

발 간 등 록 번 호
11-1543061-000536-10

산란계 농장 동물복지 표준 기준서

2022





표준기준서 작성 안내

본 표준기준서는 동물복지 산란계 농장의 인도적인 가축관리와
생산물 처리에 대하여 제반 사항을 작성하는 것입니다.

본 표준관리 기준서 작성 예시는 산란계 동물복지 인증기준과
평가에 필수항목을 기반으로 작성하였으며, 본인 농장의 상황에
적합하도록 파란색 부분(이태릭체)과 추가사항을 일치하도록
작성하여 주시기 바랍니다.

아울러 연두색 박스 내용은 인증기준 및 동물복지 가축관리
정보를 표시한 것이니 참고하시기 바랍니다.

[illegible]

1. 농 장 현 황	1
2. 기 록 관 리	3
3. 시 설 관 리	6
4. 환 경 관 리	22
5. 사 양 관 리	29
6. 건 강 관 리	40
7. 인 도 적 가 축 관 리	49
8. 계 란 처 리	50
9. 계 분 처 리	51
기 록 양 식	52
[부 록] 산 란 계 의 동 물 복 지 향 상 을 위 한 요 건	65

1

농장 현황

1.1. 농장 현황

■ 건축물 : 계사 _____ 동, 계란 선별장, 계란창고, 창고, 계분처리장, 숙소

■ 사육규모 : 육성계 _____수, 산란계 _____수

* 동물복지 인증규모 : _____수

1.2. 계사 현황

■ 동수 : 육성사 _____동, 산란사 _____동

■ 동별 시설형태 및 사육규모

건물명	계사형태 (무창, 개방)	시설형태 (평사, 다단)	사육공간			사육규모 (수)
			폭 (m)	길이 (m)	면적 (㎡)	
육성사 1						
산란사 1						
산란사 2						
산란사 3						
계						

※ 사육밀도 기준 (1㎡ 당)

- ① 평사 : 9수 이하, 7수 이하 권장, 산란장소 제외
- ② 다단 : 다단포함 이용면적당 9수 이하, 바닥면적당 17수 이하
- ③ 육성계 : 성계 1수당 3주령 미만 4수, 3~18주령 2수

1.3. 실제 사육 사육 현황

■ 육성계 : 수 사육 밀도 _____ 수/㎡

■산란계 : 수 사육 밀도 _____ 수/㎡

1.4. 내부 사육 시설 현황

■육성사 : 급이기(자동/수동), 급수기(니플/기타), 해, 슬랫

■산란계 : 급이기(자동/수동), 급수기(니플/기타), 해, 난상, 슬랫

1.5. 건물 배치도

<예시>



2

기록관리

작성시 참고사항

본 기록양식은 산란계 동물복지 사육에 관리사항을 기록하기 위함이며, 농가의 중복기록 부담을 줄이고자, 동일한 기록을 하고 있는 경우에는 중복된 항목을 제외한 별도의 기록양식을 활용하여 작성하시기 바랍니다.

예를 들어 HACCP 인증농가는 기존 작성하고 있는 항목을 제외한 사항 (건강점검, 방목장 활용 등) 만 별도의 기록지에 기록하시기 바랍니다.

2.1. 사육현황 기록부

- **(입식)** 입식일, 품종, 일령, 수수(암수) 및 부화장이나 중추농장을 기록한다.
- **(출하)** 출하일자, 일령, 출하수수 및 판매처를 기록한다.
- **(계군별)** 사육기간, 사육수수 및 사육밀도를 기록한다.
 - 비 사육공간을 제외한 실제 이용면적 대비 사육밀도를 기록한다.
 - * 사육면적 : 전실, 준비실, 계분작업공간, 산란장소 등을 제외한 실제 닭 사육공간
 - ** 측벽은 실제 사육하는 내부벽체 사이를 측정함

2.2. 사양기록부

■ 계군마다 육성기 및 산란기 전체 사육 기간동안 매일 사양기록을 작성한다.

■ 사양기록에는 다음과 같은 사항을 포함한다.

- ① 수수변동 : 폐사 및 도태수수
- ② 건강점검 : 행동이상, 몸이나 다리 상처, 깃털손상 및 계분상태 점검결과
- ③ 사육환경 : 사육온도(최고, 최저), 상대습도, 점등시간
- ④ 영양 : 사료섭취량, 음수량
- ⑤ 질병발생 : 질병예찰 징후별로 특이사항 기록
- ⑥ 동물약품(영양제) : 동물용의약품, 영양제 등 종류, 투약방법 및 투여량
- ⑦ 시설점검 : 급이기, 급수기, 환기시설, 계란 및 계분벨트·콘베이어
- ⑧ 청소·소독 : 청소, 소독 실시
- ⑨ 추가사항
 - 육성계 : 체중, 균일도, 백신접종
 - 산란계 : 집란수, 방란수, 산란율
 - 방목 : 방목시간, 방목비율(육안 추정), 방목사진(주 1회, 날짜표기)
- ⑩ 기록표기 : 실제수치, 정상/비정상, 심함/보통, ○/X 등으로 표기
- ⑪ 기타 : 항목에 없는 사유를 기록한다.

2.3. 계란처리 기록부

■ 계란 생산기록은 농장 사정에 따라 중량등급 및 품질별로 구분하여 기록한다.

- 중량등급별 : 왕란, 특란, 중란, 소란, 경란
- 품질별 : 파각란, 혈란, 오염란, 탈색란, 등외란 등

■ 계란판매는 거래처별 종류와 수량 및 재고 사항을 기록한다.

2.4. 폐사 및 도태계 처리 기록부

- 폐사계 및 도태계 처리에 관한 사항을 기록한다.
- 도태방법은 전기실신·방혈, 목 탈구, 이산화탄소 등의 방법을 기록한다.
- 사체는 처리시까지 보관기간, 보관방법 및 사체처리방법을 기록한다.
- 처리방법은 렌더링, 소각, 매몰 등을 기록한다.
- 사체 처리전 보관시는 보관방법을 비교란에 기재한다.

2.5. 건강점검 기록부

- 닭의 복지상태 관리를 위해 건강점검을 기록한다.
- 건강점검은 항목별로 구분하여 이상유무를 평가한다.
 - 행동이상 : 자세, 보행상태, 활력 등
 - 상처 : 벗, 고기수염, 피부손상, 다리상태
 - 깃털상태 : 꼬임에 의한 부위(목, 등, 날개, 꼬리) 깃털 덮임 상태
 - 계분상태 : 연변, 분 색깔(녹색, 오렌지색, 혈변) 등

2.6. 동물용 의약품, 백신, 영양제 등 사용내역 및 관리기록

- 모든 동물용 의약품(외품 포함)과 사료첨가제는 용도와 구입처를 기재한다.
- 동물약품은 사용계군, 사용기간 및 휴약기간 만료일을 표기한다.
- 산란계에 동물약품을 사용할 경우 휴약기간 만료전까지 생산된 계란의 폐기수량과 폐기방법(부숙, 사료화 등)을 기록한다.
- 구입한 약품은 입고량, 재고량, 휴약기간 및 유효기간을 기록하고, 폐기할 경우 수량을 비교란에 기재한다.

3

시설관리

3.1. 계사 구조와 구획

- 계사는 개방형 혹은 무창계사 형태이며 환기 방식은 자연환기 혹은 강제환기(터널, 크로스, 복합환기 등)이다,
- 내부마감은 닭에게 손상을 주지 않도록 날카로운 부분이나 돌출부를 제거한다.
- 쥐나 야생동물이 침입하지 않도록 틈새를 차단한다. 특히, 계란 및 계분컨베이어, 환기시설, 방사장 출입구를 빈틈없이 막아야 한다.
- 관리자가 닭을 관리하기 용이하도록 모든 이동통로가 확보되어야 하며, 닭의 건강점검(개체, 분변)을 위한 시야 확보가 가능하도록 시설을 배치한다.
- 계사내 닭의 일정한 숫자를 배분하여 영양공급과 사양관리를 용이하도록 하기 위하여 계사 당 내부구획을 _____구역으로 분리한다,

사진	사진
<계사전체>	<육성사>
사진	사진
산란사 전면	산란사 후면

3.2. 계사 단열

- 계사의 단열치는 닭이 쾌적온도인 21~26℃를 유지하게 하는데 가장 중요한 요소로서 겨울철을 기준으로 건축한다.

※ 계절별 지붕과 벽체의 최소 단열치

구분	지붕과 천정	벽
여름	4	2
봄·가을	8	2.5
겨울	12~14	8~10

- 건축자재는 목표 단열치를 확보하기 위하여 선정한다.

* 산란계사 표준설계도 : 샌드위치 판넬 지붕 150T 이상, 벽체 100T 이상

- 계사별 단열치는 다음과 같다.

계사	지붕			벽체			비고
	자재	두께,mm	단열치	자재	두께,mm	단열치	
육성사	판넬	150	27	판넬	100	18	
산란사1							
산란사2							
산란사3							

- 기존 건축자재의 단열치가 목표대비 부족할 경우 우레탄 폼, 샌드위치 패널 등으로 보강하여 적정 단열치를 확보한다.

※ 건축자재별 단열치

건축자재	두께 1cm당 단열치	단열재	두께 1cm당 단열치
콘크리트	0.03	톱밥	0.87
시멘트블럭	0.15	보온덮개	1.50
스레이트	0.10	유리솜	1.60
유리	0.07	암면	1.60
석고보드	0.36	스티로폼	1.80
합판	0.49	아스팔트루핑	0.15
나무판자	0.36	우레탄	3.30
벽사이공간	0.36	쿨크보드	1.50

3.3. 조명 시설

- 닭의 활동과 관리자의 닭의 건강 사태 관찰을 용이하도록 하기 위하여 사육면적 전체를 최소 10 룩스(lux) 이상 유지하도록 적절한 배치를 하여야 한다.
- 조명으로 인하여 시설물의 그림자가 생기지 않도록 계사의 천정, 측벽높이와 내부시설물별로 위치를 조정하여 적절하게 배치하여야 한다.

※ 그림자 지역은 사료통 아래, 구조물에 의해 생기며 방란의 원인이 된다.

- 전구는 조도와 교체가 용이하도록 다음과 같이 설치한다.

- 전구종류 : LED
- 벽체 ~ 벽체 : 벽체에서 _____m, _____m 간격으로 설치
- 전실 ~ 후실 : 전실에서 _____m, _____m 간격으로 설치

- 조도는 주기적으로 측정하여 조도가 감소할 경우 전구교체 및 청소, 배치 등을 재조정하여 항상 일정하게 유지하도록 한다.

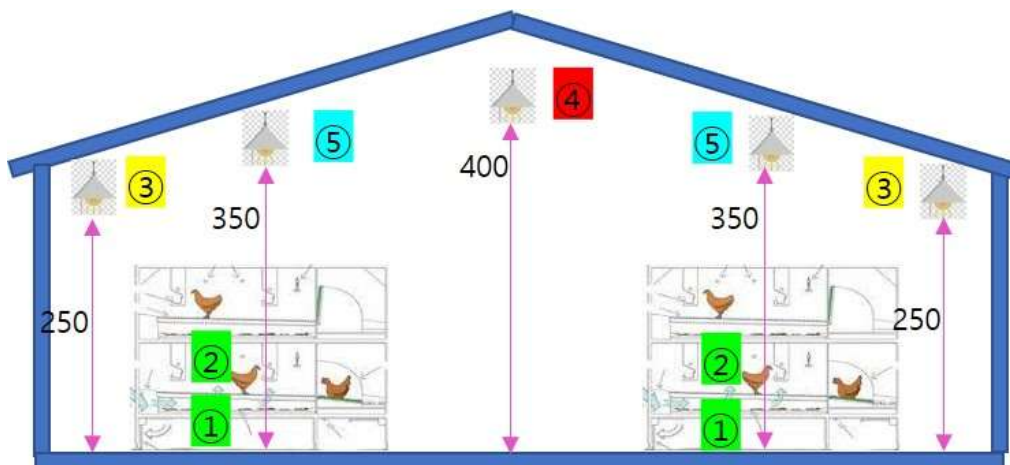
- 다단식은 계사와 구조물의 조명시설을 분리하여 설치한다.

①, ② 구조물 설치

③

④

⑤



3.4. 환기 및 보온시설

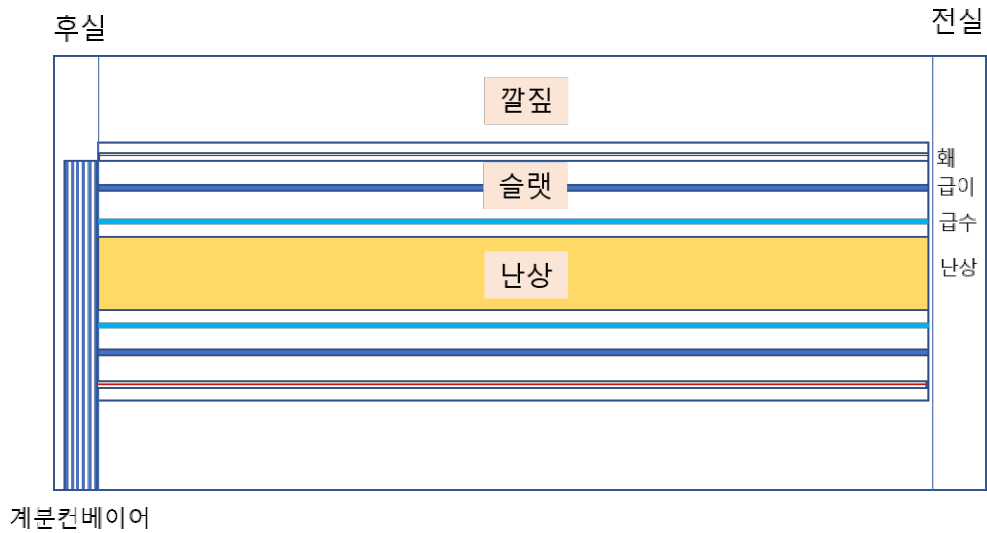
- 환기시설은 닭의 편안한 생활을 위하여 적절한 온도 및 습도 유지, 유해가스 제거와 신선한 공기공급 및 부드러운 깔짚상태를 제공할 수 있도록 설치한다.
- 환기시설은 입기구, 측벽 인렛, 배기팬으로 구성한다.
- 환기방식은 여름철 최대환기, 겨울철 최소환기, 환절기 최소/최대환기를 할 수 있도록 설치한다.
 - 최대 유속 목표 : ____m/초
- 하절기와 동절기 사육 적온 유지를 위하여 쿨링과 가온시설을 설치한다.
 - 여름철 한계 최고온도 목표 : ____℃
 - 겨울철 한계 최저온도 목표 : ____℃
- 계사내 설치된 환기 및 보온시설은 다음과 같다.

계사	계사형태	환기방식	가온	안전설비
육성사1	개방/개방	자연환기/터널	열풍기, 튜브	발전기, 경고센서
산란사1				
산란사2				
산란사3				

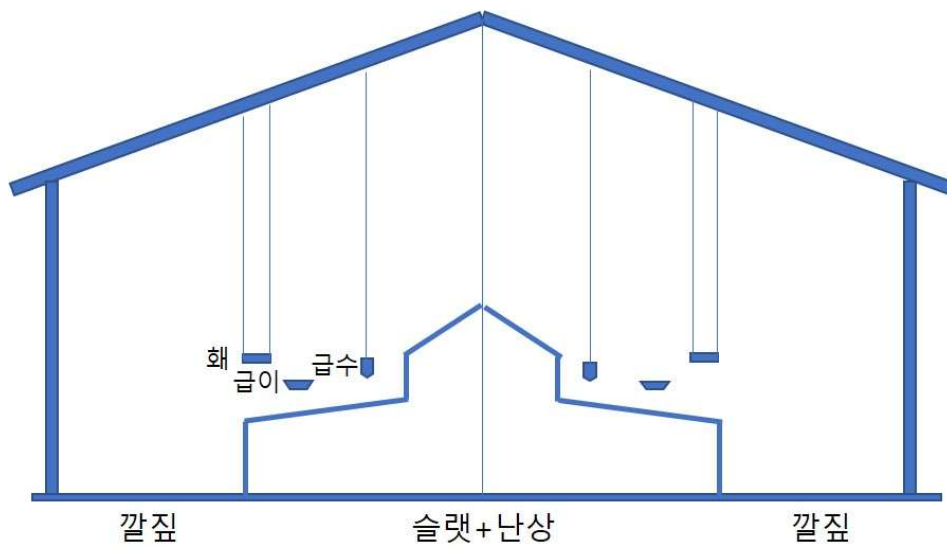
- 환기 및 보온시설은 매일 작동 점검을 실시하고 정상작동하지 않거나 고장 발생시 즉시 조치할 수 있는 장치를 확보한다.
 - 안전경고 장치 :
 - 비상발전기 설치 :
- ※ 무창계사의 경우 환기장치 고장을 대비하여 경보장치 혹은 비상발전기 등의 대책을 반드시 세워야 한다.

3.4. 사육 시설

■ 계사 내부 사육시설 배치는 다음과 같다. <예시>



<평면도>



<단면도>

3.4.1. 산란 장소

※ 산란장소 최소면적은 군사형은 120수당 1㎡, 개별형은 7수당 1개이다.

- 산란장소는 닭이 쉽게 접근할 수 있어야 하며 내부는 외풍이 없도록 틈새를 차단한다. 산란상자 앞은 대기 공간을 설치하고, 입구는 난상커튼을 설치한다.
- 산란상자의 형태는 군사난상 혹은 개별난상 형태이다.
- 산란상자 바닥은 부드러운 재질의 매트나 깔짚을 사용하고, 지나치게 경사가 기울어지게 하지 않는다.
- 산란상자 바닥은 분이나 깃털 등의 오물이 쌓이지 않도록 수시로 청소한다.
- 계사내 설치된 산란상자는 다음과 같다.

계사	사육수수	난상종류	난상공간			수수/㎡
			길이, m	깊이, m	면적, ㎡	
산란사1	10,000	군사/개별	70*2열=140	0.50	70	142

< 사진 >	< 사진 >
< 산란장소 >	< 내부 >

3.4.2. 화

※ 화는 수당 최소 15cm이며, 슬랫면적은 460cm²이다. 슬랫은 80%까지 가능.

- 화는 미끄러지지 않은 재질로 나무, 금속, 플라스틱으로 표면이 부드럽게 마감하여 설치한다.
- 화의 종류는 슬랫과 화 구조물로 설치하며 최소 공간은 다음과 같다.

계사	사육수수, 수	슬랫				화				화 (슬랫+구조물), 수
		길이,cm	폭,cm	면적,cm ²	면적/460	화당 길이,cm	갯수	전체 길이,cm	길이/15	
육성사 1										
산란사 1										
산란사 2										
산란사 3										

※ 화의 길이 기재 양식은 농장별 적합한 형태로 변경하여 기재

- 화 구조물은 다음과 같이 설치한다.
 - 재질 :
 - 굵기 : 직경 ____cm
 - 화 사이 간격(가장자리 부분) : 최소 ____cm 이상
 - 벽으로부터의 거리 : ____cm 이상
 - 높이 : 최소 ____cm ~ ____cm

※ 화의 굵기는 3~5cm, 간격은 30cm 이상, 벽에서 20cm 이상, 바닥에서 25~40cm 이상, 최대 높이는 1m이다.

- 화는 원칙적으로 깔짚 영역에 설치하지 않도록 해야 한다. 설치할 경우 계분이 쌓이지 않도록 조치하고 관리자의 이동에 방해받지 않도록 배치한다.
- 화 높이는 상위계층과 하위계층이 서로 다른 공간을 이용할 수 있도록 다르게 설치하는 것이 좋다.
- 화는 아래의 닭이 분변에 오염되지 않도록 수직으로 설치하지 않는다.
- 육성계는 화 높이를 조정할 수 있도록 설치한다.

3.4.3. 사료 급이 시설

- 사료 급이 시설은 자동/수동 이다.
- 사료 저장고는 각 계군마다 설치하며 사료 품질 유지를 위하여 저장용량은 최대 일주일 을 넘기지 않도록 설치한다.
 - 사료 저장고 용량 : _____톤
 - 저장기간 : _____일간
- 급이기는 모든 닭이 동시에 접근할 수 있도록 충분한 공간과 면적을 확보해야 하며, 급이기 사이는 섭취하는데 지장이 없도록 충분히 이격하여 설치한다.
- 계사별 설치한 급이기 면적은 다음과 같다.

계사	사육수수, 수	종류 (지름)	급이라인			급이공간,cm	수당 급이 간격,cm
			수	라인당 사료통 수	사료통 수		
육성사	4,000	원형 (45cm)	4	50	200	28,260	7
산란사 1							
산란사 2							
산란사 3							

* 원형 급이기 길이 계산 : 지름*3.14

(예시) 원형급이기 숫자 100개 : 100개 * 지름 42cm * 3.14 = 13,188cm

13,188 ÷ 4cm = 3,297수

※ 급이기 공간 선형은 수당 10cm 이상, 원형은 4cm 이상 확보한다.

- 급이기 높이는 닭의 머리 높이로 조정하며, 내부는 분변이 없도록 청결하게 유지한다.
- 체인 급이기는 사료가 이송될 때 다리가 끼지 않도록 차단장치를 한다.
- 사료공급이 항상 원활하게 유지될 수 있도록 사료공급장치 작동여부를 점검할 수 있어야 한다.

3.4.3. 급수시설

■ 신선한 물을 항상 섭취할 수 있도록 인증기관에서 정기적인 수질검사를 실시하고 검사결과는 보관한다.

- 음용수의 종류 : 지하수 혹은 상수도
- 수질등급 : 음용수 혹은 생활용수
- 수질검사 주기 : 1 회/년
- 수질검사 항목 : 지하수의 수질보전 등에 관한 규칙 제11조의 규정, 별표 4

(단위 : mg/l)

이용목적별 항 목		생활용수
일반오염 물질 (4개)	수소이온농도(pH)	5.8 ~ 8.5
	총대장균군	5,000 이하 (균수/100mL)
	질산성질소	20 이하
	염소이온	250 이하
특정 유해물질 (16개)	카드뮴	0.01 이하
	비소	0.05 이하
	시안	0.01 이하
	수은	0.001 이하
	다이아지논	0.02 이하
	파라티온	0.06 이하
	페놀	0.005 이하
	납	0.1 이하
	크롬	0.05 이하
	트리클로로에틸렌	0.03 이하
	테트라클로로에틸렌	0.01 이하
	1,1,1-트리클로로에탄	0.15 이하
	벤젠	0.015 이하
	톨루엔	1 이하
	에틸벤젠	0.45 이하
	크실렌	0.75 이하

* 일반세균군은 1ml 중 100 이하일 것

■ 음용수와 급수관 및 급수기는 이물질이나 부유물이 없는지 주기적으로 검사와 청소를 실시한다.

- 음용수 상태 검사 : 1 회/월
- 계사내 물탱크 청소주기 : 1 회/2개월
- 급수관 청소 주기 : 1 회/2개월
- 급수기 청소 주기(니플 급수기제외) : 매일 혹은 5회/주

■ 급수기의 높이는 닭의 성장에 따라 음수가 용이하도록 조절하여 준다.

■ 용수경로는 다음과 같다.

관정 → 저장탱크 → 계사내 물탱크 → 급수관 → 급수기

■ 급수기는 모든 닭이 동시에 접근할 수 있도록 충분한 공간과 면적을 확보해야 하며, 급수기 사이는 음수하는데 지장이 없도록 충분히 이격하여 설치한다.

■ 설치한 급수기 면적은 다음과 같다.

계사	사육수수, 수	종류	급수라인			급수공간 수	수당 급수 간격,cm
			수	라인당 니플 수	니플 수		
육성사							
산란사 1							

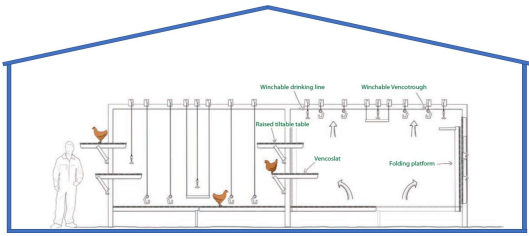
※ 급수기는 니플형과 컵형은 개당 10수, 선형은 수당 2.5cm, 원형은 1cm 이상 확보한다.

■ 급수기는 닭이 음수하기에 불편하지 않는 높이를 유지하여야 하며, 물탱크와 급수관은 항상 깨끗한 물이 공급될 수 있도록 주기적으로 청소를 실시한다.

■ 급수기 밑에 누수로 젖지 않도록 급수기 누수 검사를 매일 점검한다.

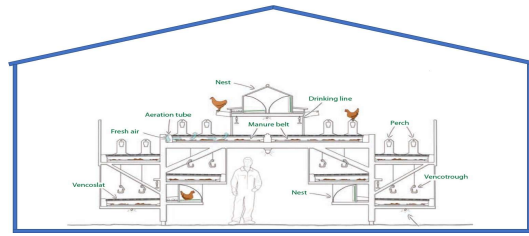
3.5. 다 단 구조물

■ 다 단 구조물의 형태와 각 단별 사육시설 설치는 다음과 같다. <예시>



<육성사>

- 1단 : 슬랫, 급이, 급수, 화
- 2단 : 급수, 슬랫 화



<산란사>

- 1단 : 슬랫, 급이, 급수, 난상, 화
- 2단 : 슬랫, 급이, 급수, 화
- 3단 : 슬랫, 급이, 급수, 화
- 4단 : 슬랫, 급이, 급수, 난상, 화

■ 계사내 다단 배치는 다음과 같이 설치한다.

- 다단열 개수 :
- 열 배치 : 벽체부터 ____cm, 열 간격 ____cm
- 높이 : 바닥부터 1단까지 ____cm, 가장 상단 높이 ____cm

■ 다 단 구조물의 생활면적과 사육시설은 다음과 같다.

- 생활면적 : 다단구조물 ____m² + 바닥면적 ____m² = ____m²
- 사육밀도 면적 : 바닥면적 ____수/m², 생활면적 ____수/m²
- 사육시설 상세 규격

계사	사육수수, 수	화		급이기, m	니플 수, 개	난상면적, cm ²	비고
		슬랫면적	구조물				
육성사							
산란사 1							
산란사 2							
산란사 3							

■ 각 단은 계분을 배출할 수 있도록 벨트를 설치한다.

3.6. 방목장 시설

- 방목장은 계사에서 방사장으로 닭의 이동이 원활하도록 동선을 확보하여야 하고, 자유로운 활동과 관리자의 관찰이 용이하도록 설치한다.

3.6.1. 방목장 출입구

- 방목장 출입구는 닭이 자유롭게 나갈수 있도록 충분한 공간을 확보한다.

- 계사바닥으로부터 높이 : cm
- 출입구당 규격 : 높이 cm , 너비 cm
- 계사 당 출입구 수 :

※ 출입구는 높이 35cm 이상, 너비 40cm 이상 총 너비는 닭 1,000마리당 총 2m 이상 확보한다.

- 방목장에서 들어올 때 물기와 기생충이 계사내로 유입되지 않도록 출입구 외부에 닭의 발을 닦을 수 있는 시설을 설치한다.

- 발 닦는 시설 : 자갈도포 혹은 슬랫 설치 등

3.6.2. 방목장

- 계사별 방목장 면적은 다음과 같이 제공한다.

계사	사육수수, 수	방목장 면적, m ²		출입구 위치	방목장 위치
		전체	수당		
산란사 1	4,000	4,400		측면	계사 좌측, 우측
산란사 2					
산란사 3					

※ 방목장은 수당 1.1m² 이상 확보한다.

■ 방목 전후 닭의 계사내 동일한 배치를 위하여 소그룹별로 방목장을 나눈다.

- 계사별 소그룹 분할 : 소그룹 수 _____, 방목장 수 _____

■ 계사별 방목장 배치도 <예시>

계사	배치도
산란사1 (예시)	
산란사2	
산란사3	

3.6.3. 차양 시설과 쉼터

- 방목장에서 직사광선과 악천후 스트레스를 줄이고 맹금류의 공포심과 피해를 줄일 수 있는 차양 시설과 쉼터를 설치한다.

※ 닭의 방목장 행동생리

- 개방된 조건을 두려워하며, 은신처가 보이면 매력적으로 생각함
- 닭의 이동은 위가 가려져 있는 보호된 지역을 따라 이동
- 강한 햇빛은 방목장 활동을 저하시킴

- 인공 쉼터는 구조물이나 나무 등으로 설치하며 바닥에서 떨어지게 한다.
 - 형태와 규격 : A형, 평상형, 고사목 등, 가로 * 세로 * 높이

사진	사진
<구조물 1>	<구조물 2>

- 자연쉼터는 살아있는 나무와 풀을 식재한다.
 - 식재종류 : 초지 + 플라타너스 등

- 차양 시설은 방목장에 따라 인공 쉼터 및 자연적인 쉼터를 적절히 설치한다.

계사	인공쉼터 면적			자연쉼터(나무)		전체면적	수당면적
	개수	개당	전체면적	그루	면적		
산란사 1							
산란사 2							
산란사 3							

※ 차양시설/쉼터는 1,000수당 8㎡ 이상 확보한다.

■ 계사별 차양시설 사진

계사	사 진
산란사1	
산란사2	
산란사3	

3.6.4. 펜스

- 방사장 펜스는 외부와 내부 펜스로 구분하여 설치한다.
- 외부 펜스는 닭을 외부 사람과 야생동물로부터 보호하기 위하여 지상과 지하를 다음과 같이 설치한다.
 - 외곽펜스 재질 :
 - 높이: 지상 cm, 지하 cm

<예시 : 그림 또는 사진>



※ 외부펜스 권장 높이 지상 150cm, 지하 30cm(야생동물 땅굴 침입 방지)

- 방목장 내부펜스는 방사 전후 계사내부의 닭의 일정한 숫자 배분과 방사장 오염시 유회방목을 위하여 설치한다.
 - 내부구획 펜스 : 재질 , 높이 cm
- 방조망은 야생 맹금류로부터 닭을 보호하기 위하여 설치한다(권장).

4

환경관리

4.1. 환기 관리

- 환기는 닭의 건강과 생산성에 직접적인 영향을 미치기 때문에, 매일 계사마다 평가와 환기상태 별로 적절한 조치를 취한다.

환기상태	평가	조치사항
온화하고 냄새나 먼지가 없음	환기양호	배기량으로 환기량 조절
덥고 습하며, 냄새가 나고 벽이나 천정에 물방울이 맺힘	환기불량	온·습도를 고려하며 환기량 증가
춥고 습함	환기과다	닭의 행동을 고려 환기량 감소
건조하고 먼지가 많음	환기과다	환기량 조절, 안개분무

- 계사내 주요 오염원을 설정하고 후각과 계측기로 주기적인 측정을 실시하여 쾌적한 공기질을 유지한다.

- 계사내 유해가스 유지목표

오염원	유지수준		한계수준	
	측정	관능평가	측정	관능평가
이산화탄소, ppm	2,000	없음	5,000	없음
암모니아, ppm	10 미만	약간의 냄새	25 이하	눈이 시림
먼지, mg/m ³	10	계사 끝이 보임		계사 끝이 안보임
습도, %	50~60			

- 관리자는 매일 관능적인 평가를 실시하고, 유해가스는 전용 계측기로 주기적으로 정확한 측정을 실시한다.
 - 측정주기 : ____회/월
 - 측정항목 : 이산화탄소, 암모니아 등
- 계사내 악취가 심해지는 것을 방지하기 위하여 계분을 주기적으로 배출한다.
 - 계분 배출주기 : ____회/주

■ 환기량은 동절기에는 최소환기 시스템으로 보온과 환기를 고려하고, 하절기는 최대환기를 실시하여 풍속이 2~3m/초를 유지하게 하여 체감온도를 낮춘다.

① 하절기(최대 환기) : 6~9월

- 환기가 체감 온도를 낮추기 위한 수단으로 이루어지는 시기
- 높은 열 제거가 주된 목적으로 충분한 유속을 주어서 체열을 낮춤
- 공기의 흐름을 빠르게 하는 것이 중요

② 동절기(최소 환기) : 11월~3월 (평균 기온이 15℃이하)

- 계군의 산소공급과 수분, 유해가스 제거 수단으로 이루어지는 시기
- 보온을 위한 과다환기를 하지 않고 최고환기로 필요 환기량을 조절

③ 환절기 : 평균 기온이 20℃ 내외가 되는 시기

- 낮 기간에 계사 내부 열을 제거하기 위해서 배기팬을 이용해 온도를 낮춘다.
- 온도가 떨어지는 저녁시간에는 닭의 움직임과 상태를 관찰하면서 적정온도 유지를 위한 환기를 실시한다.
 - 닭들이 모여 있거나 바닥에 있으면 유속이 세고 차가운 공기가 많다는 증거
 - 닭들이 날거나 헐떡이고 날개를 들어 올린다면 열 스트레스를 느낀다는 신호

※ 계사 내 먼지와 유해가스는

- 암모니아 농도는 25ppm이하
- CO2 농도는 5,000ppm 이하
- 관능적으로 불쾌감이 없어야 함

4.2. 온·습도 관리

■ 닭은 병아리 시기를 제외하고 정상적인 사육에 필요한 온도를 21~25℃, 습도는 50~60%를 목표로 관리한다.

■ 닭은 고온에서는 사료섭취량이 감소하고 연파란이 증가하며, 저온에서는 사료섭취량이 증가하고 산란율이 감소하므로 쾌적한 기후 조건을 유지해야 한다,

※ 열량지수와 스트레스 정도

열량지수*	스트레스 정도
2300이상	위험(열사병, 폐사)
1800~2300	고온스트레스, 심한 팬팅(과호흡)
1300~1800	더위를 느낌, 팬팅
900~1300	쾌적상태
500~900	추위를 느낌
300~500	보온대책

	습도, %					
	40	50	60	70	80	90
40	1600	2000	2400	2800	3200	3600
38	1520	1900	2280	2660	3040	3420
36	1440	1800	2160	2520	2880	3240
34	1360	1700	2040	2380	2720	3060
32	1280	1600	1920	2240	2560	2880
30	1200	1500	1800	2100	2400	2700
28	1120	1400	1680	1960	2240	2520
26	1040	1300	1560	1820	2080	2340
24	960	1200	1440	1680	1920	2160
22	880	1100	1320	1540	1760	1980
20	800	1000	1200	1400	1600	1800
18	720	900	1080	1260	1440	1620
16	640	800	960	1120	1280	1440
14	560	700	840	980	1120	1260
12	480	600	720	840	960	1000
10	400	500	600	700	800	900
8	320	400	480	560	640	720
6	240	300	360	420	480	540

* 열량지수 구하는 법 : 온도*습도

■ 계사내 온도관리를 위하여 온도계는 평균온도를 파악하기 위하여 여러 군데 설치를 하고 온도에 따라 가온과 쿨링을 실시한다.

- 온도계 설치 장소 :
- 하절기 고온관리 방법 :
- 동절기 저온관리 방법 :

■ 계사내 적정 습도는 닭의 건강과 먼지 발생량과 바닥 수분상태에 영향을 미치므로 적정 습도 유지하도록 한다.

- 습도계 설치 장소 :
- 건조시 관리 방법 :
- 과습시 관리 방법 :

■ 온습도 설정방법

주령(일령)		목표온도, °C	목표 습도, %
병아리	1일령		
	3일령		
	5일령		
	1주령		
	2주령		
	3주령		
	5주령 이후		
중추 및 성계			
고온기			
동절기			

4.3. 조명 관리

■ 닭의 광 생리에 적합하도록 계사형태에 따라 자연광이나 인공광을 이용하여 적절한 광 자극을 실시한다.

- 과도한 광 자극은 스트레스를 유발하여 공격적인 행동을 유도한다.
- 너무 낮은 광 자극은 산란생산성과 정상적인 행동에 지장을 받는다.

■ 점등기간은 닭의 섭취, 먹이행동 등 일상적인 행동에 지장이 없으면서 일정한 휴식 시간을 보장하도록 적용한다.

- 일일 최대 점등시간 : 04:30 ~ 20:30 (16시간)
- 일일 최대 소등시간 : 20:30 ~ 04:30 (8시간)

* 병아리 시기 제외

※ 계사의 1일 조명시간은 연속명기는 8시간 이상, 연속암기는 6시간 이상

■ 계사의 조명시설은 빛의 밝기(조도)를 조절할 수 있어야 하며, 성장기에 따라 달리하는데 최소 10룩스 이상을 유지한다.

- 조도는 깔짚 영역을 가장 밝게 하고 산란장소 영역은 상대적으로 낮게 한다.
 - 조도관리 : 최대 ____룩스(와트), 최소 ____룩스(와트)
- 조도는 주기적으로 조도계로 측정하여 전구 청소와 교체를 하여야 한다.
 - 조도 측정 주기 : ____회/월

※ 계사 조명도는 10룩스 이상

■ 소등시는 잠자리 준비를 위하여 점진적으로 순차 소등을 실시한다.

- 순차소등 순서 : ① 구조물 아래 → ② 스크래칭 구역 → 슬랫지역

■ 무창계사는 외부 햇빛이 새어 들어오지 않도록 해야 하며, 개방계사는 닭에게 직사광선이 직접 닿지 않도록 해야 한다.

■ 다단구조물은 각 단에 내부를 밝게 할 수 있는 점등을 설치하여 먹이와 음수에 지장이 없도록 해야 한다.

4.4. 바닥 깔짚 관리

- 깔짚은 닭의 먹이 활동과 먼지 목욕과 같은 행동을 표현하여 심리적 안정감을 가질 수 있도록 사육하는 전기간 제공한다.
- 깔짚의 재질은 부드럽고 오염되지 않은 신선한 재료를 사용한다.
 - 깔짚의 종류 : 왕겨 혹은 톱밥
- 깔짚은 슬랫과 산란장소 지역을 제외하고 전체 면적에 골고루 깔아준다.
 - 상시 깔짚 두께 : 5cm 내외
 - 바닥면적 대비 깔짚 면적 : _____%(전체면적 - (슬랫+난상영역))

※ 계사의 깔짚은 바닥면적의 1/3 이상 깔아야 함

- 수분이 과다한 깔짚은 닭의 발 건강 악화 유해가스 증가로 건강에 위해를 주기 때문에 항상 부드러운 상태를 유지하도록 하므로 교체를 실시한다.
 - 깔짚의 과수분 점검 지역 : 급수기 하단, 건물 벽체
 - 깔짚의 교체 상태 : 깔짚이 신발에 묻어나거나, 덩어리가 형성된 깔짚
- 너무 건조한 깔짚은 과도한 먼지발생을 야기하므로 깔짚 수분을 적절히 조절한다.
 - 깔짚 수분조절 장치 :
- 사육기간이 경과하면서 계분과 깔짚 보충으로 깔짚의 두께가 너무 두꺼워지면 먼지 발생과 방란 발생의 원인이 되므로 주기적으로 제거한다.
 - 깔짚제거 방법 : 계분벨트 활용

4.5. 방목장 관리

- 방목장의 토양은 토양환경보전법의 토양 오염기준에 적합하도록 검사를 실시한다. 다만, 방목장 주변에 유류저장시설이 없는 경우 '벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, 석유계총탄화수소(TPH), 트리클로로에틸렌(TCE), 테트라클로로에틸렌(PCE), 벤조(a)피렌, 1,2-디클로로에탄' 물질 검사를 제외한다.

※토양환경보전법 4조의2, 시행규칙 1조의5 별표 3 토양오염우려기준

(단위: mg/kg)

물 질	1지역(목장용지)
카드뮴	4
구리	150
비소	25
수은	4
납	200
6가크롬	5
아연	300
니켈	100
불소	400
유기인화합물	10
폴리클로리네이티드비페닐	1
시안	2
페놀	4
벤젠	1
톨루엔	20
에틸벤젠	50
크실렌	15
석유계총탄화수소(TPH)	500
트리클로로에틸렌(TCE)	8
테트라클로로에틸렌(PCE)	4
벤조(a)피렌	0.7
1,2-디클로로에탄	5

- 방목장 토양의 세균이나 기생충의 오염을 방지하기 위하여, 물이 고이지 않도록 건조하고 청결하게 관리한다.
- 방목장의 계분은 과도하게 쌓이지 않도록 하며, 방목장내 계분이 외부로 유출되지 않도록 방목장 가장자리에 방지턱을 설치한다.

5

사양관리

5.1. 생산 시스템

- 농장 내 모든 닭은 동물복지에 준하는 사육을 하고 있다
 - 계군 운영 : 육성계 ____계군, 산란계 ____계군
- 계란 전체 생산기간은 주로 20 ~ 70 주령(50주간)이다.
 - 사육기간 중 강제환우는 일체하지 않는다.
- 산란계 성장단계별로 사육시스템을 구분하여 사육한다.

입식(이동)시기	계사	사육형태	사육밀도, 수/㎡	방목시기	비고
1일령	육성사	평사/다단	120		해 설치
100일령	육성사	평사/다단	60		
16~70	산란사	평사/다단	30	18주령	

* 병아리 사육밀도 : 성계 1수당 3주령 미만 4수, 3~18주령까지 2수 적용

- 육성기와 산란기 사육형태는 가급적 일치시킨다.
 - 중추를 외부에서 입식할 경우 성계사와 같은 해를 설치하여 사육하도록 한다.
- 입식하는 병아리와 중추는 부리다듬기를 시행하지 않는다.

※ 부리다듬기 실시할 경우 준수사항

- ① 부리다듬기는 숙련된 사람이 위생적이며 인도적으로 실시
- ② 부리 끝으로부터 콧구멍 쪽으로 1/3을 넘지 않아야 하며, 적합한 방법으로 지혈
- ③ 10일령 이상 닭의 부리다듬기는 긴급한 경우 최후의 수단으로만 수의사의 판단 하에 허용된다.
- ④ 관리자는 부리다듬기를 시행 후 한달동안 닭의 부리의 상태를 확인하고 이상이 있는 경우 적절한 조치를 취하여야 한다.
- ⑤ 부리다듬기를 한 경우 수의사의 서명과 사유 및 부리상태를 확인한 서류를 보관하여야 한다.

5.2. 사육 방법

5.2.1. 입추전 준비

■ 병아리 입식 계사는 청소와 소독을 실시하고 충분히 건조시킨다.

■ 사육시설은 미리 배치하고 작동여부 점검을 한다.

- 병아리 육추방법 : 전계사 육추 혹은 부분 육추
- 내부 시설물 : 칩 가드, 가온기, 급이기(보조), 급수기(보조), 환

■ 입식 병아리 사육공간의 바닥은 왕겨 혹은 종이매트를 사용한다,

- 슬랫 위 종이를 깔아줄 경우에는 3주령 이후에 제거한다.

※ 병아리는 깔짚을 통해 자연스럽게 먹이탐색 활동을 하면서 찌는 행위를 하기 때문에 가급적 이른 시기에 깔짚을 접하는 것이 좋다.

■ 입식전에 사전 가온을 실시하여, 온도 편차와 섯바람 틈새를 보완한다.

- 병아리 입식직전 바닥온도는 반드시 30℃를 유지하게 한다.

■ 닭의 자연스러운 행동과 해로운 깃털뽑기 피해를 방지하기 위하여 환경풍부화물(놀이기구)을 적절히 배치한다.

- 종류 :
- 배치방법 : ____개/천수당

※ 찌는 물건의 중요성

- 먹이탐색 행동을 촉진하고 관심을 사로잡는데 도움이 된다.
- 닭이 무엇을 찌아야 하는지 배울 때 특히 중요하다.
- 육성 중에 제공되면 산란기간에 더 많이 이용한다
- 깔짚이나 슬랫 바닥에 둘 수 있고 매달린 블록은 더 이용성이 높다
- 찌는 물질은 흥미를 유발하면서 부서질 수 있는 재질을 선택한다.
- 병아리 때 비정상적인 깃털 찌는 행위는 확산되기 쉽고, 성계시까지 피해가 된다.

5.2.2. 입 식 직 후 관 리

- (품질 평가) 병아리의 행동 반응과 외모 및 체온측정으로 품질을 평가한다.

※ 병아리 품질 평가 방법

검사항목	종음	나쁨
반사작용	3초 내에 일어서야 함	3초 이상 걸림, 무기력함
눈	청결, 눈을 뜨고 있고 촉촉함	눈 감음, 윤기 없음
배꼽	닫혀있고 청결함	튀어나옴, 난황 찢겨지, 열여있음
발	정상적인 색, 붓기 없음	붉은색의 관절, 부은 관절, 기형
부리	콧구멍이 닫혀있고 깨끗함	붉은색, 더러움, 기형
복부	말랑거리고 유연함	복부가 딱딱하고 피부가 팽창함
숨털	말라있고 윤기가 남	젖어있고 덜 마름
균일도	같은 크기	20%가 평균보다 무겁거나 가벼움
체온(항문)	40~40.8℃	38℃ 이하

- (체중 측정) 입식 전에 최소 100수 이상 병아리를 골고루 선택하여 측정한다.
- (내부 배치) 계사내 영역별로 개체수를 일정하게 배치한다.
- (먹이 섭취) 최대한 빨리 사료와 물을 먹을 수 있도록 한다.
- (활력 관찰) 병아리의 움직임과 소리를 보고 건강과 사육환경을 판단한다.
- (소낭 검사) 병아리가 사료를 충분히 섭취하고 있는지 수시로 만져본다.
- 중추를 입식한 경우는 건강상태를 검사하고 환경적응을 돕는다.
 - (외모 검사) 부상 여부, 질병 여부(기생충), 피부 및 깃털상태, 발 등을 관찰한다.
 - (체중 측정) 표준체중 대비 발육정도 및 균일도를 측정한다.
 - * 가슴근육을 동시에 만져서 발육상태를 점검한다.
 - (내부 배치) 내부 구획 면적별로 개체수를 정확하게 배치한다.
 - (압사 방지) 압사예상 지점에 모여 있는지 등을 확인하고 분산 조치한다.

5.2.3. 육성기 관리

■ 육성기는 정상적인 성장과 좋은 행동습성을 익히도록 관리한다.

- 체조직 성장 순서 : 골격 → 내부장기 → 근육 → 번식기관 → 체지방

■ 육성기의 왜 높이 도달 능력은 산란기의 산란상자나 슬랫 높이까지 뛰어오를 수 있도록 병아리부터 적응 훈련을 실시한다.

- 왜 높이는 10cm부터 시작하여, 병아리의 성장과 왜 적응 과정을 관찰하면서 서서히 높이를 높여주어 산란사 시설높이까지 도달하도록 훈련을 시킨다.

- 야간에 바닥에 머물러 있는 병아리는 일반적으로 약추로서, 산란기에 방란할 확률이 높아지므로 지속적으로 왜에 올려주어 적응을 돕는다.

- 왜의 형태와 재질은 산란사와 유사하게 설치한다.

※ 닭은 사회적 서열별로 강한 계층이 왜의 상단에, 약한 계층이 아래나 바닥에 위치하는데, 하위층을 대상으로 관리함.

■ 육성기의 체중관리와 균일도는 다음과 같이 실시한다.

- 체중측정시기 및 수수 : ____주 간격, ____수/회

- 균일도 향상을 위한 조치 :

※ 균일도 평가 방법

- 균일도 : 평균체중의 -10%에서 +10% 사이의 닭의 비율

- 계군 균일도 평가는 15주령이 가장 좋음

- 계사의 여러 군데에서 3~5수씩 측정

- 균일도 영향을 미치는 요인 : 사육밀도, 급이기 공간과 높이, 급수 공간과 수질, 스트레스 요인(질병, 백신접종), 체중측정 방법(큰 병아리 균일도가 더 우수)

■ 중추의 산란사 이동시기는 ____주령(일령)이다.

5.2.4. 산란기 관리

- 산란기는 성장을 완료하고 계란을 생산하는 시기로서 산란예비, 산란피크기, 산란중기 및 산란후기로 구분하여 실시한다.
 - 산란기 기별 사양 기간 :
- 산란예비 기간은 산란이 시작되기 때문에 사료영양소 증가와 점등자극을 하는 시기로서 영양섭취와 점등자극이 부족하지 않도록 관리한다.
- 산란사에 이동 직후 구조물(슬랫, 화)에 적응할 수 있도록 소등 시 바닥에 있는 닭은 꾸준히 구조물 위로 올려준다.
- 방란은 바닥이나 슬랫 위에 발생하는데, 노동력 문제, 닭의 복지 문제, 오염란 및 파각란 소지가 높으므로 발생을 낮출 수 있도록 적절한 조치를 한다.
 - 방란 저감 사양관리 방법 :

※ 방란발생 원인과 관리방법

- 하위층의 산란장소 접근이 쉽고 매력적으로 인식하도록 환경을 조성한다.
- 산란 과정 중에 두려움이나 놀라지 않도록 해야 한다.
- 육성기에 산란장소 높이에 접근할 수 있도록 적절한 훈련이 있어야 한다.
- 관리자는 산란초기에 가장자리의 닭을 중앙으로 이동하도록 자주 걸어준다.
- 산란상은 점등 2시간에 열고, 소등 2시간 전에 닫아 취소계를 방지한다.
- 방란을 주로 하는 장소(모서리, 그늘진 곳)를 초기부터 제거한다.
- 바닥 깔짚은 산란초기에 최소한의 두께로 유지한다.
- 바닥의 깔짚 두께가 두꺼워지지 않도록 정기적으로 제거한다.
- 환기가 불량하면 난상에 들어가지 않으려 한다.

5.3. 온도, 습도 관리

- 온도관리
 - 온도관리 : 33℃(1일령) → 3일 간격 1℃ 하강 → 21℃ (40일령) 펴온
 - 병아리 상태를 관찰하면서 온도 설정을 한다.
 - 백신접종시는 스트레스 방지를 위해 2~3℃ 가온한다.
- 습도관리
 - 습도관리 : 60~70%(1주령) → 이후 60%
 - 1주령 습도는 최소 55% 이하가 되지 않도록 가습장치를 틀어주거나 바닥에 물을 뿌려준다.
- 매일 최고와 최저온도를 기록하고, 습도는 상대습도를 기록한다.

5.4. 급 이 관 리

- 배합사료는 성장단계별로 사료를 급여하고, 영양소 강화 및 장 건강을 위해 보조사료를 적절하게 급여한다.

종 류	시 기 (주 령)	영 양 성 분		추 가 사 료
		대 사 에 너 지, kcal	조 단 백 질, %	
초 이 사 료	1 일 ~ 2	2900	19	생 균 제, 비 타 민 등
어 린 병 아 리	3 ~ 6	2900	19	
중 병 아 리	7 ~ 12	2800	16	
큰 병 아 리	13 ~ 17	2750	15	
산 란 예 비	17 ~ 19	2800	16	
산 란 전 기	20 ~ 32	2900	17	
산 란 중 기	33 ~ 45	2700	16.5	
산 란 후 기	45 이 후	2600	15.5	

- 자체 제조사료(발효사료 등)는 난황과 우유를 제외한 동물성 단백질이 포함되지 않도록 철저히 관리한다.
 - 자체 조제사료 종류 : 난황건조 사료, 발효사료 등
 - 급여량 : 배합사료량의 1 %
- 섬유질(풀)이나 모래와 같은 소화작용을 도와주는 물질을 급여한다.
 - 종류와 급여량 : 건조, 1,000수당 kg
- 급이기 간격은 모든 닭이 동시에 섭취하는데 지장이 없도록 배치한다.
 - 급이기 사이 간격 : 선형급이기 80 cm, 혹은 원형급이기 80 cm
- 급이기는 닭이 성장함에 따라 먹기 쉽도록 높이를 올려주고 깔짚이나 이물질이 들어가지 않도록 청결하게 관리한다.
- 사료허실량을 방지하기 위하여 급이기내 그릴과 같은 보조장치를 설치한다.

5.5. 급수 관리

- 급수기의 높이는 닭의 성장에 따라 음수가 용이하도록 조절하여 준다.
- 음용수는 부유물이나 이물질이 있는지 주기적으로 점검하고 급수관 및 급수기는 주기적으로 청소를 실시한다.
 - 음용수 상태 검사 : 1 회/월
 - 계사내 물탱크 청소주기 : 1 회/2개월
 - 급수관 청소 주기 : 1 회/2개월
 - 급수기 청소 주기(니플 급수기제외) : 매일 혹은 5회/주
- 신선한 물을 항상 섭취할 수 있도록 인증기관에서 정기적인 수질검사를 실시하고 검사결과는 보관한다.
 - 음용수의 종류 : 지하수 혹은 상수도
 - 수질등급 : 음용수 혹은 생활용수
 - 수질검사 주기 : 1 회/년

5.6. 점 등 관 리

■ 전 기간 점등시간과 조도는 다음과 같이 실시한다.

[illegible]

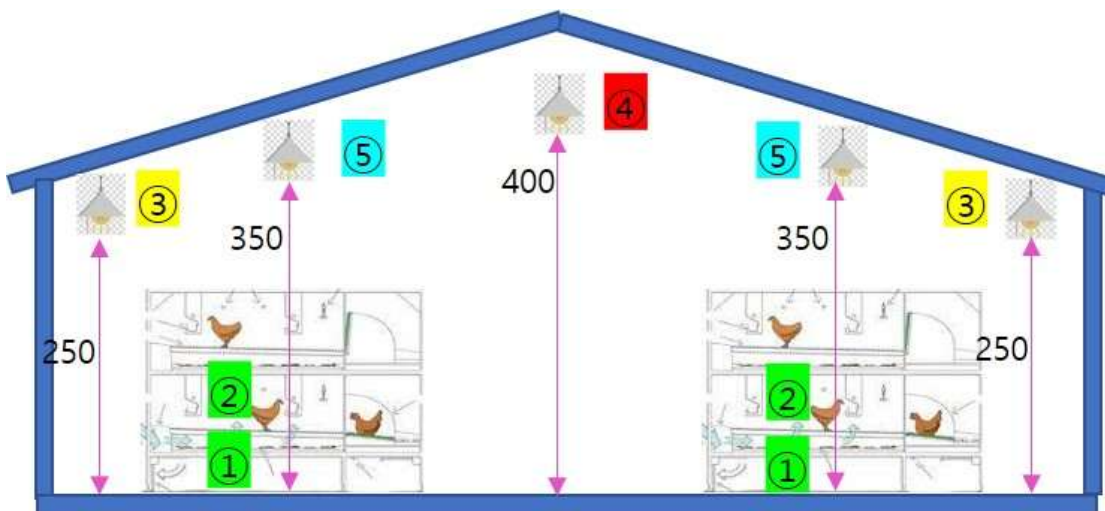
■ 점등 관리 시 유의사항

- 육성초기에는 조도를 밝게 유지하고 육성기는 점등시간 연장을 하지 않는다.
- 산란기간 중에는 점등시간 감소를 절대 금한다.
- 자동타이머와 조광기를 이용하여 일정한 시간과 조도를 유지한다.
- 조도는 전체면적에 균일하게 하고 그늘이 생기지 않도록 한다.
- 점등기구는 매일 점검하여 손상된 것은 교체하고 주기적으로 청소, 유지한다.
- 점등 자극을 시작하는 시기 : 일령 _____, 체중 _____g

■ 다단식의 점등관리

- 다단식은 구조물의 조명과 계사의 조명을 연동하여 점등관리를 실시한다.
- 다단식은 소등 전에 다단구조물 위로 이동시키기 위하여 다음과 같이 순차적으로 소등을 실시한다. (예시)

- ① 1단계 (x) : 시스템 하단(1), 중앙(4) 소등 및 나이트 전구(5) 점등
- ② 2단계 (x+5분) : 벽면(3) 소등, 시스템 2단(2) 15분간 소등, 시스템 상단(5) 30분간 서서히 소등
- ③ 3단계 (x+20분) : 시스템 2 소등
- ④ 4단계 (x+35분) : 나이트전구(5) 소등



5.7. 방 목 관 리

■ 방목은 육성기부터 실시하는게 좋은데, 어려울 경우 산란사로 이동 후 즉시 실시한다.

- 육성기 방목 실시여부 : 주령
- 산란기 방목개시 시기 : 주령

■ 방목하는 방법은 다음과 같다.

- 방목기간 : 1월 ~ 9월
- 방목시간 : 오전 10시 ~ 오후 3시
- 방목제한시기 : 악천후, 특별방역기간 등

■ 방목을 장기간 제한할 경우는 스트레스를 감소하기 위하여 대체 사육방법을 강구한다.

- 대체 사육방법 : 지붕이 있는 배란다 활용 등

■ 방목장의 활용을 높이기 위하여 이용시간과 방목장 이용 비율은 매일 기록하고, 다음과 같이 주기적으로 방목상태를 관찰하여 기록한다.

날 짜 :	계 사 :	조 사 자 :
날 씨		
방목장 상태		
계군수수		
방목시간		
외부 닭의 수 혹은 비율		
방목 전체 사용하는가 ?		
방목장에 산란하는가 ?		
외면당하는 출입구는 없는가 ?		

■ 다양한 방목 사진

사진

계사에서 바라본 닭 방목 사진

사진

방목장에서 바라본 방목 사진

사진

방목제한기간 대체 사육시설

6

건강관리

6.1. 차단 방역

6.1.1. 구역 설정

- 농장내 질병 유입을 차단하고자 단계별로 차단방역을 철저히 실시한다.
- 오염구역 : 외부 ~ 농장 정문
 - 출입통제 안내문 : 정문외부에 가축사육구역 출입통제 안내판 설치
 - 방역시설 : 주차장, 계란환적장, 소독시설(차량, 출입자, 물품),
 - 경계선 : 외곽 경계펜스 설치 및 자연경계
- 준청결구역 : 정문 ~ 계사구역 내부출입문
 - 방역시설 : 내부소독시설(차량, 출입자)
 - 시설물 배치 : 집란실, 관리실, 사료빈, 계분처리장
 - 경계선 : 내부 경계펜스 설치
- 청결구역 : 계사내부 및 방사장
 - 시설 : 계사 출입자 소독 시설, 방사장

오염구역 : 농장경계(소독시설, 사료빈, 계분수거)

준청결구역 : 가축사육구역(계사 외부)

청결구역 : 축사구역(계사 내부)

관리자만 출입

외부차량 및 외부인 제한

차량(분뇨, 계란, 사료), 외부인 출입

6.1.2 차량 및 출입자 소독 시설과 출입절차 (예시)

위 치	소 독 대 상	시 설 규 격	소 독 절 차
정 문	차 량		
	출 입 자		
	물 품		
농 장 내 부	차 량		
	출 입 자		
계 사 내 부	출 입 자		
	물 품		

6.1.3. 가축 출입 절차

■ 병아리 및 중추 입추

방역과 인도적 입식 방법 기재

■ 노계 출하

방역과 인도적 출하 방법 기재

6.2. 질병 관리

6.2.1. 질병 예방

■ 시설별 오염물 및 먼지 제거를 위한 정기적인 청소를 실시한다.

- 내부(소독시설, 건축물) : 회/주
- 외부(내부도로, 계분장) : 회/주

■ 농장출입 및 야생동물 차단을 위한 일상적인 소독을 실시한다.(예시)

구분	장소	소독약	소독방법	교체(점검)주기
출입지역	정문외부			
	울타리			
	내부도로			
차량	정문			
출입자	정문			
물품	정문			
계사주변	계사외부			
발판소독조	출입지역			

■ 쥐와 유해동물 차단을 위해 다음과 같이 실시한다.

- 구서방법 : 차단시설, 구서제
- 설치방법 : 계사 주변 구서제, 트랩 등
- 구서제 종류 :

6.2.2. 임상예찰

- 질병예찰을 위해 주요 임상증상에 대한 농장 직원교육을 실시한다.
- 닭의 건강상태 유지와 질병의 조기차단을 위해 수시로 예찰한다.
 - 점검순서 : 계사담당자 → 농장관리자
 - 점검방법 : 육안관찰, 사양기록부, 산란기록부
- 질병예찰을 위해 주요 증상별로 구분하여 관찰하고 이상유무에 대해 수시로 기록한다.(예시)

관찰내용		증상	관찰주기	조치사항
닭	행동반응	활기가 없음, 움추려 있음 조는 모습, 비틀거림	매일	진단의뢰
	외모	얼굴과 눈이 붓고 염증, 벼슬 청색증, 털 부풀음	매일	진단의뢰
	분변상태 (색깔)	풀어지거나, 연변, 비정상 색 (녹색 혈변, 오렌지색)	매일	진단의뢰
	소리	조용함, 기침소리, 날카로움, 깹, 껍 소리	매일 (야간)	진단의뢰
계사	냄새	악취가 심함	매일	환기점검
	바닥	깃털이 없거나 적음 깔짚이 장화에 묻음	매일	급수기 점검
섭취량	사료	서서히 감소, 급격히 감소	주 3회	사료·급이기점검, 진단의뢰
	음수	음수량 증가, 감소	주 3회	수질·급수기점검
	사료/음수	비율 증가(정상 1:1.8)	주 3회	환기, 진단의뢰
계란	산란율	일시적 급감, 비정상적 감소	주 3회	진단의뢰, 환기점검
	계란난각	연란, 기형, 혈액	주 1회	진단의뢰, 진드기 점검
	난백	탁함, 금방 풀어짐	주 1회	진단의뢰, 사료품질

6.2.3. 백신접종 프로그램 및 구충 (예시)

■ 백신접종과 구충은 수의사와 협의하여 시행한다.

■ 백신 프로그램은 다음과 같다.(예시)

일령	투여 백신의 명칭 및 종류	접종방법
1		
4		
7		
10		
16		
20		
30		
43		
50		
60		
80		
90		
110		
산란기		

■ 내·외부 기생충 구제는 수의사와의 협의를 거쳐 효과적인 약제를 선택하여 실시한다.

■ 백신접종과 구충 실시는 기록하여 보관한다.

6.3. 건강 점검

6.3.1. 폐사계 조치사항

- 폐사계는 매일 발견 즉시 계사에서 제거하며 원인별로 기록한다.
- 폐사계 발생 감소를 위하여 적절한 예방조치를 실시한다.

구 분	조 치 사 항
압사	
쫓임(카니발리즘)	
끼임	
기타(야생동물 등)	

※ 폐사 종류별 원인

- ① 압사 : 갑작스러운 환경변화(이동, 점등, 소음)로 과도하게 몰리면서 발생
- ② 쫓임 : 과밀, 고온, 너무 높은 조도, 부적절한 영양, 다치거나 죽은 닭, 과도한 계군 크기, 갑작스런 사육환경 변화, 부적절한 난상
- ③ 골절 : 놀람(관리자 사육관리 미숙), 수직으로 떨어지는 너무 높은 화
- ④ 끼임 : 시설물 사이 공간, 난상 운영(취소계 방지시설) 미숙, 급이기(체인)

6.3.2. 부상계 조치사항

- 부상을 당한 닭은 발견 즉시 상태를 점검하고 인도적으로 도태하거나, 치료가 가능한 닭은 별도로 분리된 장소에서 치료를 한다.
- 부상의 원인을 파악하고 예방을 위한 조치를 실시한다.

구 분	조 치 사 항
골절	
상처	
기타	

6.3.3. 깃털손상 점검

- 닭의 행동은 깃털손상과 피부손상 및 카니발리즘으로 이어지기 때문에, 깃털 덮힘 상태를 주기적으로 조사하여 편안한 사육환경을 유지하게 한다.

※ 신체 부위별 깃털 손상 원인

- ① 목 : 앞부분은 급이기, 뒤부분은 수탉의 교미와 찌기로 발생
- ② 등 : 찌기와 수탉의 교미
- ③ 꼬리 : 찌기와 사육시스템
- ④ 날개 : 찌기와 사육시스템

- 깃털상태는 매일 육안으로 점검하고 상황에 따라 조치를 한다.

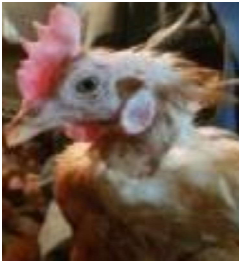
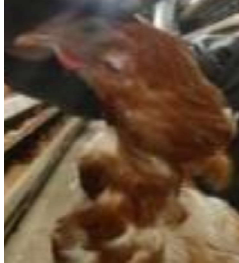
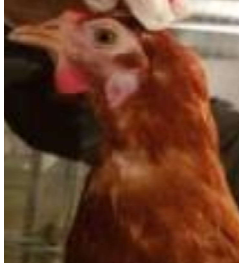
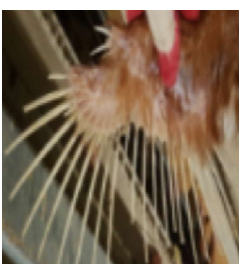
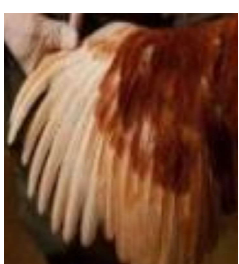
- 육안검사 : 깃털의 손상 정도와 찌임의 빈도 등 파악
- 조치사항 :

※ 찌는 행동을 방지하기 위한 방법

- ① 찌는 행동은 병아리때부터 발생하기 때문에 육성기 관리가 중요하다.
- ② 육성기에 깔짚과 해를 조기에 접근할 수 있도록 한다.
- ③ 육성사와 산란사의 사육환경을 일치하게 한다.
 - 전등, 사육시설(급이기, 급수기, 해, 슬랫)의 형태
- ④ 섬유질사료의 충분히 급여한다. 섬유질 부족시 깃털을 섭취한다.
- ⑤ 찌는 물건을 배치하여 관심을 분산시킨다.

- 깃털상태는 정기적으로 정밀조사를 실시한다.

- 조사빈도 : ____회/월
- 평가부위 : 4개 부위(목, 등, 날개, 꼬리)
- 평가, 조치 : 10점 이하인 개체가 3수 이상일 경우 적절한 조치를 취한다.
- 평가기준 : 4단계(1 : 매우나쁨, 2 : 나쁨, 3 : 경미함, 4 : 정상)

부위	배 점			
	1	2	3	4
목				
등				
꼬리				
날개				

■ 꼬임의 정도가 심할 경우 적절한 예방 조치를 실시한다.

- 꼬는 행동방지 대책 : 기피제 살포, 꼬는 블록 설치, 조도조절 등

6.3.4. 불안감 평가

- 가축의 심리적 상황은 행동을 통하여 표현되는데 심리적으로 편안한 환경을 제공하기 위하여 수시로 관찰하고 그 원인을 제거한다.
- 불안감을 수시로 평가하고 적절한 조치를 취한다.
 - 사람에 대한 반응 평가 : 계사를 천천히 걸은 다음 멈춰서 3~5분간 관찰
 - 화에 앉은 비율 : 저녁 소등시 관찰
 - 급이기 밀도 : 아침 점등 직후 관찰

날 짜	계 사	조 사 자
-----	-----	-------

구 분	행 동 반 응	비 율
사 람 에 대 한 반 응	날 아 도 망 간 다 (매 우 두 려 움)	
	걸 어 도 망 간 다 (두 려 움)	
	다 가 온 다 (편 안 함)	
	장 화 를 쏘 다 (매 우 편 안 함)	
화 에 앉 은 비 율	90% 이 상 (안 정 감)	
	2/3 이 하 (불 편 함)	
급 이 기 밀 도	떨 어 져 있 는 왕 따 닭 (소 외)	

- 행동반응 별로 적절한 조치를 취한다.
 - 행동반응 : 자주 걸어주고, 라디오를 틀어준다 등
 - 화 비율 : 화의 배치와 디자인을 개선

6.3.5. 치료 및 간호

- 질병이나 부상을 입은 닭은 별도의 간호공간에 분리하여 적절한 치료를 한다.
- 간호공간의 설치는 다음과 같다.
 - 장소 : 각 계사 전면
 - 면적 : 2평
 - 사육시설 : 치료실(개별), 사육시설

7

인도적 가축관리

7.1. 닭의 복지 사육의 원칙

- 닭을 사육함에 있어서 신체적인 자유, 정신적인 안정감 및 자연스러운 생활을 영위하도록 사육 환경을 조성하고 관리한다.
- 닭이 고통을 느끼는 어떠한 신체적 손상을 강제로 실시하지 않는다.
- 백신접종, 관리자 관찰 등의 이유로 닭의 자유로운 행동을 제한하는 행위를 최소화 한다.
- 닭이 쾌적한 생활을 위하여 적절한 온도와 신선한 공기 상태를 유지한다.
- 사료와 물은 모든 닭이 언제든지 섭취할 수 있도록 충분한 공간을 제공한다.
- 닭의 자연스러운 행동을 위한 풍부한 환경 조건(갈짚, 흙, 난상)을 제공한다.
- 닭의 건강을 유지하기 위하여 깃털쫓기, 골절 등의 부상, 발 장애 등의 위험요소를 제거하고, 닭의 건강상태 점검을 통해 질병관리를 철저히 한다.
- 부상 등의 이유로 함부로 도태를 하지 않고 치료가 가능한 닭을 최대한 관리하도록 노력한다.
- 관리자의 닭을 취급하는 방법에 대하여 심리적인 불안감을 조성하고 부상이 발생하지 않도록 하는 요령을 교육한다.
 - 특히, 이동과 포획과정에서의 인도적인 절차를 준수하여 시행한다.
- 주기적인 복지성과를 측정하고 문제 원인제거와 개선대책을 강구하여야 한다.

7.2. 도태처리

- 질병이나 부상의 정도가 심한 닭은 인도적으로 도태를 실시한다.
- 도태방법 :

8

계란처리

8.1. 계란처리 방법

■ 계란 처리 공정

계사집란 → 검란 → 세척 → 선별(오,파란) → 난각인쇄 → 포장 → 난좌인쇄 → 보관 → 출하

■ 집란은 동별로 실시하고 작업순서는 다음과 같다.

- ① 계란 벨트를 작동하기 전에 컨베이어, 선별기 등의 정상여부 확인을 한다.
- ② 집란은 1일 2회 실시하며 산란이 집중되는 이른 아침은 피한다.
- ③ 방란, 오염란, 파란, 금이 간 계란 등은 정상란과 구별해서 취급한다.
- ④ 세척은 파란을 제외하고 실시한다.
- ⑤ 계란 선별은 중량별로 실시한다.
- ⑥ 계란 포장은 10구와 30구로 포장한다.
- ⑦ 계란 보관은 출하시까지 냉장창고에서 보관한다.
- ⑧ 계란생산결과는 기록 보관한다.

- 계란보관 : 온도 ℃, 습도 %

8.2. 계란출하, 판매 관리

■ 계란 출하는 산란일 익일을 원칙으로 하고 최대 7일을 한다.

■ 계란 출하 시, 관련 거래내역을 기록한다.

8.3. 계란 처리시 유의사항

■ 선별실과 보관장소는 쥐나 고양이, 개 등이 들어오지 못하도록 한다.

■ 작업자는 출입 전에 손을 세척/건조/소독 한다.

■ 항생제 등 휴약기간을 갖는 동물용의약품의 투여한 계군은 휴약기간 여부를 확인하고 정상란과 구분하여 별로 관리한다.

9

계분처리

■ 계분 처리 공정

계사 계분벨트 → 컨베이어 이송 → 계분발효기 → 발효(7일) → 계분보관 → 계분 처리공장 수송

■ 바닥 깔짚 처리 공정

계사 계분벨트 → 컨베이어 이송 → 계분발효기 → 발효(7일) → 계분보관 → 계분 처리공장 수송

■ 유의사항

- ① 계분은 계사내에서 수시로 제거하여 계사환경을 쾌적하게 유지한다.
- ② 계분 이송시 질병 전파를 차단하기 위하여 계사마다 분리하여 이송한다.
- ③ 바닥깔짚은 먼지발생을 줄이기 위하여 수시로 제거한다.
- ④ 농장의 청결함을 유지하기 위하여 계분 발효시 냄새발생을 최소화 한다.

기 록 양 식

사육 현황 기록부

입식 및 출하 기록부

계 사 (동)	입 식					출 하				
	일 자	품 종	일 령	수 수		구 입 처	일 자	일 령	수 수	판 매 처
				암	수					
1	2020.3.1	하이라인	80	10,000	1,000	○○농장	2021.7.3	490	9,000	○○
2	2020.6.1	이사브라운	1	10,000	1,000	○○부화장	2021.10.3	490	9,000	○○

육성사

계 사	입 식 일 자	입 식 일 령	입 식 수 수	시 설 형 태	전 체 면 적			비 사 육 면 적 (㎡)				실 제 면 적 (㎡)	사 육 밀 도 (수/㎡)
					폭 (m)	길 이 (m)	면 적 (㎡)	전 면	후 면	기 타	계		

 산란사

계사	입식일자	입식일령	입식수수	시설형태	전체면적			비사육면적 (㎡)				실제면적 (㎡)	사육밀도 (수/㎡)
					폭 (m)	길이 (m)	면적 (㎡)	전면	후면	기타	계		

>> 사양 기록부

 육성계 (계사 : , 입식일 : , 수수 :)

주령		1주령							2주령								
일령		1	2	3	4	5	6	7	계	8	9	10	11	12	13	14	계
일 자																	
도 폐 사 수																	
폐 사 유 형	정 상																
	압 사																
	포 임																
	기 타																
도 태	약 추																
	부 상																
건 강 점 검	행 동																
	상 처																
	깃 털																
	계 분																
온 도	최 고																
	최 저																
습 도	최 고																
	최 저																

점 등	시 작																
	종 료																
	시 간																
사 료	종 류																
	급 여 량																
음 수 량																	
백 신 접 종																	
체 중																	
균 일 도																	
임 상 관 찰																	
동 물 약 품	종 류																
	방 법																
	투 여 량																
시 설 점 검	사 료																
	환 기																
	계 란																
	계 분																
청 소 · 소 독																	
기 타																	

 산 란 계 (평 사, 다 단)

주 령		18주 령								19주 령							
일 령		120	121	122	123	124	125	126	계	127	128	129	130	131	132	133	계
일 자																	
도 폐 사 수																	
폐 사	정 상																
	압 사																
	조 임																
	기 타																
도 태	부 상																
	기 타																
건 강 점 검	행 동																
	상 처																
	깃 털																
	계 분																
산 란 수	집 란																
	방 란																
	계																
	산 란 율																
온 도	최 고																
	최 저																

점 등	시 작															
	종 료															
사 료	종 류															
	급 여 량															
음 수 량																
임 상 관 찰																
동 물 약 품	종 류															
	방 법															
	투 여 량															
시 설 점 검	사 료															
	환 기															
	계 란															
	계 분															
청 소 · 소 독																
기 타																

 산 란 계 (방 목)

주 령		18주 령								19주 령							
일 령		120	121	122	123	124	125	126	계	127	128	129	130	131	132	133	계
일 자																	
도 폐 사 수																	
폐 사	정 상																
	압 사																
	조 임																
	끼 임																
도 태	부 상																
	기 타																
건 강 점 검	행 동																
	상 처																
	깃 털																
	계 분																
산 란 수	집 란																
	방 란																
	계																
	산 란 율																

온도	최고															
	최저															
점등	시작															
	종료															
사료	종류															
	급여량															
음수량																
임상관찰																
동물약품	종류															
	방법															
	투여량															
시설점검	사료															
	환기															
	계란															
	계분															
청소·소독																
방목장	시간															
	비율															
기타																



방목장 사진기록부

일시 : . . .	촬영위치 : 산란사 1동 앞	방목비율 :

일시 : . . .	위치 : 산란사 1동 앞	방목비율 :

 계란처리 기록부

일자	계사	중량등급				품질별				전체합계	정상계란	판매량		재고
		왕란	특란	대란	중란	파각	오염	혈란	등외			판매처	수량	
10.1	1													
	2													
	3													
	계													
10.2	1													
	2													
	3													
	계													
10.3	1													
	2													
	3													
	계													
10.4	1													
	2													
	3													
	계													
10.5	1													
	2													
	3													
	계													

10.6	1													
	2													
	3													
	계													
10.7	1													
	2													
	3													
	계													
주간 합계														

 폐사 및 도태계 처리 기록부

일 자	보 관 기 간			발 생 수 수			도 태 방 법	사 체 처 리		비 고
	부 터	까 지	기 간	폐 사	도 태	계		보 관 방 법	처 리 방 법	

 깃털 손상도 조사 기록부

일자 :	계사 :	주령 :	조사자 :
------	------	------	-------

부위	개체번호																				평균
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
목																					
등																					
날개																					
꼬리																					
조치사항																					

➤ 건강상태 점검 기록부 (HACCP 사양기록을 하는 경우 이용)

 육성계 (계사 : , 입식일 : , 수수 :)

주령	일령	일자	상태점검				
			행동	상처	깃털	계분	기타
1	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	주간 계						
2	8						
	9						
	10						
	11						
	12						
	13						
	14						
	주간 계						
3	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
	21						
	주간 계						



산란계의 동물복지 향상을 위한 요건

1 살기 좋은 사육환경 조성

산란계의 동물복지의 다양한 조건에서 가장 어렵고 차별화되는 것이 '자연스러운 행동'을 제공하는 것이다. 산란계에 대한 이해는 동물행동 전문가들의 연구보고를 통하여 산란계에 자연스러운 행동에 대한 정보가 제공되고 있다.

닭은 원래 나무동물(wood animal)이다. 밤에 자리 잡은 자리에서 잠을 자고 숨길 '덮개'를 찾는 등 닭의 자연스러운 행동의 대부분은 여기에서 비롯된다. 기본적인 닭의 행동은 다음과 같다.

- 자신의 윤리적 (행동적) 요건을 위한 공간이 필요하다.
- 편안하게 쉬기 위해 쉼이 필요하다.
- 알을 낳는 동안 혼자보다는 넓은 둥지에 함께 앉아있는 것을 선호한다.
- 배가 고프지 않더라도 먹이를 찾는 데 매일 대부분의 시간을 보낸다.

산란계는 자신의 윤리적 요구를 충족할 수 있는 공간과 시설을 제공하는, 간단히 말해서 자신이 하고 싶은 모든 일을 할 수 있는 생활환경이 필요하다. 또한 적절한 생활환경의 하나는 좋은 건강한 공기를 의미한다. 산란계가 흡입하는 공기는 먼지가 너무 많지 않아야 하며 공기 습도가 최적이어야 하며 공기 중에 암모니아나 기타 가스가 너무 많아서는 안 된다.

산란계는 추운 환경에서도 잘 살 수 있지만, 몸을 따뜻하게 유지하려면 약간의 추가적인 영양공급(사료)이 필요하다. 온도 (내부 또는 외부)가 18 ~ 27°C일 때 가장 기분이 좋다.

더 나아가 정확한 품질과 정확한 시간에 빛이 필요하다. 예를 들어, 낮시간 동안 모래목욕이나 일광욕을 선호한다. 인공조명은 먹고 마시는 동안 괜찮지만 충분히 밝아야 한다. 서로를 인식하기 위해서도 너무 어두워서 안 된다. 산란계가 산란후에 쉬는 것은 더 어두운 환경에서 하는 것이 바람직하지만 완전히 어두워지면 산란계가 긴장한다.

산란계는 주변 환경을 잘 관찰할 수 있으며 나중에 탐색할 수 있도록 한다. 닭은 태양과 설정된 인식 지점을 통해 방향을 잡는다. 먹이활동과 탐색을 위한 좋은 공간이 필요하다.

발톱으로 긁고 땅을 파려면 땅이 건조하고 부드러워야 하지만 먼지가 없어야 한다. 깔짚층은 충분히 두껍고 흥미로운 부분과 섞여서 살펴볼 수 있어야 한다. 배고픔과 갈증이 없는 것은 동물의 삶의 기본 요건이다. 그러므로 음식과 물은 적절한 품질이어야 한다. 이것은 동물의 신체적 건강뿐만 아니라 건강한 행동에도 중요하다. 산란계가 먹이를 찾고 먹는데 많은 시간을 할애할 때 깃털 쪼기는 상당히 감소하기 때문에 식물성(섬유질) 사료가 포함되면 좋다. 또한, 편안하게 먹고 마실 수 있는 충분한 공간이 필요하다. 사료는 동물들 사이에서 최소한의 방해가 되도록 공급되어야 한다.

[표 1] 산란계의 동물복지에 영향을 미치는 요인

구 분	고 려 사 항
사료와 물	• 영양적으로 충분한 품질과 접근성이 보장 • 숫자, 모양, 위치, 장소의 기능, 주변의 공간, 경쟁 유무 등
환경 특성	• 조명 관리 • 기후/온도가 포함됨 • 깔짚 및 분노 관리
영역별 선택의 자유	• 스크래치 영역의 가용성, 접근성 및 매력 • 햇대 및 산란상 디자인, 산란상 및 깔짚 품질
유택한 환경 조성	• 먹이탐색 자원 제공 • 자연스러운 행동 보장 (깃털쪼기, 모래목욕, 앉기, 펄럭임, 다듬기)
건강	• 해로운 쪼기, 깃털 상태 • 골절 및 골다공증, 발 장애 • 기생충 및 세균성 및 바이러스성 질병 • 일반 위생
취급 및 관리자	• 작업자 교육, 계군 검사, 닭 취급 유형 - 예 : 검사, 잡기, 상처 등은 동물복지에 직접적인 영향
사육밀도	• 공간 부족 시 과밀, 자원경쟁, 휴식부족 등 발생 가능성

2 산란계에게 적합한 시설

산란계는 다양한 움직임을 가지고 있다. 닭의 '움직임 레퍼토리'는 날개를 펼럭이고, 빙글 빙글 돌고, 뛰고, 먹이를 찾고, 자신을 청소하거나 다듬을 수 있기를 원한다.

닭은 날개를 펴고 날개를 펼럭이며 모래나 일광욕을 할 수 있어야 한다. 이러한 모든 활동에 필요한 산란계 공간의 크기는 그룹 규모에 따라 다르다. 필요한 공간은 활동과 동시에 수행하고자 하는 산란계의 사육수에 따라 달라진다.

인간과 마찬가지로 산란계는 자신의 개인 공간을 유지하는 것을 좋아한다. 이 개인 공간은 산란계가 왜(약 5cm 면적)에 앉아있는 매우 작은 공간이며, 30cm 거리를 선호한다. 깃털다듬기를 하는 동안 산란계는 그들 사이에 약 15cm의 공간만 필요하다. 날개 펼럭이는 것이 가장 큰 영역을 차지한다. 산란계가 위협을 느낀다면 도망치고 숨을 수 있어야 하므로 필요한 공간과 피난처가 제공되어야 한다.

산란계는 때때로 서로를 쫓지만 본질적으로 사회적 존재이다. 그들은 서로 접촉을 원한다. 자연적으로 그들은 약 15 마리의 산란계 그룹에 살고 있으며 그러한 그룹에는 쫓아 먹는 순서를 기반으로 한 사회적 계층이 존재한다. 이 경우 서로를 쉽게 인식한다. 큰 산란계 그룹에서는 개인적인 인식이 불가능하지만 빛의 높이와 같은 서로의 외형으로 사회적 위치를 추정할 수 있다. 따라서 작은 그룹은 산란계에게 더 친숙하고 인식 가능한 주변 환경을 의미한다. 따라서 환경은 소그룹이 형성 될 수 있는 방식으로 설계되어야 한다. 그것이 가능하지 않다면 그룹을 매우 크게 만드는 것이 중요하다. 왜냐하면 중대형 그룹 (30-100)의 산란계는 여전히 소그룹에서 하는 것처럼 사회적 질서를 형성하려고 시도하고 형성하기 때문이다. 숫자와 서로를 인식하는 데 실패하면 이것은 혼란과 공격으로 이어질 수 있다.

산란계는 동료와 얼마나 멀리 떨어져 있는지 스스로 결정하려고 한다. 다른 한편으로 그들은 동시에 행동을 수행하기를 원한다. 일반적으로 그들은 가벼운 기간의 시작과 끝에서 함께 먹으며 동시에 먹이를 찾는 것을 좋아한다. 그들은 같은 기간 동안 하루에 한 번 알을 낳는다. 하루가 끝나면 모든 산란계가 동시에 헛대에 올라타게 된다. 그런 다음 약 6 시간의 어두운 기간을 가진다.

산란동작에도 공간이 필요하다. 산란계는 적절하고 보호된 장소에 편안하게 알을 낳기를 원한다. 산란장소는 알아볼 수 있고 쉽게 접근할 수 있어야 한다. 산란계는 슬랫보다는 깔짚 위에 등지를 만들 수 있다. 또 한 가지 중요한 것은 다른 산란계의 존재이다.

산란계는 건강해야 한다. 이것은 행복한 산란계의 삶을 위한 기본 요구사항이다. 이를 위해서는 병원체에 대한 최소한의 노출뿐만 아니라 좋은 면역 체계가 필요하다. 따라서 사육 시스템은 가능한 병원체의 수를 허용 가능한 수준으로 최소화 할뿐만 아니라 자연 저항력을 강화하는 환경도 제공해야 한다.

산란계가 아플 경우, 신속하게 깃털을 쪼아 먹는 산란계의 희생자가 되기 때문에 제 시간에 옮겨야 한다. 완전한 격리가 아니라 분리가 필요하다. 완전한 격리는 산란계에게 높은 스트레스 수준을 초래하기 때문이다. 따라서 건강한 생활환경에는 온도, 빛, 공기, 음식 및 물이 적절하고 동물이 스스로 청소하고 먼지를 털고 일광욕을 할 수 있는 능력이 포함된다.

이러한 활동은 산란계가 깃털을 건강하게 유지하는데 도움이 된다. 햇빛은 이러한 행동을 유발하고 비타민 생산과 같은 다른 생리적 과정을 유발한다.

이러한 점을 고려하여 현재 제시되는 산란계의 자연스러운 행동을 보장은 공간은 다음과 같다. 섭취 446㎠, 음수 446, 굵기/먹이활동 799, 몸단장 1,076, 모래목욕 1,076, 산란 1,055, 휴식 538

3 산란계의 일반적인 행동

3.1. 병아리 행동

갓 부화한 병아리는 일반적으로 생후 3일이 지나기 전까지는 어떠한 경쟁적 행동도 보이지 않는다. 16일이 되면 쪼는 순서를 결정하기 위한 싸움이 시작된다. 전체적으로 암컷 병아리로 구성된 그룹의 경우 쪼는순서는 10 주차에 확립되며 작은 계군에서는 조금 더 빠른 약 8주 정도 일찍 확립된다. 수컷 계군의 경우 사회 질서는 몇 주에 걸쳐서도 해결되지 않을 수 있다.

계군 내의 특정 병아리가 리더십 역할을 하는 것으로 나타났다. 갓 부화한 병아리는 따스함을 최우선시 하는데 이를 이용하여 두 개의 열원을 두고 실험한 결과 병아리는 히터가 켜져 있는 주변에 모인다. 이때 히터를 끄고 다른 히터를 켜면 병아리가 다른 열원으로 이동하는데, 일부 병아리는 다른 병아리보다 더 빨리 반응한다. 이 리더 중 일부는 그룹을 따뜻한 히터 근처에 두고 추위에 뒹쳐진 병아리에게 가는데 이때 나머지 병아리가 리더 병아리를 따라 간다고 보고되었다.

병아리를 처음 입식하고 퍼지는 모양을 관찰해보면 특정 병아리들이 먼저 탐색을 하고 나머지 병아리들도 뒤를 이어서 전체적으로 퍼지는 모양을 볼 수 있다. 이러한 행동은 닭의 일생 동안 비슷하게 나타나게 된다. 병아리가 물을 찾을 때 몇몇 병아리들이 먼저 니플을 쪼아서 물을 섭취하게 되면 그 이후에 나머지 병아리들이 학습하는 것이 좋은 예이다.

반면에 계군에서 동떨어져 생활하는 소외된 병아리들도 나타나게 된다. 이러한 소외된 병아리는 공격당하기 쉽고 먹이 경쟁에서도 밀리기 때문에 성장도 느리게 된다. 소외된 병아리들은 병에 걸리는 순서도 가장 빠를 수 있기 때문에 관리자들에게 주요 관찰 포인트이기도 하다.

3.2. 개 체 인 식

닭은 일반적으로 사회적 계층을 형성하는데, 계사에 새로운 닭이 들어오게 되면 공격을 하게 된다. 이러한 행위는 닭이 계군 내의 닭을 개체별로 인식할 수 있다는 것을 의미한다. 최근 연구에 따르면 산란계는 약 30 마리의 개체를 인식할 수 있으며, 이러한 순서는 30~60 마리 사이에서 무너지기 시작하고 60마리 이상일 때 닭은 덜 공격적이고 서로에 대해 더 관대해진다.

닭이 무리 내에서 개별 닭을 식별하기 위해 사용하는 단서가 무엇인지는 분명하지 않지만 빛이나 색상의 변화 등 한가지가 아닌 여러 가지 요인으로 인식을 하는 것으로 알려지고 있다.



한 계군의 서열이 확립된 후에 그 계군에 빛의 형태를 달리한 닭을 넣었을 때 그 이전에 서열대로 그 닭을 쫓는 것으로 나타났다. 또한 서열이 형성된 계군에 더 많은 수의 닭을 넣었을 때 사회적 서열을 다시 결정하는 행동을 보임으로서 빛이 유일한 인식수단은 아닌 것으로 나타났다.

또한, 털의 모색도 인식을 하는데 역할을 하는 것으로 보고되었는데, 백색 닭의 무리에 다른 색의 닭을 넣었을 때 그 닭에 대한 공격적인 반응을 보인 것으로 나타났다. 닭의 신체부위 중 인식하는데 가장 영향을 많이 미치는 부위는 전신보다는 머리와 목부분으로 나타났다.

이러한 닭의 개체인식은 관리에도 중요한 항목인데, 닭의 쫓는 행동으로 인한 스트레스를 줄이기 위하여 계군을 무너뜨리지 않고 일정한 영역에서 형성된 서열을 유지하게 하는 것이다. 놀람이나 이동시에 많은 닭이 서로간에 섞이게 되면 형성된 서열이 무너지고 새로운 서열을 만들기 위해 과도한 스트레스를 받게 된다. 사회적 서열을 유지하게 하기 위하여 동일 계군을 계사 내에서 일정한 크기로 나누어서 관리하는 것도 그 이유 중 하나이다.

3.3. 다듬기

닭들의 털을 고르는 것을 다듬기라고 한다. 깃털은 단열 및 방수에 중요하다. 깃털은 미늘이라고 하는 여러 개의 길고 가는 구조를 가진 축으로 구성된다. 이 미늘은 작은 미늘에 의해 함께 고정되는데, 때로는 미늘이 분리되어 깃털이 단열 및 방수에 효과적이지 않게 만든다. 닭은 다듬을 때 부리를 통해 깃털을 통과하여 미늘을 재정렬하고 깃털이 기능을 더 잘 수행할 수 있게 한다. 또한 닭들은 깃털에 기름칠을 하여 부러지기 쉬운 것을 방지하고 단열과 방수를 돕는다. 닭들은 꼬리 밑 부분 근처에 한 개의 기름샘을 가지고 있는데, 이 샘을 부리로 찍어서 왁스 같은 기름을 추출한 다음 부리를 통해 깃털에 부벼서 묻힌다.

3.4. 싸움

병아리는 생후 몇 주가 지나면 싸움을 시작하면서, 계군 내 그들의 지위를 확립하기 시작한다. 이러한 싸움은 성장하면서 쪼는 순서가 잘 확립될 때까지 계속된다. 때로는 성계들 사이에서 싸움이 발생하는데, 계군의 구성원이 사회계층에서 자신의 위치를 올리기 위하여 더 높은 계급의 닭에게 도전할 때 발생할 수도 있다. 그러나 더 일반적으로 새로운 닭이 계군에 들어올때와 오랜 부재 후에 다시 들어올 때 싸움이 발생한다.

수컷과 암컷 닭이 모두 싸우지만 수컷 간의 싸움은 더 폭력적인 경향이 있으며 부상이나 사망을 초래할 가능성이 더 높다. 두 마리의 닭이 싸움 직전에 있을 때, 그들은 서로를 주시하고 자연스럽게 서로 주위를 돌며 서로를 보면서 땅에 있는 무언가를 쪼는 척한다. 싸움이 시작되면 닭들은 목깃을 들어 날개를 땅쪽으로 향하게 하여 몸에서 멀어지게 한 다음 가능한 한 높이 서서 서로 마주 보려고 한다. 둘 다 물려서지 않으면 서로 쪼고, 할퀴고 뛰기 시작하고 날개로 때리게 된다.

3.5. 먹이 탐색

야생에서 정글 새는 시간의 61%를 먹이 탐색에 보낸다. 먹이활동에는 잠재적인 먹이 공급원을 쪼아서 굶는 것뿐만 아니라 가능한 먹이 공급원을 찾고 먹을 수 있는지를 시험해보는 것도 포함된다. 닭에게 완전한 사료를 제공하면 영양분을 얻기 위해 먹이를 찾을 필요가 없지만 암탉은 이 행동을 계속한다.

먹이를 찾는 것이 훈련된 닭의 경우라도 먹이를 찾는 행동은 계속되는데, 꼭 먹이를 먹기 위해서라기보다 자연스러운 본능이라고 할 수 있다.



닭의 먹이탐색 활동은 자유롭게 사육하는 방식에서 매우 중요한데 깔짚이나 건초와 같은 먹이탐색을 돕는 물질이 없으면 다른 닭을 쫓는 행동으로 연결되기도 한다. 여러 연구에서 닭의 깃털쫓기와 카니발리즘은 이러한 물질이 없을 때 더 심해진다고 보고하고 있다.

또한, 닭의 먹이탐색은 모래나 섬유질을 섭취함으로써 정상적인 소화작용을 하기 위함이다. 실제로 깔짚이나 섬유질이 부족할 시, 바닥에 떨어진 깃털을 먹거나 다른 닭의 깃털을 뽑아 먹는 행동을 하게 된다.

3.6. 산란 행동

암탉은 몸과 발로 깔짚 재료를 다듬고 부리로 조작할 수 있는 재료가 들어있는 등지에 누워있는 것을 선호한다. 선택권이 주어지면 전자 조건이 후자보다 더 중요하다. 중추가 산란 시작하기 전에 산란 상자에 접근할 수 있는 것이 중요하다. 암탉이 산란장소로 뛰어 올라가려면 육성기부터 훈련을 받아야 한다. 육성시 산란계사 시설 적응을 배우지 않으면 엄청난 방란이 발생할 수 있다. 닭은 흥내를 내는 동물인데, 첫 번째 산란계가 무리의 나머지를 위한 교사가 된다.

암탉은 등지 위치에 대한 선호도가 다를 수 있다. 한 무리의 암탉이 산란장소자와 깔짚 판 중 하나를 선택했을 때 대다수가 산란장소를 선호했다. 그러나 깔짚 판을 선호하는 암탉도 있었다. 깔짚 쟁반을 선택한 닭들은 산란장소를 선택한 닭들보다 알을 낳기 전 한 시간 동안 사전 탐색에 더 많은 시간을 보내는 경향이 있다. 산란전 탐색시간은 산란장소가 깔짚 판을 선택한 닭들보다 더 짧았다.



토종닭의 산란전 행동은 대부분의 암탉과 비슷하다. 산란하기 전에 암탉은 안절부절 못하는 모습을 보이며 제공된 산란 상자에 머리를 찌르며 둥지를 찾기 시작한다. 산란장소를 탐색하는 사이에, 암탉은 일반적으로 수행하던 다른 행동 (먹기, 다듬기, 잠자기 등)을 계속한다. 시간이 지남에 따라 암탉은 검사하는 둥지 상자에 점점 더 많은 몸을 집어넣고 결국 하나에 들어가 안정을 취한다.

암탉은 알을 낳은 후에도 둥지에 머물기도 하는데, 그 이후에 꼬꼬댁거리며 둥지를 떠날 수 있다. 어떤 품종은 다른 품종보다 미리 산란행동의 일부 측면을 보여준다. 예를 들어 레그혼 암탉은 일반적으로 확실한 탐색 및 산란장소 선택 동작을 보여준다. 결과적으로 이 암탉은 하나를 선택하기 전에 여러 후부 산란장소를 방문하고 조사하는 데 더 많은 시간을 보낸다.

반대로 갈색종은 산란장소자에 더 오래 앉아있고 둥지 만드는데 더 활동적이다.

암탉은 어둡고 한적하며 따뜻하고 편안한 산란장소를 선호한다. 산란장소 바닥은 철망보더 단단한 산란장소를 선호하며, 모서리나 라인 끝에 있는 산란장소를 선호한다. 일반적으로 높은 위치에 있는 산란장소를 지상 산란장소보다 더 선호하며, 젊고 경험이 없는 암탉은 다른 암탉이 있는 군사난상과 같은 산란장소를 선호한다.

산란은 학습된 행동이지만 일단 암탉에서 확립되면 변경하기가 어려워진다. 암탉은 매일 같은 산란장소로 돌아오는 경향이 있다. 그러므로 관리자는 산란장소를 암탉에게 매력적으로 만들고 암탉이 산란장소에서 벗어난 알을 낳을 수 있는 대체 산란장소를 제거하는 것이다.

산란 전 행동은 난각분비선에 계란의 존재에 의해서가 아니고 마지막 배란과 관련된 호르몬에 의해 촉발된다. 일반적으로 산란전 동작은 알을 낳을 준비가 되기 한 두 시간 전에 시작된다. 어떤 이유로 산란이 지연되면 미리 산란 행동의 기간이 지나고 암탉은 더 이상 둥지를 찾을 동기가 없게 된다. 이 경우, 암탉이 다른 활동을 하는 동안 알을 둥지 밖에 낳을 수 있다. 예를 들어 상위 암탉이 하위 암탉이 둥지에 들어가는 것을 막을 때 이런 일이 발생할 수 있다.

3.7. 모래목욕(먼지목욕)

모래목욕은 기생충, 죽은 피부 및 기타 피부 자극 물질의 피부와 깃털을 깨끗하게 하기 위해 흙에 구르거나 들어가는 행위이다. 또한, 기름이 몸에 쌓이는 것을 방지한다. 닭이 모래목욕에 접근할 수 없는 환경에서도, 일정 시간 모래목욕을 하는 행동을 보여주는데 모래목욕은 본능적인 행동의 하나이기도 하다. 한 행동 연 연구에서 암탉은 모래목욕을 위해 물질에 접근하기 위한 의지를 보여주었다.



3.8. 해 오르기

닭은 기본적으로 조류이기 때문에 높은 곳에서 휴식과 수면을 하고자 하는 욕구가 있다. 해 오르는 1주령부터 시작되는데 3주령부터 더 높은 곳에 오르기 시작하며, 10주령 전후에 성계와 유사한 높이까지 오르는 능력을 가지게 된다.



해의 높이에 따라 닭의 서열이 정해지는데 상위계층일수록 상단의 해에 앉게 되며, 하위계층은 아랫부분이나 바닥으로 앉는데 이러한 현상은 병아리부터 확립이 된다. 한번 확립된 이러한 계층은 일생동안 유지된다고 한다.

해 재질의 선호도는 편안하게 앉을 수 있는 넓이와 철재보다는 나무를 선호한다고 알려지고 있다. 닭의 발톱 구조는 닭이 앉을 때 단단히 잡을 수 있도록 하며, 새가 잠든 상태에서도 닭이 나뭇가지에서 떨어지는 것을 방지한다. 닭은 해가 지기 30분 전에 해에 간다. 실제 시간은 빛의 강도에 따라 다르다. 예를 들어, 흐린 날에는 예상보다 일찍 앉고 밝고 맑은 날에는 예상보다 늦게 앉을 것이다.

4 방사장에 대한 산란계의 일반적인 행동

방사장에 가능한 많은 닭이 나오도록 장려하기 위해서는 닭의 입장에서 방사장을 매력적으로 만드는 것이 중요하다. 먼저 방사장에 피난처가 있어야 한다. 닭은 이동시에 위쪽이 보호되는 지역을 따라 이동하게 된다.



계사에서 바라보았을 때 피난처가 눈에 보여야 한다. 인공쉼터나 나무 식재와 같은 자연적인 쉼터를 출입구와 인접한 위치에 배치해 두는 것이 심리적인 안정감을 줄 수 있다. 방사장에 풀을 파종하거나 다양한 식물류가 있으면 은신처 역할도 하지만 그늘을 형성하기 때문에 닭이 쉴 수 있는 매력적인 장소가 된다. 그리고 방사장은 가급적 조기에 접근하는 것이 해로운 깃털쫓기 방지 등에 유리하다.