

● 肉牛全方位养殖技术丛书



肉牛

科学养殖

技术问答

英新 王守星 付太银

主编

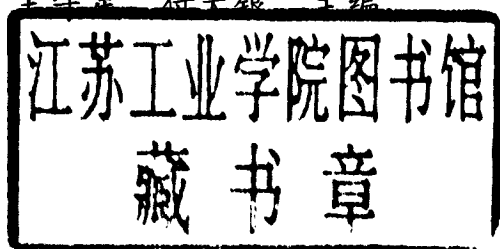


中国农业大学出版社

肉牛全方位养殖技术丛书

肉牛科学养殖技术问答

邢英新 王宇星 付大银 主编



中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

肉牛科学养殖技术问答/邢英新,王守星,付太银主编.—北京:
中国农业大学出版社,2004.10

(肉牛全方位养殖技术丛书)

ISBN 7-81066-793-9/S·590

I.肉… II.①邢… ②王… ③付… III.肉牛-饲养管理-问答
IV.S823.9-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 061316 号

书 名 肉牛科学养殖技术问答

作 者 邢英新 王守星 付太银 主编

策划编辑 赵 中

责任编辑 陈巧莲

封面设计 郑 川

责任校对 陈 莹

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100094

电 话 发行部 010-62731190,2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup> E-mail: caup@public.bta.net.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京时代华都印刷有限公司

版 次 2004 年 10 月第 1 版 2004 年 10 月第 1 次印刷

规 格 850×1 168 32 开本 9.25 印张 226 千字

印 数 1~5 500

定 价 13.00 元

图书如有质量问题本社负责调换

总 序

从 20 世纪 70 年代,国家将肉牛定位为畜牧业的独立行业,引入许多优良品种,进行本地牛的改良以来,到 80 年代我国执行改革开放的经济政策,肉牛业的发展高潮迭起,于 20 世纪末中国肉牛业进入快车道,为广大农牧民致富开辟了一条可靠的门路。养牛从为耕地服务、只作为大农业的一个副业,发展成为肉牛产业,仅仅用了 20 余年时间,走过了发达国家 160~170 年的历程。

1984 年我国肉类总产量为 1 960 万 t 时,牛肉只占 2%;1994 年全国肉类总产量达 4 499 万 t 时,牛肉占 7%;到 2002 年牛肉产量已占到 8.4%,人均牛肉产量从 0.34 kg 上升到 8.2 kg,增长了 20 倍。

20 年前肉牛饲养主要在牧区,现在主要在农区。2000 年新疆和内蒙古两大自治区的牛肉产量之和比 1984 年全国牛肉总产量还多。牛肉产区分布出现了根本性的变化,首先豫、鲁、冀、皖形成一大产区,随之吉、黑、辽成为第二大产区,随后是川、湘、鄂、桂、云迅速崛起,成为第三大产区。此间人们的观念也发生了变化,餐饮业上牛肉已成为最高档的佳肴。牛肉分割肉,如牛柳、菲力、上脑、S-里脊、米龙肉等新名词,都与高价位的冷鲜肉挂钩,高档超市里不可或缺。居民达到小康生活后追求高品位生活,牛肉尤其是高档牛肉供应成为发达社会的象征。

高速发展的肉牛业,遭遇到原来我国养牛业基础薄弱的问题。农民也好,牧民也好,必须学习新知识。出高档牛肉要有好的日粮配方,用一般的秸秆喂牛连长膘都不容易,更不可能生产出有大理石花纹的好牛肉。当地牛种生长缓慢,一般日增重只有 300 g,现在要求一天长 1 200 g,必须改良品种,组织杂交配套系,组织纯种

繁育和商品代牛群的生产。为加快核心群繁育,除需人工授精技术之外,还需要胚胎工程技术;生产合乎国际标准的牛肉要熟悉牛胴体解剖部位,完善屠宰流程,改进牛胴体分割技术;无论国际贸易还是国内贸易都要求生产有机食品、绿色食品,至少是无污染的无公害食品,而疯牛病是有关食品生产的一个障碍,口蹄疫是另一个障碍,有此类疫病的国家都受害无穷,中国不能重蹈覆辙,防疫上要有健全的体系;企业要搞 HACCP 认证,按动物福利原则从事生产。所有这一切,都需要知识,科学技术知识是关键因素。

中国已成为肉牛大国,但还不是肉牛强国。为此我们尚需加倍努力,做好肉牛生产的普及工作。此间中国农业大学出版社组织编写“肉牛全方位养殖技术丛书”是应时之举,对农民、农村、农业的发展将起到积极的推动作用,必会极大地促进这一行业的成熟和发展。由于组织工作比较仓促,不完善之处必然很多,尚盼读者予以指正,共同为解决“三农”问题多做贡献。

中国养牛研究会荣誉理事长

陈幼春

2004 年 3 月

前 言

畜牧业的发展对粮食有很大的依赖性,我国粮食产量虽然位居世界前列,但由于人口众多,人均占有粮食并不多,若将大量粮食食用做饲料粮,就会造成人畜争粮的紧张局面。世界上许多发达国家的肉食主要来源于草食动物,如美国人的肉食中 73%,澳大利亚约 90%,新西兰接近 100%,由草转化而来,而我国只有 6% ~ 8%,其余 90% 依靠粮食转换而来。目前,无论是从世界畜牧业的发展趋势看,还是从中国国情看;无论是从肉食产品结构出发,还是从经济增长的角度考虑,我国都必须在稳定耗粮型畜牧业的同时,大力发展以肉牛为代表的节粮型畜牧业。

我国肉牛业起步较晚,其规模化、商品化和标准化生产程度低,饲养管理粗放,科技含量不高,这些因素严重制约着肉牛业生产水平和经济效益的进一步提高。为了适应我国肉牛业发展的新形势,促进肉牛产业的健康发展,特编写了《肉牛科学养殖技术问答》一书,主要内容包括发展概述、生物学特性、品种介绍、选育选配、杂交繁殖、营养需要和日粮配合、饲料加工和牧草种植、饲养管理和育肥、牛场建筑设计、牛病防治等方面技术,可供肉牛饲养场(户)、畜牧兽医工作者和畜牧生产管理人员参考。

本书在编写过程中,参阅了众多学者的论著,得到了山东省聊城市肉牛产销协会的大力支持,山东省聊城市畜牧局程德君研究员主持编写并担任主审,在此一并致谢。由于时间仓促并限于编者水平,书中难免存在不妥和疏漏之处,敬请读者批评指正。

编 者

2004 年 5 月

目 录

第一部分 肉牛业发展概述

1. 中国肉牛业的发展历程如何? (1)
2. 中国肉牛生产的区域布局及其特点如何? (1)
3. 中国牛肉进出口贸易现状如何? (2)
4. 我国肉牛业的优势与潜力如何? (2)
5. 我国肉牛业存在哪些问题? (3)
6. 中国加入 WTO 对国内牛肉市场的影响有哪些? (5)
7. 发展肉牛生产对农业产业结构调整有何重大意义? (5)
8. 我国肉牛业发展的趋势是什么? (7)
9. 国外肉牛业发展呈现什么特点? (7)

第二部分 肉牛的生物学特性

10. 肉牛的一般形态特征有哪些? (10)
11. 肉牛的毛色特征有哪些? (10)
12. 肉牛的主要生理指标有哪些? (11)
13. 肉牛的口腔有何特征? (12)
14. 肉牛的胃有何特征? (12)
15. 肉牛瘤胃内的微生物有哪些? (13)
16. 肉牛瘤胃内微生物是怎样参与消化代谢过程的? (13)
17. 肉牛小肠的消化特点有哪些? (15)
18. 肉牛大肠的消化特点有哪些? (16)
19. 肉牛采食有哪些特点? (16)
20. 肉牛采食时间有哪些特点? (17)

- 21. 肉牛的采食量有哪些特点? (18)
- 22. 什么叫反刍? 反刍行为有哪些特征? (18)
- 23. 什么叫暖气? 其特征是什么? (19)
- 24. 肉牛的排泄有哪些特点? (20)
- 25. 肉牛的休息有哪些特点? (20)

第三部分 肉牛的品种

- 26. 中国黄牛有哪些特征? (21)
- 27. 鲁西黄牛有哪些特征? (21)
- 28. 蒙古牛有哪些特征? (22)
- 29. 秦川牛有哪些特征? (23)
- 30. 南阳牛有哪些特征? (24)
- 31. 晋南牛有哪些特征? (25)
- 32. 我国目前引进的肉牛品种主要有哪些? (26)
- 33. 利木赞牛有哪些特征? (26)
- 34. 西门塔尔牛有哪些特征? (27)
- 35. 夏洛来牛有哪些特征? (28)
- 36. 皮埃蒙特牛有哪些特征? (29)
- 37. 海福特牛有哪些特征? (30)
- 38. 安格斯牛有哪些特征? (30)
- 39. 肉用短角牛有哪些特征? (31)
- 40. 丹麦红牛有哪些特征? (31)
- 41. 蓝白花牛有哪些特征? (32)
- 42. 德国黄牛有哪些特征? (33)

第四部分 肉牛的选育与选配

- 43. 如何估测肉牛体重? (34)
- 44. 如何鉴别肉牛的年龄? (34)

45. 肉牛的外貌鉴定包括哪些内容?	(36)
46. 肉牛体型外貌鉴定常用的方法有哪几种?	(37)
47. 肉牛选种一般遵循什么原则?	(40)
48. 什么是系谱选择?	(41)
49. 系谱选择应注意哪些事项?	(42)
50. 什么叫本身选择?	(42)
51. 肉牛的体型外貌有哪些基本特点?	(43)
52. 如何进行肉用种公牛的选择?	(43)
53. 如何进行肉用种母牛的选择?	(44)
54. 什么叫后裔测验?	(46)
55. 后裔测验有哪几种方法?	(46)
56. 后裔测验应注意什么问题?	(47)
57. 什么是复合育种值估计法?	(48)
58. 什么是综合选择指数法?	(48)
59. 什么是最佳线性无偏预测法?	(50)
60. 什么叫肉牛的选配?	(51)
61. 什么叫品质选配?	(51)
62. 什么叫同质选配?	(51)
63. 什么叫异质选配?	(52)
64. 什么叫亲缘选配?	(52)
65. 什么叫年龄选配?	(53)
66. 什么叫等级选配?	(53)
67. 如何制定实施肉牛选配计划?	(53)

第五部分 肉牛的杂交繁育

68. 什么叫杂交繁育?	(55)
69. 杂交育种的方法有哪几种?	(55)
70. 杂交方式包括哪几种?	(55)

-
71. 什么叫级进杂交? (56)
72. 什么叫导入杂交? (56)
73. 什么叫育成杂交? (57)
74. 什么叫经济杂交? (58)
75. 杂交繁育应注意哪几个问题? (60)
76. 公牛的生殖器官由哪几部分组成? (60)
77. 公牛的睾丸有哪些功能? (60)
78. 公牛的输精管道由哪几部分组成? 各有什么功能? ... (61)
79. 公牛的副性腺由哪几部分组成? 各有什么功能? (62)
80. 公牛的交配器官由哪几部分组成? 各有什么功能? ... (63)
81. 公牛的阴囊有什么功能? (63)
82. 母牛的生殖器官由哪几部分组成? (64)
83. 母牛的卵巢有什么功能? (64)
84. 母牛的输卵管有什么功能? (65)
85. 母牛的子宫有什么功能? (65)
86. 母牛的阴道有什么功能? (66)
87. 母牛的外生殖器由哪几部分组成? 各有什么功能? ... (66)
88. 什么是母牛的初情期和性成熟? (66)
89. 母牛的初配适宜年龄和繁殖年限是怎样确定的? (67)
90. 母牛的发情周期是什么? (67)
91. 牛的发情周期一般分为哪4个时期? (68)
92. 牛的异常发情包括哪几种? (69)
93. 鉴定母牛发情有哪几种常用的方法? (70)
94. 公牛采精需要做好哪些准备工作? (71)
95. 如何对公牛进行采精? (73)
96. 如何鉴定牛精液的品质? (73)
97. 如何配制精液稀释液? (75)
98. 如何对精液进行稀释? (76)

99. 如何制作细管型冷冻精液?	(77)
100. 如何制作颗粒型冷冻精液?	(78)
101. 牛的人工授精有哪些优点?	(78)
102. 牛人工授精前应做好哪些准备工作?	(79)
103. 如何掌握好牛的输精适期?	(79)
104. 牛人工授精直肠检查法有哪些技术要领?	(80)
105. 如何确定育成牛最佳初配年龄?	(81)
106. 如何确定母牛产后适宜配种时间?	(81)
107. 母牛的妊娠期平均为多少天? 如何对其进行早期妊娠 诊断?	(82)
108. 如何推算孕牛的预产期?	(84)
109. 孕牛分娩前有哪些预兆?	(84)
110. 孕牛分娩过程经过哪几个时期?	(85)
111. 接产前应做好哪些准备工作?	(86)
112. 如何给孕牛分娩接产?	(86)
113. 如何对产后母牛进行饲养管理?	(87)
114. 母牛同期发情有何意义?	(88)
115. 如何使母牛同期发情?	(89)
116. 母牛超数排卵(超排)有何意义?	(91)
117. 超排常用的方法有哪些?	(92)
118. 牛胚胎移植有何意义?	(92)
119. 牛胚胎移植应坚持哪4项基本原则?	(93)
120. 牛胚胎移植技术程序包括哪几项内容?	(94)
121. 牛胚胎移植如何选择供体和受体?	(94)
122. 如何采集牛的胚胎?	(95)
123. 如何对胚胎进行检查和鉴定?	(98)
124. 如何保存牛胚胎?	(99)

125. 如何进行牛胚胎移植?	(101)
126. 什么叫母牛繁殖力?	(102)
127. 什么叫配种率、受胎率、分娩率、犊牛成活率、繁殖率、 繁殖成活率?	(102)
128. 什么叫配种指数、产犊指数?	(103)
129. 如何提高母牛繁殖力?	(104)
130. 如何制定种公牛繁殖技术管理规程?	(105)
131. 如何制定肉用母牛繁殖技术管理规程?	(107)

第六部分 肉牛的营养需要和日粮配合

132. 水对肉牛营养有何作用?	(111)
133. 蛋白质对肉牛营养有何作用?	(111)
134. 碳水化合物对肉牛营养有何作用?	(112)
135. 脂肪对肉牛营养有何作用?	(113)
136. 构成肉牛机体的4大基本元素是什么? 常量元素 有哪些? 微量元素有哪些?	(114)
137. 钙、磷对肉牛营养有何作用?	(114)
138. 钠、钾、镁、硫和氯对肉牛营养各起什么作用?	(115)
139. 铁、铜、锰、锌、碘、钴和硒对肉牛营养各起什么作用?	(115)
140. 维生素对肉牛营养有何作用?	(117)
141. 肉牛日粮配合应坚持哪4项基本原则?	(117)
142. 如何利用方阵法进行肉牛日粮配合?	(118)
143. 如何利用试差法进行肉牛日粮配合?	(121)
144. 常用的肉牛饲料添加剂有哪些?	(124)
145. 生长肥育牛的营养需要标准是什么?	(124)
146. 妊娠母牛的营养需要标准是什么?	(130)

147. 哺乳母牛的营养需要标准是什么?	(131)
----------------------------	-------

第七部分 肉牛饲料加工调制与牧草种植

148. 什么是粗饲料? 粗饲料有什么特点?	(132)
149. 什么是能量饲料? 主要有哪几种?	(132)
150. 什么是蛋白质饲料? 主要有哪几种?	(132)
151. 肉牛常用的饲料包括哪几类?	(133)
152. 农作物秸秆由哪些物质组成?	(133)
153. 农作物秸秆有哪些营养特性?	(134)
154. 利用物理的方法如何改进秸秆的饲用价值?	(135)
155. 秸秆氨化处理的原理是什么?	(136)
156. 如何对秸秆进行氨化处理?	(136)
157. 如何对秸秆进行“三化”复合处理?	(138)
158. 什么是秸秆的黄贮?	(138)
159. 如何对秸秆进行微贮?	(138)
160. 干草有什么营养特性?	(140)
161. 青干草的制作方法一般有哪些?	(141)
162. 如何对青干草进行质量鉴定?	(142)
163. 干草成型加工常有几种方式?	(143)
164. 青贮饲料的原理及特点是什么?	(144)
165. 青贮技术的要点是什么?	(145)
166. 我国常用的青贮窖有哪些种类?	(146)
167. 如何进行玉米秸青贮?	(146)
168. 如何进行青贮饲料的感官鉴定?	(146)
169. 如何取用青贮饲料?	(147)
170. 酒糟喂牛有什么特点?	(147)
171. 酱油糟和醋糟喂牛有什么特点?	(148)
172. 如何设计以青贮玉米为主的肉牛肥育配方?	(148)

- 173. 如何设计以酒糟为主的饲料配方? (149)
- 174. 如何设计规模化牛场肉牛肥育配方? (149)
- 175. 如何栽培利用饲用玉米? (150)
- 176. 紫花苜蓿有哪些特性? (152)
- 177. 如何栽培紫花苜蓿? (153)
- 178. 紫花苜蓿有何饲用价值? (156)
- 179. 黑麦草有哪些特性? (156)
- 180. 如何栽培黑麦草? (157)
- 181. 黑麦草有何饲用价值? (158)
- 182. 串叶松香草有哪些特性? (159)
- 183. 如何栽培串叶松香草? (160)
- 184. 串叶松香草有何饲用价值? (162)
- 185. 苏丹草有哪些特性? (162)
- 186. 如何栽培苏丹草? (164)
- 187. 苏丹草有何饲用价值? (165)
- 188. 俄罗斯饲料菜有哪些特性? (165)
- 189. 俄罗斯饲料菜有何饲用价值? (166)
- 190. 菊苣有哪些特性? (166)
- 191. 如何栽培菊苣? (167)
- 192. 菊苣有何饲用价值? (168)
- 193. 子粒苋有哪些特性? (168)
- 194. 如何栽培子粒苋? (169)
- 195. 子粒苋有何饲用价值? (169)
- 196. 鲁梅克斯 K-1 有哪些特性? (169)
- 197. 如何栽培鲁梅克斯 K-1? (170)
- 198. 鲁梅克斯有何饲用价值? (171)
- 199. 红三叶有哪些特性? (171)
- 200. 如何栽培红三叶? (172)

201. 红三叶有何饲用价值?	(172)
-----------------------	-------

第八部分 肉牛的饲养管理与育肥

202. 肉牛的生长发育规律是什么?	(173)
203. 肉牛肥育的一般饲养管理原则是什么?	(174)
204. 犊牛的生理特点是什么?	(175)
205. 如何饲养犊牛?	(176)
206. 如何管理犊牛?	(178)
207. 如何饲养育成牛?	(179)
208. 如何管理育成牛?	(180)
209. 如何饲养妊娠母牛?	(180)
210. 如何管理妊娠母牛?	(183)
211. 如何饲养哺乳母牛?	(183)
212. 如何管理哺乳母牛?	(184)
213. 如何饲养种公牛?	(184)
214. 如何管理种公牛?	(185)
215. 肉牛育肥的原理是什么?	(185)
216. 如何肥育犊牛?	(186)
217. 小牛肉生产技术指的是什么?	(188)
218. 如何制订小白牛肉生产方案?	(189)
219. 如何制订小牛肉生产方案?	(189)
220. 如何持续肥育青年牛?	(189)
221. 架子牛快速肥育的含义是什么? 对架子牛有哪些要求?	(191)
222. 架子牛肥育常用的方法有哪几种?	(192)
223. 如何肥育成年牛?	(195)
224. 如何生产高档牛肉?	(196)

第九部分 肉牛场的建筑设计

- 225. 肉牛场场址应具备哪些条件? (199)
- 226. 肉牛场布局应遵循什么原则? (200)
- 227. 如何进行肉牛场的规划? (201)
- 228. 肉牛场的设计应遵循什么原则? (204)
- 229. 我国的牛舍有哪些类型? (205)
- 230. 肉牛舍设计有哪些具体要求? (206)
- 231. 牛场的配套设施一般有哪些? (207)
- 232. 牛场专用的设备有哪些? (209)
- 233. 规模肉牛场常用的饲养工艺和设计参数有哪些? (210)
- 234. 牛粪有哪些开发利用价值? (211)
- 235. 如何进行牛场的绿化? (212)
- 236. 牛场适宜的环境条件有什么具体要求? (213)

第十部分 牛病防治

- 237. 肉牛场疫病防治的基本原则是什么? (216)
- 238. 肉牛场兽医卫生制度包括哪些内容? (216)
- 239. 肉牛场引种时如何进行检疫? (217)
- 240. 肉牛场平时如何搞好疫病预防? (218)
- 241. 肉牛场疫病监测制度包括哪些内容? (218)
- 242. 肉牛场通常采用的免疫程序是什么? (220)
- 243. 肉牛场如何做好消毒工作? (220)
- 244. 肉牛场如何做好驱虫工作? (222)
- 245. 肉牛场如何做好预防中毒工作? (224)
- 246. 肉牛发生中毒时的一般救治原则是什么? (225)
- 247. 肉牛场发生疫病时应采取哪些措施? (226)
- 248. 口蹄疫是如何发生的? 有何临床表现? (227)

249. 如何防治口蹄疫?	(228)
250. 疯牛病是如何发生的? 有何临床表现?	(229)
251. 如何防治疯牛病?	(231)
252. 牛瘟是如何发生的? 有何临床表现?	(232)
253. 如何防治牛瘟?	(233)
254. 牛流行热是如何发生的? 有何临床表现?	(234)
255. 如何防治牛流行热?	(235)
256. 牛轮状病毒病是如何发生的? 有何临床表现?	(236)
257. 如何防治牛轮状病毒病?	(237)
258. 炭疽是如何发生的? 有何临床表现?	(237)
259. 如何防治炭疽?	(238)
260. 布鲁氏杆菌病是如何发生的? 有何临床表现?	(238)
261. 如何防治布鲁氏杆菌病?	(240)
262. 结核病是如何发生的? 有何临床表现?	(240)
263. 如何防治结核病?	(241)
264. 巴氏杆菌病是如何发生的? 有何临床表现?	(242)
265. 如何防治巴氏杆菌病?	(243)
266. 沙门氏菌病是如何发生的? 有何临床表现?	(243)
267. 如何防治沙门氏菌病?	(244)
268. 犊牛大肠杆菌病是如何发生的? 有何临床表现?	(245)
269. 如何防治犊牛大肠杆菌病?	(246)
270. 牛魏氏梭菌病是如何发生的? 有何临床表现?	(246)
271. 如何防治牛魏氏梭菌病?	(248)
272. 如何防治牛疥螨病?	(248)
273. 如何防治牛前胃弛缓?	(250)
274. 如何防治牛瘤胃臌气?	(250)
275. 如何防治牛瘤胃积食?	(251)
276. 如何防治牛瘤胃酸中毒?	(252)