胎之日所经历的天数;如果配种日期不确定,则是指空怀60天以上而检查出来的日期。

(二) 受配百分比

受配百分比是指奶牛群中受配奶牛所占的百分比,该参数是评定奶牛群的发情鉴定准确与否的指标,一般要求达到70%~85%以上。

(三) 配前系列发情检查

可以通过24天的系列发情检查以评价发情鉴定率,包括产后45天配种时符合下列指标的母牛:①产后45天检查可以配种的牛数;②45天+24天=69天可以配种的牛数;③计算头24天(45~69)配种的牛数,除以同期应该配种的总牛数;④45~69天配种牛数=应该配种的总牛数 $\times$ 已检出的百分率。

在青年母牛,这一指标应大于95%;在成年母牛,这一指标应大于85%。

(四) 配前发情检查

准确记录每头牛配种前出现的发情及整个牛群的发情间隔时间,可以用来判断发情鉴定的准确性。在奶牛,正常的发情间隔时间为18~24天,配前进行发情鉴定时,产后30~52天发情鉴定的准确率应大于75%;产后53~75天应大于85%。

(五) 配后发情检查

为衡量配后发情周期分布的指标。检查内容如下:

1. 检查配种记录 检查配种记录是评定发情鉴定效果的另一种有效方法,如果配种不适时,则在18~24天的发情

周期中重复配种母牛将大于 75%。

2. 重复配种的牛数 在 18~24 天及其倍数,即 36~48 天内重复配种的牛的百分比将高于 90%。

3. 配种后 3 天内重复配种的牛数 前次配种后 3 天内再配种牛的百分比应小于 5%。

4. 发情间隔期后再配种的牛数 在 3~17 天和 25~35 天的发情间隔期后再配种的牛百分比应该小于 10%。

5. 在正常发情期间检出的发情牛数与在其倍数内检出的牛数比率 如 18~24 天检查到的发情牛数与 36~48 天检出的发情牛数的比率是衡量发情鉴定效果的一个重要指标,正常应为 6:1 左右。

(六)3 次以下输精受孕的牛数

3 次或 3 次以下输精受孕的牛数,与产犊至第一次配种的间隔时间、生殖道的状况、发情鉴定的准确程度、精液的质量、输精人员的技术水平以及牛群的营养状况等有关。如果在产后 45 天左右配种,3 次或 3 次以下输精受孕的牛应该高于 90%。

(七)直肠检查确诊妊娠的牛数

配种后 35~60 天内通过直肠检查查出的妊娠牛数是衡量发情鉴定效果的另一指标,正常时未孕牛数应该小于 10%。

(八)被输精的妊娠牛数

发情鉴定不准确,则会导致给妊娠牛错误输精,从而引起流产。管理条件良好时,错误输精的妊娠牛数应该低于 5%。

(九) 产后至第一次配种的平均天数

这一数据是根据繁殖牛群第一次配种前的实际平均空怀天数计算而来的。以 100 头牛为例, 计算方法是: 如果在产后 45 天配种, 发情检出率为 70%, 其平均天数应小于 59 天; 如果在产后 60 天配种, 其平均天数应小于 74 天。

例如, 在产后 45 天配种, 发情周期平均为 21 天, 100% 的牛检出发情, 则至第一次配种的平均天数为: $45 + 1/2 \times 21 = 55.5$ 天。如果发情检出率为 70%, 则可用下列方法计算:

$100 \text{ 头牛} \times 70\% = 70 \text{ 头牛} \times (45 \text{ 天} + 10.5 \text{ 天}) = 3885$ 天;

$30 \text{ 头牛} \times 70\% = 21 \text{ 头牛} \times (66 \text{ 天} + 10.5 \text{ 天}) = 1606.5$ 天;

$9 \text{ 头牛} \times 70\% = 6 \text{ 头牛} \times (87 \text{ 天} + 10.5 \text{ 天}) = 585 \text{ 天};$

$3 \text{ 头牛} \times 70\% = 2 \text{ 头牛} \times (108 \text{ 天} + 10.5 \text{ 天}) = 237 \text{ 天};$

$1 \text{ 头牛} \times 70\% = 1 \text{ 头牛} \times (129 \text{ 天} + 10.5 \text{ 天}) = 139.5 \text{ 天};$

总计 6453 天。因此, 当发情鉴定的准确率为 70% 时, 100 头牛至第一次配种的平均天数为 $6453/100 = 64.5$ 天。

(十) 有问题牛的百分比

牛群中有问题的牛所占的百分比很大, 则说明输精技术不熟练, 使用的精液有问题, 母牛的生育力低下或有繁殖疾病或传染性疾病。在正常情况下, 其百分比应小于 15%。计算方法是: 检查时繁殖牛群中空怀超过 100 天的牛数除以总牛数, 再乘以 100。

(十一)前 12 个月(1 年)的配种情况

主要指标包括配种的次数、配种成功的百分比、每一受胎输精次数及第一次配种的受胎率。这些数据对于评价繁殖效率是十分重要的。如果配种次数多,或配种成功的百分比低,则说明母牛或公牛的生育力低下,或发生了早期胚胎死亡、输精技术不熟练等。这些参数的计算方法如下:

1. 输精成功百分比 前 12 个月妊娠牛的数量/输精次数,应大于 50%。
2. 每一受胎输精次数 应低于 2.5。
3. 第一次配种的受胎率 如果在产后 45 天配种,应高于 55%。
4. 妊娠牛的平均配种次数 应少于 1.5。

(十二)繁殖淘汰率

正常指标应小于 8%。

(十三)流产率

正常指标为:妊娠 45~270 天低于 8%,妊娠 120 天以后低于 2%。

(十四)胎衣不下发生率

产后 12 小时内不能排出胎衣的母牛应少于 8%。

(十五)犊牛死亡率

包括出生时及出生后 24 小时内死亡的牛犊头数,该参数反映了围产期管理水平的高低。影响因素主要有母牛的体

况、公牛的选择、分娩时的管理和护理及发生难产时的助产技术。该参数在青年母牛应低于8%，成年母牛低于6%。

国外专家根据当地的饲养情况制订的牛生育力指标的计算方法和预期目标的主要参数见表1-1。也有人认为，为了简化起见，奶牛群如果第一次配种的受胎率在60%以上，受胎的配种次数平均为1.5~1.7次，产犊间隔时间为12~13个月，从产犊到受胎的空怀期不超过100天等指标，即可认为生育力正常。

表 1-1 牛生育力应该达到的预期目标

项 目	定 义	水 牛	奶 牛	肉 牛
第一次产犊时间	月龄	27	36	36
空怀天数	从产犊到受胎的天数	—	—	120
第一次配种的受胎率(%)	第一次配种受胎的牛数/第一次配种的牛数×100	70	40	50
产犊间隔时间	产犊母牛连续两次产犊之间的间隔天数之和/产犊母牛总数	360	450	420
每一受胎配种次数	所有牛配种的总配种次数/受胎总头数	—	—	2
妊娠率(%)	妊娠牛数/母牛总数×100	95	85	85
产犊率(%)	产犊数/母牛总数×100	90	80	80
净产犊百分率(%)	断奶犊牛数/母牛总数×100	>75	—	—

我国学者提出了更为简便的量化标准，以超过正常的产后配种期85天为基数，超过此数之后多少天未能妊娠就算多少天不孕，如产后87天受孕，则算做2天不孕。采用这一标

准计算与每头牛每年应产一胎的目标吻合。如果平均妊娠期按 280 天计算,再加上配种期 85 天,恰好是整整 1 年(365 天)。

二、繁殖障碍的发生率及引起的经济损失

奶牛繁殖障碍的发生率为 10% 左右。美国的调查研究表明,22% 的牛由于繁殖问题被淘汰,是仅次于生产能力低下的第二个被淘汰的原因。美国的黑白花奶牛如果产犊间隔时间平均从 12 个月延长到 14 个月,则可使年收益降低 8.8%,每头牛年产奶量减少 144 千克,每牛每年可损失 0.15 头犊牛。英国每年大约有 4% 的奶牛由于生育力问题而进行治疗,3.7% 的牛由于生育力低下而被淘汰。英国按 1992 年物价计算,如果产犊间隔正常按 365 天计算,每延长 1 天的损失为 3.35 英镑;如果全英国的产犊间隔平均数为 395 天,则年损失为 3 亿英镑。

繁殖障碍可使奶牛业蒙受巨大的经济损失。这些损失主要包括产奶量降低、饲养没有任何生产价值的不产奶的奶牛、每年产犊减少引起的损失等。

三、繁殖障碍的原因

引起奶牛繁殖障碍的原因十分复杂,按其性质不同可概括为先天性(或遗传)因素、营养因素、管理因素、繁殖技术因素、环境气候因素、衰老及疾病等七大类。每一类中又包括各种具体原因。为了有效防治奶牛的繁殖障碍,迅速从牛群中找出引起繁殖障碍的原因,从而制订切实可行的防治计划,并

对繁殖障碍获得一个比较完整的概念,便于在防治工作中查考。现将奶牛繁殖障碍的主要原因及其分类列于表 1-2。

表 1-2 奶牛繁殖障碍的原因及分类

繁殖障碍的种类		引起的原因
先天性繁殖障碍		先天性或遗传性因素导致生殖器官发育异常或各种畸形
后天获得性繁殖障碍	营养代谢性繁殖障碍	饲料数量不足、营养过剩而肥胖、维生素不足或缺乏、矿物质不足或缺乏
	管理性繁殖障碍	运动不足、哺乳期过长、挤奶过度、厩舍卫生不良
	繁殖技术性繁殖障碍	发情鉴定 未注意到发情而漏配、发情鉴定不准确错配
		人工输精 人工输精时精液处理不当,精子受到损害;输精技术不熟练;输精时间不准确
		妊娠检查 未及时进行妊娠检查或检查不准确,未能及时发现未孕奶牛
	环境气候性繁殖障碍	由外地引进的奶牛,对环境不适应;气候变化无常而影响卵泡发育
	衰老性繁殖障碍	生殖器官萎缩,功能衰退
	疾病性繁殖障碍	非传染性疾病 配种、接产、手术助产消毒不严,产后护理不当,流产、难产、胎衣不下及子宫脱出等引起的子宫、阴道感染;卵巢、输卵管疾病以及影响生殖功能的其他疾病
		传染性疾病和寄生虫病 病原微生物或寄生虫使生殖器官受到损害,或引起影响生殖功能的疾病如结核病、布氏杆菌病、沙门氏菌病、支原体病、衣原体病、阴道滴虫病等,而使生育力减退或丧失
	免疫性繁殖障碍	精子或卵母细胞的特异性抗原引起免疫反应,产生抗体,使生殖功能受到干扰或抑制,导致繁殖障碍

第二章 生殖系统形态性繁殖障碍

先天性及后天获得性生殖器官异常均可引起奶牛的繁殖障碍,尤其以后者更为常见。形态异常多仅影响个体奶牛,一般不会成为奶牛群繁殖障碍的主要原因。

一、先天性异常

(一)卵巢发育不全

卵巢发育不全是一侧或两侧的部分或全部卵巢组织中无原始卵泡所导致的一种遗传性疾病,为常染色体单隐性基因不完全透入所引起。根据病情的严重程度及表现为单侧性和双侧性,患病奶牛可表现出不同程度的繁殖障碍。

【病因】 主要是染色体异常。造成异常的原因可能是配子生成时染色体未能分离,正常卵子与无性染色体的精子受精,从而形成非整倍体合子。

【症状】 患病奶牛的生殖道为幼稚型,其核型为 60,XY 的奶牛多不表现发情,外生殖器一般均正常,但乳房及乳头发育不良,子宫细小。61,XXX 的患牛体格较小,子宫发育不良。直肠检查时,可查出卵巢很小,表面光滑。进行组织学检查,可发现部分或全部卵巢组织中无原始卵泡。青年母牛在正常情况下,原始卵泡的数量一般为 50 000 个左右(680~100 000 个),患病奶牛则在 500 个以下或完全没有。

一侧卵巢发育不全的母牛,生殖道可能正常;双侧性的患