

---

---

---

---

---

# 미국 계열화 사육 육계사양 관리(I)

본고는 미국 계열화 업체에서 사육농가에 권장하는 육계 사양관리 프로그램을 육계산업발전협의회에서 핸드북으로 제작한 내용이다.

계열화 체계가 완전히 구축된 미국의 최신 사육방식이므로 우리 현실에 맞지 않고 너무 앞서 있거나, 사양방법이 다른 점도 있다. 그러나 우리나라도 이와 같은 수준으로 생산을 해야 국제경쟁력을 갖출 수 있으리라 예상되어 전문을 연재로 게재한다.

## 1. 육계 사육시설 및 설비

계사를 신축하거나 또는 개조하는 경우 계열주체에서 권장하는 설계도면을 참조하는 것이 도움이 된다. 그러나 이와 같은 설계도면도 기술이 진보함에 따라, 또는 농장마다 다른 여건에 따라 개선이 필요하게 되므로 최종 결정을 하기 전에 계열주체의 전문가와 상의하는 것이 좋다. 사육시설에 관한 주요사항을 요약하면 다음과 같다.

### (1) 급수장치

• 모든 급수장치는 계사내에 균일하게 분산 배치해야하며 쉽게 높낮이를 조정할 수 있도록 장치되어

야 한다. 또한 한 계사내의 급수장치는 일정한 높이를 유지해야 한다.

• 급수장치로 권장할 수 있는 것은 평형(244cm : 8 ft)급수기와 원형급수기(plasson) 등이다. 평형급수기는 1,000수당 최소한 4개는 있어야 하며 5개를 두는 것이 바람직하다. 원형 급수기는 1,000수당 8개가 필요하다. 이러한 시설기준을 적용할 때는 항상 최대수용 능력에 따라 계산해야 한다.

• 병아리에게는 어린 병아리용 자동급수기(mini-drinkers 또는 gallon jugs)가 필요하며 1,000수당 10개를 놓아주면 된다. 급수기는 육추기 주위에 고르게 분산 배치하고 두꺼운 종이 등을 깔아 주어 물기가 주위에 퍼지지 않도록 한다.

## (2) 급이 장치

• 육추기간 중에는 병아리 1,000수당 급이기 10개가 필요하다. 자동급이기는 항상 최적의 상태로 유지·보존되어야 한다.

• 원형(pan-type)급이기는 계사의 폭이 12.2m(40ft) 이내인 경우 2줄로 배치하는 것이 좋다. 트라프형(trough-type)급이기는 반드시 창살을 달아 사료의 손실을 막아야 한다. 모든 급이기는 타이머와 조절장치에 의해 조정할 수 있어야 한다.

• 모든 신축계사에는 8~10톤 용량의 사료탱크 2기가 설치되어야 한다. 사료탱크에는 사료 인입장치(positive flow devices)가 부착되어야 한다. 모든 사료탱크는 사람이 지상에서 열 수 있도록 장치되어야 한다. 또한 사료탱크의 뚜껑은 틈새없이 잘 닫히 수분이 들어갈 수 없어야 한다.

## (3) 육추기

• 신형 가스 육추기("all-on" and "all-off" jet-type brooder)는 연료 소모가 적고 유지비가 적게 들기 때문에 모든 신축계사나 육추기 교환시 사용되어야 한다.

• 모든 육추기는 높낮이 조절을 할 수 있어야 한다.

• 각각의 육추기에는 반드시 전등을 하나씩 달아 육추기간중 추가 조명을 할 수 있도록 해야 한다. 그러나 점등장치가 사용되는 경우에는 별도로 전등을 부착할 필요는 없다.

## (4) 조명 장치

• 조명장치는 2줄로 계사 폭 6.1m(20ft)마다 중앙에 위치하도록 배치한다.

• 2줄로 배치된 각각의 전등은 타이머 및 점등장치로 연결되어야 한다.

## (5) 환기 장치

• 사육밀도가 1평당 45수(육계1수당 0.8평방ft)인



**환풍기는 안전을 위해 최소한 2가지의 서로 다른 실내공기순환 방식으로 사용되어야 한다.**

**모든 환풍기는 온도조절장치와 연결되어야 한다.**

**그러나 여름철 환기를**

**위해 하나 이상의 환풍기를 하나의 온도조절장치에**

**연결시킬 수도 있다.**



경우를 기준 했을 때 여름철 환기는 1수당 최소한 0.176m<sup>3</sup>/분(6.0 CFM)이 권장되며 겨울철에는 0.059m<sup>3</sup>/분(2.0 CFM)이 필요하다.

• 환풍기는 안전을 위해 최소한 2가지의 서로 다른 실내공기순환 방식으로 사용되어야 한다.

• 모든 환풍기는 온도조절장치와 연결되어야 한다. 그러나 여름철 환기를 위해 하나 이상의 환풍기를 하나의 온도조절장치에 연결시킬 수도 있다.

• 계사의 길이가 106.7m(350ft) 이상인 경우 4개의 환풍기는 별도의 타이머와 온도조절·장치에 연결되어야 하며 온도도절 장치가 우선적으로 작동해야 한다. 이 중 2개의 환풍기는 계사의 육추 부문에 배치하고 별도의 전선회로와 연결해야 한다. 환풍기는 동서로 놓인 계사에서 북쪽 벽면에, 남북으로 놓인 계사에는 서쪽 벽면에 위치하도록 해야 한다. 또한 환풍기는 사료탱크를 향해 불어 주어서는 안된다.

• 환풍기와 통풍구 사이의 이물질 제거하여 공기 순환이 효율적으로 이루어지도록 해야 한다. 환풍기 주위도 깨끗이 청소한다.



- 통풍구도 깨끗이 유지 관리하고 매끄럽게 하여 최대의 효율을 얻도록 해야 한다. 이 때 흑연과 같은 건성(乾性) 윤활제를 사용해서 기름과 먼지가 혼합되어 찢득찢득해지는 것을 피해야 한다. 또한 윤활유 등은 온도가 내려가면 질어지게 된다.

- 환풍기는 이동식으로 설치하여 여름에는 계사의 중앙에 위치하도록 하고 겨울에는 벽면쪽으로 이동시킬 수 있도록 한다.

- 여름철에는 환풍기는 계사의 긴쪽을 향해 일정한 바람을 불어 주어야 한다. 모든 환풍기는 여름철 환기시에는 계사의 중앙에 위치해야 한다. 또한 환풍기는 체인, 로프 또는 케이블 등으로 매달아서 바닥에서 91cm(3ft) 높이에 위치하도록 해야 한다.

- 환풍기의 벨트는 바삭 조이고 회전날개는 깨끗이 유지관리해야 제성능을 발휘한다.

### (6) 분무냉각장치

모든 계사에는 안개식 분무장치를 영구적으로 설치하여 육계의 열스트레스를 감소시킬 수 있도록 해야 한다. 증압모터( booster pump )를 사용하는 것이 바람직하다.

### (7) 진입도로 및 상하차 시설

- 진입도로는 전천후용으로써 깊게 패인 골이나 구멍 그리고 늘어진 나무가지나 전선 등이 없어야 한다.

- 도로의 회전과 차를 돌리는 지점은 대형트럭에 적합해야 한다.

- 상하차 시설의 전천후사용이 가능하고 작업이 편하게 이루어질 수 있는 높이와 구조를 갖추어야 한다.

- 계사 신축인 경우 사료탱크 또는 상하차 시설에서 30.5m(100ft)이내의 지상에는 전선이 없어야 한다. 기존계사인 경우 전문가와 상의하여 개수하는 것이 좋다.

### (8) 약물 투여 측정기

계사마다 반드시 급수시설과 적절히 접속된 약물 투여 측정기를 설치하여 급수용 물에 투입되는 약물의 양을 조정할 수 있어야 한다.

### (9) 전기 충격 장치

육계가 급이기와 급수기에 접근하지 못하도록 막



**제재소에서 나오는 나무 부스러기, 톱밥 그리고 왕겨를 사용하는 것이 좋다. 해묵은 톱밥은 닭의 건강을 해치는 곰팡이가 성장하고 있어 사용해서는 안된다. 바닥갈개를 다음 계군(鷄群)에게 재사용하는 경우 덩어리 지고 축축한 부분은 제거해야 한다. 바닥갈개는 모든 오염부위를 제거하기 전에 뒤집어서는 안된다.**



는 역할을 하는 전기충격장치도 필요한 경우 설치해야 한다. 이 장치의 스위치는 계사의 입구에 두어 사람이 들어서자마자 끌 수 있도록 해야 한다. 이 전기충격 장치는 4주령 이후의 육계에만 성질이 난폭해지는 것을 막고 서로 상처를 입히지 않도록 하기 위한 목적으로 주기적으로 사용해야 한다.

### (10) 벽면 커튼 자동 개폐 장치

신축 계사는 전기가 나가거나 기온이 상승하는 경우 자동으로 커튼을 내려주는 장치를 해야 한다. 이 장치는 모든 계사에 설치하는 것이 좋다.

### (11) 예비 자가발전 설비

브로일러 계열주체는 장시간 정전되는 경우에 대비해서 농장에 급이기의 작동과 전등을 켤 수 있는 용량의 자가발전 설비를 갖추도록 권장하고 있다. 이 발전설비를 이용해서 교대로 급수기를 작동시킬 수 있다.

### (12) 청결한 물의 급수

육계에게는 사람이 먹을 수 없는 물을 주어서는 안된다. 청결한 우물 또는 수도에서 급수하는 것이 바람직하다. 농장마다 2가지의 급수원을 갖추는 것이 좋다. 급수용 물의 오염을 방지하기 위해서 계사에는 물의 역행을 방지하는 장치를 해야 한다.

### (13) 바닥의 깔짚

제재소에서 나오는 나무 부스러기(pine shavings), 톱밥 그리고 왕겨를 사용하는 것이 좋다. 해묵은 톱밥은 닭의 건강을 해치는 곰팡이가 성장하고 있어 사용해서는 안된다. 바닥갈개를 다음 계군(鷄群)에게 재사용하는 경우 덩어리 지고 축축한 부분은 제거해야 한다. 바닥갈개는 모든 오염부위를 제거하기 전에 뒤집어서는 안된다.

## 2. 계사의 위생관리

(1) 집약적으로 육계를 사육하는 농장은 질병예방 관리를 위해서 모든 계사를 최소한 일년에 한번, 완전청소 및 소독을 해야 되며 그 요령은 다음과 같다.

- 계사의 바닥갈짚을 완전히 들어내고 벽면과 기둥 등 내부의 오물을 완전히 제거, 청소한다. 바닥갈개를 계사내에 두어서는 안된다.

- 물 1,893 ℓ (500 gallon)에 주방용세제 0.95 ℓ (1/4 gallon), 즉 세제를 2,000배 희석한 세척수를 사용하여 계사의 중앙에서 벽면을 향해, 그리고 벽면은 위에서 아래로 청소를 한다. 시설 및 기구도 동시에 청소를 하고 육추기의 윗부분 청소를 잊으면 안된다.

- 탱크가 달린 고압분무기를 사용하는 경우 탱크를 완전히 행구어 낸후 소독제를 혼합해야 한다.

- 소독제는 권장되는 것을 사용해야 한다.

- 소독제는 용법에 적힌대로 희석해서 사용한다. 소독수의 살포는 청소할 때와 마찬가지로 계사의 중앙에서 시작하여 계사내부, 시설 및 통로 등에 골고

루 한다. 계사 바깥부분 중에서 특히 환풍기 주위, 환기공(換氣孔) 및 출입문은 반드시 세척 소독한다.

• 사료탱크의 내부도 완전히 세척 소독한다. 이때 옥도 또는 20% 클로록스( clorox ) 용액을 사용할 수 있다.

• 계사 및 시설의 파손 부분을 수선한다.

• 쥐약을 놓는다. 이때 대중적으로 쓰이고 있는 쥐약을 선택한다.

• 계사에 조류 등 야생동물이 침입하지 못하도록 한다. 그러나 커튼이나 출입문은 열어놓아 계사내부의 공기순환과 채광이 잘 되도록 한다.

• 새로운 바닥깔짚을 깔기전에 허용된 살충제를 계사내부 및 외부에 살포한다. 허용된 살충제에는 세빈( Sevin ), 코랄( Coral ), 라본( Rabon ), 마라치온( Malathion )이 있다. 살충제를 쓸때는 설명서의 용법을 주의해서 읽고 그대로 따라야 한다.

• 톱밥 등의 새로운 바닥깔개를 깔아주고 다음 병아리에 대한 준비를 한다.

(2) 병아리 급수기는 매일 세척하고 1주에 2회 소독한다. 또한 급수용 물은 1주일에 1회 약물투여 측정기를 이용해서 물 969ℓ (256 gallon) 에 아이오퀵 ( Iofec )20 또는 같은 효과의 약제 237cc(8 ounce) 를 투입하여, 즉 0.025%로 혼합해서 소독한다.

(3) 폐사한 닭은 계사에서 1일 최소한 2회 수거해야 되며 소각하거나 처분장에 묻어야 한다. 절대로 동물이나 곤충이 폐사한 닭을 먹게 해서는 안된다. 이는 질병전파의 원인이 된다.

(4) 방문객이 임의로 계사에 들어가게 해서는 안된다. 사람은 가금질병의 주요 매개체이다.

(5) 조류, 짐승, 애완동물이 계사에 출입하지 못하도록 해야한다. 이들 짐승은 사람 다음의 질병 매개체이다.

(6) 계사출입이 허용된 방문객은 소독된 장화를 신고 계사에 들어가야 한다.

(7) 방사(放飼)되고 있는 가금종류는 육계를 전염시킬 수 있는 질병을 가지게 된다. 따라서 육계농장

에는 어떤 종류이던 가금을 방사해서는 안된다.

(8) 계사주위의 흙더미나 바위는 치우고 풀은 깎아주어 쥐의 출입감시를 쉽게하고 공기순환이 잘 되도록 해야 한다.

(9) 한 농장의 육계에서 마렉병( Marek's disease )이 0.5%이상 발생되면 모든 계사는 출하후 2주간 비워두고 청소와 소독을 해야 한다. 또한 그 다음으로 입식되는 3번째 계군(鷄群)까지는 각각 에취브리티( HVT )마렉백신을 접종해야 한다. 에스비-원( SB-1)백신을 에취브리티백신과 혼합사용 할 수도 있다.

### 3. 육추를 위한 사전준비

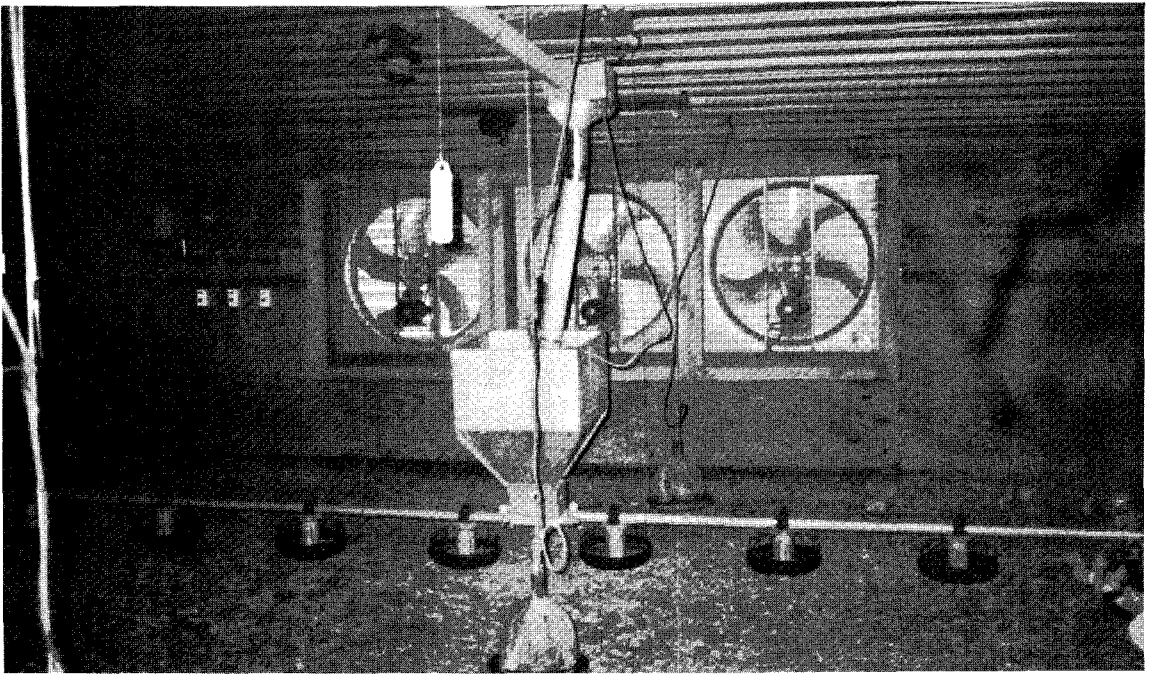
(1) 육계의 일생에서 가장 중요한 시기는 첫번째 주이다. 우수한 능력을 가진 닭들이 이 기간중에 부적절한 온도 또는 환기, 어두운 조명, 그리고 사료나 물의 지속적공급 실패 등으로 영향을 받아 좋은 성적을 내지 못하는 경우가 많다.

(2) 육추를 위한 모든 준비는 반드시 병아리가 도착하기 24시간 전에 되어 있어야 한다.

(3) 육추 울타리(칙 가드: chick guard)는 2.5cm (1 in) 크기의 구멍을 가진 그물( poultry netting )을 46cm(18 in) 높이로 세운다. 이 울타리는 연중 계속적으로 육추에 사용되어야 한다. 여름철에 고밀도(高密度)육추로 계사를 부분사용하는 경우 육추울타리를 보다 넓게 쳐야하며 보다 짧은기간 동안 사용된다.

병아리는 처음 며칠동안은 온도에 대한 감각이 둔한 편이다. 따라서 병아리는 이 기간동안 육추기주위에 머물러 있도록 해주어야 되며 그렇게 하지 않으면 육추기에서 멀리 떨어져 낮은 온도로 인해 생존하더라도 차후의 성장발육이 위축되게 된다.

(4) 육추기의 높이는 바닥에서 56~76cm(22~30 in)로 낮춰 주어야 한다. 추운 날씨에는 병아리가 도착하기 하루전날 정오에 육추기를 켜 놓아서 육추



공간과 계사내 온도가 안정되게 한다. 또한 육추기를 미리 작동시킴으로써 점검과 수리를 할 수 있다. 더운 날씨에도 일부 육추기를 켜놓고 온도조절장치를 작동시켜 육추공간과 계사의 온도를 적절히 유지한다. 병아리는 여름철에도 밤에는 따뜻하게 해주어야 한다.

#### □ 급수기

• 병아리 급수기와 급이기는 육추기 주위에 원형으로 엇갈리게 배치해야 한다. 즉, 급수기·급이기·급수기·급이기의 형태이다.

• 급수기와 급이기는 추운 날씨에는 더울 때보다 육추기에 가깝게 위치하도록 배치한다.

• 추운날씨에는 병아리가 도착하기 몇 시간전에 급수기를 채워 놓아서 수온(水温)을 높혀 주어야 한다. 냉수를 병아리가 먹게 되면 체온을 급격히 떨어뜨려 좋지 않다. 수온이 24℃ 이상 되게 해서도 안된다. 수온이 24℃ 이상 되면 음수량(飲水量)이 줄어들게 되어 탈수의 원인이 된다.

• 더운 날씨에는 시원한 물을 공급해 주면 음수량과 사료섭취량이 같이 증가한다.

• 병아리 급수기외에 육성용 급수기도 육추 울타리내에 처음부터 배치해야 한다. 이 육성용 급수기는 처음 2~3일 동안은 거의 넘칠 정도로 물을 채워 놓아서 병아리의 관심을 끌도록 해야 한다.

• 입추 3일째부터 어린 병아리용 급수기를 육성용 급수기쪽으로 매일 조금씩 이동시킨다.

• 입추 7일째부터 병아리가 육성용 급수기에서 물을 먹는 상황을 주의깊게 관찰하면서 병아리 급수기의 1/3을 매일 치우도록 한다. 절대로 모든 어린 병아리용 급수기를 한꺼번에 치워서는 안된다.

• 병아리 급수기가 라인(line)으로 된 형태(mini drinkers)인 경우에는 육추기에 최소한 2개의 급수기 라인을 두어 한꺼번에 치우는 일이 없도록 한다.

#### □ 급이기

• 병아리가 도착하기 몇 시간전에 사료를 급이기에 놓아 주어야 하며 이는 계절의 구분이 없다. 급이

기 하나에 사료를 1.1ℓ (1 quart) 이상 두어서는 안 된다. 이와같은 양의 사료를 주는 경우 1일 2회 급여해야 되나 사료절감 효과가 추가 노력을 상쇄해 주고도 남을 것이다.

- 육성용 급이기를 육추올타리에 처음부터 배치하고 입추 후 처음 2~3일간 사료를 75% 채워준다.

- 자동급이기인 경우 처음 2주동안 자주 가동시켜 병아리가 익숙해지고 또한 관심을 가지도록 한다.

- 입추 3일째부터 어린 병아리용 급이기를 육성용 급이기 쪽으로 매일 조금씩 이동시킨다.

- 입추 7일째부터 병아리가 육성용 급이기에서 사료를 섭취하는 상황을 주의깊게 관찰하면서 병아리 급이기의 1/3을 매일 치우도록 한다. 절대로 모든 어린 병아리용 급이기를 한꺼번에 치워서는 안된다.

(7) 병아리 입추 첫날부터 환풍기를 작동시켜 환기해 주어야 한다.

(8) 입추후 7일동안에는 계사의 모든 조명장치를 야간에 켜두도록 한다. 구름과 안개가 낀 날은 낮에도 조명장치를 켜 주어야 한다. 이렇게 해야 병아리가 쉽게 사료와 물을 찾을 수 있다.

(9) 육추기와 계사의 온도는 육계의 일생동안 비교적 일정해야 한다. 특히 처음 3주동안의 일정한 온도는 아주 중요한데 그이유는 병아리가 이 기간동안에는 체온조절 능력이 떨어지기 때문이다. 적정실내 온도 여부는 병아리의 행동으로 바로 알 수 있다. 병아리가 육추기 중앙부분으로 모이거나 계사내에 군데군데 떼를 지어 있는 경우 온도가 낮은 것이다. 반면에 병아리들이 육추기의 바깥둘레에 원을 그리거나 헐떡거리기 시작한다면 온도가 높은 것이다. 병아리가 적정온도에서 편안한 상태라면 육추기 중앙의 30cm(12 in)원을 비워두거나 계사 전체에 고루 퍼져서 활발하게 움직일 것이다.

#### □ 계사의 부분사용에 의한 고밀도 육추

- 계사 전체를 사용할 때보다 더욱 주의깊은 계사 관리 기술이 필요하다.



**육추기와 계사의 온도는 육계의 일생동안 비교적 일정해야 한다. 특히 처음 3주동안의 일정한 온도는 아주 중요한데 그이유는 병아리가 이 기간동안에는 체온조절 능력이 떨어지기 때문이다. 적정실내온도 여부는 병아리의 행동으로 바로 알 수 있다. 병아리가 육추기 중앙부분으로 모이거나 계사내에 군데군데 떼를 지어 있는 경우 온도가 낮은 것이다. 반면에 병아리들이 육추기의 바깥둘레에 원을 그리거나 헐떡거리기 시작한다면 온도가 높은 것이다.**



- 병아리 100 수당 급이기와 급수기를 각각 하나씩 배치한다.

- 계사의 절반을 난방해야 하기 때문에 육추기의 높이를 약간 올려 줄 필요가 있다.

- 가스와 수분을 계사에서 배출해야 하기 때문에 환기량이 늘어나야 한다.

- 계사에 고정된 환풍기는 계사분리용 커튼을 단단한 물체나 육추올타리로 위치를 조정하여 병아리가 있는 곳의 환기량을 조정한다.

- 계사분리에 의한 고밀도 육추를 자동급이기를 설치한 계사에서 하는 경우 급이기의 사용부분만 작동되도록 하는 사료조절장치가 필요하다.

- 급수기도 중간 잠금장치가 되어 있어 병아리가 있는 곳에만 물이 나오도록 해야 한다.

- 전등도 병아리가 있는 곳에만 켜지도록 해야 한다. (다음호에 계속)