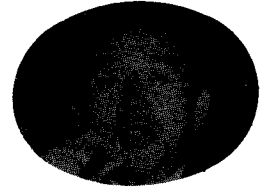


케이지 養鷄 및 肉鷄 生産의 管理要點



崔 昌 海

(前 서울産業大學教授)

I. 케이지 양계의 관리

케이지에 의한 양계방법이 우리나라에 도입된지 10여년 밖에 되지 않았으나 채란계는 거의 케이지에 의존하고 있고 최근에는 채란양계 뿐만이 아니라 인공수정법의 응용에 의한 종란생산까지도 케이지양계로 하고 있다.

산업으로서 케이지양계의 규모가 확대하고 있는 것은 닭이 케이지의 특수한 환경에 있어서도 생산기능에 장애가 없기 때문이라고 생각된다. 특히 우리나라와 같이 좁은 지역에서는 집약적인 양계를 영위하여야 하므로 케이지양계는 앞으로 더욱 확대 될 것으로 생각된다.

그러나 케이지양계에 전연 문제가 없는 것이 아니고 오히려 어떠한 기본적인 문제는 미해결의 상태에 있다.

케이지양계의 일반적인 특징과 기술에 대하여서는 많은 연구와 해설이 발표되었으므로 여기에는 비교적 실제의 양계와 관계가 있는 것만 몇가지 들어서 기술하기로

한다.

1. 케이지산란계의 피로

산란계를 케이지에 사육하면 생리적으로 몇가지 이상 현상이 나타나는데 이는 각약증과 탈칼슘 작용이며 이것들을 일괄하여 케이지 산란계의 피로라고 한다. 탈칼슘작용은 흉골 늑골 두개 골에서 볼 수 있으며 조직학적으로 골연증, 골다공증, 구루증과는 다르다.

케이지사양계는 골절과 탈구되기 쉬워서 도체가 곤란한 것을 경험적으로 알 수 있다. 그러나 산란과 관계가 깊은 혈청중의 칼슘에는 차이가 없다.

실제의 양계경영에서 문제는 각약증의 다발이다. 이 대책으로 칼슘의 다량급여, 비타민의 보급 및 사육밀도가 많아도 발생한다.

산란계의 계통에 따라 발생률에 차가 있는데 이것은 경제적으로 1%수준의 유의차가 있고 발생한 각약증의 닭은 년수에 이동하여 회복되는 것도 계통에 따라 다르다.

표 1. 계통에 따른 각약증 발생의 차

| 계통명 | 품종 | 수수 | 각약증수수 | 발생율 |
|----------------|------|--------|-------|-------|
| A ₁ | W. L | 881수 | 14수 | 1.59% |
| A ₂ | W. L | 918 | 6 | 0.65 |
| B | 잡종 | 3,675 | 137 | 3.73 |
| C | W. L | 1,686 | 62 | 3.68 |
| D | 잡종 | 1,715 | 54 | 3.15 |
| E | W. L | 1,716 | 13 | 0.76 |
| F | W. L | 1,745 | 69 | 3.95 |
| 計 | | 12,336 | 335 | 2.88 |

W. L = White Leghorn.

각약증과 탈칼슘 작용의 원인은 아직 판명하지 못하였으므로 이 원인을 구명함은 물론이고 계통에 따라 차가 인정되었으므로 백혈병 대책에서와 같이 이에 대한 저항력이 강하고 산란능력이 우수하며 케이지양계에 적합한 계통의 닭을 작출하는 것을 육종목표로 하여야 한다.

양계의 입장에서는 이러한 각약증에 강한 계통의 닭을 선택함이 중요하다.

2. 계분대책

닭 뿐만이 아니라 가축의 배설물의 처리는 축산경영면의 문제라기 보다는 앞으로 공중위생면에서 큰 문제가 될 것이므로 이에 대한 대책이 시급히 강구되어야 할 것이다.

케이지사양계의 변은 평사의 닭에 비교하면 수분함량이 높아 수양성으로 연변이 된다. 변의 수분함량은 음수량의 다소와 관계가 있고 음수량은 환경온도가 높아 집에 따라 많아지는데 35~37.8°C에서 21.1°C보다 약 2배의 물을 먹는다.

그러나 케이지에서 사양하는 산란계는 변의 수분함량이 높으나 육성도중에 있는 중추나 대추는 산란계의 분보다 수분함량

표 2. 계통에 따른 각약증의 회복의 차

| 계통명 | 각약증수수 | 회복수수 | 회복율 |
|----------------|-------|------|-------|
| A ₁ | 8% | 4 | 50.0% |
| A ₂ | 6 | 6 | 100.0 |
| B | 113 | 100 | 88.5 |
| C | 39 | 29 | 74.5 |
| D | 34 | 15 | 44.1 |
| E | 6 | 5 | 83.3 |
| F | 39 | 37 | 94.9 |
| 計 | 245 | 196 | 80.0 |

이 적다. 이러한 점으로 보아 똥의 수분함량이 높은 원인으로 음수량이 많은 것이 확실한 원인의 하나이지만 기타의 생리적인 원인이 있는 것 같다.

연변대책으로는 다음과 같은 두가지 방법을 구별할 수 있다.

(1) 수분함량이 적은 변을 배설시키는 법.

① 음수에 약제를 첨가한다.

② 음수량을 제한한다.

(2) 배설된 변의 수분함량을 저하시키는 법.

③ 흡수제를 산포한다.

④ 건조한 계분에 퇴적시킨다.

① 음수에 약제를 첨가하는 방법으로는 여러가지 있으나 비교적 간단한 것은 음수에 빙초산을 0.3% 첨가하는 것이다.

② 음수량을 제한하는 방법으로는 1일 닭이 먹는 물의 양을 제한하는 것과 급수하는 시간을 제한하는 두가지 방법이 있다. 기온이 33~35°C에서 음수량이 1일 1수에 220~280cc이나 기온 170~180cc의 물을 2회로 제한급수하면 변의 수분함량이 저하된다.

그러나 실제로 있어서 한마리의 닭에게 180cc를 급수시킨다는 것은 케이지의 급수기의 길이로 보아 불가능함으로 급수시간

을 제한하여 음수량을 저하시키는 방법이 적절할 것이다. 급수시간에 대한 시험결과로 보면 1일 3회 1회에 15~30분간 급수하여 제한하는 것이 효과적이라고 한다.

③ 흡습제의 산포방법은 계사상면에 흡습성이 있는 것을 산포하여 변의 수분은 흡수시켜서 수분함량은 적게하여 계분의 처리취급을 용이하게 하는 것이다. 흡습제로는 비료용 소석회 또는 왕겨를 사용한다. 소석회의 산포는 상면에 1일 1수당 5~20g의 석회를 산포하고 그 위에 배변시켜 다음 날 동량의 석회를 산포한다. 이렇게 6일간 변을 퇴적시켜 수분의 함량을 측정할 바 50~60%정도로 계분처리가 용이하여 또한 석회를 매일 산포하는 것은 노력이 많이 소요되므로 1일 1수당 15g의 석회를 3일 또는 6일 간격으로 산포하고 10여일간 퇴적하였다가 처리하여도 무방하다.

④ 건조한 계분에 퇴적하는 방법으로 계사상면에 건조한 계분을 5~15cm의 높이로 깔고 그 위에 배설시킴으로서 생계분의 수분을 건조계분에 흡습시키는 것이다.

이상 몇가지 방법중에서 실용성이 있는 것은 ② ③ ④ 방법인데 양계의 규모가 확대되고 사육수수가 많아 지면 ② ③은 실행하기 어렵고 ④는 한번에 다량처리하여야 함으로 이것 역시 실용성이 없다. 결과적으로 기계에 의한 건조방법이 필요하게 될것이다.

3. 케이지에서 산란계의 육성.

산란계의 경제능력의 발현은 육성의 良否에 크게 영향을 받는다. 우수한 유전형질을 가진 병아리라도 육성이 불량하면 증체가 떨어지고 육성율이 저하 될뿐만 아니라 성계때에 육성을 경제적인 능력을 충분히 발휘할 수 없다.

육성시설의 개선의 필요성은 양계가가

인정하면서도 실행이 잘 안되는 것은 육성 시설이 직접 경영적인 이익은 주지 못하기 때문인데 산란계의 능력과 관계가 있음으로 시설을 잘 개선하여야 한다.

케이지는 연간 육성회수가 많고 비교적 좋은 장소에서 많은 수수의 병아리를 육성하는데 효과적이다. 그러나 육성시설보다 많은 병아리를 육성하기 쉬워서 밀사로 실패하는 예도 있다.

특히 대추기의 밀사의 영향은 매우 크므로 주의하여야 한다. 중추기에 밀사로 발육이 저하되어도 대추기에 회복의 가능성이 있으나 대추기의 밀사는 폐사계가 많이 발생하고 초산일령이 늦어져서 경제적인 손실이 크다.

일반적으로 케이지에 육성한 닭은 평사에 비하여 초산일령이 빠른 경향이 있으나 산란에는 차가 없고 케이지에서 옹추를 육성하여도 육성이 불량하든가 수정율이 저하하지 않는것 같다.

4. 케이지계사의 방한

케이지계사는 평사의 계사보다 개방적이고 계사의 벽은 여름철은 완전히 개방적이고 겨울철에는 비닐로 막고 있어 평사보다는 방한이 곤란하다. 또한 닭은 케이지에 수용된 장소에서 생활을 하게 됨으로 불량환경에 처해도 이동될 수 없어 외계에서 받는 스트레스는 크다. 이러한 조건에서 산란계의 사양관리는 각별한 주의가 필요하다.

겨울철의 방한에 있어서 일반적으로 비닐 한장을 양측의 벽에 쳐서 월동하고 있으나 비닐의 열전도율이 높지 않다 비닐에 의한 계사내외의 평균기온의 차는 최저기온에서 사내가 1.2~2.3℃이고 최고기온에서는 사위가 0.9~1.6℃가 높다.

닭의 최적온도는 12~15℃이고 23.9℃ 이상과 0℃이하의 높은 산란율을 유지하

기 곤란함으로 케이지 계사의 동기방한은 양계관리의 큰 비중을 차지하고 있다.

II. 육계의 생산관리

최근에 육류소비의 신장에 따른 계육의 수요 증가로 전국 각지에 간이계사를 만들어 소규모로 육계를 사육하는 사람이 급증하였으나 1978년초부터 생산과잉에 의한 육계가격의 하락으로 영세한 육계생산자는 막대한 손실을 받고 있다.

육계생산에 있어서 노동의 성질로 보아 고용노동으로 대규모의 기업경영을 장기적으로 지속할 수 없을 것이며 경영의 주체는 가족노동으로 전업경영이 될 것이다. 생산의 규모는 선진외국의 예로 보아 연간 5만수에서 10만수정도가 예상됨으로 더욱 합리적인 전문적 생산관리가 요구될 것이다.

육계의 생산관리는 다음의 7개항목으로 분류하여 기술하기로 한다.

- 분류 ① 위생관리
② 온도관리
③ 습도관리
④ 환기관리
⑤ 광선관리
⑥ 행동관리
⑦ 영양관리

1. 위생관리

육계생산에 있어서 위생관리는 가장 육계생산 큰 비중을 차지하고 있다. 생산기간이 불과 10주 이내로 이 기간중에 병균의 침입에 의한 감염 발병은 육계 경영에 큰 손실을 가져 온다.

대군집단사육을 하는 육계생산에 있어서 병균의 침입은 급속도로 전군의 육계에 감염되어 대부분의 개체는 발병된다.

발병이 되지 않는다 하더라도 병균의 감염“스트레스”에 의한 발육지연은 의외로 커서 육계의 증체는 15~30% 감소한다. 최근의 육계전용종은 5주이후 매주 300g이상 증체하는 능력을 가지고 있으나 병균감염스트레스로 200~250g로 감소되고 발병이 되면 50% 이상 감소하며 중증은 발육 정지 또는 폐사로 큰 피해를 받는다.

일반적으로 육계의 사육장의 위생 상태는 매우 불량한데도 불구하고 육계의 생산을 계속하고 있는 것은 원균의 감염 발병을 억제하기 위하여 많은 종류의 약제를 대량 사용하고 있기 때문이다. 그러나 대량의 약제를 투여하여도 병균의 감염스트레스를 방지할 수 없고 육계의 유전능력은 10주에 평균 2.5kg을 발육하는 전용종이 2.0kg정도 밖에 발육하지 못한다.

앞으로 식품공해의 전지에서 사료중의 약품첨가 또는 육계에 약품투여가 제한된다면 완전한 위생관리를 하지 않는 한 육계의 생산경영은 성립할 수 없을 것이다.

육계생산에 있어서 위생관리는 내부적 과 대외적인 2면으로 검토하여야 한다.

(1) 내부적 위생관리

내부적위생관리의 기본요건은 양계장단위의 올인 올아웃(all in all out)을 실시하고 한 양계장내에는 같은 일령의 병아리만을 사육하여야 한다. 이것은 일령이 다른 계군간의 질병의 상호감염을 방지할뿐만 아니라 1년간에 4회이상 각 회마다 2주간동안 육계가 한마리도 사육하지 않음으로서 병균의 계속 감염을 방지하는데 절대적인 효과가 있다. 다음으로 한 계군의 출하가 끝난 후에 계사내의 청소 수세하고 소독을 한다. 이때에 계사의 외부도로 등도 같이 소독한다. 사료 및 약품은1회의 육성에 전부 사용할 수 있는 물량을

구입할 것이며 절대로 남겨서 다음 육성하는 병아리에 사용하지 말아야 한다.

(2) 대외적 위생관리

대외적인 위생관리는 외부에서 병균의 침입을 방지하는 대책으로 다음과 같은 사항을 엄수하여야 한다.

① 깨끗한 병아리를 구입한다(추백리 및 마이코플라스마를 검정한 계군에서 종란을 채집하여 위생적인 부화장에서 부화한 병아리.)

(2) 야조 짐승, 개, 고양이, 쥐 등이 절대로 침입하지 못하도록 계사를 구조한다.

③ 계사의 출입문은 통제하여 특정의관리자만이 출입하도록 한다.

④ 계사에 출입시에 신발을 갈아 신고 손을 소독한다.

⑤ 계사출입구에는 소독반을 만들어 출입시에 신발을 소독한다.

⑥ 계사는 도로에서 30m 이상 떨어지고 인근의 계사와는 300m의 거리를 둔다.

⑦ 인근의 양계장은 방문하지 않는다.

⑧ 양계장 내소각장을 만들어 병계, 폐사계를 소각한다.

⑨ 양계장주위는 철조망으로 울타리를 하고 출입구를 1개소로 한다.

⑩ 양계장의 출입구에는 소독장치를 설치한다.

(2) 온도관리

육계의 온도는 급온육추기간과 폐온육성기간으로 구분하여 관리하여야 한다. 급온육성기간 4주령부터 출하까지(계절에 따라서 급온기간이 다소 다르다)

육계의 육성에 이상적인 온도는 입추부터 출하까지 전기간을 통하여 실내온도를 70°F로 하고 급온기간중에는 다음의 온도로 급온할 수 있도록 한다.

입추~6일 85~100°F

7일~13일 80~90°F

14일~20일 75~85°F

21일~27일 70~80°F

급온기간중의 병아리의 행동을 관찰하면 모든 병아리가 동일한 온도를 요구하지 않고 동일한 개체라도 1일중에 동일한 온도를 요구하지 않는다. 따라서 급온기간중에는 상기의 온도의 선택이 가능한 상태로 제공하는 것이 필요하다.

이러한 온도를 공급하기 위하여서는 계사는 단열 환기의 조절을 할 수 있도록 한다.

(3) 습도관리

육계생산에 있어서 습도관리는 육추기간에 있어서는 병아리의 탈수를 방지하기 위하여 그리고 육성기간에 있어서는 상면의 건조를 유지하기 위하여 필요하다. H. Ota씨에 의하면 평균체중 1.59kg의 육계 1,000수로 1일 90kg의 수분을 호흡으로 방출한다. 또한 7주령 육계의 평균배분량(1수 1주간) 1.02kg 9주령은 1.25kg로 81%가 수분이라고 한다. 이와 같이 육성기간중의 육계는 매일 대량의 수분을 방출하므로 육계사는 고습도로 상면이 습하게 된다. 배분중의 수분은 깔짚으로 흡수시키던가 적절한 환기(선풍기)로 수분을 발산시킨다—일반적으로 육추기간은 70%육성기간은 60%의 습도를 공급하는 것이 좋다.

(4) 환기관리

닭의 호흡량은 개체, 성별, 품종, 주령기온 및 닭의 상태에 따라 변동이 있으나 많은 연구결과를 참조하면 6주령 1kg의 육계가 정지상태에서 1시간에 15,000ml의 공기를 호흡하고 9주령 2kg의 육계는 1시간에 30,000ml를 호흡한다. 이와 같은 호흡량은 환기에 큰 문제가 되는 것이 아니고 환기에 중요한 목적은 육계가 호흡 또는 배설 물의 수분을 제거하는데 환기가 더욱 필요하다.

환기가 충분하지 않으면 계사의 상면이 과습으로 각종 질병이 발생하고 육계의 복부를 냉하게 하여 발육의 지연과 체체가 오염되어 상품가치가 떨어진다.

수분의 방출방법으로는 겨울철동안은 계사내의 온도를 높여 실내를 건조하게 하고 하기에는 환기량을 증가하여 제습효과를 기대한다. 환기를 충분히 하기 위한 강제환기장치는 계사내의 공기를 완전하게 효율적으로 교환하도록 입기구와 배기구의 설계를 한다.

환기관리의 요점은 육계사의 온도를 70°F로 유지하고 닭에게 충분한 량의 신선한 공기를 공급하고 닭의 배출하는 수분은 계사외로 방출하는 것이다. 육계사의 구조는 이와 같은 3조건을 충족시켜야 한다.

5. 광선관리

육계의 광선관리에 관한 연구는 많으나 아직 광선효과에 대한 유효적절한 방법은 없다. Cherrg와 Barwick의 발표에 의하면 병아리를 입추후 1주간만 조명하여 사료 및 물을 먹는 장소를 가르치고 그 후 10주령까지 약간 컴컴한 상태에서 육성한 결과 대조구(23시간 조명)에 비하여 10주령의 체중에 하등의 차이가 없었다고 하며 일본의 宮岐중계장에서 24시간 조명시험에서 채식활동과 휴식의 균형이 맞지 않아 사료의 섭취량이 많은데 비해 증체량은 적은 결과를 얻었다고 한다. 이와 같은 연구결과로 보아 조명은 육계의 발육에 꼭 필요하지 않은 것 같다.

광선이 닭에 주는 자극은 시신경을 통하여 간뇌의 일부인 시상하부를 자극하여 이것이 뇌하수체전엽을 자극하고 성선자극호르몬의 분비를 촉진하여 생식선의 활동은 조절하는 것으로 생각하고 있으며 광선의 자극이 뇌하수체호르몬의 일부인 성장촉진호르몬의 분비를 증진하는 사실은 현재

로는 인정하지 못하는 것 같다. 한편 육계에 인정 광도에 대한 시험에서 Haartsen과 Weerden씨의 보고에 의하면 0.34Lux와 1.4Lux의 사육시험에서 1.4Lux 구가 양호하였다.

실제로 육계의 생산관리에서 첫머리부터 2주간까지는 20Lux의 밝기로 조명하고 다음 육성기간중에는 1Lux로 조명을 하여도 무방하다.

6. 행동관리

육계의 생산관리에 있어서 육계 자체의 행동관리는 사료의 섭취 음수개체간의 경쟁 및 밀집 등에서 볼 수 있는 집단 행동이다. 급사기 및 급수기의 수량과 배치그리고 일군의 크기 상면적 등 육계의 발육에 가장 좋은 조건을 주고 또한 경영상 유리하도록 설계를 하여야 한다.

행동관리의 요점은 육계가 필요로 하는 충분한 량의 사료와 물을 먹을 수 있고 개체간이나 집단적으로 “스트레스”를 가급적 적게 받도록 하는 데 있다.

7. 영양관리

근래에 고도로 개량된 육계의 전용종은 10주령 이미 성숙시체중의 약 50%의 중량에 달한다. 이러한 유전적능력은 전술한 6개 항목의 생산관리를 만족시키고 여기에 충분한 영양을 주지 않으면 발육이 순조롭지 못한다. 광물질 비타민, 아미노산 에너지 등의 부족과 불균형을 단순히 발육의 부진뿐만 아니라 “카니발리즘” 같은 악벽이 발생하여 의외로 큰 손실을 가져온다. 육계의 산육능력은 급속히 개량되었으므로 영양관리에 특히 주의를 가져야 하며 특히 사료의 섭취량은 각 주령에 따라 한계가 있으므로 질적인 영양 부족을 양적으로 보충은 되지 않으므로 양질의 배합사료를 급여하는 것이 첫째 조건이다.