

2 种暖棚肉鸡舍环境状况评价

王 芬, 杨本亿, 白 雪

(辽宁医学院畜牧兽医学院, 辽宁 锦州 121001)

摘要: 目前, 在我国北方地区, 塑料拱形暖棚舍养鸡应用较为普遍, 种养结合式暖棚舍养鸡模式应用较少, 为了对这 2 种棚舍饲养肉仔鸡的冬季环境状况做出评价, 推广科学的养殖方式, 本试验选用了 2 700 只艾维因肉仔鸡分别饲养于此 2 种棚舍内 (饲养舍内密度相同), 并分别测定 2 种棚舍内的空气温热环境指标和有害气体浓度。结果表明: 拱形暖棚舍和种养结合棚舍都有良好的保温作用。种养结合棚舍内的气温、气湿和气流 3 种卫生指标均符合肉仔鸡的生长发育要求, 舍内氨气、硫化氢、二氧化碳气体浓度极显著低于拱形暖棚舍 ($P < 0.01$), 在我国北方地区具有推广价值; 而塑料拱形暖棚舍内的温度、湿度较为合适, 但气流速度过低, 氨气、二氧化碳含量超标, 生产上需做好通风换气 and 日常的饲养管理工作, 才可满足肉仔鸡在寒冷季节的生长发育要求。

关键词: 拱形暖棚舍; 种养结合暖棚舍; 肉鸡舍; 环境状况

中图分类号: S815 **文献标识码:** B **文章编号:** 0529-5130(2011)03-0043-03

在北方寒冷地区, 修建适应气候条件的塑料薄膜覆盖式鸡舍, 可起到抗寒保温、提高舍内温度、节省能源的作用, 同时还能提高肉鸡的生长速度和饲料转化率^[1-3]。拱形暖棚舍饲养肉仔鸡目前我国各地区已被普遍采用, 但此种鸡舍冬季为保温常将门和通风口紧闭, 因此必须注意要适时地通风换气, 防止有害气体浓度增加而危害鸡只健康。本试验选择了 2 700 只艾维因肉鸡分别饲养于 2 种棚舍内, 密度相同, 测定各舍内的空气温热环境指标和有害气体浓度, 旨在对此 2 种棚舍饲养肉仔鸡的冬季环境状况做出评价, 为推广科学的养殖方式提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验地区概况

试验材料来源于辽宁省本溪市下马塘镇施家村塑料拱形暖棚鸡舍和种养结合式暖棚肉仔鸡舍内连续 7 日的重复测定数据。本溪市位于辽宁省东南部, 地处东经 $123^{\circ}34' \sim 125^{\circ}46'$, 北纬 $40^{\circ}49' \sim 41^{\circ}35'$ 之间。年平均气温 $6.5 \sim 8^{\circ}\text{C}$, 昼夜温差较大。年日照时数为 $470.4 \sim 769.7\text{ h}$, 年平均降水量 808.6 mm 。

1.2 暖棚鸡舍情况

2 种暖棚舍鸡舍内的饲养密度相同, 为 $0.1\text{ m}^2/\text{只}$ 。

拱形暖棚鸡舍: 整座棚舍坐北朝南, 总长 30 m, 宽 7 m, 后墙高 2 m, 塑料薄膜从墙顶覆盖到地面。膜外附有草帘, 白天卷起, 晚上放下。棚舍有专门的通风口, 用于通风换气。拱形暖棚舍的剖面图见图 1。

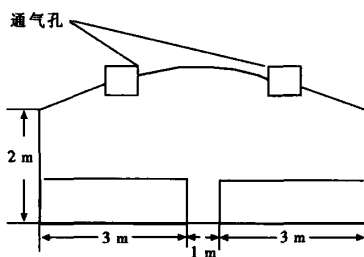


图 1 拱形暖棚鸡舍剖面图

种养结合棚舍: 整座棚舍坐北朝南, 总长 30 m, 宽 9 m, 后墙高 2 m, 塑料薄膜从墙顶覆盖到地面, 膜外草帘同拱形棚舍。棚舍有专门的通风口, 用于通风换气。种养结合棚的剖面图见图 2。剖面图中左侧为鸡舍, 右侧为蔬菜棚舍, 中间是隔帘, 帘上有用于舍间气体相互交换的气窗。

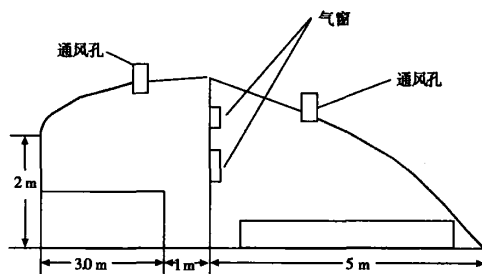


图 2 种养结合棚舍剖面图

收稿日期: 2010-01-09; 修回日期: 2010-10-29

作者简介: 王芬 (1976-), 女, 硕士, 讲师, 主要从事畜禽营养与环境调控研究, Email: mxwfl234@126.com。

1.3 试验动物与分组

选用体格健壮、精神良好、体重相当的 2 700 只艾维茵肉仔鸡，分为 2 组，种养结合棚舍饲养 900 只，拱形暖棚舍饲养 1 800 只，饲养 4 周，第 5 周（11 月 13 ~ 19 日）进行指标测试。

1.4 饲养管理

2 组肉仔鸡均为网上平养，全进全出，饲喂相同日粮，免疫程序相同，其他饲养管理方式相同。

1.5 温热环境指标

温热环境指标主要测定 2 种舍内温度、湿度、气流速度 3 个核心温热环境因素。

在 2 种类型棚舍内（种养结合棚舍为肉仔鸡舍），与棚长 1/4、1/2、3/4 和棚宽 1/3、2/3 交点，距网上 0.5 m 处各设 1 个位点，每天测定并记录温度、湿度和气流速度 3 次，8:00（通风之前），14:00（通风之后），20:00。温度和湿度用通风干湿球温度计测定，气流速度用热球式电风速仪测定^[2]。

1.6 有害气体测定

有害气体样品的采集地点和时间均与测量温、湿度的位置和时间相同。利用大气采样器采集空气样本。

CO₂测定：容量滴定法。利用氢氧化钡与空气中二氧化碳形成碳酸钡沉淀，再用草酸溶液滴定的化学方法求出 CO₂含量。

NH₃测定：检气管长度法。利用硅胶经过百里蓝-乙醇-硫酸溶液处理后呈红色，遇氨变为黄色的原理，根据变色柱长度测定氨的浓度。

H₂S 测定：硝酸银比色法。其原理是硫化氢遇硝酸银作用形成黄褐色硫化银胶体溶液，根据溶液颜色深浅，比色测定硫化氢含量。

1.7 数据处理

测定数据利用 SPSS 11.5 软件进行方差分析，并进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 温热环境指标

2 种暖棚舍内测定的温度、湿度、气流速度见表 1。由表 1 可以看出，由于中午太阳辐射相对较强，2 种棚舍 14:00 测定的温度均较其他 2 个时间点高。种养结合棚舍比拱形暖棚舍平均气温高 0.8 ℃，差异不明显。有资料表明，环境温度过高过低都会影响畜禽的采食量及营养物质的消化利用，导致畜禽生产性能下降。从养鸡生产看，4 周龄后肉鸡舍温度在 16 ~ 25 ℃ 内较为适宜，因而 2 种棚舍内的温度状况都能满足肉仔鸡的生长需要。

表 1 2 种暖棚舍内温热环境指标

| 棚舍 | 时间 | 温度/℃ | 相对湿度/% | 气流/m · s ⁻¹ |
|--------|-------|----------|--------|------------------------|
| 拱形暖棚舍 | 8:00 | 15.8±0.3 | 75±1 | 0.03±0.003 |
| | 14:00 | 21.4±0.7 | 70±2 | 0.06±0.005 |
| | 20:00 | 19.7±0.4 | 72±2 | 0.05±0.004 |
| | 平均 | 17.6±0.3 | 73±2 | 0.05±0.003 |
| 种养结合棚舍 | 8:00 | 14.4±0.7 | 73±2 | 0.06±0.003 |
| | 14:00 | 23.5±0.4 | 65±2 | 0.15±0.002 |
| | 20:00 | 17.3±0.6 | 66±2 | 0.09±0.002 |
| | 平均 | 18.4±0.5 | 68±2 | 0.10±0.002 |

拱形暖棚舍内相对湿度为 72.9%，而种养结合棚舍为 68%，前者比后者高 4.9%。在温度适宜范围内环境湿度的高低对畜禽生产性能和健康的影响不大。从饲养肉仔鸡的环境要求上看，相对湿度在 50% ~ 75% 较为合理。2 种暖棚舍内的相对湿度都在湿度范围内，均未超标。

从 2 种棚舍内的气流速度看，中午通风后（14:00）的风速都要大于未通风（8:00）和通风后较长时间（20:00）的风速。拱形暖棚舍内的平均风速为 0.05 m/s，种养结合棚舍内的平均风速为 0.10 m/s，2 者差异较为明显。畜禽卫生标准要求中规定寒冷季节舍内的适宜气流速度为 0.1 ~ 0.2 m/s，最高不超过 0.25 m/s，拱形暖棚舍为保温造成通风不畅，舍内平均气流速度较低，处在通风换气不良范围内（0.01 ~ 0.05 m/s）；而种养结合棚舍内的气流速度较为合理。

2.2 有害气体浓度

2 种暖棚舍内测定的 NH₃、H₂S、CO₂ 浓度见表 2。

表 2 2 种暖棚舍内有害气体含量的测定结果

| 棚舍 | 时间 | NH ₃ /mg · m ⁻³ | H ₂ S/mg · m ⁻³ | CO ₂ /mg · m ⁻³ |
|--------|-------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 拱形暖棚舍 | 8:00 | 13.38±0.95 | 6.92±1.92 | 2359±28 |
| | 14:00 | 8.53±1.49 | 1.03±2.15 | 1268±35 |
| | 20:00 | 11.69±1.29 | 3.52±0.97 | 1837±39 |
| | 平均 | 11.21±1.36 ^A | 3.82±1.67 ^A | 1821±31 ^A |
| 种养结合棚舍 | 8:00 | 7.86±1.15 | 2.24±1.36 | 1394±49 |
| | 14:00 | 4.73±0.92 | 0.31±1.03 | 1062±36 |
| | 20:00 | 6.84±1.51 | 1.89±0.95 | 1386±25 |
| | 平均 | 6.48±1.16 ^B | 1.48±1.43 ^B | 1281±34 ^B |

注：表中所标显著性为同种气体平均值间比较结果。肩标大写字母表示差异极显著（P<0.01）。

由表 2 可见，拱形暖棚舍内的氨气平均浓度为 11.21 mg/m³，是种养结合棚舍（6.48 mg/m³）的 173%，2 种棚舍氨气浓度差异极显著（P<0.01）；拱形暖棚舍内的硫化氢平均浓度为 3.82 mg/m³，是种养结合棚舍（1.48 mg/m³）的 258%，2 种棚舍氨气浓度差异极显著（P<0.01）；拱形暖棚舍内的二氧

大约克生长猪采食行为研究

谭溪清¹, 罗凤珍², 朱 良³

(1. 岳阳职业技术学院现代农业科技系, 湖南 岳阳 414000;

2. 湖南天心原种猪场, 湖南 长沙 410217;

3. 湖南农业大学动物营养研究所, 湖南 长沙 410128)

摘要: 本文对大约克生长母猪的采食行为进行了观测和研究, 并总结其采食规律。选用体重 (28.0 ± 1.2) kg 的大约克猪 60 头, 采用美国奥斯本 (Osborn) 工业公司生产的 FIRE 全自动种猪生产性能测定系统, 对猪采食行为进行精确的测定。结果表明: 30~60 kg 体重大约克生长猪, 平均日采食次数为 9.5 次; 平均日采食量为 1.48 kg; 日采食量 (kg) 和体重 (kg) 之间的回归方程为: $y = -0.000052x^3 + 0.0054x^2 - 0.1177x + 0.7189$, $R^2 = 0.96$; 平均日增重为 0.68 kg; 白天的采食量占全天的 68.9%; 全天采食量的高峰时间段为 15:00~18:00。

关键词: 大约克生长猪; 采食行为; FIRE 系统; 规律

中图分类号: S815.4

文献标识码: B

文章编号: 0529-5130(2011)03-0045-03

养猪生产中需要把握猪的采食习性和特点, 如猪的日采食量、采食次数、采食时间段等。在此基础上合理提供猪饲料所需工艺参数, 使其既满足猪的营养需要, 同时又避免饲料的浪费。本试验采用 FIRE (feed intake recording equipment) 全自动种猪生产性能测定系统, 在不影响测试猪正常行为的状态下, 连

续、准确地记录群体饲养条件下每个测试猪的自由采食量和日体重, 从而获得个体的日增重和日饲料报酬, 并总结猪在自由采食条件下的采食规律。

1 材料与方法

1.1 试验设计

选取体重 (28.0 ± 1.2) kg, 生长发育良好, 健康的大约克小母猪 60 头, 随机分入 6 个测定站, 每个测定站 10 头母猪, 经过 4 d 的适应期后, 进入测定期, 在试验猪体重达到 60.0 kg 左右时结束试验。

收稿日期: 2010-10-26; 修回日期: 2011-01-08

作者简介: 谭溪清 (1964-), 女, 副教授, 主要从事养猪研究, E-mail: ytxq8826@sina.com。

化碳平均浓度为 $1\ 821\ \text{mg}/\text{m}^3$, 是种养结合棚舍 ($1\ 281\ \text{mg}/\text{m}^3$) 的 142%, 2 种棚舍氨气浓度差异极显著 ($P < 0.01$)。

本试验中, 上午 8:00 各有害气体含量最高, 主要是因为晚上关闭门和通风口进行保温, 而未进行通风换气所致通风前浓度大于通风后。

禽舍允许的有害气体含量规定, 肉鸡舍内 NH_3 含量不超过 $10\ \text{mg}/\text{m}^3$, H_2S 不超过 $5\ \text{mg}/\text{m}^3$, CO_2 不超过 $1\ 500\ \text{mg}/\text{m}^3$ ^[4]。本试验中, 拱形暖棚舍内氨气含量和二氧化碳含量都超过标准规定; 硫化氢虽未超标, 但浓度远高于种养结合棚舍, 可能是因为不及时通风换气, 或者网架下鸡粪量多且不清除等原因所致。

3 讨论

拱形暖棚舍内的温度、湿度较为合适, 但气流速度过低, 氨气、二氧化碳含量超标, 说明舍内只注重保温, 而忽视了通风换气效果。

种养结合棚舍内的温度、湿度、风速均较为适宜; 氨气、硫化氢、二氧化碳浓度均在标准限下, 说明舍内环境状况较好。主要是因为种养结合棚舍内作

物生长茂盛, 与动物之间不断进行气体交换, 达到了一定的互动效应。

通过本试验测定结果表明, 拱形大棚舍和种养结合棚舍都有良好的保温作用。种养结合棚舍内的各项指标均符合肉仔鸡生长的环境标准要求, 适宜肉仔鸡的生长育肥, 在我国北方地区具有推广价值; 而拱形暖棚舍饲养肉仔鸡在北方各省已普遍应用, 生产上, 只要在保温的基础上做好通风换气和日常的饲养管理工作, 将有害气体浓度控制在一定范围内, 也可有效地提高肉仔鸡的生长发育。

在本试验中, 测定鸡舍内各个指标因受鸡舍日照时间、气候变化、舍内卫生管理条件等因素影响, 因而测定的各项技术指标的误差在所难免。

参考文献:

- [1] 王振钢. 环境卫生学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000.
- [2] 东北农学院. 家畜环境卫生学 [M]. 2 版. 北京: 中国农业出版社, 1999.
- [3] 李如治. 家畜环境卫生学 [M]. 中国农业出版社, 2005.

2种暖棚肉鸡舍环境状况评价

作者: [王芬](#), [杨本亿](#), [白雪](#)
作者单位: [辽宁医学院畜牧兽医学院, 辽宁, 锦州, 121001](#)
刊名: [畜牧与兽医](#) [ISTIC](#) [PKU](#)
英文刊名: [ANIMAL HUSBANDRY & VETERINARY MEDICINE](#)
年, 卷(期): 2011, 43 (3)

参考文献(3条)

1. [李如治](#) [家畜环境卫生学](#) 2005
2. [东北农学院](#) [家畜环境卫生学](#) 1999
3. [王振钢](#) [环境卫生学](#) 2000

本文读者也读过(10条)

1. [鸡舍环境控制要点及奶牛养殖误区](#)[期刊论文]-[饲料研究](#)2009(12)
2. [郭均](#). [GUO Jun](#) [鸡舍夏季通风关键管理环节](#)[期刊论文]-[中国家禽](#)2009, 31(4)
3. [施海东](#) [鸡舍环境控制——通风](#)[期刊论文]-[家禽科学](#)2011(5)
4. [宋保祥](#). [王金鹏](#). [邹丽娟](#) [环境安全型鸡舍的设施要求及配套技术](#)[期刊论文]-[养殖技术顾问](#)2010(6)
5. [赵明安](#) [肉鸡果园“土化”放养法](#)[期刊论文]-[四川农业科技](#)2011(2)
6. [郑勤卫](#). [郑勤国](#). [孙先平](#) [肉鸡饲养日常管理要点](#)[期刊论文]-[畜牧兽医科技信息](#)2011(6)
7. [张勇](#) [肉鸡高效养殖技术](#)[期刊论文]-[农村养殖技术](#)2011(3)
8. [鲁桂侠](#) [夏季肉鸡饲养管理应注意的几项工作](#)[期刊论文]-[养殖技术顾问](#)2011(9)
9. [赵迪武](#). [贺月林](#). [符利辉](#). [陈薇](#). [廖立春](#). [张劲松](#) [“负压抽风+水帘降温”发酵床猪舍对猪生产性能及胴体品质的影响](#)[会议论文]-2011
10. [杜军](#). [王桂娟](#). [石清来](#) [肉鸡断喙的注意事项](#)[期刊论文]-[中国畜禽种业](#)2012, 08(1)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_xmysy201103012.aspx