

종계 겨울철 사양관리



이 상 배
세화원종 생산계장

종계는 육계와는 달리 어차피 한번쯤은 무더운 여름철과 추운 겨울철을 겪으며 지나 가야 한다. 육성기이든 산란기이든 겨울철의 추위를 견뎌야 하는데 닭은 생리적으로 더위 보다는 추위에 강한 편이다. 더위 때문에 열사가 나는 경우는 많아도 추위 때문에 닭이 얼어서 동사하는 경우는 매우 드물다. 그러나 4계절이 뚜렷한 우리나라의 경우 9월이 지나면서 10월에 걸쳐 대부분의 양계장에서는 비닐을 치고 바람을 막을 수 있는 월동 준비를 하고 있다. 그것은 닭에 있어서 최악의 손실인 폐사를 막기 위해서라기 보다는 추위로 인한 생산성 저하를 방지하기 위해서이다.

종계는 후세(C.C)를 또다시 재생산해야 하는 부가가치가 높은 종자닭이니 만큼 추운 겨울일지라도 추위로 인한 생산성 저하를 방지하고 효율적인 관리 사항에 대해 적고자 한다.

1. 계사내의 온도관리

닭은 포유류와 마찬가지로 외기의 온도가 변화를 하더라도 체온은 일정하게 유지하는 항온동물이다. 그래서 외기의 온도가 적정수준(18~24℃)(표 1. 참조) 이하로 떨어지면 일정한 체온조절을 위해서 많은 변화가 일어 나는데, 활동성이 증가하고 사료섭취량이 많아지며 날개를 퍼덕덕거리는 횟수가 증가

한다. 또한 난중이 감소하고 산란율이 떨어져서 결국 생산성 저하를 초래하게 되는데, 특히 0℃이하로 내려갈 때 닭은 정상체온을 유지하는 기능이 상당히 떨어지게 되며 -9℃이하이면 산란저하는 물론 벗과 다리에 동상이 발생하기 쉽다. 케이지 위의 종란은 너무 빨리 냉각되어 세균의 침투가 용이해지고 부화율 감소의 한 원인이 된다. 이와같은 문제들을 해결하기 위해서는 계사내의 온도를 적정하게 유지시켜야 한다.

계사내의 보온과 방한을 위해서 1차적으로 단열시설을 적절히 하여야 한다. 단열의 정도는 단열계수로 표시를 하는데 열이 단열재를 일정한 시간에 통과하는데 받는 정도를 수치로 표시한 것으로서 수치가 높을수록 단열효과가 크다.

우리나라의 경우 적어도 지붕은 단열계수가 8이상, 벽은 2.5이상은 되도록 계사를 건축하는 것이 바람직하다.

표 1. 환경온도의 변화에 따른 사료섭취량의 변화

계사내 온도범위	온도 1℃ 변화에 의한 사료섭취량의 변화	계사내 온도범위	온도 1℃ 변화에 의한 사료섭취량의 변화
4.4~10.0 ℃	0.61 %	21.1~26.7 ℃	2.36 %
10.0~15.6	0.98	26.7~32.2	3.62
15.6~21.1	1.58	32.2~37.8	5.61

표 2. 환경온도와 난각질

환경온도	난 중	난 각 강도	난 각 후도	난 각 비율
℃	g	kg/cm ²	μ	%
20	66.1	2.85	365	9.10
25	64.1	2.81	357	8.84
30	62.7	2.57	341	8.49
35	59.8	2.26	315	7.94

단열만 제대로 되어 있을 경우 계사내에서 닭들은 호흡을 하면서 열을 발산하게 되는데 종계 성계인 경우 45~55 Btu/시간/수를 발산하고 있기 때문에 계사의 외부와 내부에 2종의 비닐을 친다면 무난한 겨울철을 넘길 수 있으리라 생각된다. 이와같은 준비가 비록 잘 되어 있을지라도 관리상의 작용 또한 상당히 크다.

표 3. 단열재 1cm 두께의 단열계수

건축재의 종류	1cm 당 단열계수	단열재의 종류	1cm 두께당 단열계수
콘크리트	0.03	톱 밥	0.87
시멘트블럭	0.15	코튼화이버, 보온덮개	1.50
슬 레 트	0.10	유리솜 블란케트	1.60
유 리	0.07	알민 블란케트	1.60
철판, 알루미늄	0.001	스치로폴 휘	1.8
석고보드	0.36	아스팔트롤루핑	0.15
합 판	0.49	그라스 화이버보드	1.60
견고한 나무	0.36	우레탄 휘	3.3
하드보드	0.28	코르크보드	1.5
공 격	0.36	Foam glass	0.98

(AA Bulletin)

대부분의 종계장에서 환기(입·배기) 시스템 정도는 거의 설치가 되어 있는데 환기시스템을 보면 자동과 수동으로 구분이 되어 있어서 자동으로 작동시켜 놓을 경우, 온도가 일정수준 이하로 내려가면 온도감지 센서에 의해서 배기팬이 정지하거나 아니면 배기량이 줄면서 입기 또한 제한을 받는다.

그런데 하루중의 온도가 가장 높을때는 불량한 환

기를 위해서 일정시간 많은 배기를 수동으로 작동시켜 놓을때도 있는데 때로는 관리자들이 자동으로 다시 스위치를 돌리는 것을 잊어버리는 경우도 종종 있다. 이렇게 실수로 인한 온도저하가 이루어 지는 경우도 있으므로 농장 책임자나 계사관리자들은 일과가 끝날 때 필히 확인점검을 하는 것이 바람직하다.

2. 환기

계사내의 모든 병원체는 환기부족으로 인한 먼지와 함께 이동이 되는데, 환기는 신선한 산소의 공급과 먼지, 유독성 가스 및 대사 산물을 제거하는 중요한 관리 분야이다.

온도와 환기는 상반된 관계를 가지고 있어서 적정 온도를 유지하기 위해서 환기가 제대로 안되면 추위에서 오는 피해보다 환기 불량에서 오는 피해가 더 클 수 있다. 사료에서 나는 먼지 계분에서 나는 암모니아 가스 등 유해가스는 가능한 제거시켜야 한다.

계분에서 나는 암모니아, 메탄가스 등을 최소화시키기 위해서 계분은 며칠씩 미루지 말고 그날 그날 매일같이 제거를 하는 것이 좋은 방법이며 평소에 거미줄 제거나 기타 쌓인 먼지를 빗자루 등으로 털어서 계분과 함께 밖으로 제거시키는 것도 좋은 방법이다.

표 4. 계사내 유독가스의 위험수준과 환기요구량

종 류	위험수준 (%)	환기요구량 (%)
이산화탄소	30 이상	0.25 이하
암모니아	0.06 이상	0.0025 이하
메탄가스	5 이상	5 이하
산 소		15 이상

3. 질병예방 관리

닭은 병아리로 태어나면서부터 평생토록 스트레스를 받으면서 살아 간다. 추위도, 환기부족도 스트레

스의 일부분이다. 그래서 호흡기 계통의 질병에 걸릴 확률은 그만큼 높아지게 되는데 스트레스를 받게 되면 장내 미생물총의 혼란이 일어나 체내에 유익한 균은 점차 감소하게 되고 유해한 균이 급증하기 때문에 장내의 미생물총을 정상적으로 유지시키기 위해서 적절한 투약도 효과적이다. 종종 관리자는 소등이 된 야간에 계사에 들어가서 호흡하는 상태를 점검하여야 하며 기형란이나 연각란의 증감을 체크할 필요성도 있다.

표 5. 육용종계의 주령별 음수량(21℃)

주령	음수량 (l/100수/1일)	주령	음수량 (l/100수/1일)
1	4	12	16
2	7	13	16
3	9	14	16
4	10	15	17
5	11	16	18
6	12	17	19
7	13	18	20
8	13	19	21
9	14	20	22
10	15	21~	28
11	15		

4. 기타

○종란관리

아무리 좋은 종란을 생산했다 하더라도 관리상태에 따라서 부화율 및 후대의 능력에는 많은 영향을 미치게 된다. 공기중에는 무수한 세균들이 존재하는데 밀폐된 계사내부에는 그만큼 오염이 될 확률이 높아진다. 종란보관실은 거의 계사와 멀리 떨어지지 않은 곳에 위치하기 때문에 청결하지 못한 계사로부터의 불결한 공기의 유입은 부화율 저하에 큰 영향을 미친다.

• 추운 겨울에는 매일 4회 이상의 집란을 실시하며 집란한 종란은 즉시 선별을 해서 불합격란과 분리시킨다.



공기중에는 무수한 세균들이 존재하는데 밀폐된 계사내부에는 그만큼 오염이 될 확률이 높아진다. 종란보관실은 거의 계사와 멀리 떨어지지 않은 곳에 위치하기 때문에 청결하지 못한 계사로부터의 불결한 공기의 유입은 부화율 저하에 큰 영향을 미친다.



표 6. 부화율

깨끗한 종란	94%
오염란	74%

• 집란한 종란은 바닥으로부터 10~15 cm 높이의 깔판 위에 보관하며 여섯 난좌 이상은 쌓지 말아야 한다.

• 종란 보관실은 정기적으로 소독을 실시한다.
• 찬 종란보관실에서 따뜻한 부화장으로 종란 이동을 하면 땀(Sweating)이 나기 때문에 서서히 온도차를 줄인다.

• 가능한 종란은 매일같이 이동 운반하여 입란을 시키는 것이 좋는데 보관기간이 길어질수록 부화율은 떨어진다.

표 7. 종란보관일과 온도관리

보관일수	온도
3~4일	20℃
4~7일	16℃
7일 이상	12℃

○체중관리

종계에 있어서 체중관리는 약방의 감초나 다름이 없다. 그만큼 생산성에 많은 영향을 미치기 때문인데 대부분의 종계장에서 육성기간에는 체중관리에 많은 신경을 쓰고 있는데 산란기에 접어들면서 질 좋은 종란을 생산한다는 명목아래 체중은 고려하지 않고 급여를 하게 된다. 계통의 차이에 따라서 사료 요구율과 효율면에서 많고 적은 차이는 있지만 적정수준 이상으로 사료 섭취를 하게 되면 그만큼 더 생산성이 높아지는 것은 아니다.

닭이 필요로 하는 에너지는 자기 몸을 유지하는 체유지와 생산(성장, 산란)을 위한 에너지인데 이 두 가지의 에너지 이상이 주어지면 그것은 곧 지방축적으로 이어지고 지방 축적은 또다시 생산성 감소로 이어지므로 이중의 손해를 입게 된다.

겨울철에는 온도가 저하됨으로 인하여 사료 섭취량이 증가하는데 체온 유지를 위한 에너지 수준만큼만 더 급여를 하면 된다. 산란기에도 적어도 2주일에 한번씩은 체중측정을 실시하여 목표체중, 산란율, 온도에 따라 정확한 사료 급여가 중요하다. 체중이 목표치보다 넘을 때는 표준사료급여량보다 줄여서는 안되며 표준 급여량 그대로 끌고 가면서 체중증가의 폭을 느리게 감소시켜 나간다.

○초산후의 사료급여요령

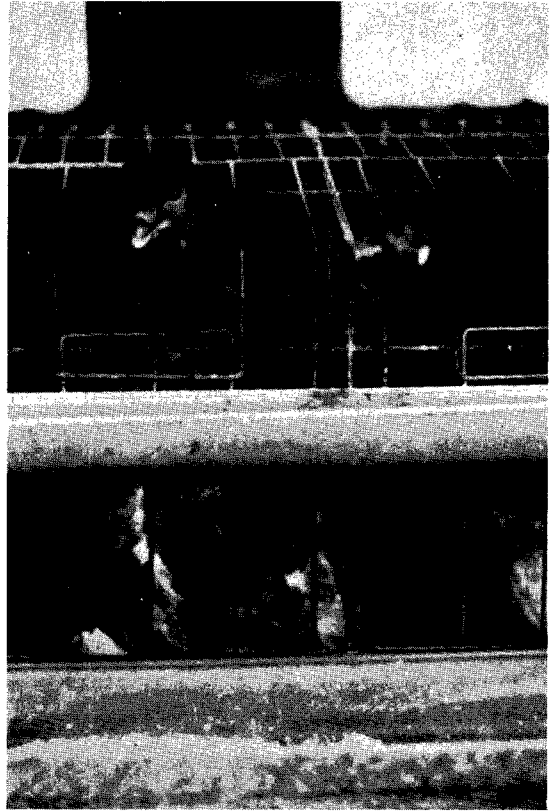
① 155일령부터, 또는 그 이전에 산란율 2%에 도달하면 종계사료로 교체한다.

② 격일제한급이를 하던 닭이라면 23주령부터 매일급이로 바꾼다.

③ 산란 5% 이전까지는 체중을 위주로 한 사료급여를 하고, 그 이후부터는 ④ 산란율 ⑤ 체중 ⑥ 실내기온 ⑦ 점등시간을 감안한 사료급여를 하여야 한다.

④ 24주령 이후부터는 매주 10g 정도씩 증가시켜 40% 산란시는 1일 145g, 60% 산란시는 154g 이상으로 증가시켜야 한다.

⑤ 점등과 체중이 정상적인데도 불구하고 산란이



표준대로 올라가지 않고 정체되는 기미가 보이면 사료를 수당 4.5g 늘려주는 것이 좋다.

⑥ 24주령부터 산란 피크까지는 체중을 매주 측정하여 사료량 조절의 지표로 삼아야 한다. 산란 피크 후에는 매 2주마다 체중측정을 하여 체중이 너무 빨리 늘고 있지 않은지 조사한다.

⑦ 32주령, 33주령에 산란피크 82~85%를 유지하기 위해서는 1일 168g(실내기온 18℃ 기준)을 급여한다. 계사내 기온이 6℃ 변할 때마다 사료급이량을 10g씩 가감한다.

⑧ 최고 산란피크 후 6~8주간까지는 사료량을 줄이지 말고, 계속 같은 양의 사료를 급여한다.

⑨ 종계 암탉은 36~38주령까지는 필요한 체중증가를 끝내게 된다. 그 이후의 체중증가는 주로 불필요한 체지방이 축적되는 것이므로 산란을 저하를 초래한다. 