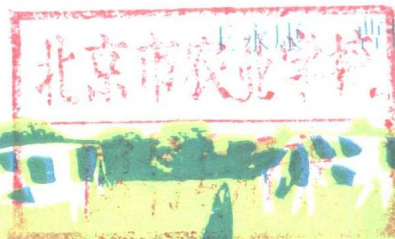


乳牛的繁育管理

[英] R. J. Esslemont 等著

王永康 曹玉彩 等译



上海科学技术文献出版社

乳 牛 的 繁 育 管 理

(英) R.J.Esslemont 等著

王永康 曹恒彩 译
杨东明 李传晓

乳牛的繁育管理

[英] R.J.Esslemont 等著

王永康 曹恒彩 译
杨东明 李传晓

*

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路2号)

新华书店经销

昆山亭林印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 4.5 字数 108,000

1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

印数: 1—2,800

ISBN 7-80513-223-2/S·07

定价: 2.35元

◀科技新书目▶174-247

前 言

兽医师,作为养牛的咨询者,在履行自己的职责时,牧场主们常要求帮助决定某头母牛该留养还是该淘汰。如果兽医师通过对发情检出和妊娠率观察,发现母牛繁殖性能较差时,应在向牧场主提出最佳改进方法之前,首先要考虑经济上是否合算。在英国,奶牛生产实行配额制度,故使得乳牛场采用最有效方法经营管理变得越来越重要。这就意味着母牛必须在每年的合适时间产犊,必须观察到发情,必须进行有效的配种,必须尽快使母牛怀胎,必须在合理而经济的基础上淘汰母牛。本书试用现代化的辅助手段和最新的知识解释这一过程中的每一步骤。

在第一章,介绍了当前乳牛业的经济,并简述了英国乳牛业的概况。第二章详细陈述了繁育管理的经济学,以使兽医师能向牧场主提供各种节省成本的合理建议。第三章叙述和图示有关牛繁殖周期的生理特征,而在第四章则介绍了采用诸如前列腺素等现代辅助方法,用之于有计划的乳牛繁育。第五章包括了乳牛繁育管理的所有方面,注重于牧场主的实施方法、发情检出、妊娠率和淘汰的策略。这是本书的主要部分,涉及面很广。第六章着重于兽医师在当前乳牛管理中的工作。在与母牛打交道中,他须定期到场查察,并给那些有问题的母牛进行治疗。第七章介绍乳牛场繁育信息的记录方式,哪些母牛该记录些什么情况,什么时候记录,怎样分析结果。同时着重强调了在乳牛的日常管理中需要引起警觉的要点,例如,受胎率和发情检出率的分析。在本章里还介绍了现代微型计算机系统,以及它们的优

缺点。这些节省成本的工具广泛地被用来帮助养牛咨询者从事改进乳牛繁育管理工作。第八章介绍了一个实例研究情况，以此说明管理工作的改进是怎样促使利润的极大增加。这个实例研究可能对养牛咨询者在对类似的牛群分析时有所裨益。

1988年8月

译 序

精益求精的繁育管理技术是提高奶牛生产效率和增加利润的最有效方法之一，其目标是母牛必须在一年的适当时间分娩产犊，此后必须观察到它的发情，并进行有效的配种，使其尽快怀胎。本书应用最新的知识及现代的辅助手段，阐明上述过程中的每一步骤。

母牛只有在产犊后才能泌奶。要提高母牛的产奶量，必须使母牛每隔 12~13 个月产犊一次，因此，繁殖是饲养奶牛的基础，繁殖管理是奶牛场最重要的日常工作之一。我国奶牛生产已经有了较大的发展，但是年均的产乳量不高，其原因之一是缺乏繁殖管理的经验。本书的内容比较适合我国奶牛生产的实践，可供农业院校的师生，广大畜牧兽医工作者，乳牛场的管理人员阅读参考。

本书的主要作者 Esslemont 博士是英国雷汀大学农业管理专业的讲师，也是乳牛繁育管理方面的专家。

本书译者之一王永康同志曾于 1983 年在英国雷汀大学进修乳牛繁育改良课程，Esslemont 博士是其导师之一。Esslemont 自 1972 年来发展了乳牛计算机记录系统，乳牛计算机管理的程序或软件已出售给许多国家。1986 年 7 月，我国农牧渔业部曾请 Esslemont 博士在北京讲学。

另一位作者是 John Bailie 博士，他曾在世界著名的帝国化学公司 (ICI) 动物保健部工作了十一年，他的研究项目包括乳牛发情控制的繁育管理等。

还有一位作者是 Mike Cooper 博士,他是一位开业兽医,特别注重研究繁育控制,也是控制发情和应用前列腺素方面的有名专家。

译 者

一九八七年八月

目 录

第一章	当前乳牛业经济.....	1
第二章	繁殖力和牛奶生产利润.....	19
第三章	母牛的繁殖生理.....	39
第四章	发情周期的控制.....	57
第五章	繁育管理.....	69
第六章	有计划的家畜保健——兽医师的职责.....	93
第七章	记录及其分析.....	104
第八章	是否都值得？一个实例分析.....	125

第一章 当前乳牛业经济

乳牛业的发展趋势

英国乳牛业似乎总是处在一个关键的十字路口。虽然，英国只能生产本国乳品需求量的 88%，但目前却和欧洲经济共同体的其它国家一起，提供了整个欧洲需求量 120% 的乳制品。为了控制产品过剩，现在实行了一种限额生产制度。在英国，平均每头母牛每年耗用 1.6 吨价格高的精饲料。由于尚有必要使奶牛的产乳更经济些，通过更有效地利用便宜的自产饲草，使牛奶的产出进一步合理化。

无论是母牛单产或者是牛群规模，英国的乳牛业在欧洲经济共同体各国中都是名列前茅（见表 1-1），但以每公顷养牛产乳出售在减去精料成本后来比却处于中等水平（见表 1-2）。造成这个情况的原因是英国的载畜率低，与荷兰和丹麦相比更是如此，反映了在英国对饲草的利用较差（见表 1-3）。

在利润减少的压力下，目前对农业资源利用不经济的状况或许会很快改变，看来精料的耗用会迅速下降，诸如肥料等将得到更为有效的利用，可使每公顷土地生产更多的能源。

在英国，母牛单产每年增加 2~3%。如果这样的情形一直持续到 1992 年，到那时，英国的乳产量相当于 1982 年，而母牛头数却可减少 680,000 头（见表 1-4）。这样就可以将减下来的 440,000 头犍牛用作肉牛生产（65% 的乳犍牛作肉牛用），还有 160,000 头淘汰母牛也可作肉牛上市。目前限额制度把生

表 1-1 欧洲共同体主要养乳牛国家的乳牛业情况统计

国 家	平均牛群规模 (母牛头数)	母牛单产 (公斤)	母牛生产量: 牛乳 (百万吨)
联邦德国	13.9	4610	25.8
法 国	16.0	3776	32.9
荷 兰	39.4	5230	10.8
英 国	55.5	5099	18.5
爱 尔 兰	17.0	3547	5.7
丹 麦	26.7	5160	5.4

摘自 1983 年欧洲共同体乳牛业调查数字

表 1-2 欧洲共同体七个地区按不变价格计算
牛奶售价在扣除精料成本后余额

	载畜率 (母牛数/公顷)	扣除精料成本后余额	
		英镑/母牛	英镑/公顷
英格兰和威尔士	1.95	538	1054
什列斯威格-荷斯坦(联邦德国西北部地区)	2.28	406	926
巴伐利亚(联邦德国南部地区)	2.13	503	1076
布列塔尼	1.94	542	1051
荷 兰	2.87	579	1662
爱 尔 兰	1.75	444	781
丹 麦	3.24	427	1383

摘自 M.M.B, F.M.S 情报室: 欧洲乳牛业比较(1983)

表 1-3 欧洲经济共同体七个地区来自饲草的能量利用

	能 量 利 用 (吉焦耳/公顷)
英格兰和威尔士	65.8
什列斯威格-荷斯坦	56.9
巴伐利亚	77.0
布列塔尼	74.5
荷 兰	102.1
爱 尔 兰	64.3
丹 麦	91.6

摘自 M.M.B

产稳定在1981年的水平上,然而却没有包括让乳牛场用提高牛乳的质量去达到产量定额的要求。然而,质量成分尤其是脂肪和蛋白质却是计算每升奶的价格的主要基础之一(见表1-5)。

表 1-4 总产不变,假定母牛单产每年增长
2~3% 的母牛头数变化

地 区	乳母牛头数(百万头)		减少头数 (百万头)
	1982	1992	
所有欧洲经济共同体国家	25.39	20.23	5.16
英 国	3.34	2.66	0.68

在过去的二十年中,英国的乳牛业在机械化方面有了很大的进步。现在,有了更好的机械装备,大多数母牛通过鱼骨形

表 1-5 1985 年牛奶定价

组 分	每一百分数的价格(便士/升)
脂 肪	1.889
蛋 白 质	1.849
乳 糖	0.281

表 1-6 1972~1981 年牛群挤乳场地类型的分布变化

	占牛群总数(%)		占母牛总数(%)	
	1972	1981	1972	1981
牛 舍 内	66	24	42	12
鱼骨形挤奶厅	10	34	22	52
转盘式挤奶厅	18	25	26	22
其 它	6	17	10	14

摘自 H.M.S.O 1980~1981 牛奶生产

挤乳厅挤乳,劳动密集的在牛舍内挤乳的现象已大大减少了(见表 1-6)。

1972 年,100 头以上的母牛群仅占牛群总数的 5.6%,但是,现在这样的牛群已占 14% (见表 1-7)。英格兰和威尔士的牛群平均规模是 70 头母牛。而越是大的牛群,母牛单产越高。较小牛群的产量,远远落在大牛群的后面(见表 1-8)。究其原因,可能在较小的农场通常缺乏管理企业的能力,特别是缺乏对资源控制利用的决断能力。

1980~1981 年平均的劳力投入为每头母牛每年 45 小时,比 1976~1977 年减少 8%。在挤奶台、饲喂和粪水处理系统均

已现代化的牛群,要减少每头母牛的劳力工时是有限的,除非进一步投入资本,而要迈出这一步必须慎重考虑,因为这种精细复杂的系统现在还不能证明是切实可行的。

表 1-7 按牛群规模的牛群和母牛头数分布(英格兰和威尔士)

牛群规模	占牛群总数(%)			占母牛总头数(%)		
	1972	1976	1980	1972	1976	1980
10~19.9	22.7	15.9	10.3	7.7	4.4	2.5
20~29.9	20.7	16.7	13.6	11.6	7.7	5.5
30~39.9	27.6	28.0	26.9	24.8	20.8	17.2
50~69.9	14.3	17.3	18.9	19.4	19.3	18.2
70~99.9	9.1	12.7	16.3	17.2	20.1	22.0
100~199.9	4.8	8.0	12.0	14.4	19.8	25.2
200+	0.8	1.4	2.0	4.9	7.9	9.4
100	100	100	100	100	100	100
总数(千)	63.8	51.0	43.6	2731	2653	2655

摘自英国农渔食品部(M.A.F.F)六月统计数

表 1-8 牛群规模和平均产量(1980~1981)

牛群规模	1980~1981年母牛平均单产(升)
10~20	3997
20~40	4522
40~50	4926
50~60	4965
60~70	5000
70~100	5241
100~150	5442
150~200	5845
200+	5511

摘自 M.A.F.F

看来在母牛头数超过 150 头的牛群，每头母牛投入的工时最少。当然，挤乳台的类型也有很大的影响。如果认为，100 头以上的牛群每年每头母牛需要投入 35 小时人工是具有典型意义的，而且一个饲养管理人员一年 50 周，每周六天工作 50 小时，那末一人一年平均可以饲养 71 头母牛。此外，当该饲养管理人员休假时（一周一天，加上两周的假日），全年工作时间的 18% 的天数，要寻找顶班的人。有一些乳牛场声称他们那里一个劳动力，一年饲养 150 头甚至 200 头母牛。其实，那是例外的情况。就是在这样的情况中，养牛工人经常是不干户外工作（如饲草贮存、施肥、粪水处理、甚至饲料配给）。劳动力投入情况见表 1-9、1-10 和 1-11）。

表 1-9 三次调查的工时数和牛群规模

牛群规模	每头母牛的平均工时数		
	1972~1973	1976~1977	1980~1981
10~20	112	105	126
20~30	87	76	83
30~40	70	63	61
40~50	58	53	53
50~60	51	50	48
60~70	46	44	40
70~100	41	38	37
100~150	40	34	33
150~200			30
200+			32
所有牛群	60	49	45

摘自 M.A.F.F 抽样调查结果

表 1-10 不同牛群规模的劳力投入变化(1980~1981)

牛群规模	占总工时的百分比		
	付工资	农场主及配偶	家庭其他成员 (不付工资)
10~30	1	73	26
30~40	8	83	9
40~50	23	60	17
50~60	13	49	38
60~70	26	53	21
70~100	46	40	14
100~150	68	22	10
150~200	88	7	5
200+	91	5	4
所有牛群	35	48	17

摘自 M.A.F.F 抽样调查结果

表 1-11 一个养牛工人的工作日(总数 10 小时)

	分 钟
挤 乳	282
清洗设备	64
饲 喂	86
粪便处理和装卸	74
垫 草	40
管 理	54

乳牛业的投入资本

目前，专业的牛乳生产者每公顷大约有1,500~2,000英镑租用资本投入。这包括机械设备、牲畜、农机具以及耕作实施费用的估值数。1982年农场主在新机械方面的投资平均为每公顷100英镑。投资返回(基于他们的管理和投资的收入)平均为14%。最好的有25%的生产者，其投资返回为21%。这些数字通常认为农民是无债的承租者。实际上，乳牛场主总是要为他们的贷款偿付大量的利息。有一些使用自己房、地产的，总投资(包括土地和房舍)的返回只有大约5%(见表1-12)。

牛乳销售局1983年的数字，指明存在着低于租用资本8.8%的较低利润率(见表1-13)。在后一组数字，除去获得“利润”12,239英镑(见表1-14)，平均每个农民年终比年初要多透支4,326英镑。农场主靠长期贷款(8,823英镑)和私人借贷(1,019英镑)获得了更多的钱，当他们的农场产生的净现金流量(9,487英镑)不能支付其成本时，则用于投入额外投资项目。在年终，在总债务64,174英镑中，平均透支数为26,177英镑(表1-15)。

表 1-12 财务执行情况：专业牛乳生产者

年 份	1981年	最好的 25%	
		1982年	1982年
农 场 数	26	26	7
农场平均规模(公顷)	91.0	93.0	102.0

(续表)

	平均每公顷(英镑)	平均每公顷(英镑)	平均每公顷(英镑)
农场总产值	1351.3	1491.9	1814.1
变动成本:			
饲料	464.5	514.6	613.0
种子	7.3	8.9	8.5
肥料	76.5	88.5	102.1
农药及其它农作物开支	11.7	11.6	8.7
其它变动成本	113.2	115.1	145.5
合计变动成本	673.1	738.7	877.8
合计农场毛利润	678.2	753.2	936.3
不变成本:			
租金和利息(包括已投入的)	81.8	89.1	82.8
正常工资付给	116.7	129.3	137.4
未付劳动	79.1	81.1	72.9
动力和机械	165.1	176.6	190.0
其它成本	57.7	60.5	91.1
合计不变成本	500.4	536.6	580.2
管理和投资收入	177.8	216.6	356.1
机械、牲畜、农机具和耕作的投资	1403.4	1529.0	1727.4
上述资本的回报率	13%	14%	21%
新机械投资	80.0	101.0	122.0
农场总产值的组成(%)			
作物	4	3	2
牛乳	73	74	79
牛	18	19	19
绵羊	1	1	0
猪	2	2	0
家禽及其它	2	1	0
总计	100	100	100

摘自 雷汀大学农场商业数据(1982~1983)