

Zhongguo Nongcun Shuku

★ 刘怀野 主编

★ 中国农业出版社



畜禽塑膜暖棚

饲养新技术问答



中国农村书库

畜禽塑膜暖棚饲养 新技术问答

刘怀野 主编

中国农业出版社

内 容 提 要

本书内容包括:国内外塑膜暖棚饲养畜禽的概况,畜禽与环境间的关系,塑膜暖棚的设计、建造及管理,塑膜暖棚饲养畜禽综合配套技术,常见疾病的防治等。

本书通俗易懂,实用性和针对性强,为采用塑膜暖棚饲养畜禽的专业户及理论研究人员提供了可靠的技术指导。

中国农村书库

畜禽塑膜暖棚饲养新技术问答

刘怀野 主编

* * *

责任编辑 刘 伟

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)
新华书店北京发行所发行 北京通县京华印刷制版厂印刷

787mm×1092mm 32开本 4.875印张 99千字

1998年2月第1版 1998年2月北京第1次印刷

印数 1~20 000册 定价 4.60元

ISBN 7-109-05093-9/S·3215

(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)

主 编 刘怀野
编写人员 刘怀野 张忠贤
 宋先枕 孔繁臣
 高建村 朱延旭

出版 说明

党的十一届三中全会以来，在邓小平建设有中国特色社会主义理论的指导下，我国在农村实行了一系列改革开放政策，使农村面貌发生了巨大变化。但是，我国农村发展的潜力还很大。为了实现农村经济快速增长、富国强民、振兴中华民族的宏伟蓝图，迫切需要依靠科学技术振兴农业和农村经济。为此，中国农业出版社组织编辑人员深入农村进行了大范围、多层次的实地调查，根据农民的需要，约请了全国数百位具有较高理论水平和丰富生产经验的专家，编写了这套《中国农村书库》大型丛书。希望通过这套丛书的出版，对我国农业生产、农村经济的发展和农民生活起到指导作用。

这套丛书共有 100 余种，内容涉及到与农民有关的方方面面，如农业政策、法律法规、思想道德、农村经济、种植业、养殖业、农产品储藏加工、农用机械和农村医疗保健等。考虑到目前我国农民的文化

水平，本套丛书使用了通俗易懂的语言文字，并多以问答的形式编写成书；注重理论联系实际，说理明白，使农民知道更多的道理；农业生产技术方面，着重介绍生产中的主要环节，关键性技术、方法和成功经验，其中不少是国内外研究成果和高产、优质、高效生产技术，可操作性强；力求科学性、实用性相结合，使农民学习之后，能解决生产中遇到的问题，并取得较好的效益。

衷心希望农村读者能从这套丛书中获益，通过辛勤劳动，早日脱贫致富，过上小康生活。

中国农业出版社

1997年7月

前言

1992年10月，国家科委向北方12省下达了“八五”期间重大技术推广项目——规范化塑膜暖棚饲养畜禽技术推广项目，由辽宁省畜牧兽医总站张德斌同志作为项目主持人，在农业部畜牧兽医司和畜牧兽医总站的统一组织下，到1995年3月，实施了3年，经这12省参与课题组所有同志的共同努力，全面完成了各项技术指标和推广数量。在3年的实践中，我作为课题组的主要成员，积累了大量的资料，并参阅了有关文献，在此前提下，才决定作为主要执笔人，组织撰写《畜禽塑膜暖棚饲养新技术问答》一书。

我国北方地区，在这个项目实施前的一个相当长的时期内，寒冷的冬季一直困扰着畜牧业的发展，一年养畜半年长，生产能力低下。自从实施这项技术之后，用较少投资建造的塑膜暖棚，加上综合配套技术，实现了一年四季均衡生产，提高了生产能力，是北方畜牧生产的一场革命。

《畜禽塑膜暖棚饲养新技术问答》一书的问世，必将促进畜禽暖棚饲养新技术的推广工作。该书是对我们课题组3年工作的科学总结，并得到了进一步升华与提高，从理论到实践，首次系统地阐述了我国北方地区塑膜暖棚饲养畜禽技术推广工作的发生、发展过程，塑膜暖棚饲养畜禽舍的建造原理，饲养畜禽的综合配套技术。因此，《畜禽塑膜暖棚饲养新技术问答》既是推广塑膜暖棚饲养畜禽技术的工具书，也是普及这项技术的好教材。它以问答的形式回答了生产者在生产中所能遇到的各种问题。文字简练，通俗易懂，是我国北方地区推广塑膜暖棚饲养畜禽技术以来的第一部专著。

由于编者水平所限，书中不妥之处在所难免，恳请读者不吝指正。

编 者

1997年8月

目 录

出版说明

前言

一、概述 1

1. 国外利用塑料暖棚饲养畜禽的
状况如何? 1
2. 我国利用塑料暖棚饲养畜禽的
状况如何? 2
3. 为什么要推广塑料暖棚饲养畜禽
技术? 3
4. 为什么说推广塑料暖棚饲养畜禽
技术是我国北方地区畜牧生产的一
场革命? 4
5. 推广塑料暖棚饲养畜禽技术前景
如何? 7

二、畜禽与环境 8

6. 影响畜禽生长、发育和繁殖的环境
条件主要有哪些? 8
7. 为什么要为畜禽提供一个适宜的温
度条件? 9
8. 我国大多数地区的气温状况与畜禽
的需要相适应吗? 11

9. 气温对畜禽有哪些影响?	12
10. 湿度对畜禽有哪些影响?	14
11. 气流对畜禽有哪些影响?	15
12. 畜禽热交换的方式有哪些?	16
13. 畜禽是怎样进行热交换的?	17
14. 畜禽的体温是怎样表示的?	18
15. 畜禽的体热是怎样产生的?	19
16. 畜禽是怎样进行散热的?	21
17. 畜禽是怎样维持热平衡的?	22
18. 对畜禽有害的气体通常有哪些?	23
19. 氨气对畜禽有哪些危害?	25
20. 硫化氢对畜禽有哪些危害?	25
21. 二氧化碳对畜禽有哪些危害?	26
22. 一氧化碳如何危害畜禽?	26
23. 如何降低暖棚畜禽舍中水汽和有害气体的含量?	27
24. 太阳光是怎样划分的?	29
25. 红外线对畜禽有哪些作用?	29
26. 紫外线对畜禽有哪些作用?	30
27. 可见光对畜禽有哪些作用?	30

三、塑膜暖棚的设计、建造和管理 31

28. 什么叫太阳高度角?	31
29. 在设计塑膜暖棚时应着重考虑哪几个角度?	32
30. 什么叫日射能?	33
31. 什么叫透光率?	34
32. 怎样衡量暖棚内的光照强度?	36
33. 如何获得最长的光照时间?	37
34. 怎样选用塑料薄膜?	38
35. 如何确定使用薄膜的面积?	40
36. 如何确定薄膜的坡度?	40

37. 怎样计算塑膜暖棚的放热量?	42
38. 塑膜暖棚畜禽舍为什么要通风换气?	44
39. 如何确定塑膜暖棚的通风换气量?	45
40. 什么叫通风换气参数?	51
41. 塑膜暖棚自然通风的原理是什么?	52
42. 塑膜暖棚的机械通风有哪几种方式?	53
43. 塑膜暖棚饲养畜禽的基本原理是什么?	54
44. 设计塑膜暖棚畜禽舍的总体原则是什么?	57
45. 塑膜暖棚猪舍可分为几种类型?	58
46. 如何对猪场进行规划?	60
47. 猪舍内应如何布局?	62
48. 猪舍的建筑结构可分为哪几部分?	62
49. 猪舍内应具备哪些设施?	69
50. 建造塑膜暖棚猪舍的施工顺序如何?	72
51. 建造双层塑膜暖棚猪舍所需材料数量及造价如何?	73
52. 什么叫生态养猪模式?	73
53. 如何建造塑膜暖棚蛋鸡舍?	81
54. 如何建造塑膜暖棚肉鸡舍?	82
55. 如何建造塑膜暖棚牛舍?	83
56. 如何建造塑膜暖棚羊舍?	83
57. 在使用塑膜暖棚过程中应注意哪些问题?	84
58. 如何粘接塑料薄膜?	86
四、综合配套技术	87
59. 暖棚饲养哪些品种的猪比较适宜?	87
60. 如何满足猪的营养需要?	88
61. 如何科学地饲养和管理肥育猪?	98
62. 饲养哪些优良的蛋、肉鸡品种较为适宜?	101
63. 如何满足鸡的营养需要?	102
64. 对产蛋鸡应怎样进行饲养管理?	110

65. 对肉仔鸡应怎样进行饲养管理?	113
66. 饲养哪些品种的牛、羊较为适宜?	116
67. 如何满足牛、羊的营养需要?	116
68. 如何加工调制青贮饲料?	118
69. 如何制作氨化饲料?	119
70. 如何制作秸秆微贮饲料?	122
71. 如何对奶牛进行管理?	125
72. 如何对肥育牛进行管理?	128
73. 如何对繁殖母羊进行管理?	129
74. 如何培育羔羊?	130
五、常见疾病的防治	133
75. 如何治疗感冒?	133
76. 如何防治球虫病?	134
77. 如何防治螨病?	135
78. 如何诊治风湿症?	136
79. 如何防治仔猪白痢?	137
80. 如何防治猪丹毒性胃肠炎?	138
81. 如何防治仔猪副伤寒?	139
82. 如何防治羔羊痢疾?	140

一、概 述

1. 国外利用塑膜暖棚饲养畜禽的状况如何？

塑膜暖棚的出现是和塑料工业的发展分不开的。1931年法国人莱革勒特发现了聚氯乙烯的单体氯乙烯，1938年他又观察到氯乙烯的聚合体，此时被认为是塑料工业发展的开始。塑料出现以来，仅有几十年的历史，但因其具有用途广泛、价格低廉、性能优越、来源充足等优点，很快就形成了独立的工业体系。1950年以来，世界塑料产量增长了21倍，这样的发展速度是其他工业部门罕见的。

塑料为什么发展如此之快？除其他原因之外，优越的性能是很重要的。它的比重只有钢铁的六分之一，塑料泡沫只有水的五十分之一；塑料的耐腐蚀性很强，甚至超过了不锈钢；更具有优良的绝缘性能和机械强度，透明度良好。因此，塑料得到了较为广泛的应用。

最初的塑料薄膜主要是用于建筑工业的防潮和食品工业的包装等方面。60年代初期，日本将塑料薄膜应用到种植业当中，在北海道地区进行了塑膜覆盖水稻育秧试验，并获得了成功。至于塑膜在畜牧生产中的应用始于70年代初期，日本首先用塑料棚进行猪的育肥试验，获得良好的使用效果。此后，欧美一些国家，如美国、荷兰、意大利和法国等一些国家，先后开展了塑料棚畜禽舍的研究和推广工作。这些国家

的发展速度较快，建筑方式由覆盖塑料薄膜发展到塑料板材和塑料薄膜组合式结构。施工简单，结构紧凑，生产效率高。经营方式亦由原来的生产领域发展到高度的密集型技术企业。尤其是日本，由于塑料棚饲养畜禽技术企业的高度发展，有效地推动了现代畜牧业的发展。

2. 我国利用塑膜暖棚饲养畜禽的状况如何？

我国利用塑膜暖棚饲养畜禽始于 70 年代末期。东北地区的部分农民在大棚种植蔬菜的启发下，开始自发地利用塑膜暖棚饲养畜禽。但因棚舍内湿度大、有害气体含量偏高的问题未能得到妥善解决，该项技术未能得到大面积推广。针对这种状况，东北地区的一些畜牧科研、推广部门于 1982 年开始立项研究。

经反复探索，研究出通过采取适时通风换气等一系列措施，解决了棚舍内湿度大和有害气体含量偏高的难题。1987 年，农业部将推广塑料棚饲养畜禽技术列为部级开发项目，组织成立了由吉林、辽宁、黑龙江、山西、河北、内蒙古、陕西、甘肃、青海 9 省（区）有关部门参加的北方农膜饲养畜禽配套技术协作组。这个协作组在农业部畜牧兽医司的直接指导下，积极开展工作。结合各省的实际情况，在落实试验、示范点的同时，不断扩大推广面。1992 年国家科委科技成果司将“规范化塑膜暖棚饲养畜禽技术”确定为“八五”期间国家级重点技术推广项目，全国畜牧兽医总站为承担单位，辽宁省畜牧技术推广站为技术依托单位，辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古、天津、陕西、山西、江苏、安徽、甘肃、青海、新疆共 12 个省（区、市）参加了该项技术推广工作。1995 年 3 月，国家科委正式批准辽宁省畜牧技术推广站为国家级塑膜暖棚养畜

技术研究推广中心。据统计,1992年10月至1995年3月的3个扣棚年度中,12省(区、市)共应用该技术饲养畜禽1.9亿头(只),新增肉类70.7万吨、蛋类16.5万吨、羊毛0.6万吨,新增总产值48.97亿元,新增纯收益34.13亿元。

目前,该项技术已进入了一个新的历史时期。它把塑膜暖棚畜禽舍、饲喂全价配合饲料、实行科学地饲养管理和防疫灭病等多项综合技术有机地结合起来,整体地应用到畜牧业生产当中,发挥了各单项技术间的优势互补作用,收到了增产、增收的显著效果;它不仅适用于猪、蛋鸡、肉鸡,而且还适用于牛、羊、兔、鸭、鹅等多种畜禽;它不仅在广大农户、专业户中得到了普遍应用,就是在一些饲养规模大、集约化程度高的大型饲养场中也得到了广泛应用;它不仅可以在冬季应用,而且可以在夏季应用,是一种冬暖夏凉的畜禽舍模式。此外,我国在专门适用于建棚的塑料薄膜研究方面也取得了很大进展。

3. 为什么要推广塑膜暖棚饲养畜禽技术?

我国北方地区冬季漫长寒冷,极不适于畜禽的生长发育。在这寒冷的季节里,许许多多的农民利用简陋的敞圈饲养畜禽,敞圈的温度与外界基本相同。因此,冬季养猪生长速度慢,饲料利用率低;蛋鸡产蛋率低,甚至停产;牛、羊掉膘的情况极为普遍;如果没有密闭式畜禽舍就无法饲养肉鸡,种兔也无法繁殖。这种状况严重地束缚了北方地区畜牧生产的发展。此外,由于畜禽舍的问题未能得到妥善解决,许多先进的畜牧技术无法应用,只能维持低水平生产。当然,兴建密闭式的畜禽舍可以解除寒冷气候条件对畜牧生产的束缚,但因造价高、所需投资较大等原因,不能被大多数农牧民所

接受。

兴建塑膜暖棚畜禽舍所需的投入是非常少的。与建造敞圈相比较，它只是增加了塑料薄膜和用于支撑薄膜的钢筋或竹劈，其他建筑材料基本一致，只要按照科学的方法去兴建，无不收到良好的效果，造价非常低。与兴建密闭式畜禽舍相比较，它节省了前坡和部分前墙，成本大幅度降低，饲养效果基本一致。

据大量试验结果统计，各种塑膜畜禽舍内的温度均比外界有明显提高，基本达到了畜禽生长、发育和繁殖所需的适宜温度。北方寒冷地区（11月、12月和次年1月、2月）塑膜暖棚猪舍内的最高温度为 $6.3\sim 17.2^{\circ}\text{C}$ ，最低温度为 $1.1\sim 8.2^{\circ}\text{C}$ ，分别比外界提高 $9.5\sim 11.4^{\circ}\text{C}$ 和 $11.5\sim 14.3^{\circ}\text{C}$ ；塑膜暖棚鸡舍内的最高温度为 $11.5\sim 24.3^{\circ}\text{C}$ ，最低温度为 $1.8\sim 10.9^{\circ}\text{C}$ ，分别比外界提高 $16.9\sim 17.5^{\circ}\text{C}$ 和 $4.0\sim 13.5^{\circ}\text{C}$ ；塑膜暖棚牛舍内的最高温度为 $0.4\sim 7.0^{\circ}\text{C}$ ，最低温度为 $-9.1\sim -4.0^{\circ}\text{C}$ ，分别比外界提高 $5.4\sim 6.7^{\circ}\text{C}$ 和 $21.0\sim 24.1^{\circ}\text{C}$ ；塑膜暖棚羊舍的最高温度为 $3.7\sim 5.0^{\circ}\text{C}$ ，最低温度为 $-0.7\sim -2.5^{\circ}\text{C}$ ，分别比外界提高 $4.6\sim 5.9^{\circ}\text{C}$ 和 $21.6\sim 25.1^{\circ}\text{C}$ ；塑膜暖棚肉鸡舍的温度平均为 $14.0\sim 30.8^{\circ}\text{C}$ ，比外界提高 $22.2\sim 32.2^{\circ}\text{C}$ 。

4. 为什么说推广塑膜暖棚饲养畜禽技术是我国北方地区畜牧生产的一场革命？

塑膜暖棚饲养畜禽技术的推广应用，从根本上改变了北方地区畜牧业发展的落后面貌。无论从现实看还是从长远看，推广塑膜暖棚饲养畜禽技术都会对提高整个畜牧业的生产水平发挥重要作用。

(1) 提高了畜禽的饲料转化率 利用敞圈饲养畜禽，畜禽为抵抗寒冷而消耗了食入体内饲料的绝大部分，连维持生命都很困难，根本谈不上长肉、产蛋和繁殖，所以饲料转化率很低。利用塑膜暖棚饲养畜禽，充分利用了太阳能和畜禽自身散发的热能，提高了舍内的温度，降低了畜禽的维持需要，畜禽食入体内的饲料中一小部分用于满足畜禽的维持需要，其余的绝大部分用于产肉、产蛋和繁殖等方面。据统计，利用塑膜暖棚饲养畜禽平均每增重 1 千克或产 1 千克蛋所需饲料分别为：猪 3.58 千克，蛋鸡 2.58 千克，肉鸡 2.14 千克，猪和蛋鸡分别比散养节省 0.7 千克和 3.0 千克。

(2) 促进了畜牧业的科技进步 塑膜暖棚的应用，为畜禽的生长、发育和繁殖创造了一个适宜的环境条件，为畜禽发挥出较高的生产性能提供了可能性，同时也为畜禽优良品种等新技术的推广应用创造了必要的条件。广大畜牧推广人员在推广该项技术过程中，将饲养良种、饲喂配（混）合饲料、实行科学地饲养管理和防疫灭病等技术与标准化的塑膜暖棚有机地结合起来，大幅度地增加了该项技术的科技含量，有效地发挥了各单项技术间的互补作用，收到了增产、增收的显著效果。同时，也促进了畜牧业科技进步和畜牧生产水平的提高。目前，我国北方地区应用塑膜暖棚饲养畜禽技术的农户，畜禽良种化程度达到 90% 以上，广大农户基本上都使用配（混）合饲料喂猪、鸡，饲养管理和疫病防治也都按操作规程进行。

(3) 推动了适度规模饲养业的发展 利用塑膜暖棚饲养畜禽不仅需要充分利用太阳能，而且还要充分利用畜禽自身散发的热能。要获得可观数量的畜禽自身散发热能，就必须采用适宜的密度饲养畜禽。如果饲养畜禽密度较小，就无法