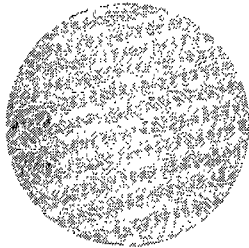


# 農畜産業에서의 電燈照明의活用



Application of Electric  
Lighting to Stock Raising  
and Farming

池 哲 根

서울大 工大 敎授

## 1. 序 論

太陽光線은 人間이 물체를 보는 視覺에 도움을 줄 뿐만 아니라 動物이나 植物의 生存이나 生活에 없어서는 안되는 존재이기도 하다.

Davy가 炭素에 電氣를 가하여 아아크로서 빛을

얻은 지 1世紀정도 경과되었지만, 그후의 電燈의 發達은 눈부시게 진척되어 현재 人間이 물체를 보기 위한 質이나 量의 모든 면에서, 높은 水準에 이르고 있다.

人間이 물체를 보기 위해 발달된 電燈은 太陽을 목표로 하여 만든 것으로, 太陽光이 植物이나 動物에 부여하는 작용도 人工光源인 電燈이 어느 정도 대항 시킬 수가 있다.

최근에는 殺菌燈과 같은 太陽 以上の 작용을 하는 人工光源도 출현하여 이것을 자유롭게 사용하게 되었다. 農業, 畜業, 水産業은 植物과 動物로부터 人間の 食糧과 資材를 만들어 내는 産業이므로 電燈을 사용하여 動物, 植物의 成長이나 活動을 콘트롤하여 生産性を 높일 수 있다.

이와같은 것이 農業, 畜産業, 水産業에의 電燈照明의 應用의 기초로 되고 있다. 특히 食生活 改善의 키이포인트인 畜産部門의 발달이 눈부시며, 生産성이 높은 多頭飼育 經營化, 企業化로 발전됨에 따라 傳染病의 豫防, 肥育日數의 短縮, 生産性的의 向上 등 收益에 공헌되고 있으므로 外國에서는 養豚殺菌燈이나 養鷄燈의 需要가 증대하고 衛生的인 畜舍建造에 많은 공헌을 하고 있다.

이외에도 케미컬램프를 이용한 捕虫器나 靑色螢光램프를 사용한 誘蛾燈이 果樹園이나 논에서 사용되고 있다.

## 2. 農, 畜, 水産業에 이용되는 電燈

紫外線, 光線, 赤外線이 農, 畜, 水産業에 응용되고 있으며, 이에 응용되는 電燈에 대하여 설명하기로 한다.

### (1) 紫外線 應用

#### (a) 養豚用 殺菌燈

최근의 養豚業은 多頭飼育의 방향으로 나가고 있으므로, 항상 여러가지 病에 걸릴 위험에 처하게 된다.

殺菌燈의 直射에 의하여 豚舍内の 環境을 개선하고, 病의 豫防에 효과가 있을 뿐 아니라, 肥育日數의 短縮, 倒死率의 低下, 技肉의 向上 등에 의하여 飼料効率을 上昇시키고 收益性이 높은 경영을 가능하게 한다.

또한 糞소에 殺菌燈을 照射시킴으로써 乳房炎의

豫防, 妊娠率의 向上에 효과가 있다고 한다.

公害問題인 畜舎의 臭氣도, 이 照射에 의하여 약 1/5로 감소시킬 수 있고 쥐도 모이지 않아서 飼料 効率의 向上을 기대할 수 있다.

#### (b) 流水殺菌器

생굴을 출하하기 전에 殺菌된 깨끗한 바닷물에 1~3晝夜 담아서 체내에 있는 大腸菌 기타의 汚染物을 토해 내도록 하여야 한다. 멸균된 海水를 얻기 위해서는 流水殺菌器가 사용된다.

돼지나 소의 실사의 예방으로 流水殺菌器를 통과 시킨 飲料水를 사용한 예도 있다.

#### (c) 健康線用 螢光램프

波長 2800Å~3100Å의 紫外線은 紅斑作用과 더불어 体内에 비타민D를 生成시키고, 칼슘이나 磷 등의 礦物質의 代謝를 촉진하는 효과가 현저하다.

採卵鷄에 健康用 螢光램프 20W를 70cm의 거리에서 1일에 2時間 照射하여 産卵率을 20% 정도 向上시킨 예가 있다. 또한 鷄舍에 照射하여, 鷄糞 및 脂肪率의 증가가 확인되고 있기도 하다.

#### (d) 養鷄燈

養鷄는 多數飼育時代로 발전하고, 더욱이 외국 닭의 대량수입이나 衛生管理의 불비와 不均衡 등 大形化 등, 병의 발생이나 대유행의 위험이 증대하고 있는 상황이다. 따라서 병의 발생도 대유행의 위험이 증대하고 있는 상황이다.

따라서 병의 종류도 복잡 다양하므로 健康의 증진에 의하여 抵抗力을 불입과 동시에, 環境衛生의 개선에 의한 豫防對策에 주력을 하게 되었다. 종래에는 이 목적 때문에 殺菌램프와 健康線用 螢光램프 2개 램프를 사용하였으나, 근래에는 1개의 램프로 殺菌線과 健康線을 동시에 방사하는 殺菌健康램프가 출현하였으며, 이것을 사용한 것이 養鷄燈이다.

각종 鷄病의 원인인 위루스를 죽이게 되므로 이들의 예방에 효과가 있을 뿐 아니라 産卵의 向上, 倒死率의 低下, 軟卵, 破卵의 감소, 孵化率의 向上發育의 촉진 등에 의한 收益性의 상승, 기타 鷄舍內的 雜菌이 거의 사멸되므로 鷄舍 특유의 惡臭가 감소하며 公害의 방지도 도움을 주고 있다. 卵浮

더욱이 養鷄燈의 조사는 각종 豫防의 확진의 效

과를 높인다는 사실도 판명되어 넓게 보급 단계에 이르고 있다.

養鷄界에서의 紫外線의 應用은 더욱 확대되어, 부란실에서 殺菌燈, 育雛器에도 적은 와트의 養鷄燈이 사용되고 있으며 대형의 것은 無窓鷄舍에 송풍하는 공기를 깨끗이 하는 닥트殺菌 方式을 사용하려는 계획도 있다.

#### (e) 케미컬랩트捕虫器

集虫効果가 뛰어난 케미컬랩트에 電動팬을 조합한 것으로 畜舎의 害虫驅除에 효과가 있다. 이외에도 과수원, 양어장, 여관, 일반가정에도 사용되고 있다.

#### (2) 可視光線 應用

##### (a) 誘蛾燈, 防蛾燈

과수원에 날아오는 나방류는 밝은 곳에 오면 複眼의 明適応化가 일어나며, 움직이지 못하는 성질이 있으므로 誘蛾燈이나 防蛾燈을 점등하면 吸害活動이 거의 할 수 없게 된다.

誘蛾燈方式은 靑色螢光 램프를 사용하고, 나방의 走光性을 이용하여 적극적으로 集虫하고, 水盤과 조합하여 이것을 죽이는 방법이다. 밀감밭에서는 특나방의 捕殺에 사용되고 있다.

과실의 피해를 크게 하는 2次吸害는 誘虫効果가 좋은 靑色螢光램프의 주변에 모이므로, 이것을 동시에 誘殺시킬 수 있다.

防蛾燈方式은 靑色螢光램프 또는 靑色 混虫막기 램프를 사용하여, 밤나방의 기피성과 明適応化를 이용하여, 吸害를 방지하는 방법이며, 사용시기가 빠른 밤, 복숭아 등의 과수원에서 사용되고 있다.

##### (b) 플란트룩스

플란트룩스(Plant Lux)는 植物育成用 螢光램프이며, 도마도, 배 등의 電照育苗試驗은 3개년에 걸쳐서 이루어지고 있으며, 어느 정도의 효과가 있는 것이 인정되고 있다. 그러나 아직 경제적으로 유리하다는 결론에는 도달되고 있지 않으므로 實用化의 단계에 도달되고 있지 않다.

기타 카베이손의 插茅時期에 조사하면 發根率이 현저하게 향상되고, 김의 人工養殖에도 효과가 있다고 한다.

현재는 熱帶魚나 觀葉植物의 觀山用 照明光源으로

로서 또한 꽃집의 조명에 사용되고 있다.

### (c) 混虫막기램프

유리球的의 外면을 黃色의 塗料로 被覆하여, 500 nm 이하의 짧은 波長의 部分을 敏하게 차단한 黃色光의 電球이다. 이것을 畜舍에 사용하면 보통의 電球에 비하여 混虫의 모임이 약 1/3 정도로 감소한다.

더욱이 그 장소로부터 약간 떨어진 곳에 混虫이 모이기 쉬운 捕虫器나 誘蛾燈을 점등하면 더욱 효과적이다.

또한 果樹園에서 誘蛾燈이나 防蛾燈을 사용할 경우, 잎사귀 그늘 또는 다른 光線이 도달되지 않는 부분에 混虫막기램프를 사용하는 것도 유효한 사용 방법이다.

### (d) 陽光램프

陽光램프는 硬質유리 外管内에 石英發光管을 封 着한 高壓放電燈으로서, 외관상 高壓水銀燈과 유사하지만 發光管内에 錫의 할로젠을 봉입한 것이다. 管内에 封入된 할로젠화錫의 활동에 의한 分子發光 이며, 紫外線域으로부터 可視光線, 赤外線域 까지의 連續스펙트럼의 光에너지를 방사하고, 天然晝光 인 5,000° k에 가장 가까운 스펙트럼分佈를 표시하 므로 陽光램프라고 한다.

室內에서 太陽光 대신에 人工光源을 사용하여, 植物學, 農學의 研究에 필요한 植物育成 環境을 조 성하는 栽培裝置의 標準光源으로서 陽光램프가 가 장 적합하다.

또한 陽光램프를 사용하여 煙草의 育成量과 生体 形成의 연구가 진행하고 있는 곳도 있다.

水產業界에서는 미역의 胞子の 育成 光源으로서 陽光램프를 응용하는 연구가 진행되고 있는 곳도 있다. 또한 밀감의 산지에서 기계화된 大形 選果場의 照明光源으로도 사용되고 있다.

### (e) 葉草調理用 螢光램프

葉草의 재배농가에서의 選別은 미묘한 色의 차이 로 등급이 매겨지므로 演色性이 높은 螢光램프가 필요하다. 이 램프의 色溫度는 6,100° k 정도이다.

## (3) 赤外線 応用

### (a) 赤外線 家畜用 電球

養豚에서의 새끼돼지의 保温에 필요한 것으로,

豚舍의 일부에 保温函을 만들고, 赤外線家畜用 電 球를 1~2燈 바닥위 75cm 정도의 높이에 가설하 여 조사함으로써 감기나 肺炎의 방지, 成長의 촉진 에 연결되고 또한 어미돼지가 새끼돼지를 밝게 되 지 않는다.

養鷄의 育雛에는 병아리 50마리당 150W 1개가 적당하다.

### (b) 赤外線 乾燥用 電球

표고버섯의 건조, 김의 건조에 이용되고 있으며 오징어, 생선목의 건조에도 실용되고 있다.

### (c) 매트히이터

갓난 돼지새끼의 체온은 38~39°C이므로 그의 직후 급속히 저하하여 10~20분 후에는 32~34°C 로 최저로 되며, 그후에 서서히 올라가서 1~2시 간 정도에서 또다시 38°C 이상으로 된다.

이때에 保温이 부족하거나 수위온도가 낮으면 체 온이 저하되어 추워서 떨게되며 寒冷死하는 경우 가 있다.

이 保温을 위하여 가장 효율 좋게 돼지새끼의 복 부로부터 따스하게 하여 설사를 방지하고, 發育向 上に 좋은 효과를 발휘하는 매트히이터가 사용된다.

맷트히이터는 銅被覆 2重卷 鋼管에 抵抗發熱體 를 삽입한 튜브形 히이터이므로 發熱效果가 우수 하고 機械的 強度와 安全性에 특히 뛰어나고 火災 의 염려가 없다.

### (d) 플로아히이터

銅被覆 2重卷 鋼管을 豚舍나 牛舍, 鷄舍에 일정 한 길이, 一定間隔으로 매설하고 이것에 通電하며 바닥면을 따스하게 하는 플로아히이터를 사용하여, 이것으로 겨울철의 추위로 인한 發育不良을 방지 하고 飼料効率도 높임과 동시에 死亡率을 낮게 하 고, 安定된 養豚, 養鷄의 합리적인 경영을 기할 수 있다. 이 플로아히이터는 다음과 같은 특징이 있다.

① 콘크리트내에 發熱體를 매설하므로 清掃消 毒을 간단히 할 수 있다.

② 半永久的인 設備로서 火災의 염려가 없다.

③ 施設方法이 간단하고 廉價로 시설할 수 있다.

④ 裝置가 電氣操作이므로, 溫度調節도 병용 할 수 있고, 또한 自動制御에 의하여 취급이 간단하다.