

고온과 닭의 생산성



이 상 진

축산시험장 가금과

고온이 닭의 생산성에 미치는 영향은 매우 크다. 따라서 여름철에는 환기를 충분히 시키고 단열재를 사용하거나 물을 뿌려 복사열을 막고 계사내에 직사광선이 비치지 못하게 해야 한다.

1. 서 론

최근의 양계경영은 그 규모가 점점 커짐에 따라 소규모 사육농가의 수는 줄어들고 차츰 전업 또는 기업화되어 가고 있는 실정이다. 그리고 자연적 환경조건에서만 사육하는 것이 아니라 인위적으로 최적환경을 만들어 주어 닭의 생산성을 최대한 높이고 있다.

닭이 생산능력을 발휘하는데는 유전적인 요인과 환경적인 요인이 있으며, 닭의 주요 형질의 유전력은 산란수는 0.15~0.3, 초산일령은 0.3전후, 난중은 0.5전후, 난각질은 0.4~0.5, 난각후도는 0.3, 생존율은 0.11전후,

부화율은 0.15 정도, 브로일러의 성장은 0.3~0.4, 그리고 사료 요구율은 0.33 전후이다. 따라서 유전적인 요인에 비하여 환경적인 요인이 생산성에 더욱 큰 영향을 미친다.

여기서는 여러가지 환경요인중 여름철의 고온이 닭의 생산성에 미치는 영향에 대하여 고찰해 보기로 한다.

2. 산란계에 대한 고온의 영향

1) 육추초기에 미치는 영향

어린 병아리는 체온조절능력이 충분하지 못하므로 고저온에 대한 저항력이 약하다. 따라서 인위적인 온도조절이 필요하며 적온에 비하여 온도가 높거나 낮으면 발육에 영향을 미칠뿐만 아니라 체온이 변화하고 폐사의 원인이 된다.

특히 온도가 높으면 호흡수가 증가하고 개구호흡을 하며 열성 호흡은 체온의 상승과 밀접한 관계가 있다. 또한 고온의 경우에는 병아리가 열원에서 멀리 떨어

지고, 입을 벌리고 헐떡이며 호흡이 빨라지고 목을 길게 빼고 날개를 벌린다.

육추초기의 적온은 육추사의 구조, 육추방식 육추기의 구조, 급온방식 등에 따라 다르며 적온의 판단은 병아리의 취침상태, 활동상태와 호흡소리, 온도계 등에 의하여 알 수 있지만, 일반적으로 육추적온은 처음 1주일 동안은 32~35℃를 유지해야 하며 그 이후부터는 일주일에 약 3℃씩 온도를 내려주어 약 21℃ 전후에 폐온하는 것이 좋다. 그러나 더운 여름철에는 이보다 약간 빨리 온도를 내려주어 약 2~3주만에 폐온하는 것이 바람직하다.

2) 대추기에 미치는 영향

환경온도가 대추기의 발육에 미치는 영향은 표 1에서 보는 바와 같다. 사료섭취량은 온도가 상승함에 따라 직선적으로 감소하며, 대추기간중 1일1수당 사료섭취량은 평균온도가 1℃ 변화함에 따라 약 1g씩 증감된다. 12주령부터 24주령까지 12주간의 1수당 사료섭취량은 사육적온인 20℃일 때 5,225g인데 비하여 30℃로 온도가 올라가면 4,351g으로서 약 83% 밖에 되지 않는다.

표 1. 대추기의 환경온도가 발육에 미치는 영향

평균온도	사료섭취량		24주령 체중	사료요구율
	1일1수당	12~24주간 1수당		
5℃	77.8 g	6,535 g	1,472 g (110)	10.2
10	72.6	6,098	1,427 (107)	9.9
15	67.4	5,662	1,383 (103)	9.6
20	62.2	5,225	1,339 (100)	9.3
25	57.0	4,788	1,294 (97)	9.0
30	51.8*	4,351	1,250 (93)	8.7

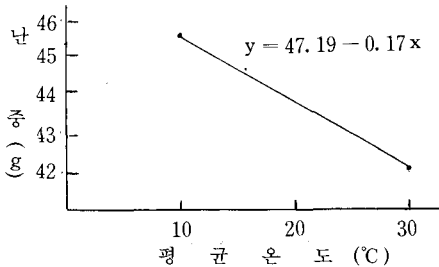


그림 1. 환경온도(x)와 초산란중(y)과의 관계

24주령시의 체중은 역시 온도가 상승함에 따라 직선적으로 가벼워지며, 온도가 1℃ 변화함에 따라 체중은 약 9g씩 차이가 난다. 육추적온인 20℃의 체중을 기준으로 할때 온도가 5℃ 올라감에 따라 체중은 약 3.4%씩 감소한다.

초산란중과 환경온도와의 관계는 그림1과 같으며, 대추기의 환경온도가 1℃ 높아짐에 따라

초산란중은 약 0.17g씩 가벼워지는데 이것은 대추기의 환경온도가 높아지면 체중이 가벼워지기 때문이다.

한편 환경온도가 백색 레그혼종 산란계 육성기의 1000수당 1일 음수량에 미치는 영향을 보면 표 2에서 보는 바와 같다. 육성적온인 21℃를 기준으로 할 때 환경온도가 10℃로 내려가면 약 80%의 물을 섭취하지만, 32℃로 올라가면 약 166%, 38℃일 때는 2배 이상으로서 고온일 경우에 음수량은 급격히 증가하며, 이것은 특히 여름철에 연변발생의 원인이 된다.

표 2. 환경온도와 산란계 육성기의 1,000수당 1일 음수량(ℓ)

주령	계사내 평균온도(℃)			
	10	21	32	38
2	37	39	45	61
4	70	77	118	153
6	83	101	169	206
8	95	118	196	238
10	105	125	216	263
12	109	134	224	273
14	113	139	232	282
16	117	144	240	292
18	120	148	246	299
20	122	151	251	305
22	124	154	256	311

3) 산란계에 미치는 영향

가) 환경온도와 산란능력

환경온도와 산란율 및 1일1수당 산란량과의 관계는 표 3에서 보는 바와 같다. 산란율과 1일1수당 산란량은 20℃일 때 최고에 달하며 이보다 온도가 높거나 낮을 때는 감소한다. 20℃를 기준으로 할 때 고온일 경우에는 저온일 경우에 비하여 산란율 감소폭은 약간 적지만 1일 1수당 산란량은 오히려 훨씬 떨어진다. 이것은 온도가 높아지면 사료섭취량이 감소하며 특히 난중이 가벼워지기 때문이다. 따라서 여름철의

표 3. 환경온도와 산란능력

온도(°C)	산란율(%)	1일1수당산란량(g)
0	62.0(68.9)	34.4(68.8)
4	71.5(79.4)	40.5(81.0)
8	79.0(87.8)	45.0(90.0)
12	84.5(93.9)	48.0(96.0)
16	88.0(97.8)	49.5(99.0)
20	90.0(100.0)	50.0(100.0)
24	89.5(99.4)	48.5(97.0)
28	87.0(96.7)	46.2(92.4)
32	83.0(92.2)	42.2(84.4)
35	79.5(88.3)	38.2(76.4)

방사대책을 철저히 하여 생산성이 떨어지지 않도록 한다.

나) 환경온도의 일교차와 생산성

고온시 환경온도의 일교차가 산란계의 산란율, 산란량, 난중, 사료섭취량 및 사료요구율에 미치는 영향은 표 4에서 보는 바와 같다. 최고온도를 37°C로 하고 최저온도를 20°C, 25°C, 30°C로 하여 8주간 시험한 성적으로서 최고온도가 같을 때에는 하루중의 일교차가 클수록 생산성이 높아지는 것을 알 수 있으며, 특히 최고온도가 37°C일지라도 최저온도가 20°C로 일교차가 커지면 최고온도 30°C와 최저온도 20°C의 대조구에 비하여 생산성에 차이가 없음을 알 수 있다.

표 4. 고온시 환경온도의 일교차와 생산성과의 관계

온도(°C)	산란율(%)	1일1수당산란량(g)	난중(g)	사료섭취량(g)	사료요구율
최고~최저					
30~20	82.5	46.5	56.5	89.4	1.93
37~20	82.2	46.1	56.1	90.1	1.96
37~25	80.9	44.4	54.9	87.3	1.97
37~30	78.1	43.1	55.3	82.7	1.94

다) 환경온도와 사료섭취량

닭의 사료섭취량에 영향을 미치는 요인에는 환경요인과 비환경요인이 있으며, 비환경요인

에는 체중, 품종, 산란율, 난중, 스트레스 정도, 수용밀도, 사료중의 영양소함량 등이 있다. 환경요인에는 온도, 습도, 하루중의 온도변화, 환기 등이 있지만 그중에서 특히 환경온도가 사료섭취량에 가장 크게 영향을 미친다.

표 5에서 보는바와 같이 계사내의 평균온도가 4°C에서 10°C, 16°C, 21°C, 27°C, 32°C, 38°C로 변함에 따라 사료섭취량 감소비율은 각각 3.4%, 8.4%, 16.4%, 27.4%, 41.8%, 60.1%로서 일정한 온도가 변할때 낮은 온도에서 보다 높은 온도에서 사료섭취량은 급격히 감소한다. 따라서 여름철에는 시원한 새벽에 사료를 충분히 섭취할 수 있도록 관리를 해야 한다.

표 5. 계사내 평균온도의 상승에 따른 사료섭취량 저하비율(%)

평균온도(°C)	온도 상승에 따른 사료섭취량 저하비율(%)					
	10°C	16°C	21°C	27°C	32°C	38°C
4	3.4	8.4	16.4	27.4	41.8	60.1
10		5.5	13.7	25.1	40.0	58.8
16			8.7	20.8	36.5	56.4
21				13.2	30.5	52.3
27					19.9	45.0
32						31.4

라) 환경온도와 음수량

제6표는 백색레그혼종 산란계의 산란개시후 주령이 경과함에 따라 계사내의 평균온도별로 1000수당 1일 음수량을 표시한 것이다. 주령별로는 산란 개시후 6~7주령, 즉 산란피크에 도달했을때 음수량이 가장 많으며, 환경온도에 의한 음수량의 변화는 산란계 육성기의 음수량과 거의 같은 경향으로서 고온일때 음수량이 급격히 증가한다.

마) 환경온도와 난각질

계란이 생산되어 소비자의 손에 들어갈 때 까지 깨어지는 비율은 높을 경우에는 10%를 넘는다고 한다. 파란물의 고저를 좌우하는 요인은 난각질 이외에도 케이지의 구조, 집란시 취급방법, 선란, 포장, 수송방법 등 여러가지가

표 6. 환경온도와 산란계 1,000수당 1일 음수량(ℓ)

산란개시후 주령	계사내 평균온도(°C)			
	10	21	32	38
1	125	155	257	314
2	155	193	318	390
3	170	208	352	424
4	178	220	363	443
5	185	227	382	462
6~7	193	238	397	481
8~12	185	227	382	462
13~18	178	220	363	443
19~38	170	208	352	428
39~49	163	201	333	409
50~60	155	193	318	390

있지만 근본적으로 난각질의 강약이 가장 중요하다. 난각질을 나쁘게 하는 요인에는 유전적 요인, 닭의 연령의 증가, 영양소의 불균형, 고온환경, 질병 등이 있지만 여기서는 온도의 차이가 난중 및 난각질에 미치는 영향에 대하여 고찰해 보기로 한다.

66주령부터 70주령까지 4주간에 걸쳐 환경온도의 차이가 난중 및 난각질에 미치는 영향을 조사한 결과는 표 7에서 보는바와 같다. 난중은 20°C구와 30°C구 및 35°C구 간에 그리고 25°C구와 35°C구 간에 유의적인 차이를 보였으며, 온도가 1°C 상승함에 따라 난중은 약 0.4g씩 감소한다. $[y=74.3-0.40x(r=-0.84)]$ 계란의 단경(短徑)에 수직방향으로 압력을 가하였을 때 깨지는 난각강도는 온도가 1°C 올라

표 7. 환경온도의 차이가 난중 및 난각질에 미치는 영향

환경온도(°C)	난 중(g)	난각강도(kg/cm ²)	난각후도(μ)	난각비율(%)
20	66.1 ^a	2.85 ^a	365 ^a	9.10 ^a
25	64.1 ^{ab}	2.81 ^a	357 ^a	8.84 ^a
30	62.7 ^{bc}	2.57 ^{ab}	341 ^{ab}	8.49 ^{ab}
35	59.8 ^c	2.26 ^b	315 ^b	7.94 ^b

※ a, b, c 서로 다른 문자간에 통계적인 유의차가 있음.



감에 따라 0.04kg/cm씩 줄어들며 $[y=3.73-0.04x(r=-0.48)]$, 계란의 적도부위를 측정 한 난각의 두께는 온도가 1°C 상승함에 따라 3.28μ씩 얇아진다. $[y=435-3.28x(r=-0.53)]$ 난중에 대한 난각의 비율은 온도가 1°C 상승함에 따라 0.076%씩 감소하며 $[y=10.67-0.076x(r=-0.467)]$, 난각강도, 난각후도 및 난각비율은 적은인 20°C에 비하여 35°C로 온도가 올라가면 현저한 차이를 보인다.

3. 브로일러에 대한 고온의 영향

1) 환경온도와 브로일러의 발육

브로일러에 대한 온도관리는 매우 중요하며 항상 적정온도를 유지하여 최대의 수익을 올릴 수 있도록 해야 한다.

표 8. 환경온도가 브로일러의 발육에 미치는 영향

주 령	계 사 내 평 균 온 도 (°C)						
	4.4	10.0	15.6	21.1	26.7	32.2	37.8
체 중 (g)							
1	122	127	127	127	127	122	118
2	272	281	281	281	277	268	263
3	481	499	503	503	494	476	458
4	721	753	767	771	753	721	685
5	980	1,030	1,057	1,070	1,034	980	916
6	1,247	1,315	1,356	1,388	1,325	1,243	1,139
7	1,529	1,619	1,678	1,724	1,624	1,501	1,347
8	1,792	1,910	1,987	2,046	1,905	1,733	1,524
사료섭취량 (g/수/일)							
1	16	16	15	15	15	15	15
2	32	31	31	30	30	30	29
3	56	56	55	54	53	52	50
4	79	77	76	74	72	69	66
5	99	95	94	90	87	82	76
6	115	110	108	103	197	90	80
7	135	127	123	115	107	96	82
8	137	132	127	117	101	93	80
사료요구율							
1	0.88	0.87	0.86	0.85	0.85	0.86	0.87
2	1.43	1.40	1.39	1.38	1.39	1.40	1.42
3	1.86	1.79	1.73	1.71	1.72	1.74	1.77
4	2.28	2.11	2.00	1.93	1.96	1.98	2.04
5	2.67	2.41	2.23	2.11	2.15	2.20	2.28
6	3.01	2.70	2.52	2.26	2.33	2.39	2.50
7	3.35	2.92	2.67	2.40	2.48	2.60	2.76
8	3.65	3.18	2.88	2.54	2.65	2.84	2.98

환경온도가 브로일러의 발육과 사료섭취량 및 사료요구율에 미치는 영향은 표 8에서 보는 바와 같다. 8 주령시 체중은 적온인 21°C일 때는 2,046g인데 비하여 온도가 32°C 및 38°C로 상승하면 각각 1,733g 및 1,524g으로서, 특히 고온일때 발육이 현저하게 떨어지는 것을 알수있다. 사료섭취량도 마찬가지로 고온일때 급격히

감소하며, 사료요구율도 점점 높아진다. 특히 육추초기에 갑자기 온도를 변화시키면 병아리가 스트레스를 받고 약추가 많이 발생하므로 각별한 주의가 필요하다.

2) 환경온도와 브로일러의 음수량

브로일러의 음수량은 표 9에서 보는 바와 같

표 9. 환경온도와 브로일러 1,000수당 1일
음수량(ℓ)

주령	환경 온도(℃)		
	10	21	32
1	30	38	76
2	50	61	117
3	80	95	186
4	106	125	246
5	129	151	295
6	148	174	341
7	163	193	379
8	174	208	409

이 주령과 환경온도에 따라 매우 다르다. 사육 적온인 21℃를 기준으로 할때 온도가 10℃로 내려가면 음수량은 약 80%로 감소하지만 32℃로 올라가면 약 2배에 가까운 물을 먹게 되어 산란계에서와 같이 저온에서보다 고온에서 음수

량이 급격히 증가하는 것을 알 수 있다. 따라서 여름철에는 음수량이 많아져서 묽은 똥을 배설하고 발육이 지연된다. 그러므로 여름철에는 항상 신선한 물을 먹을 수 있도록 해야 하며 특히 물통을 자주 청소해서 변질된 물을 먹지 않도록 하는 것이 질병예방의 첩경이라고 할 수 있다.

4. 결 론

이상과 같이 환경온도, 특히 고온이 닭의 생산성에 미치는 영향은 매우 크다. 따라서 여름철에는 환기를 충분히 시키고 단열재를 사용하거나 지붕에 물을 뿌려서 복사열을 막고 계사내에 직사광선이 비치지 못하게 하여 온도를 내려 주어야 하며, 닭이 생산활동을 하기 위한 최적환경을 제공하여 생산성을 극대화할 수 있도록 노력해야 한다.*

닭의 호흡기질병, 빠다리병 스트레스해소의 특수처방제

스타신 STARCIN

- 씨알디, 코라이자, 빠다리병, 스트레스예방, 치료에 높은효과가 입증되었습니다.
- 비타스타(고단위 종합비타민)와 병용하면 육추에 실수없이 좋은 닭을 기를수 있습니다.
- 입추 3일간, 2주후 3일간, 3주후 3일간 급여하거나 연속 급여하면 성공적인 육추를 할 수 있습니다.

약은 많지만 선택이 어렵습니다.



주식회사 대보동물약품 / DAEO VETCHEM LTD.

본사 · 공장 : 서울 성동구 화양동 167-92
전화 464-3134, 464-5559