

## 저온기 육용계사의 적정 환기체계 구명

이덕수, 나재천, 최희철, 송준익, 이상진, 김형호 / 축산기술연구소

### ABSTRACT

The study was carried out to find out the suitable ventilation system of the broiler house in winter season in Korea. Ammonia (NH<sub>3</sub>-N) gas concentration (4.2ppm) of the system of pipe air inlet-forced chimney outlet was lower than that of the system of side wall inlet. The growth performance of broilers in the house equipped with pipe air inlet-chimney exhaust was higher than that of other ventilation systems in which the average daily gain, feed efficiency and heat cost per head in the system of pipe air inlet-forced chimney excretion were 45.6g, 1.71 and 35.4 won per head, respectively. When the lengths of pipe air inlets were compared, the wind speed from the 4 meter-inlet was highest. The temperature of the broiler house equipped with the pipe air inlet system was higher (5.9 ~ 7.7°C) than that of the curtains in side wall inlet system, in which the pipe air inlet system expects the lower heat cost.

(Key words : ventilation systems, broiler house, pipe air inlet, chimney outlet, wall inlet, Ammonia gas, growth performance of broilers )

### 서 론

우리나라 육계사는 고밀도 사육방식을 택하고 있기 때문에 온도, 습도, 악취, 부유세균, 먼지 등의 환경인자를 조절하기 위해서는 전적으로 환기에 의존하여야 한다. 또한 겨울철에는 계사 보온을 위하여 난방을 실시하는 까닭에 환기의 필요성은 더욱 증대된다고 할 수 있는데 만일 환기가 불량할 경우 유해 가스 과다, 사내온도의 급상승 및 급저하, 이로 인한 호흡기성 질병발생, 연료 낭비 등의 피해가 발생하는 큰 문제점이 있다. 따라서 우리나라는 육계사에 여러 가지 환기방식을 적용하고 있으나 아직까지 적절한 환기체계가 규명되지 않아 한 지역에서도 여러 가지 환기방식이 혼용되고있어 농가의 혼란을 초래하고 있다.

따라서 본 연구에서는 이러한 문제점을 개선하기 위하여 입기를 입기관을 통하여 계사 상단부로 끌어 올려 외기가 상층부의 더운 공기와 혼합되도록 하고 배기는 강제웬이 내장된 굴뚝배기관을 통하여 배출시키므로 기존의 문제점을 해소하는 환기방식에 대하여 연구를 실시하였다.

### 재료 및 방법

공시기간은 0~6주령의 육계 2,000수 이상을 사육하는 농가 육계를 대상으로 하였고 시험기간은 2001년 10월부터 2002년 3월까지 6개월간 겨울철 최저 환기기에 집중적으로 시험조사하였다.

설계내용은 환기방식에 따라 대조구, 시험 1구, 시험 2구의 3처리를 두고 대조구는 현재 농가에서 많이 이용하는 원치창 입기 → 자연 굴뚝배기, 시험 1구는 원치창 입기 → 강제굴뚝배기, 시험 3구는 입기관 입기 → 강제굴뚝배기식으로 구성되었으며 처리구마다 2개 농가씩을 선정 조사하였으며 농가 사양

관리는 무감별 평사로써 농가 사양관리 관행에 따라 실시되었다.

### 결과 및 고찰

처리별 내부환경 비교에서 암모니아 농도는 대조구가 23.5ppm으로 매우 높은 반면 입기관으로 입기시킨 시험 2구는 4.2ppm으로 대조구에 비해 17.8% 수준으로 매우 양호하였으며 내외부 온도차에서는 시험 1구가 +4℃ 인데 비해 시험 2구는 내부온도 21℃, 온도차 +8℃로써 매우 쾌적한 온도수준을 유지하였다. 이는 원치않 입기방식이 찬 외기가 계사하단으로 직접 들어오는데 반해 입기관 입기는 찬 공기가 천장의 더운 공기와 혼합되어 계사내 온도를 일시에 냉각시키는 것을 방지하기 때문인 것으로 사료된다.

사육성적에서는 사료요구율이 대조구 1.78, 시험 2구 1.71로 대조구 대비 96.1%로 양호하였는데 이는 시험 2구가 내부환경과 계사내온도가 쾌적한데 기인한 것으로 여겨지며 수당 연료비에서도 시험 1구가 45.4원 인데 비해 시험 2구는 35.4원으로 입기관 입기 방식이 경제적인 것으로 밝혀졌다.

### 적 요

환기체계별 내부환경 조사에서 입기관 입기 → 강제 굴뚝배기방식이 NH<sub>3</sub> 농도 4.2ppm으로 원치않 입기방식보다 유리하였고, 사육 성적에서는 입기관 입기 → 강제 굴뚝배기방식이 일당 증체량 45.6g, 사료요구율 1.71, 수당 연료비 35.4원으로 다른 환기방식보다 우수하였으며, 입기관 길이별 풍속은 4m가 1m 입기관보다 공기가 고루 퍼져가는 경향이었고 지점별 계사내 온도는 입기관 입기방식이 5.9~7.7℃(평균 7.0℃) 높아 연료절감 효과가 기대되었다.

### < 참 고 문 헌 >

- ▶ Iowa univ. 1977. Midwest plan Service structures and Environment Handbook, Chapter 226. Ventuation of Poultry Buildings:202-206
- ▶ Overhults, D. G. and Gates, R. S. 1993. Energy Use in Tunnel Symposium University of Warwick, Coventry, England, 330-346.
- ▶ Charles, D. R., Elson, H. A. and Haywood, M. P. S. 1994. Poultry Housing Livestock Housing CAB International Wallingford Oxon OX10 8DE UK, 249-272
- ▶ 이덕수, 서옥석, 1997. 육계사 적정 환기체계 구명. 축산기술연구소, 시험연구보고서, 455-461