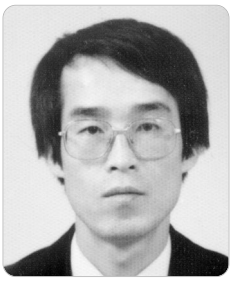
》》 혹서기 닭 사양 및 계사관리 요령

계사내 적정 온도조절로 고온스트레스 최소화 시켜야



나 재 천
국립축산과학원 가금과
농학박사

닭은 체온이 40.6~41.7℃인 온혈동물로 몸 전체가 깃털로 덮여 있고 땀샘이 발달되어 있지 않아 수분발산을 통한 체온조절을 할 수 없으므로 더위에 의한 피해가 매우 크다. 또한, 체내에서는 영양소의 산화작용으로 열이 끊임없이 생산되는데 이렇게 발생된 열이 체외로 배출되지 않으면 체온이 증가하여 결국에는 생명을 잃게 된다. 거기에다가 여름철 30℃를 넘는 기온이 가세하면 닭의 체열발산은 생존에 관련된 다급한 문제가 된다.

닭 사육에 적합한 온도는 15~25℃ 범위로서 27℃가 넘으면 체열발산을 증가시키기 위하여 입을 벌리고 빠르게 호흡을 하는데 이것을 팬팅(Panting;과호흡)이라고 한다. 이러한 팬팅에 의하여 혈액으로부터 탄산가스의 배출이 증가하여 혈액의 산도가 올라가는 이른바 호흡성알카리증이 발생한다. 이러한 체내의 화학적 변화는 칼륨 등 각종 무기영양소의 이용성과 체내 전해질의 균형에 장애를 일으켜 비정상적인 체내대사를 유발한다.

혹서기에 닭의 사료섭취가 감소하는 것은 열발생을 줄이려는 본능적인 현상으로 우리나라와 같이 여름철 고온다습한 기후조건에서 계사 환경온도 유지와 열스트레스를 감소시키는 것은 쉽지 않다. 혹서기 환경온도의 상승은 사료섭취량을 감소시키고, 음수량을 증가시켜 산란계는 산란율 저하, 연변 발생 및 난질을 악화시키고, 육계의 경우에는 증체량 감소, 사료요구율 저하 및 폐사율 증가 등으로 생산성이 떨어지게 된다. 특히 닭은 밀집사육으로 인하여 조그마한 부주의에 의하여 고온 시 계사 내 온도가 급격히 상승하면

그 피해가 크기 때문에 혹서기에는 적절한 사양관리뿐만 아니라 계사 환경 온도 제어를 통한 열의 제거도 중요하다.

1. 사양관리

1) 혹서기 사료급여 및 관리

표1에서 보는바와 같이 산란계에서 사료섭취량이 적으며 생산성 저하는 물론 산란량과 불량 난각란이 많아진다. 혹서기에는 고단백 고열량 사료를 급여하는 것이 좋으나 이렇게 하면 사료값 부담이 증가하게 된다. 그렇기 때문에 심야 급여와 정오에 사료급이기를 비우는 방식을 이용하도록 한다.

여름철 1일중 시간대별 온도는 해가 뜨기전에 가장 낮고, 오후 2~4시 사이의 온도가 가장 높기 때문에 사료섭취량 증대를 위하여 서늘한 새벽과 저녁에 사료를 섭취하도록 사료 급여시간대를 조정하고, 사료섭취량 감소에 따른 단백질, 아미노산, 비타민 및 광물질 등의 함량을 증가시켜 사료섭취량 감소에 의한 각종 영양소의 결핍을 예방하도록 하여야 한다. 특히 사료빈이 철제인 경우에는 외부온도와 사료빈 내부의 온도차에 의해 수분응축현상이 발생됨으로 곰팡

이 번식에 의하여 가축에 유해한 물질인 마이코톡신에 중독될 가능성이 높기 때문에 낮에는 사료빈 뚜껑을 열어 뜨거운 열기를 밖으로 내보내고 서늘한 저녁에는 뚜껑을 다시 덮어주거나, 단열을 실시하거나, 그늘집을 만들어 주거나 아니면 환기구를 만들어 사료빈내 온도가 상승하지 않도록 관리하는 것이 좋다.

표 1. 환경온도와 산란능력

환경온도 (℃)	산란율 (%)	난중 (g)	1일 1수당 산란량(g)
12	84.5	56.8	48.0
16	88.0	56.3	49.5
20	90.0	55.5	50.0
24	89.5	54.2	48.5
28	87.0	53.1	46.2
32	83.0	50.8	42.2
35	79.5	48.1	38.2

표2. 환경온도와 사료섭취량 및 음수량의 관계

구 분	환 경 온 도 (℃)					
	10.0	15.6	21.1	26.7	32.2	37.8
사료섭취량(g)	120	110	100	90	80	70
음수량(cc)	193	199	201	254	394	591
음수량/사료섭취량	1.6	1.8	2.0	2.8	4.9	8.4
배분량(g)	176	166	158	143	127	109
계분내 수분량(g)	131	125	118	109	99	87
계분의 수분함량(%)	74.4	75.3	74.7	76.2	78.0	79.8

▲ 터널식 환기

▲ 쿨링패드 가동장면

2) 혹서기 급수관리

닭은 여러가지 경로를 통하여 필요한 물을 공급받는데 이중에서 가장 중요한 것은 직접 섭취하는 물로서 표2에서 보는바와 같이 보통의 온도에서는 일반적으로 사료섭취량의 약 2배의 물을 마시나 고온에서는 음수량이 사료섭취량의 4~8배로 증가하기 때문에 혹서기에는 시원하고 깨끗한 물을 충분히 공급하여야 한다.

수온은 지하수 온도가 적당하나 최소한 25℃를 넘어서지 않도록 하는데, 유수식인 경우는 상관이 없지만 밀폐형인 닙플급수기의 경우 혹서기에 파이프내 온도가 상승하여 닭이 물을 섭취하지 않기 때문에 퇴수구를 열어 물을 조금씩 흘려보내서 신선하고 차가운 물을 계속 공급하도록 한다. 가능하면 음용수를 냉각시킨 물을 급여하면 더위스트레스를 완화하고 생산성 감소를 방지할 수 있다. 또한 물로 인한 소화기 계통의 질병을 예방하기 위하여 유해세균 및 곰팡이의 억제를 위한 음수소독을 실시하여야 하며, 수질검사는 정기적으로 하는 것이 바람직하지만 특히 혹서기에는 반드시 실시하는데 원수뿐만 아니라 닭이 실제 먹는 위치의 물도 검사하도록 한다.

3) 점등방법

혹서기에 열이 많이 발생하는 백열전구의 사용은 계사의 온도를 상승시키는 하나의 요인이 된다. 열이 적고 빛 밝기가 밝은 3파장 전구의 사용도 고려해 보도록 하며, 오후에 소등하고 난후 3시간 후에 다시 점등한 상태에서 사료를 급여하고 점등 3시간 전에 소등하는(24:00~02:00) 심야점등프로그램을 이용하도록 한다. 간헐 점등 또한 계사내 전등으로 인한 열을 낮출 수 있고 전기료 절약과 닭의 활동에너지를 감소시켜 좋지만, 처음 시작시 닭에 스트레스를 주므로 잘 고려해서 미리미리 실시하는 것도 좋다.

2. 계사관리

1) 터널식 환기 이용

닭의 고온스트레스를 방지할 수 있는 가장 좋은 방법은 계사내에 바람을 일으켜 풍속을 높여주는 것이다. 육계사에서 더운 여름철에 제대로 된 냉방효과를 보기 위해서는 초당 2.5~3.0m의 풍속이 있어야 하는데, 풍속이 초속 0.25m인 경우 체감온도는 0.5℃ 저하하고, 풍속이 초속 2.53m인 경우 체감온도가 5.6℃까지 낮아진

다. 개방계사에도 터널식환기를 위해서는 수당 환기량은 5~6CFM으로 하여 계사의 사육규모에 따라 환기팬을 설치하는데, 효과적인 더위방지를 위하여 환기팬은 48인치나 50인치 대형을 이용하도록 한다. 터널식 환기팬의 설치는 계사 크기에 따라서 4~10대를 설치하면 되고, 윈치 커튼을 내리고 팬을 가동해야 환기 사각지대가 없이 골고루 환기를 시킬 수 있다.

2) 쿨링패드(Cooling pad) 이용

지하수가 충분할 경우에는 계사 온도가 27.0~29.0℃가 되거나 닭들이 헐떡거리기 시작하면 쿨링패드를 가동하여야 하는데, 표3에서 보는바와 같이 쿨링패드의 가동은 입기구의 경우 5.6℃, 배기구의 경우 3.2℃의 온도 강하효과가 있다. 계사내 상대습도가 80% 이상인 경우에는 쿨링패드를 단속(斷續)적으로 가동하여야 하며, 쿨링패드가 최고의 냉방효과를 거두기 위해서는 쿨링패드의 두께뿐만 아니라 적당한 면적의 쿨링패드를 설치하여 음압이 0.1인치 정도가 되어야 하는데, 너무 적은 쿨링패드 면적은 터널팬의 배기 효율을 저하시킨다. 또한 오래된 패드, 먼지, 이끼, 금속성 때 등은 냉각효율을 낮게한다.

3) 기화열 이용

표 3. 산란계 무창계사의 쿨링패드 효과

구 분	외부	계사내부		
		입기구	계사중앙	배기구
온도(℃)	33.0	27.4	27.8	29.8
	차이	-5.6	-5.2	-3.2
습도(%)	50.2	64.7	66.9	65.0
	차이	+14.5	+16.7	+14.8

단열이 부족한 보온덮개 계사 등 노후 계사는 지붕으로부터 많은 열이 계사 안으로 전달되어 계사 내 온도가 상승하기 때문에 지붕이나 계사 주변에 점적파이프나 스프링클러를 설치하여 15℃ 내외의 지하수를 뿌려주면 계사주위로 떨어진 물이 증발하는 과정에서 주위의 열을 빼앗아 주위온도를 낮추어 주는데, 지붕에 보온덮개를 덮은 계사의 경우 보온덮개가 물을 함유하게 되면 단열재로서의 역할을 할 수 없으므로 물을 뿌리다가 중단하면 오히려 계사온도를 상승시킬 수 있기 때문에 주의하여야 한다.

3. 기타 관리

그외에도 단위 면적당 사육밀도를 줄여서 체열발산에 의한 온도상승을 감소시키도록 하는데, 평상시에 비하여 수용수수를 10~20% 정도 감소하여 입추하도록 하며, 개방계사에서는 계사의 중간 중간에 릴레이 환풍기를 설치하여 공기가 정체되지 않고 흐르도록 한다.

특히, 석양무렵의 직사광선은 더위에 지친 육계에게 치명적 피해를 끼치므로 개방계사의 경우 차양시설을 필히 설치하여 어떠한 경우라도 직사광선이 닭에게 닿지 않도록 특히 주의하여야 한다. 차광시설 설치시 계사측면을 따라 수직으로 설치하는 것보다는 비스듬히 설치하는 것이 효과적으로 차광율 30%의 원예용 그물을 사용하면 복사열 차단에 효과적이다. 또한, 자연환기 증가를 위하여 계사주위의 바람 진입을 방해하는 풀, 잡초, 수목의 가지, 기타 물체를 정리하고 창문 그물망의 거미줄, 먼지를 자주 제거하고, 야간에 환풍기를 돌려 일교차를 크게 해주도록 노력하여야 한다. 양계