

# 热应激对鸡生产性能的影响及其防控措施

尧国荣

(江西农业工程职业学院 江西 樟树 331200)

江西省属亚热带区域,每年7、8、9月份的高温天气对养鸡业十分不利。表现为肉鸡生长速度变缓、胴体肉质变差、蛋鸡产蛋量下降、蛋壳质量降低、种蛋的受精率和孵化率受影响、死淘率则明显上升。这就是夏季高温高湿环境引起动物机体的非特异性生理反应即热应激反应。

## 1 对肉鸡生产性能的影响

### 1.1 生长速度和成活率的影响

肉鸡饲养于18℃环境温度时,其生长速度最快,但环境温度为24℃时,其饲料效率最高,既能获取最佳生长速度又能得到最好的饲养报酬的理想饲养温度为21℃。当环境温度超过26℃时,肉鸡的生长速度明显变慢,温度越高,肉鸡生长速度越慢,其原因是热应激时,采食中枢受到抑制,胃肠蠕动减缓,饲料消耗减少。据报道:在持续3周的热应激实验中,将4周龄肉鸡分别饲养于持续32℃、相对湿度为74%与持续24℃、相对湿度为25%的两种不同的环境条件下。结果表明,前者与后者比较,其3周时间的增重少53%,饲料消耗少48%。不同品种的肉鸡对热应激反应和生长情况不同,生长速率较快的大体型肉鸡对热应激的反应更为严重。有实验表明,当环境温度为40.6℃时,小体型肉鸡2~6周龄体重增加和饲料消耗、分别是它们饲养于常温条件下的37%和75%,饲料效率稍有下降,死亡率轻度升高。而在同样环境中饲养的大体型肉鸡,其2~6周龄体重增加和饲料消耗分别只是常温条件下的19%和35%,而死亡率高达43%。

### 1.2 胴体成分的影响

在高温环境下,肉鸡采食量下降,营养不足,生长减缓等一系列热应激生理反应,致宰割胴体可食部分减少,脂肪和能量增加。将肉鸡分别饲养于29.4℃与18.3℃两种不同的环境温度下,经过8周的

饲养期后,对胴体进行分析,前者较后者其含水量减少1.3%,脂肪(醚浸出物)增加2.1%、蛋白质减少0.9%。另据报道:将80日龄肉鸡分别饲养于32℃和22℃的环境中42d,胴体成分分析表明,前者的钙、铜、钾、铁、镁、锰、钠、磷和锌等元素的含量明显低于后者。证明热应激降低体蛋白含量而体脂肪含量提高,特别是对胴体中矿物质的含量有一定的影响。

## 2 对蛋鸡生产性能的影响

### 2.1 产蛋率降低

蛋鸡的适宜温度范围较生长家禽更小,尤其在超过30℃时,产蛋减少,而且每枚蛋的耗料量增加。产蛋鸡受热应激影响时,下丘脑促性腺激素减少,血中孕酮含量下降,雌二酚的含量受到影响,使得产蛋鸡排卵数减少,排卵率降低,在输卵管转运间隔延长,从而降低产蛋率。试验表明,当饲养温度在21℃~25℃时,区间温度每升高1℃,产蛋率下降0.5%,在25℃~32℃区间每升高1℃,产蛋率下降1.5%,在32℃~38℃区间每升高1℃,产蛋率下降3%~5%。另据报道:将开产后不久的莱航蛋鸡置于恒定的21℃和32℃的环境中饲养,经过18周的观察,两种环境温度下的产蛋率分别为85.1%和70.9%( $P < 0.05$ ),表明在32℃中的产蛋率只是21℃中的83.3%。不同品种的蛋用鸡,由于原产地不同,血源不同,其耐热性不一,因而产蛋率在相同的热应激条件下,表现不同程度地下降。

### 2.2 蛋重减轻

蛋的重量对热应激的反应尤为敏感,大约25℃以上,蛋重开始降低,27℃时产蛋数、蛋重、总蛋量降低。据某大型蛋鸡场生产统计,从7月份始,当日均气温高于29.4℃时,平均蛋重即明显下降。试验证明,温度为36.1℃,相对湿度为70%~80%的连续3~5d的热应激,可使蛋鸡所产蛋重较常温下的蛋重减少17%。

蛋重的减少主要在蛋白,其次是蛋壳与蛋黄。

### 2.3 蛋壳质量下降

蛋壳的质量对环境温度的变化同样敏感。当产蛋鸡从 13℃移至 34℃环境温度中时,蛋壳厚度在转移的当天即下降 12%,这种蛋壳厚度的减少随高温环境的持续而持续。对伊莎商品蛋鸡所做的自然热应激观察实验中测得 环境气温为 28℃、33℃和 38℃时的蛋壳厚度分别为 0.364 mm、0.345 mm 和 0.315 mm。将 38℃与 28℃的蛋壳厚度值比较,差异显著( $P < 0.05$ ),表明自然热应激同样导致蛋壳厚度的下降。

### 3 对种鸡生产性能的影响

在高温环境条件下,鸡体温略升,鸡呼吸频率加快,甚至张口呼吸,翅膀下垂,鸡群自由活动能力减弱,公鸡的爬跨配种机能下降,且采食量下降,营养摄取不足,同时饮水量增加,肠道消化酶深度下降,还影响营养成分的消化、呼吸和利用,导致精液稀薄、精子数减少、畸形、弱精和死精增多,种蛋的受精率和孵化率均有影响。据报道:莱航种鸡(108 只和 63 只)在平均气温为 28.2℃、31.0℃和 33.9℃时,所产种蛋的受精率与孵化率均无显著差异,当平均气温为 36.4℃时,两者均显示下降,而环境气温分别为 38.8℃和 41.6℃时,其受精率和孵化率的下降已构成显著差异。

### 4 热应激造成的死亡损失

热应激给养鸡生产造成另一严重损失是引起鸡的死亡。某大型蛋鸡场先后出现两次夏季因停电造成蛋鸡大批死亡。1994 年 8 月初,因鸡场高压电房电闸烧坏,凌晨 3:00~6:00 停电,全场死亡蛋鸡数 15 560 羽,占全场产蛋鸡的 8.75%,而育雏育成鸡死亡数无明显增加。1996 年 7 月底,某栋存栏蛋鸡数 17 450 羽 48 周龄,因管理人员误将风机电闸为关灯电闸关掉,造成晚上 10:00~次日 8:00 停电。上班时清理死亡鸡数 1 875 羽,占存栏数的 10.74%。自然热应激引起的死亡大多发生于晚间 9:00~12:00,且不同品种、不同体型、不同日龄、不同健康状况的鸡群在不同湿度、不同环境因素下可改变热应激死亡率。如高温与高湿的结合,常可导致肉鸡的大批死亡,体重越大的鸡,热应激死亡率越高,蛋鸡患有脂肪肝综合症时,所导致的死亡均发生于夏天,青年阶段因热应激死亡均明显低于高产蛋鸡的死亡数,鸡舍中的污浊空气与温度和湿度的急剧波动可加重鸡对热应激的反应。

### 5 减轻热应激不良影响的主要措施

#### 5.1 人工防暑降温

**5.1.1 合理建筑降温。**在我国南方地区的鸡舍建筑,应尽量使用隔热性能好的材料,减少太阳和环境中的辐射热进入舍内。如采用石灰粉刷墙壁,用细树枝或稻草盖顶,舍内温度可降 2℃;用纤维板做天花板,可降 1℃;在鸡舍的周围种植高树、地面种上草坪,可防辐射热的 50%~60%。

**5.1.2 通风降温。**在半开放鸡舍用风扇驱使空气排出鸡舍比安装吊扇单纯地搅动舍内空气的效果好。在密闭型鸡舍内采用负压隧道式通风系统,并在进风口处设置水帘,使用地下深凉水,这样可使舍温度降低 4℃~8℃。

**5.1.3 喷水降温。**多用于平养的肉鸡或种鸡,应将水喷成微细的雾状,3~4 次/d,0.5~1 h/d。在干热天气降温效果显著,在湿热时应配以良好的通风,减少舍内湿度,利于鸡体的蒸发散热。

#### 5.2 调整日粮营养

**5.2.1 适当提高蛋白质在饲料中的比例。**供应足量但不过多,减少蛋白质体内代谢的热增量,同时改善氨基酸的平衡,避免自身组织的分解,使热增量产生降至最低程度。因此添加合成氨基酸,提高饲料中必需氨基酸的水平,尤其维持蛋氨酸日进食量 360 mg/羽、赖氨酸 720 mg/羽。

**5.2.2 适当调整饲料中必需脂肪酸的比例。**采用脂肪替代部分碳水化合物,不但提高日粮能量浓度,降低饲料在胃肠道的流过速度,还增加了日粮的适口性,明显改善热应激家禽的生产性能。

#### 5.3 补充生理电解质及钙磷

热应激对鸡体血液中一些无机元素的含量、某些激素水平和某些生化指标会产生影响,因此采用调节生理电解质如  $\text{NH}_4\text{Cl}$ 、 $\text{NaHCO}_3$  和  $\text{KCl}$  等,同时补充  $\text{Ca}$ 、 $\text{P}$  可调节鸡体内环境,调控代谢,缓解热应激的危害。

**5.3.1 添加 0.5%  $\text{NaHCO}_3$  和 1%  $\text{NH}_4\text{Cl}$  补充体液  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Na}^+$  和  $\text{HCO}_3^-$  降低 pH 值,提高  $\text{CO}_2$  分压,维持酸碱平衡,减轻呼吸性碱中毒,提高鸡抗应激能力,明显地降低死亡率。**

**5.3.2 在环境温度为 26℃~38℃时,饲料中添加 0.4%~1%  $\text{KCl}$  或饮水中加入 0.2%~0.4%  $\text{KCl}$  不仅能平衡钾的需要,缓解低钾的不利影响,且可增加鸡的饮水量,降低鸡的体温和呼吸率,缓解热应激的不良影响,明显地改善肉鸡在热应激的生长。**

**5.3.3 大量试验表明:在环境温度高于 20℃的基础上**

# 果园养鸡的技术要点

黄国璜

(全南县农粮局畜牧兽医站,江西 赣州 341800)

果园养鸡是在各种果园内放养鸡群,利用果园的天然青饲料和昆虫等动物性饲料放养土鸡。其好处有:一是隔离条件好,加大了鸡只的运动量,毛色光泽悦目,恢复了鸡的野性,增强了抗病力,减少了疾病发生,提高了成活率,降低了投入成本。产品质量安全可靠,肉质上乘,口味鲜美,深受消费者青睐,产品销路看好;二是可减少果园的虫害,鸡粪处理后,保证空气环境和地表水质不受污染;三是处理后的鸡粪有机肥返还果园,可生产上等优质果品,减少了肥料投入成本,增加了果园收入。果园养鸡是种养致富和保护生态环境的双赢模式。

## 1 场址选择

果园养鸡的场地选择是关系到鸡场的卫生防疫、鸡只的生长、饲养人员的工作效率,养鸡场的效益。场地选择应遵循如下几项原则:

**1.1** 选择的果园要求离村庄较远,交通方便、排水良好,有充足电源、水源,通风、干爽、冬暖夏凉。最

好选择砂壤土,因为这种的土壤排水良好、导热性较小。坐北朝南,无传染病或寄生虫病原体污染的记录。透气性和透水性能好,微生物不易繁殖,合乎卫生要求。果园应有充足无污染、无病菌和无异味的优质水源供鸡饮用。

**1.2** 场地有果树等遮阴设备,预防鸡只暴晒中暑或淋雨感冒。

**1.3** 场地边沿要有标志物、警示牌,预防鸡只走失和人为带进病菌及野兽侵袭。

**1.4** 在放养肉鸡的果园居中地段,选择适当避风平坦处,用土墙或砖木搭成坡式高约 2 m,跨度 5~6 m,长度 10~30 m 的简易鸡舍,地面铺砂土或水泥平底。通常用厚层的稻杂草、薄膜油毡盖顶,以防水保温。在棚顶的两侧用砖石把薄膜油毡压住,另一头开一个出入口,便利饲养人员及鸡群出入。两侧留有对开流风口。棚的主要支架用木、砖固牢,预防暴风雨把大棚掀翻。

每升高 1℃,饲料中钙磷的实际含量应在 20℃需要量基础上分别增加 1.5%,才能满足鸡体的需要。夏季热应激时应保持钙的日进食量 3.5 g/羽,可利用磷 400 mg/羽。

## 5.4 添加维生素

**5.4.1** 日粮中补充 0.02%~0.04%VC 能明显抑制体温上升,提高鸡的采食量,提高产蛋率,降低破蛋率和料蛋比。

**5.4.2** 在饲料中添加亚硒酸钠维生素 E 或 20~25 mg/kg 的  $V_E$ ,可有效地调节机体内环境,使其保持稳定,缓解因高温时肾上腺皮质激素释放而引起的免疫抑制,提高鸡的抗病力。

**5.4.3** 维生素  $B_6$  和  $B_{12}$  可强化鸡的体温调节机能,明显降低死亡率,对肉鸡的增重和饲料转化率均有明

显提高。

## 5.5 改善饲养管理

**5.5.1** 调整饲喂方式和光照。夏天 10:00~16:00 为炎热高峰,应抓住早晚凉爽的特点,给鸡供料,来维持和增加鸡采食量。为了满足肉鸡的生长需要,提高其抗应激能力,采用弱光照明,可以降低肉鸡的兴奋度,缓解热应激。

**5.5.2** 降低鸡群密度。密度过大,不利于鸡体散热。一般平养鸡 6~7 羽/ $m^2$ ,笼养鸡密度应减少 30%,可将上部笼的鸡移到笼的底层,有利散热,减轻热应激。

**5.5.3** 刺激饮水。热应激时 80%的体热是通过蒸发方式散发的,因此设法让鸡多饮水,保证饮水充足、清凉、卫生。在饮水中添加柠檬酸钠可刺激鸡的饮欲。

(收稿日期 2012-07-07)