

● 林其騄 主編

江蘇科學技術出版社

科學養鵒大全



科学养鹌大全

主 编 林其禄

副主编 慎伟杰
杨海成

江苏科学技术出版社

主 编 林其霖 (南京农业大学副教授)
副主编 慎伟杰 (农业部畜牧兽医总站副站长、高级
畜牧师)
杨海成 (北京市种鹤鹑场场长)
编 委 (按姓氏笔划为序)
丁晓明 (南京农业大学教授)
朱汉炎 (河北农业大学副教授)
刘佐桢 (河北农业大学副教授)
李翠英 (南京农业大学讲师)
徐立仁 (南京农业大学副教授)
谢 庄 (南京农业大学副教授)

科学养鹑大全

主 编 林其霖

副主编 慎伟杰
杨海成

出版发行 江苏科学技术出版社

经 销 江苏省新华书店

印 刷 江苏建湖印刷厂

开本787×1092毫米 1/32 印张9.875 字数212,000

1991年7月第1版 1991年7月第1次印刷

印数1—9,000册

ISBN 7—5345—1191—7

S·168 定价: 3.75元

责任编辑 郁宝平

江苏科技版图书如有印装质量问题,可随时向承印厂调换。

序

《科学养鹌大全》是一本收集了古今中外有关养鹌资料，结合编著者们的长期科学研究和生产管理的实践经验，全面系统地阐述了有关鹌鹑的起源、生物学特征特性、品种、孵化、遗传、繁育、营养、饲养、生产管理、禽舍设备、疾病防治、产品及其加工利用等诸方面的科学理论和技术知识，是至今出版的资料最全、阐述最详的养鹌专著，是一本名实相符的专书。

“实践出科学”，编著者们都是我国长期从事鹌鹑科学研究和养鹌生产实践的专家。特别应指出的是，本书的主编——林其禄副教授是全国家禽育种委员会特禽专家组的成员，更主要的是林教授在我国鹌鹑业的科学研究、饲养生产的科学技术上早已作出了贡献。近几年来，他已主编或和别人合编了《养鹌问答》、《鹌鹑、火鸡、鹧鸪、珍珠鸡》、《科学养鹌》三本普及读物，对鹌鹑业科学技术知识的推广应用起了积极的作用。

由于家禽本身所具有的生长迅速，繁殖力强，饲料转换率高，生产周期短等特点，在现代养殖业中能在短期内提供大量营养丰富、成本低廉的动物蛋白食品，使得养禽业成为当今发展极为普遍迅速的一个部门。鹌鹑是家禽中的一员，在历史上仅作为鸣禽和斗禽玩赏用，但现代因其肉味鲜美而

前 言

《科学养鹌大全》在各方面的协同下，在较短的时间里问世了。应该说，它是我国养鹌界的一件喜事。

我国改革、开放的10年，亦是养鹌业蓬勃发展的10年，成绩巨大的10年，在畜牧业中已荣居一席之地，争得了广大市场，深受消费者之青睐，鹌产品已进入了寻常百姓家。

为了进一步普及和提高养鹌科学技术，提高养鹌业的经济效益、社会效益和综合效益，编者们在全国函授和面授教材的基础上，通过多年的育种、饲养、产品加工等生产实践与科学试验，结合国外的遗传、行为、鹌病等的研究成果而精心编著了这本《科学养鹌大全》，故具有广、新、全的特点，实用性强，可雅俗共赏。

因限于篇幅，难免挂一漏万；囿于水平，难免有所欠缺；限于时间，难免有匆匆之感。希养鹌界同仁，多多指正。

感谢我国养禽界前辈邱祥聘教授为本书作序，感谢北京市种禽公司的大力支持。

编 者

1990年11月

目 录

一、绪论	(1)
(一) 鹌鹑的良种繁育体系问题	(3)
(二) 鹌鹑的营养需要与饲料问题	(4)
(三) 人工孵化技术问题	(5)
(四) 养鹌设备标准化的问题	(6)
(五) 鹌病防治问题	(6)
(六) 鹌产品的加工与综合利用问题	(7)
二、国内外养鹌业概况	(8)
(一) 我国古代养鹌史	(8)
1. 古代传述的鹌鹑	(8)
2. 我国古代驯养鹌鹑实践	(9)
(二) 国内外养鹌业发展	(11)
1. 国际养鹌业发展概况	(11)
2. 国外养鹌业的饲养工艺和设备	(15)
3. 鹌鹑引进我国后的历史概况	(16)
4. 我国养鹌业经济效益和鹌产品营养价值	(18)
三、鹌鹑的解剖生理特性与行为	(29)
(一) 皮肤与羽毛	(29)
1. 皮肤	(29)
2. 羽毛	(29)
(二) 骨骼与肌肉	(30)
1. 骨骼	(30)
2. 肌肉	(33)
(三) 消化系统	(33)
(四) 循环系统	(35)

(五) 呼吸系统·····	(36)
(六) 泌尿、生殖系统·····	(37)
1. 泌尿器官(37)	2. 生殖器官(37)
(七) 中枢神经系统与感觉器官·····	(39)
1. 中枢神经系统(39)	2. 感觉器官(39)
(八) 鹌鹑的脏器重量及有关生理指标·····	(40)
1. 脏器重量(40)	2. 生理指标(41)
(九) 鹌鹑的行为·····	(41)
1. 一般的行为类型(41)	2. 鹌鹑的其他行为(43)
3. 鹌鹑行为观察结果(43)	
四、鹌鹑的营养、饲料和饲粮配合·····	(45)
(一) 鹌鹑的营养需要·····	(45)
1. 能量(45)	2. 蛋白质(47)
3. 矿物质(49)	4. 维生素(51)
5. 水(53)	6. 碳水化合物和脂肪(53)
7. 鹌鹑的饲养标准和采食量(54)	
(二) 鹌鹑的饲料·····	(56)
1. 能量饲料(56)	2. 蛋白质饲料(58)
3. 糠麸和糟渣饲料(61)	4. 矿物质饲料(62)
5. 青绿饲料和草粉叶粉(63)	6. 饲料添加剂(63)
(三) 鹌鹑饲粮配合·····	(65)
1. 饲粮配合的原则(66)	2. 选择价廉物美的饲料(67)
3. 试差法配饲粮(69)	4. 计算器计算饲料配方(71)
5. 用电脑设计最低成本饲粮配方(75)	6. 介绍一些鹌鹑的饲粮配方(76)
五、鹌鹑的遗传、品种与繁育·····	(88)
(一) 鹌鹑的遗传·····	(88)
1. 鹌鹑的染色体组成(88)	2. 质量性状的遗传规律(89)
3. 数量性状的遗传规律(94)	
(二) 鹌鹑的品种·····	(105)

- 1.品种、品变种、品系、家系、配套系的基本概念(105) 2.鹌鹑品种的分类(106)

(三) 鹌鹑的繁育……………(111)

- 1.现代养鹌业的育种方法(112) 2.杂交优势的利用(112)
3.建立近交系的方法(113) 4.种鹌的选择(114) 5.种鹌的选配(115)
6.种鹌的交配方法及繁殖中的有关事项(115)
7.隐性白羽鹌鹑纯系的育成(118) 8.自别雌雄配套系的确立(127)

六、鹌鹑的人工孵化……………(129)

(一) 孵化设备……………(129)

- 1.国家行业标准孵化机技术条件(130) 2.孵化机的分类(131)
3.优良孵化机应具备的性能(132) 4.怎样选择孵化设备(133)

(二) 孵化设备的正确使用原则……………(134)

(三) 孵化厅设施……………(135)

(四) 种蛋的选择、保存、运输与消毒……………(136)

- 1.种蛋的选择(136) 2.种蛋的保存(137) 3.种蛋的运输(137)
4.种蛋的消毒(137)

(五) 人工孵化所需条件……………(138)

- 1.温度(138) 2.湿度(140) 3.翻蛋(141) 4.通风(142)

(六) 鹌鹑的胚胎发育……………(143)

- 1.蛋的形成(143) 2.胚胎发育(143)

(七) 生物学检查方法……………(146)

(八) 鹌鹑胚胎死亡原因的分析……………(147)

- 1.鹌鹑胚胎的前期死亡(147) 2.鹌鹑胚胎的中期死亡(147)
3.鹌鹑胚胎的后期死亡(147) 4.鹌鹑出雏时死亡(148)

(九) 影响鹌鹑种蛋孵化率的有关因素……………(148)

1. 蛋的特点与孵化率的关系 (148)	2. 蛋壳颜色与孵化率的关系 (149)
3. 畸形 (卷趾) 率与孵化率的关系 (149)	
(十) 蛋重与初生雏鸭重的关系	(149)
(十一) 鸭胚的胚胎畸形	(150)
七、鸭鸭与环境	(151)
(一) 鸭鸭的环境因素	(152)
(二) 基础理论	(152)
1. 表现型 = 遗传 + 环境 (152)	2. 有机体和外界环境统一的学说 (153)
3. 贯彻以预防为主总方针 (154)	
(三) 舍内环境	(154)
1. 光照 (154)	2. 温度 (156)
3. 湿度 (157)	4. 通风换气 (158)
5. 密度 (159)	6. 有害气体 (159)
7. 噪声 (160)	
(四) 鸭鸭场设计和鸭舍建造	(160)
1. 鸭场和鸭舍场地选择 (161)	2. 鸭舍建造 (161)
(五) 鸭笼的设计与制作	(165)
1. 育雏箱 (165)	2. 中雏笼 (168)
3. 成鸭笼 (168)	
(六) 设备	(174)
1. 食槽和水槽 (174)	2. 其他设备 (175)
八、生长期和产蛋期鸭鸭的饲养管理	(177)
(一) 生长期鸭鸭的饲养管理	(177)
1. 开食阶段 (177)	2. 雏鸭阶段 (179)
3. 仔鸭阶段 (182)	4. 用无动物蛋白饲料喂生长鸭鸭试验 (185)
(二) 产蛋期鸭鸭的饲养管理	(189)
1. 种鸭与产蛋鸭的饲养管理原则及产蛋水平 (189)	2. 种鸭与产蛋鸭的日常管理 (194)
(三) 隐性白羽鸭的饲养管理	(195)
1. 鸭舍与笼具 (196)	2. 环境的清理与消毒 (196)
3. 入雏前	

的准备(197) 4.雏鹌品质(197) 5.进雏(197) 6.温度控制(198) 7.光照制度(198) 8.饲料(199) 9.给饲管理(200) 10.饮水(200) 11.称重与体重的控制(200) 12.饲养密度(200) 13.雌雄鉴别(201) 14.投药与疫苗接种(201)

九、鹌产品的综合加工利用…………… (202)

(一) 概述…………… (202)

(二) 鹌肉的加工利用…………… (202)

1. 鹌的屠宰(203) 2. 鹌肉的保藏(206) 3. 鹌肉的加工(210)

(三) 鹌蛋的贮藏加工利用…………… (216)

1. 鹌蛋的贮存法(216) 2. 鹌蛋的加工(219)

(四) 鹌粪的加工利用…………… (232)

(五) 羽毛与鹌骨加工…………… (233)

1. 羽毛加工(233) 2. 骨粉加工(234)

十、鹌疾病防治…………… (235)

(一) 鹌病的预防措施…………… (235)

1. 疾病的发生和传播(235) 2. 疾病的防治措施(236) 3. 鹌鹑场常用消毒方法(237)

(二) 鹌的传染病…………… (238)

1. 新城疫(238) 2. 马立克氏病(240) 3. 支气管炎(241)
4. 禽霉形体病(242) 5. 脑脊髓炎(243) 6. 溃疡性肠炎(244)
7. 鹌白痢(245) 8. 沙门氏菌病(246) 9. 鹌巴氏杆菌病(246)
10. 曲霉菌病(247) 11. 白血病(249) 12. 白喉病(250)
13. 鹌痘(250) 14. 大肠杆菌病(251) 15. 法氏囊病(252)
16. Q热(253) 17. 腊肠梭菌(253) 18. 嗜血杆菌病(253)
19. 腺病毒(254) 20. 败血症变形杆菌(254)
21. 鹌呼吸道综合症(254) 22. 微浆菌属(254)

(三) 鹌鹑的寄生虫病…………… (255)

1. 球虫病 (255)
2. 隐孢子虫病 (256)
3. 鞭毛原虫病 (257)
4. 疟原虫 (257)
5. 蛔虫病 (258)
6. 脑脊髓线虫病 (258)
7. 食管毛细线虫病 (258)
8. 绦虫病 (258)
9. 前殖卵形吸虫 (259)
10. 羽虱 (259)
11. 羽螨 (259)
12. 石灰脚病 (259)

(四) 鹌鹑的中毒病…………… (260)

1. 食盐中毒 (260)
2. 汞化物中毒 (261)
3. 铅中毒 (261)
4. 砒中毒 (262)
5. 有机磷中毒 (262)
6. 镉中毒 (262)
7. 碘中毒 (263)
8. 硝酸盐中毒 (263)
9. 氰化钠中毒 (263)
10. 二、四滴中毒 (264)
11. 百草枯中毒 (264)
12. 己溴二苯中毒 (264)
13. 毒杀芬、多氯化联苯中毒 (264)
14. 西维因中毒 (264)
15. 乙稀二溴化物中毒 (265)
16. 氟中毒 (265)
17. 硝苯硫磷脂中毒 (265)
18. 化学不育剂中毒 (265)
19. 青腰豆中毒 (266)
20. 磺胺类药物中毒 (266)
21. 痢特灵中毒 (266)

(五) 鹌鹑的营养代谢病…………… (267)

1. 维生素 A 缺乏症 (267)
2. 维生素 B₁ 缺乏症 (267)
3. 维生素 B₂ 缺乏症 (268)
4. 维生素 B₃ 缺乏症 (268)
5. 维生素 B₆ 缺乏症 (269)
6. 维生素 D 缺乏症 (269)
7. 维生素 E 缺乏症 (269)
8. 叶酸缺乏症 (270)
9. 脂肪过多症 (270)
10. 矿物质和微量元素缺乏症 (271)
11. 产软壳蛋 (271)
12. 软骨病 (272)
13. 恶癖 (272)
14. 秃羽 (273)

(六) 鹌鹑的其他普通病…………… (273)

1. 食滞 (273)
2. 厌食 (274)
3. 嗦囊炎 (274)
4. 肠炎 (274)
5. 便秘 (275)
6. 软便 (275)
7. 脱肛 (275)
8. 感冒 (276)
9. 脑震荡 (276)
10. 外伤及破皮 (276)
11. 折翼 (277)
12. 皮下脓肿和关节炎 (277)
13. 难产 (277)
14. 卵巢异常 (278)
15. 畸形精子 (278)

十一、鸭肉与鸭蛋的烹调…………… (279)

(一) 鸭肉的烹调…………… (279)

1. 桂髓鸭肉 (279)
2. 芙蓉鸭片 (280)
3. 箸头春 (280)
4. 香酥鸭 (281)
5. 套四宝 (281)
6. 炸鸭 (282)
7. 溜鸭 (282)
8. 炒鸭 (283)
9. 余鸭 (283)
10. 炒鸭松 (284)
11. 油煎鸭 (284)
12. 葡萄鸭 (285)
13. 果汁焗鸭 (285)
14. 鸭烩玉米 (286)
15. 鸭炒螺片 (287)
16. 冬笋炒鸭片 (287)
17. 芙蓉鸭脯 (288)
18. 脆皮鸭 (289)
19. 鸭脯桂圆 (289)
20. 蜜桔靠鸭脯 (290)
21. 清炖鸭 (291)
22. 清蒸鸭 (291)
23. 油炸鸭 (291)
24. 汉中麻辣鸭 (292)
25. 红烧鸭 (292)
26. 盐水鸭 (293)
27. 八宝鸭 (293)
28. 烤鸭 (意大利菜) (294)
29. 俄式香酥鸭 (苏联菜) (294)
30. 大地鸭片 (294)
31. 家乡鸭 (295)
32. 炒鸭丝蚕头 (295)
33. 栗子鸭 (296)
34. 玫瑰纸包鸭片 (296)

(二) 鸭蛋的烹调…………… (297)

1. 银耳鸭蛋羹 (297)
2. 掌上明珠 (298)
3. 鸡脯鸭蛋 (298)
4. 五元鸭蛋 (298)
5. 船蛋 (299)
6. 鸭蛋羹 (299)
7. 牛奶鸭蛋 (299)
8. 醋渍鸭蛋 (苏联菜) (300)
9. 酒酿鸭蛋 (300)
10. 佛手珍珠 (300)
11. 冬菇鸭窝蛋汤 (301)
12. 鲫鱼炖鸭蛋 (301)

一、 绪 论

鹌鹑属鸟纲、鸡形目、雉科禽类，为鸡形目中最小的一种家禽，系由野生鹌鹑驯化培育而成，形成品种仅百余年。家鹌具有体型小，成熟早，产蛋率高，繁殖力强，适应性强，易饲养，耐密集型饲养环境，饲料转化率高等特点。因此，养鹌业已成为国际养禽业的重要部门之一。据报道，世界养鹌总数已达9.5亿只（其中我国约为1.5亿只），是仅次于鸡、鸭的禽类，故也有“第三养禽业”之誉。

鹌鹑是高产的家禽之一。饲养鹌鹑具有较高的经济效益、社会效益、生态效益和综合效益，也是我国星火计划推崇的科技教育兴农、脱贫致富的重要推广项目。鹌肉与鹌蛋及其再制品，为国际公认的佳肴和食疗珍品，具有广阔的市场。鹌鹑除了满足市场消费外，还可作为科学实验的实验动物，人类的伴侣动物，甚至列为宇航员的特需食品。

近年来国际上培育了不下于20个优良家鹌品种和品系，如著名的日本鹌鹑，法国迪法克公司培育和推广的巨型肉用鹌鹑新品种和朝鲜培育的朝鲜鹌鹑、白羽蛋用鹌鹑品系等，已在我国大量推广。美国培育的法拉安肉用鹌及澳大利亚肉用鹌也颇具竞争力。此外，其繁育体系、饲养工艺、饲料营养与加工、免疫程序、屠宰加工与鹌产品开发等方面也可供借鉴。

我国养鹌历史悠久，驯养技术精湛，早就见诸于文字记

载。我国明末刻印的《鵝鵝譜》及300多年前的《鵝鵝論》，概括介绍了古代对鵝鵝的驯养饲养、管理乃至相法等。我国养鵝业的真正起步，应该说是从80年代初。70年代后期与80年代先后引进了朝鲜鵝鵝、日本鵝鵝与法国巨型肉用鵝鵝，促进了我国养鵝业的发展和生产力的提高。我国人民生活水平的提高，膳食结构的改善，农业的丰收，医药保健事业的发展，旅游业的兴旺，食品工业的开拓，也为养鵝业的稳定与发展奠定了良好的基础。

据不完全统计，1981年全国已有16个省、市、自治区建立了有一定规模的鵝鵝养殖场30多个，饲养总数达20万只，其中主要集中在北京、广州、昆明、上海、无锡、南京、南宁、泰安、成都、武汉、开封、温州、西安、临汾、万县等地。据报道，全国1982年养鵝数不足50万只，1986年则为2000万只，1987年达9000万只，1988年估计为1.5亿只，且在昆明、无锡、武汉、成都、秦皇岛、北京等地建立了鵝鵝商品基地和新型的养鵝企业。有的饲养场规模达到了棚存产蛋鵝20万只。1988年河北省昌黎县养鵝量达600万只，日产鵝蛋40吨；北京市种鵝场种鵝达3万余只，品种齐全，年产50万只鵝鵝，鵝种供应全国；江苏省无锡市郊区旺庄乡，至1986年底，饲养鵝鵝户达638家，占总农户的22%，饲养数超过了65万只，1987年饲养户已占总农户的25%，棚存数在75万只以上，被誉为“鵝鵝之乡”，其鵝鵝饲养户已占全乡养殖总户的77.3%，养鵝产值与乡办工业总值相等，产品销往全国十几个省市。

总之，在我国国民经济日趋好转的形势下，国民经济各部门的不断发展，必将有力地激发我国养鵝业的进展。今就发展过程中的若干问题与建议，简述于后。

(一) 鹌鹑的良种繁育体系问题

我国虽然养鹌鹑量巨大，但从良种繁育体系的育种与制种的角度看，鹌种仍然是一个严重问题，直接影响到鹌鹑遗传生产潜力的发挥。这是由于我国迄今为止还没有一个真正的育种场，也谈不上一级、二级配套场。一句话，还没有完善良种繁育体系，以致于劣种泛滥。众所周知，30年代与50年代遗留的日本鹌鹑，无论上海或北京，均已退化。70年代末与80年代引进的朝鲜鹌鹑和法国肉用鹌鹑，有的说是良种，有的说是父母代，但从种蛋、种鹌实绩看，大小不一，良莠不齐，“纯繁”后，其后裔羽色“突变”者不少；既乏系谱，又缺少科学的指导资料，品质欠理想。近来通过各种途径引来的种鹌和种鹌蛋，膺品居多。至于专业户手上的品种，更成问题。这种种憾事都与盲目引种、引种后无计划保种和制种有关。

针对上述情况，国内有识之士及有关单位，已在良种普及基础上注意到了育种与制种的重要性，不少单位都在研究探索中。北京市种鹌鹑场在北京市畜牧局的领导下，在全国家禽育种委员会特禽组专家的指导下，在有关高等院校和科研单位的大力协助下，经过6年的精心育种与制种，不仅培育了我国唯一的隐性白羽鹌鹑新品系，而且还利用其具有伴性遗传的特性，与朝鲜鹌鹑母本及法肉鹌母本配套杂交，建立了自别雌雄配套系，经专家论证，一致认为具有较高的育种价值与经济价值，1987年通过北京市市级科技成果鉴定，1989年又荣获农业部科技成果三等奖。该场从法国肉用鹌鹑中还培育了白羽纯系。

为此，建议有关单位，应该逐步建立和健全鹌鹑良种繁育体系，有计划地普及鹌鹑良种，对已育成的我国鹌鹑新品系及引进的良种，继续做好育种与制种工作，为开拓鹌鹑良种化新局面创造条件。

（二）鹌鹑的营养需要与饲料问题

饲料是发展养鹌业、提高鹌产品数量与质量的基础，而鹌的营养标准与饲料的配制又是养鹌业的关键；同时，饲料又占鹌饲养成本70%左右，故又是养鹌企业盈亏的重要因素之一，故应予以高度重视。

但是，迄今尚未制定出我国的鹌营养标准，生产中多凭经验配制，不少单位干脆育雏期采用肉用仔鸡早期饲粮配方，产蛋期采用蛋鸡饲粮配方，有的甚至引用美国雏火鸡饲粮配方。少数单位片面强调高蛋白高能量饲粮水平，粗蛋白质含量达到30%，招致了蛋白质与能量严重失调，饲料营养失去平衡，诱发了诸多营养代谢病，降低了成活率与生产潜力，浪费了宝贵的饲料资源。

南京农业大学种鹌场早在1982年就与该校畜牧系、基础课系、兽医系合作，既参照了美国NRC日本鹌营养需要，又结合朝鲜鹌的体重与蛋重特点，并考虑到当地常用饲料的种类与价格，在校电子计算机教研组协同下，配制了数种价廉物美效佳的饲粮配方，3年来推广鹌饲料达20万公斤。同时还进行了用无动物蛋白饲喂鹌的试验，降低了成本，取得了初步成效。此外，还研制推广了鹌饲料复合添加剂，对鹌保健、增重、长羽，提高产蛋量与蛋黄色级有良好作用。