

브로일러 사양관리

— 초생추에서 시장출하까지 —

“무더운 여름철이
되면서 가장
문제가 되는 것이
계사내의 무더운
온도이다. 이 온도를
조절하며 생산성을
높이는 사양관리는……”

● 계사와 사육환경

자연 환기 계사와 환경조절 계사 어느 것도 육계사육에 성공적으로 사용될 수 있다. 단지 자연환기 계사는 건축비 싸고, 건물운영비가 저렴한 장점이 있고 온대지방에서 사용하기에 무리가 없다. 그러나 혹한혹서 지역에서는 좀더 연구 개선된 환기 시스템을 갖추는 것이 필요하다.

여름 더위기간 중에는 자연환기 계사에서는 수송 수수를 줄여야하며 강제환풍 시설을 하여야 한다. 계사내의 트러스에 610mm 직경 팬을 달아 바람이 닭의 위로 흐르도록 하거나, 또는 천정에 저속의 대형팬을 달아 병아리 머리를 향하여 밑으로 불려 내려 오도록 할 수 있다. 이 저속 팬은 특히 육추기에 바닥과 천정 사이에 7°C 이상의 온도차이를 줄이는데 역할을 한다.

미국 영국에서는 자연환기 계사에 자동조절 시스템을 시설하여 실내온도, 실내 암모니아 가스양에 따라 팬이 작동하고, 양벽에 있는 윈치커튼이 열렸다 닫혔다 하도록 되어있다. 앞으로 이러한 환기조절 시설은 우리의 브로일러 계사에서도 채택하여야 할 매우 중요한 관리방법이 될 것이다.

환경조절 계사의 환기량은 MSTD(m³/SECOND

/Ton of feed/Day) 즉 매일 소비되는 사료톤당, 환기량은 초당 몇 m³로 표시되어 이용되고 있다. 환기량을 체중 기준으로 하지 않는것은 같은 kg의 닭일지라도 작은 닭의 1kg은, 큰닭의 1kg보다 열발산량과 탄산가스 발생량이 많아서 결국 더욱 많은 환기량을 필요로 하기 때문이다. 환기량 표시는 반드시 2가지로 표시된다. 즉 최고 환기량과 최저 환기량이다. 최고 환기량은 여름철 계사내의 과온을 막기 위하여 실내 체열을 밖에 몰아내기 위하여 책정된 환기량이다.

여름이라도 20~25mstd면 충분하다. 환기량을

일령	최소환기량(m ³ /초)	팬숫자
초생추	0.13	0.05
1주령	0.3	0.1
2주령	0.5	0.25
3주령	1.3	0.5
4주령	1.6	0.6
5주령	2.0	0.8
6주령	2.3	0.9
7주령	2.6	1.0
8주령	2.9	1.1

더 증가시켜도 실내온도 저하에는 별로 더 큰 효과를 얻을 수 없을 정도로 충분한 환기량이다.

최소환기량은 좀더 중요한 수치이다. 겨울에는 환기량을 조금만 늘려도 온도는 크게 차이가 난다. 2 mstd면 정확하다. 610mm 팬을 900rpm으로 돌렸을 때 10,000수 브로일러당 다음의 최소 환기량이 필요하다.

최소 환기량은 보통 육계출하전 2~3주간에만 적용되는데 28m³/초/10,000수 혹은 610mm 직경 900rpm의 팬 10개면 충분하다. 공기입기구(inlets)는 배플장치가 잘된 것으로서 팬 1개당 0.6m²의 넓이가 필요하다. (77×77cm)

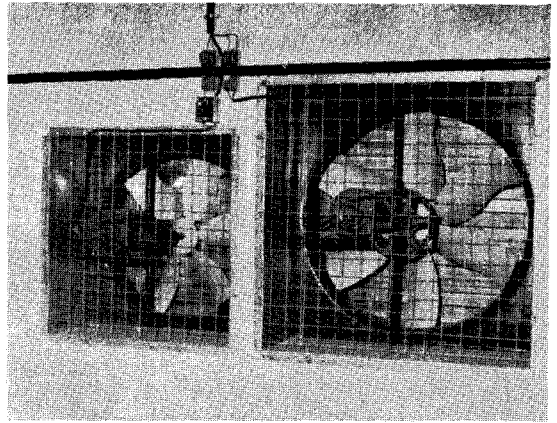
자동 시설시에는 육추열원공급, 최소최대환기량 셋팅등이 고려되어 장치되어야 한다. 육추후기에는 사내온도는 18~24°C에서 유지되어야 한다. 온도 유지 계획은 수용밀도, 사료원가, 도태일령, 예측되는 육계판매가격 여하에 따라 조정될 수 있다. 더운 여름철이라도 육계 10,000수당 10개의 팬으로는 충분한것 같다. 다음표는 계사 m²당 20수(평당 66수)의 수용밀도에서 나타난 온도상승을 시험한 것이다. 혹서기에는 닭의 열충격을 최대한 막을 수

부로일러 10,000수당 팬숫자	계사밖 온도보다 상승 된 계사내 온도
4	+4.2°C
5	+3.4
7	+2.4
10	+1.7

있도록 쿨링 시스템을 시설할 필요가 있고, 혹한기에는 전체 계사에 단열시설과 난방시설이 필요하다.

계사를 자연환기 계사로 짓든 환경조절 계사를 짓든 단열시설은 잘되어 있어야 한다. 벽과 지붕에는 U-밸류가 0.5는 목표되어야 한다. 이것은 80mm의 유리솜, 46mm의 폴리우레탄 폼, 혹은 58mm의 폴리스타이린(스티로폼) 폼을 사용하므로써 달성될 수 있다. 여하간 실내에서 겨울에 수분응결 현상이 일어나선 않된다. 바닥에는 콘크리트를 하여 위생관리를 할 수 있도록 한다. 땅바닥 위에서 위생관리를 유지하는 것은 거의 불가능하다고 연구자들은 주장하고 있다.

적절한 수용밀도 책정은 시장출하 체중에 따라



달라진다. 바닥면적 m²당 34.2kg(평당 112.8kg)의 체중을 기준으로 하면 무리가 없다. 다음표를 이러한 기준위에서 작성할 수 있다.

출하체중kg	수 용 밀 도		
	수수 / m ²	수수 / 평	cm ² / 수
1.13	30	99	333
1.36	25	82	400
1.59	21	69	476
1.80	18	60	555
2.00	16	53	625
2.30	15	50	666
2.70	12	40	833
3.20	10	33	1000
3.60	9	30	1110

● 초생추의 출발

이상적으로 볼 때 초생추는 동일일령농장에, 완전히 세척소독, 훈증된 계사에 발생작업후 6~12시간 이내에 입추되어, 첫모이 첫물이 공급되어야 한다. 입추지연은 병아리의 탈수를 더욱 심하게하여 성장부진, 폐사율증가를 부른다. 복합일령농장에 소독은 시능만한 계사에 초생추를 입추하면 재난이 끊이질 않는다.

바닥 깔짚은 잘 건조된 것이어야 한다. 후로링 대패밥이라면 30평당 550kg이면 충분하다. 볶짚을 사용할 경우에는 곰팡이 난 부분에 유의하여 깨끗한 것만 사용한다.

볶짚은 일차 일광건조하여 잘게 썰은다음 PP마

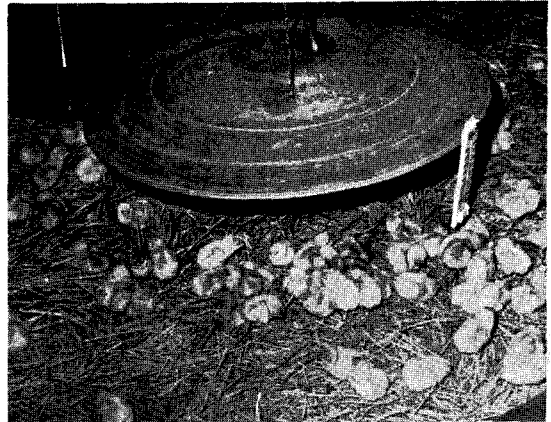
대에 담아서 보관하는 것이 좋다. 왕겨를 계사 주위에 야적하는 것은 잘못이다. 곰팡이나 콕시들햄원으로 오염되기 쉽다. 왕겨는 정미소에서 사올때 이미 PP마대에 담아서 가져다가 지붕있는 헛간에 잘 보관한 것이면 좋다.

계사 바닥을 완전평사로 하지 않고 바닥의 1/2~2/3부분을 나무슬래(Woden Slatted floor) 바닥이나, 프라스틱 코팅된 철망바닥으로 하면 더욱 많은 수수를 기를 수 있다. 계사바닥 깔짚 관리를 잘하는 것은 필수적이다. 깔짚은 습도 20~25%로서 알맞게 습해야 한다. 그 이하로 건조하면 먼지가 많아지고, 그 이상이 되면 떡이된다. 좋은 깔짚 상태 유지를 위해서는 물론 환기량이 중요하다.

● 육추

열원은 전통적으로 사용된 연탄난로가 아직도 가장 경제적이다. 경유 온풍기도 더욱 우수한 열원임에는 틀림없으나, 연료비는 연탄비의 약 2.5배가 소요된다. 그 이외에 개스 육추기, 전기육추기가 보조적으로 이용될 수 있다. 샷갓 육추기내의 육추온도는 첫날은 병아리 높이에서 35°C이어야 하고 실내온도는 21°C 이상 이어야 한다. 7일 혹은 10일령까지는 샷갓 육추기 밑의 온도를 매일 0.5°C씩, 18~21°C에 도달할 때까지 떨어준다. 적합한 육추온도는 온도계 온도가 아니고 병아리의 행동이다. 병아리가 한곳에 몰리면 온도가 낮은 것이고, 열원에서 가장 먼 장소에 몰려 입을 벌리고 숨을 쉬면 온도가 너무 높은 것이며, 바닥에 고루 분산되어 움직이고 있으면 온도가 알맞은 것이다.

배터리 육추시에는 열효율을 높이기 위하여 천정을 적당히 낮추어야 할 필요가 있다. 육추온도도 배터리 높이의 중간 온도가 30°C 정도이어야 하고 화재방지를 위해서 전열기구나 개스 육추기 위에 먼지가 오래 쌓이지 않도록 청소해야 한다. 처음 5일령까지는 크럼블 사료로 공급되어야 한다. 병아리 박스 뚜껑이나, 종이위에 넓게, (바닥의 20% 이상 부위에), 열면 병아리도 사료를 쉽게 찾을수 있도록 뿌려 준다. 이러한 사료급여법은 사료낭비는 많으나 성장과 폐사를 감소에 효과적이다. 약 4일령~5일령이면 철거한다. 천정에 설치한 패들 쉐는 온도를 고루 섞어주는데 효과적이다. 육추연료비를 20%까지 줄여줄 수 있다.



● 급이와 급수

병아리는 4~5일령 후부터 원통 급이와 급수를 사용하게 될것이다. 1,000수당 15~18개의 원통 급이가 필요하다. 오가나 체인의 팬급이를 설치했을 경우에도 역시 4~5일령부터 사용한다. 10m 폭 계사에는 급이기 라인이 2줄이면 충분이다. 계사폭이 그이상일 경우에는 4줄이 필요하다. 원통형 급이기 사용시에는 10m 까지의 계사 폭에서는 급이기줄이 2 줄이면 충분하고, 10~12m 폭 계사에는 3 줄 그이상 넓은 계사에선 4줄로 배열한다.

80년 이후 육계사료에 우지 첨가를 하거나, 펠렛으로 만든 사료가 공급되어 육계성장 촉진에 큰 역할을 하고 있다. 성장율이 빨라짐에 따라 수용밀도 계획, 사료량 계획들이 변경되어야 한다. 반면에 육계의 북부지방 축적이 증가되는 문제점이 생기고 있다. 이 문제는 암수분리 사육이나, 관리와 영양의 개선으로 어느정도 개선할 수 있으나, 근본적인 것은 육종으로 해결해야 할것이다.

사료의 종류는 근본적으로 2 가지 체계로 되어 있다.

- (1) 초생추용 크럼블(crumbs) 사료와 펠렛(pell-ets) 사료를 먹이는 경우와,
- (2) 초생추용 크럼블사료 다음에 펠렛사료와 마지막에 완성용 펠렛의 3 단계로 먹이는 방법이 사용되고 있다. 만일 로스터를 기를 경우에는 로스터 펠렛사료가 사용된다. 가루 부로일러 사료는 사용되지 않는다. 다음표는 현재 영국에서 주로 사용되

고 있는 부로일러 사료 영양 함량이다. 성장촉진제

사료의 종류	매사에너지		조단백	
	Kcal/kg	MJ/kg	Kcal/kg	%
수퍼스터더	3440	12.7	23	
수퍼스터더	3040	12.7	21	
유추용	3080	12.9	19	
완성용	3080	12.9	18	
로스터용	3000	12.5	16	

로 아연 바시트라신, 버지니아마이신, 아보파르신, 니트로빈, 뱀버마이신, 이 사용되고 있다.

부로일러 사육에서 급수문제가 소홀히 다루어지는 것을 흔히 본다. 초생추매에는 1,000수당 10~15개의 초생추용 물통을 공급한다. 대개 초생추용 물통 7~8개와 영구물통 5~7개를 조합하여 설치하였다. 병아리가 자라면 초생추용만 빼어내는 방법을 사용한다.

물은 항상 충분히 공급되어야 하고, 10일령부터 병아리가 자람에 따라 물통(물)높이를 병아리의 등어리 높이 정도로 상향 조정해 주어야 한다. 유럽에서는 니플드링커도 부로일러 사육에 성공적으로 사용되고 있다. 더위 기간중에는 급이면적, 급수기의 숫자가 증가되어야 한다. 여름에는 물을 더먹기 때문에 물통숫자 증가가 효과적이고, 더위에 먹기 위해서 움직이기를 싫어하기 때문에 모이통 숫자를 증가시키는 것이 필요하다. 1,000수당 음수량은 첫 주일 동안에는 하루 23리터를 먹는 정도에서 8주령에는 하루 230리터를 먹는 정도의 큰 차이를 낸다. 특히 여름에는 이보다 훨씬더 먹는다.

● 점등

현재 간헐점등법(intermittent lighting Schedules)이 많이 연구되고 있는 중이나, 지금까지는 계속 점등하는 방법이 사용되어 오고 있다. 처음 2~3일간은 24시간 점등, 그후부터는 계속 23시간 점등한다. 한시간의 어둠을 주는 것은 정전시 놀라는 것을 방지하기 위하여 어둠에 길들이기 위함이다.

더욱 중요한 것은 점등 시간보다는 점등 광도이다. 너무 밝으면 부로일러 성장을 저해한다. 대개

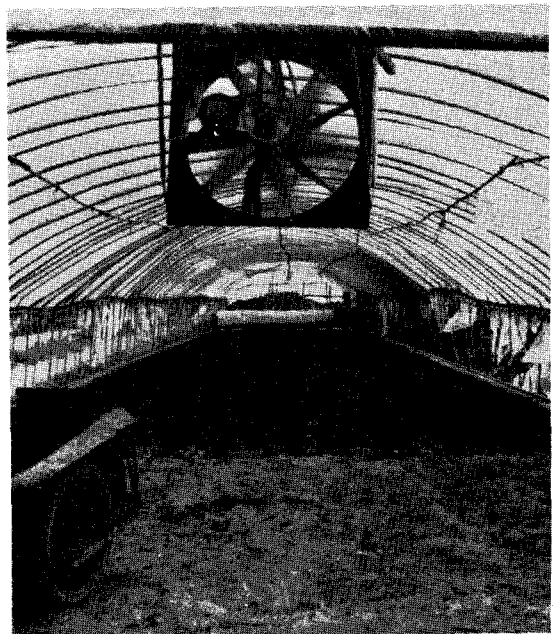
0~7일까지는 15~25룩스를 유지하고 그 이후에는 1~2룩스로 줄여 점등한다. 만약 닭을 검사할 때에는 점등광도를 높여 주어야 할 필요가 있으므로 디머(dimmer 조광기)를 설치하는 것이 좋다. 육계계사에 전기시설을 할 때에는 샷갓 육추기위에 밝은 전구가 위치하도록 계획하는 것이 필요하다.

● 위생관리

부로일러에 사용되는 백신들-뉴캐슬B₁생독백신, 뉴캐슬 라소타 생독백신, 감보로생독백신, 계두백신, 마렉크백신, 전염성 후두기관염백신, 외국에선 전염성 기관지염, 가금 타이포이드 백신이 개발되어 사용되고 있다. 계절에 따라, 양계지역에 따라 예방접종 계획일정이 변화한다.

종계가 감보로 백신으로 잘 면역되어 있을 때에는, 그로부터 생산되는 초생추가 강한 모체이행 항체를 가지고 태어나기 때문에, 가장 감염 피해가 많은 초기 기간중에 감보로 병으로부터 피해를 방지할 수 있다. 종계에 GNE(감보로, 뉴캐슬, ED-S-76)혼합백신을 접종하면 초생추의 품질 향상에 효과적이다.

부로일러 백신이 거의 모든 질병 예방을 위하여 완벽하게 개발되어 판매되고 있음에도 불구하고 병



뺨이병-소위 헬리콥터병이라고 하는 Stunting Syndrome이 유럽 미국을 비롯한 전 세계에서 발병하고 있는데, 원인은 아직 모르고 치료법도 모른다. 가장 좋은 예방법은 계군과 계군사이의 중간에 철저한 소독관리로 질병 사이클을 끊는 것 밖에는 도리가 없다.

평사 육추에서 콕시듐증을 완벽히 예방하기란 어려우나 관리로 예방하는 기술을 터득하는 것이 중요하다. 약품 사용시에는 서플프로그램(두가지의 약제를 번갈아 사용하는 예방치료법)이 요즘 많이 권장되고 있다. 약에 따라서 출하전 3-7일간 콕시듐 제제 사용을 금하고 있다는 것도 유의해야 한다.

탁우성 및 카니발리즘이 부로일러 사육에서 종종 문제가 되고 있다. 이것은 영양소의 부족으로 원인이 될 수 있다. 메사이오닌 함량을 늘려 줄일 수 있었다는 보고도 있으나, 근본적으로 실내 광도를 줄여주므로써 성공적으로 방지할 수 있다.

기록을 잘하는 것은 질병 예방을 위하여 필수적이다. 폐사율은 매일매일 기록 되어야하고 만일 1주간 폐사율이 이유없이 1%를 넘는다면 수의사와 상의하여야 한다. 매일매일 발생하는 폐사계는 계사에 방치 말고 뚜껑있는 통속에 보관하였다가 매일 저녁에 태우거나 매몰한다.

● 암수 분리 사육

현재 우리나라는 켄터키 후라이드 치킨 타입의 닭고기 소비가 과반수를 넘고 있지만 맥너켓이나 기타 계육 가공품의 수요가 증가하면서 닭을 42일령을 넘어 크게 키우는 것이 좋지 않다.

암수분리 사육은 이상적으로 말하면 농장도 분리

암수 분리 사육시 체중

일	령	수	탔	암	탔	무감별
35		1.36		1.14		1.25
42		1.78		1.48		1.63
49		2.25		1.85		2.05
56		2.67		2.16		2.41
63		3.07		2.46		2.80
70		3.47		2.70		3.08

하여 사육하면 좋다. 암수용 사료도 달라져야 한다. 다음 표를 보면 수탔은 암탔보다 최소한 20% 더 빨리 자란다. 사료는 유추용 사료를 수탔은 35일령까지, 암탔은 28일령까지 급여 하도록 계획될 수 있다. 육종으로 우무감별을 통하여 암수를 분리할 수 있도록 발전 시켰다. 마니커는 암수 우모 감별이 불가능하나 마니터는 98% 암수 감별이 가능하다.

● 목표체중과 생산원가

지난 10년간에 육용계의 체중 계량은 약 14-20% 향상 되었다. 이에 비해 사료요구율은 별로 개선되지 못하고 있다. 육종 농장은 이제부터는 사료요구율 개선을 위한 노력을 기우리고 있다. 다음 10년간에는 FCR 부문에 큰 진전이 있을 것으로 생각된다. 또한 북부지방 감소와 다리강건성 향상에도 변화가 올 것으로 예측된다. 위의 표에 나온 체중 표준은 현재 대형육용계에서 달성되고 있는 성적이다. FCR을 49일령에 2.0수준이고 70일령에는 2.25로 약간 상승한다. 반대로 35일령에는 1.75로 감소한다.

생산 원가는 전세계에 따라 크게 차이가 난다. 그러나 지난 1983년 6월 1일에 발표된 영국 성적을 보면 50일령에 2.1kg, FCR 2.15의 경우 다음과 같은 원가 분석이 나오고 있다. 한국에서도 50일령에 2.0kg, 요구율 2.1 생존율 95% 추대 250원일 경우 다음과 같은 비슷한 수치가 나온다.

육계 생산원가 비율

	한 국	영 국
초생추대	15.7%	15.5%
사료비	73.7%	73.6%
광열비전기로	1.9%	2.0%
인건비	5.0%	4.3%
기 타	3.8%	4.6%

● 컴퓨터의 이용

부로일러 사육업은 매우 복잡한 작업이다. 육계를 가장 경제적으로, 좋은 품질로 생산해 내려면 사양표준을 준수하는 것이 무엇보다 필요해진다.

환기량, 온도를 무시한 사양밀도 책정으로 많은 사료손실을 볼 수 있다. 따라서 여러가지 사양표준을 컴퓨터에 수록해 놓고 이를 컴퓨터가 제어하게 하는 것이 필요하다. 미국에선 컴퓨터는 아니지만 옥추사내에 온도 감지기와 암모니아 개스 감지기를 설치해 놓고 이들이 경계수치를 넘으면 벽의 원치 커튼을 자동조절하게 하거나, 계사 바닥의 습도를 컴퓨터에 표시하게 하거나, 출하체중과 출하시기에

따라 가장 경제적인 사료 영양함량을 제시하는 일들이 부여된다.

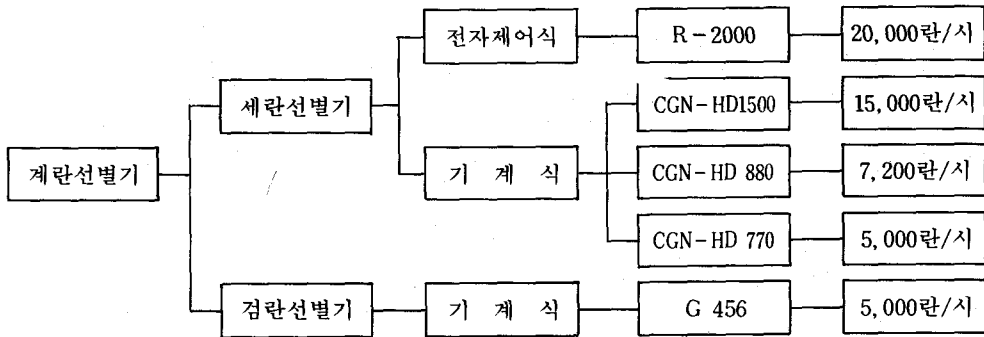
그 이외에 계군 기록의 수록, 평가, 분석, 등에 관한 컴퓨터 프로그램이 국내에서도 이미 개발하여 사용되고 있다. ■

참고: 여기 사용된 자료는 영국 MAFF, ADAS 환경팀이 발간한 자료에서 인용되었음.

(WP. OCT. 1983)

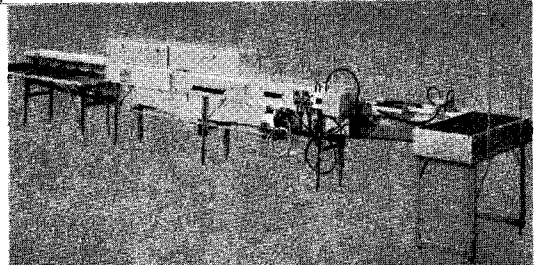
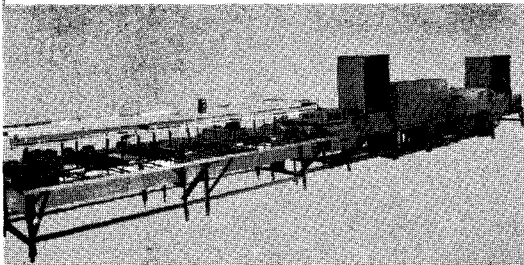
자동계란선별기

G.P.기계생산 전문업체
한·일 합작 투자업체



CGN - HD1500

CGN - HD880



大韓에그날精機株式會社

대전시 동구 대화동 45-4 (대전제2공단)

TEL. (042) 622-8111 (代)