

肉牛全方位养殖技术丛书

优质牛肉生产技术问答

刘 强 主编

中国农业大学出版社

主 编 刘 强

参编人员 黄应祥 王 聪 任金焕 张拴林
 张延利 尹二苟

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 万吨时,牛肉只占 2%;1994 年全国肉类总产量达 4 499 万吨时,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

农业产业结构的调整、加入 WTO、西部开发、退耕退林还草等一系列政策及法规的实施,对畜牧业来讲,是机遇和挑战并存,既为畜牧业的发展提供了环境与条件,同时对畜产品的质量提出了更高的要求。尤其我国加入 WTO 后,使农业受到较大的冲击,而畜牧业是劳动密集型产业,畜产品国内外差价较大,是我国农业产业中最具潜在竞争力的产业之一。尤其养牛业是不与人类争粮食的黄金产业,能有效利用大量饲草和农作物秸秆,是国家产业结构调整倾斜的产业。

随着经济的发展,人们的生活水平不断提高,对牛肉及其制品的质量提出了更高的要求。当前制约我国牛肉市场竞争力的主要因素是牛肉质量问题,在扩大肉牛业养殖规模的同时,依靠科技进行高效高质量的产业化生产,是我国养牛业发展的关键。只有充分考虑肉牛的生物学特点,了解影响牛肉生产的因素及其危害,掌握科学饲养管理技术,才能有效预防疾病,实现增产与高质的双赢,促进肉牛养殖业健康发展。

我国肉牛养殖业近年来取得长足发展,但仍以分散饲养为主,在实践生产中广大养殖户也遇到很多问题,我们根据多年教学、科研、咨询服务的实践经验,参阅有关文献资料,从肉牛品种、饲料、饲养管理、繁育、屠宰加工等各个方面入手,收集并编写这些常见问题。希望能为广大养殖户提供技术指导。由于编者水平和掌握资料有限,书中难免出现缺点、错误、不妥,诚请广大读者和同仁

指正。

由黄应祥教授审稿,在这里表示衷心的感谢!

编著者

2003 年 12 月

目 录

一、肉牛的品种及外形鉴别 (1)

1. 我国肉牛性能较好的黄牛有哪些品种? (1)
2. 我国前列黄牛产肉性能如何? (3)
3. 我国引进的优良肉用牛品种有哪些? (3)
4. 我国利用引进品种已育成哪些牛品种? (10)
5. 牛体各部位名称是什么? (12)
6. 一般肉牛的体形外貌有什么特点? (12)
7. 瘦肉型肉牛的外形有何特点? (13)
8. 肉牛头颈部外貌特征是什么? (13)
9. 肉牛前躯外貌特征是什么? (14)
10. 肉牛中躯外貌特征是什么? (14)
11. 肉牛后躯外貌特征是什么? (15)
12. 根据牛的牙齿如何鉴定牛的年龄? (16)
13. 根据角轮鉴定法判定年龄准确吗? (19)
14. 为什么要对肉牛生产性能进行评定? (19)
15. 肉牛体尺如何测量? (20)
16. 肉牛各阶段的体重标准是什么? (21)
17. 如何判别肉牛的肥育性能? (23)

二、肉牛的生物学特性 (24)

18. 为什么肉牛性热耐寒? (24)
19. 根据肉牛怕热耐寒的特点,饲养管理上应注意哪些问题?
..... (24)

20. 管理不当对肉牛有什么影响?	(25)
21. 肉牛要求安静的环境,为什么?	(25)
22. 营养也会造成应激吗?	(26)
23. 购牛时如何运输才不会造成牛的应激?	(27)
24. 肉牛的群性指什么?	(28)
25. 公牛常见的防卫行为有哪些?	(28)
26. 为什么牛采食比较粗糙? 饲养管理上应注意哪些事项?	(29)
27. 牛的采食量如何确定?	(30)
28. 肉牛的咀嚼特性有哪些?	(31)
29. 牛的唾液分泌对消化有何影响?	(31)
30. 肉牛复胃的结构特点是什么?	(31)
31. 牛各个胃的功能是什么?	(33)
32. 什么是反刍?	(34)
33. 影响反刍的因素有哪些?	(35)
34. 什么是肉牛的暖气?	(35)
35. 瘤胃微生物的作用和种类是什么?	(36)
36. 瘤胃如何消化饲料中的营养物质?	(36)
37. 影响瘤胃发酵的因素有哪些?	(37)
38. 肉牛的能量利用特性有哪些?	(39)
39. 肉牛的蛋白质利用特性有哪些?	(40)
40. 肉牛的繁殖特性有哪些?	(42)
三、肉牛的营养需要	(44)
41. 肉牛需要哪些营养成分? 对肉牛的作用是什么?	(44)
42. 日粮中哪些成分给牛提供能量?	(45)
43. 碳水化合物对牛增重和脂肪形成有何影响?	(45)
44. 日粮能量水平对牛增重和肉质有何影响?	(45)

45. 生长育肥牛对能量的需要是什么?	(46)
46. 母牛对能量的需要是什么?	(48)
47. 日粮蛋白质对优质牛肉生产有什么影响?	(48)
48. 生长育肥牛对粗蛋白质有什么需要?	(49)
49. 繁殖母牛对粗蛋白质有什么需要?	(49)
50. 肉牛日粮能量与蛋白质有什么关系?	(49)
51. 什么是常量元素?	(51)
52. 肉牛对常量元素的需要如何计算?	(52)
53. 什么是微量元素?	(53)
54. 微量元素对肉牛营养有何作用?	(53)
55. 肉牛缺乏微量元素会产生什么后果?	(54)
56. 肉牛对微量元素的需要量是多少?	(55)
57. 如何满足肉牛矿物质营养的需要?	(56)
58. 肉牛需要哪些维生素?	(57)
59. 肉牛对各种维生素的需要量是多少?	(58)
60. 肉牛缺乏维生素 A 会出现什么症状?	(59)
61. 肉牛缺乏维生素 D 会出现什么症状?	(59)
62. 肉牛缺乏维生素 E 会出现什么症状?	(60)
63. 肉牛缺乏维生素 K 会出现什么症状?	(60)
64. 如何满足肉牛对维生素的需要?	(60)
65. 肉牛的日粮中粗饲料占多少比较合理?	(61)
66. 日粮粗纤维含量对牛肉生产的影响是什么?	(61)
67. 水对肉牛有什么作用?	(62)
68. 肉牛的需水量多大?	(62)
69. 什么是饲养标准?	(63)
四、肉牛的饲料及其加工	(64)
70. 肉牛饲料的种类有哪些?	(64)

71. 什么是粗饲料？	(64)
72. 粗饲料对肉牛育肥有什么影响？	(64)
73. 常用的豆科牧草有哪些特点？	(65)
73-1. 常用的豆科牧草有哪些？	(65)
74. 常用的禾本科牧草有哪些特点？	(66)
75. 干草的调制方法有哪几种？	(67)
76. 调制好的干草应如何储藏与包装？	(70)
77. 如何判断干草品质的优劣？	(72)
78. 什么是青贮？青贮有什么好处？	(74)
79. 青贮方式有哪些？	(75)
80. 青贮原料有哪些？何时收获最佳？	(77)
81. 青贮原料适宜的含水率是多少？如何调节？	(78)
82. 如何调制优质青贮？	(79)
83. 如何调制尿素青贮？	(81)
84. 常用的青贮饲料添加剂有哪些？	(82)
85. 如何鉴定青贮品质？	(84)
86. 什么是正确的青贮饲料饲喂方法？	(86)
87. 青贮失败的原因有哪些方面？	(86)
88. 如何制作碱化秸秆？	(87)
89. 秸秆氨化方法有哪些？	(88)
90. 如何鉴别氨化秸秆品质？	(91)
91. 氨化好的秸秆如何喂牛？	(92)
92. 复合化学处理方法有哪些？	(93)
93. 农作物秸秆的物理加工方法有哪些？	(93)
94. 什么是精饲料？	(94)
95. 精饲料对肉牛生产有什么影响？	(95)
96. 肉牛精料补充料的生产工艺流程是什么？	(96)
97. 如何选择肉牛精料补充料的原料？	(96)

98. 如何鉴别原料的质量?	(97)
99. 原料的调制方法有哪些?	(98)
100. 原料清理方法有哪些?	(99)
101. 如何对原料进行粉碎?	(99)
102. 为什么配料要精确?	(100)
103. 如何保证混合质量?	(100)
104. 精料储存的注意事项有哪些?	(101)
105. 常用的能量饲料有哪些? 如何使用?	(103)
106. 常用的饼粕类蛋白质饲料有哪些? 如何使用?	(104)
107. 常用糟渣类饲料的营养特性是什么?	(106)
108. 粮食加工副产品的营养特性是什么?	(108)
109. 块根块茎饲料的营养特性是什么?	(109)
110. 如何使用尿素等非蛋白质含氮物饲料?	(110)
111. 肉牛日粮配合的原则是什么?	(112)
112. 如何配制肉牛日粮?	(113)
113. 肉牛精料补充料的标准(SB/T 10261—96)是什么?	(117)

五、肉牛的饲养管理 (119)

114. 犊牛的消化特点是什么?	(119)
115. 初生犊牛如何护理?	(120)
116. 为什么新生犊牛要早喂初乳?	(121)
117. 犊牛哺乳方法有哪些?	(122)
118. 为什么对犊牛进行开食调教与瘤胃微生物接种?	(126)
119. 如何给犊牛去角?	(127)
120. 怎样给牛编号?	(128)
121. 怎样进行早期断奶?	(130)

- 122. 如何加强犊牛的管理? (132)
- 123. 什么是育成牛? (133)
- 124. 怎样饲养后备育成母牛? (134)
- 125. 育成牛如何放牧饲养? (135)
- 126. 育成牛如何舍饲饲养? (141)
- 127. 怎样管理育成牛? (142)
- 128. 繁殖母牛的营养需要特点是什么? (143)
- 129. 如何饲养空怀母牛? (146)
- 130. 如何饲养和管理妊娠母牛? (147)
- 131. 泌乳母牛分娩前后的护理注意事项有哪些? (149)
- 132. 舍饲泌乳母牛的饲养管理有哪些? (149)
- 133. 放牧带犊母牛的饲养管理方法是什么? (150)

六、肉牛育肥技术 (152)

- 134. 肉牛体重增长的一般规律是什么? (152)
- 135. 什么是补偿生长? (152)
- 136. 体组织生长的规律是什么? (153)
- 137. 牛体不同部位体组织的沉积规律是什么? (154)
- 138. 肉牛的育肥原理是什么? (155)
- 139. 肉牛的品种和类型对育肥效果有什么影响? (156)
- 140. 年龄对育肥效果有什么影响? (157)
- 141. 性别对牛的育肥效果有何影响? (158)
- 142. 如何选择幼龄架子牛? (160)
- 143. 如何选择成年架子牛? (160)
- 144. 除品种、年龄、性别外,选择架子牛还应注意哪些问题?
..... (161)
- 145. 肉牛的育肥方式有哪些? (162)
- 146. 如何放牧育肥肉牛? (163)

147. 如何利用犍牛生产优等白肉?	(164)
148. 如何生产一般小白牛肉?	(165)
149. 周岁出槽的育成牛育肥期如何饲养管理?	(166)
150. 0.5岁及2.5岁出槽的育肥牛如何饲养?	(167)
151. 如何育肥成年牛?	(170)
152. 如何生产五花牛肉?	(172)
153. 舍饲育肥有哪些方式?	(174)
154. 怎样科学饲喂育肥牛?	(175)
155. 如何提高育肥牛的饲喂效果?	(176)
156. 如何有效调控牛肉的质量?	(178)
157. 育肥牛的管理措施有哪些?	(179)
158. 提高育肥效果的措施有哪些?	(180)
159. 如何正确使用肉牛增重剂?	(182)
七、肉牛繁殖技术与黄牛改良	(184)
160. 为什么要进行黄牛改良?	(184)
161. 黄牛改良应注意哪些问题?	(184)
162. 什么是杂交及杂种优势?	(185)
163. 生产性杂交方法有哪些?	(186)
164. 什么是性成熟? 影响因素有哪些?	(191)
165. 什么是体成熟?	(191)
166. 牛的适配年龄在何时?	(192)
167. 什么是发情与发情周期?	(192)
168. 如何鉴定母牛发情?	(194)
169. 产后母牛的适配时间是什么?	(197)
170. 肉牛的配种方法有哪几种?	(198)
171. 何为冷冻精液?	(201)
172. 正确的输精操作是什么?	(201)

173. 肉牛的妊娠期是多长?	(202)
174. 妊娠诊断方法有哪些?	(202)
175. 如何推算预产期?	(204)
176. 肉母牛的分娩预兆是什么?	(204)
177. 肉母牛的分娩过程包括什么?	(205)
178. 如何进行助产?	(206)
179. 产后母牛如何护理?	(207)
180. 衡量母牛繁殖力的指标有哪些?	(207)
181. 影响繁殖力的因素有哪些?	(208)
182. 提高繁殖成活率的措施有哪些?	(212)
183. 什么是同期发情?	(215)
184. 什么是超数排卵?	(216)
185. 什么是胚胎移植?	(217)
186. 什么是胚胎分割?	(217)
187. 体外受精技术指什么?	(218)
188. 什么是性别控制?	(218)
八、牛场建筑	(219)
189. 场址选择应遵循什么原则?	(219)
190. 牛场位置应如何选择?	(219)
191. 怎样选择牛场的地形和地势?	(220)
192. 牛场建筑对土壤有何要求?	(220)
193. 牛场对水有什么要求?	(221)
194. 牛场场址选择要考虑饲草、料的来源吗?	(223)
195. 牛场怎样规划?	(224)
196. 牛场平面布局应如何?	(225)
197. 肉牛舍建筑设计原则与要求是什么?	(227)
198. 肉牛舍建筑形式有哪些?	(227)

199. 如何修建犊牛舍?	(227)
200. 如何修建育肥牛舍?	(229)
201. 其他形式肉牛舍有哪些?	(231)
202. 肉牛舍外观如何设计?	(232)
203. 肉牛舍内建筑如何设计?	(233)
204. 牛舍建筑有哪些要求?	(235)
205. 运动场的大小如何确定?	(238)
206. 如何修建草料加工车间及库房?	(238)
207. 防疫设施如何设计?	(239)
208. 如何减免环境噪声?	(240)
209. 粪尿及其他污水如何处理?	(242)
210. 如何有效利用粪便?	(244)
九、牛病防治	(246)
211. 牛群日常观察哪些项目?	(246)
212. 肉牛正常的生理指标是什么?	(246)
213. 肉牛的正常血液指标是什么?	(247)
214. 肉牛患病时,粪便检测项目有哪些?	(247)
215. 肉牛经常出现的异常姿势与疾病有什么关系?	(248)
216. 肉牛场如何检疫?	(250)
217. 肉牛疾病的诊断方法有哪些?	(250)
218. 发生疫病后如何处理牛群?	(251)
219. 炭疽的病因、表现症状及预防措施是什么?	(252)
220. 结核病的病因、表现症状及预防措施是什么?	(253)
221. 布氏杆菌病的病因、表现症状及预防措施是什么?	(254)
222. 口蹄疫的病因、表现症状及预防措施是什么?	(255)
223. 疯牛病的病因、表现症状及预防措施是什么?	(256)

224. 瘤胃酸中毒的病因、表现症状及预防措施是什么?
..... (256)
225. 产后瘫痪的病因、表现症状及预防措施是什么? (257)
226. 母牛倒地不起综合症的病因、表现症状及预防措施是什么?
..... (259)
227. 维生素 A 缺乏症的病因、表现症状及预防措施是什么?
..... (260)
228. 硒-维生素 E 缺乏症的病因、表现症状及预防措施是什么?
..... (261)
229. 青草搐搦的病因、表现症状及预防措施是什么? (262)
230. 胎衣停滞的病因、表现症状及预防措施是什么? (263)
231. 阴道脱出的病因、表现症状及预防措施是什么? (264)
232. 子宫炎的病因、表现症状及预防措施是什么? (265)
233. 口炎的病因、表现症状及预防措施是什么? (267)
234. 前胃蠕动弛缓的病因、表现症状及预防措施是什么?
..... (267)
235. 瘤胃积食的病因、表现症状及预防措施是什么? (268)
236. 瘤胃胀气的病因、表现症状及预防措施是什么? (269)
237. 创伤性网胃炎的病因、表现症状及预防措施是什么?
..... (270)
238. 瓣胃阻塞的病因、表现症状及预防措施是什么? (271)
239. 胃肠炎的病因、表现症状及预防措施是什么? (271)
240. 尿素中毒的表现症状及预防措施是什么? (272)
241. 亚硝酸盐中毒的表现症状及预防措施是什么? (272)
242. 黄曲霉菌毒素中毒的病因、表现症状及预防措施是什么?
..... (272)
243. 棉子饼中毒的病因、表现症状及预防措施是什么?
..... (273)

244. 如何防治体内寄生虫?	(273)
245. 如何有效防治体外寄生虫?	(275)
246. 牛巴贝斯虫(焦虫)病如何防治?	(276)
247. 如何防治酒糟中毒?	(276)
248. 如何治疗黑斑病甘薯中毒?	(277)
十、肉牛屠宰加工	(278)
249. 待宰牛检查时应注意哪些事项?	(278)
250. 肉牛屠宰前如何饲养与休息?	(279)
251. 屠宰前如何绝食?	(281)
252. 屠宰时应遵循什么样的工艺流程?	(282)
253. 屠宰时淋浴净身的作用是什么?	(282)
254. 屠宰时为何击晕肉牛?	(283)
255. 以电击晕法击晕肉牛的正确操作是什么?	(283)
256. 锤击法的正确操作是什么?	(284)
257. 延脑穿刺(切断)法的正确操作是什么?	(284)
258. 二氧化碳窒息法的操作方法是什么?	(285)
259. 刺杀放血的方法有哪些?	(286)
260. 肉牛屠宰时如何剥皮?	(287)
261. 什么是电刺激?	(288)
262. 电刺激对肉质有什么影响?	(288)
263. 如何进行电刺激?	(289)
264. 正确去内脏的要领是什么?	(290)
265. 各类生肉的分类及特点是什么?	(291)
266. 微生物对肉的加工与保鲜有哪些不利的影响?	(292)
267. 酶对肉加工和保鲜有哪些不利影响?	(293)
268. 氧化和干耗对肉质有哪些影响?	(294)
269. 什么是排酸?	(294)