혹서기 산란계에 사료 주기

D. H. 부쉬맨
(라키스탄, 카라치주재 가금
연구소의 FAO 영양연구가)

더위기간중 높은 산란을 유지하기 위해 무엇보다 중요한 것은 산란계의 영양이다. 더위로 사료섭취량이 감소하더라도, 산란계는 산란에 필요한 각종 영양소들을 계속하여 사료로부터 소화흡수하지 않으면 안된다.

더위기간중 산란계의 영양을 논하게 되면 모두 단백질과 칼슘공급에 대해서만 크게 강조하는 것이 상례이고, 산란계의 칼로리요구량에 대하여는 의외로 언급을 하지 않는다.

최근 미국의 아리조나 대학연구진이 지적한 바에 의하면, 더위기간중 산란저하를 일으키는 중요한 원인의 하나로 에너지 섭취량의 부족을 들고있다.

산란계의 사료섭취량이 계사 기온뿐만 아니라 사료의 에너지 함량에도 크게 좌우된다는 것은 잘 알려진 사실이다. 적당한 기온하에서 성체중 1.8kg의 경종 산란계들이 사료 kg당 대사에너지 2,750~2,860칼로 칼로리를 함유한 사료를 마음껏 먹도록 해주면, 대개 하루에 310 내지 330Kcal을 한마리가 섭취한다.

이것은 최고산란을 위해 필요한 300~ 310 Kcal를 약간 넘는 수준이다.

계사기온이 29.5℃ 이상 되면 산란계의 사료섭취량은 동일사료일때 1℃ 올라갈때마다 사료섭취량은 약 1.5%씩 감소하고 이러한 감소는 38℃ 올라갈 때까지 계속된다.

그러나 기온이 38℃ 이상이 되면 사료섭취량은 급강하 하게 된다. 따라서 혹서 기간중에는 사료섭취량이 10~15% 감소하는 것은 흔한 일이다 사료섭취량이 15% 감소하면 결과적으로 1일 에너지 섭취량은 265~ 280 Kcal에 불과해 진다

이 섭취량은 충분한 산란을 위하여 필요한 에너지 요구량에 훨씬 미치지 못하는 적은 량이다. 최근의 실증자료에 의하면 백색레그혼 계통의 산란계들은 비교적 높은 기온에서도 높은 산란을 지속하기 때문에 1일에너지 요구량 270~290Kcal는 섭취하여야 하는 것으로 나타나고 있다.

물론 더위기간중에는 닭의 몸 유지를 위한 에너지 요구량이 감소되는 것은 사실 이지만 1일에너지섭취량이 260Kcal이하로 감소하면

산란은 매우 저하한다.

한국의 여름기온은 28℃ 이상 올라가는 경우가 보통이다. 따라서 높은 산란지속을 위한 충분한 에너지를 섭취하게 하는 것이 매우 어려울지 모른다.

사료를 주는 방법에 따라 사료섭취량및 에너지 섭취량을 늘릴 수 있다. 예를 들면, 하루중에 닭이 사료를 가장 많이 섭취하는 때에 사료를 준다든지, 고에너지 함량 사료를 급여한다든지, 모이통에 사료를 자주 저어준다든지 ,펠렛트 사료를 준다든지, 차고 신선한 물을 충분히 준다든지 하므로서 사료를 더 많이 먹게할 수 있다.

하루중 비교적 신선한 때에 충분한 사료를 공급해 주는 것 또한 중요하다. 산란계가 사료를 많이 먹는때는 대개 하루중에 두번 있다. 즉 산란을 할 때와 저녁때이다. 닭의 산란을 하는 시각은 계사 기온과는 관련이 없고, 오히려 점등(또는 일조)와 더 관련이 깊다.

산란계는 아침에 처음 밝은 빛을 받은후부터 한시간 지나서 알을 낳기 시작한다. 그리고 하루동안 산란하는 계란의 70%는 빛을 받은후 처음 5시간 동안에 산란되며, 1일 산란수의 90%는 처음 7시간 동안에 산란된다. 더운 여름에는 아침점등후 처음 5시간이 되기도 전에 30℃ 이상으로 올라갈지도 모른다. 그러므로 점등프로그램을 아침새벽과 저녁밤으로 쪼개는 것이 바람직하다.

아침에 점등을 시작하면 사료가 공급되어야 하는 것이 꼭 필요하다. 자동타이머 장치가 되어 있는 자동급이 시설에서는 새벽점등과 동시에 사료급여하는데 문제가 없다. 그러나 우리나라의 경우 이러한 자동급이 시설이 되어있지 않기 때문에 새벽 점등과 동시에 사료를 주어야 한다 사료는 저녁에도 먹을 수 있도록 공급되어야 한다.

저녁에 기온이 저하되면서 닭은 다시 사료섭취를 시작한다. 대개 난각이 형성되는 것이 저녁때이기 때문에 닭이 칼슘을 더욱 많이 섭취해야될 필요가 있는 것도 저녁이다. 노계에게는 이점이 파란방지를 위하여 특히 중요하다.

케이지 모이통에 있는 사료를 하루에 2~3회 저어주는 것은 닭의 사료섭취를 늘리는데 도움이 될 것이다. 이때 모이통에 새로운 사료를 다시 줄 필요는 없는 것같다. 먹다남은 사료를 손으로 저어주는 것만으로 효과는 충분하다

산란계는 에너지 섭취량을 어느 정도 조절할 수 있는 능력을 가지고 있다. 사료내에 대사에너지 함량을 킬로당 100Kcal 증가 시킬 때마다 사료섭취량은 약 3.5%씩 감소한다. 그러나 닭의 칼로리 섭취량 조절 능력이 완전무결한 것은 아니다. 고에너지사료를 먹는 닭은 일반적으로 저에너지 사료를 먹는 닭보다 칼로리를 더 많이 섭취하는 것이 보통이다. 따라서 더위기간 중에는 선선할때와 마찬가지로 고에너지 사료를 급여하는 것이 똑같이 중요할 것으로 보인다.

과도하게 높은 에너지 사료는 해로울지 모르며 급여를 피해야 한다 여름에는 쌀겨 등의 강피류를 높은 수준으로 사용하는것을 피하는 것이 똑같이 중요하다. 왜냐하면 더위로 감소하는 사료섭취량-에너지 섭취량 감소를 보상할 수 없을 정도로 사료의 에너지 함량을 감소시킬 우려가 있고, 따라서 높은 산란유지에 필요한 충분한 에너지를 섭취할 수 없기 때문이다.

곡류와 좋은 품질의 단백질 원료로 만들경우, kg당 약 2,860~2,960Kcal를 함유하는 산란사료라면 더운 여름에도 가장 경제적인 산란을 유지시켜 줄 수 있을 것이다.

여름에 펠렛사료를 급여하는 것은 좋을지 모른다. 펠렛사료는 사료섭취량을 증가시키고 사료의 대사에너지 함유량을 향상시켜 줄 수 있다. 특히 강피류와 같이 섬유질이 많고 에너지가 낮은 사료를 많이 사용하는 경우에

는 더욱 그렇다.

산란계에서 펠렛사료를 먹이는데 단점이 없는 것은 아니다. 가장 큰 것은 카니발리즘의 빈도와 정도를 증가시킬 우려가 있다는것이다. 펠렛사료는 또한 음수량을 증가시켜 여름이면 더욱 문제가 되는 연변을 더욱 짙게 해주는 원인이 된다.

적당한 기온에서는 산란계에게 펠렛사료를 먹일 때의 이러한 단점들보다는 잇점이 더 큰 것으로 생각은 되지만, 여름더위가 심한 나라들에서의 펠렛사료 이용가치에 대해서는 더욱 연구가 필요한다

좋은 산란을 위해서 신선하고 깨끗한 물을 공급하는 것은 꼭 필요하다. 적합한 기온하에서는 산란계는 사료섭취량무게의 1.5~2배에 해당하는 물을 먹는다. 더위기간중에는이것이 사료 섭취량의 5배까지 증가한다. 따라서 봄가을에는 1일1수당 200~250cc 에 불과하던 음수량이 여름에는 500cc까지 올라간다.

여름에 물을 단지 몇시간 안주면 사료섭취량이 크게 감소한다. 만일 12시간 물을 먹지 못한 산란계는 4~5일간의 산란에 영향을 주게된다.

만일 20여시간 정도 급수를 중단하면, 과거의 산란율을 회복하지 못할 정도의 타격을 받을지 모른다

사료내의 단백질 함량도 산란에 매우 중요하다. 사료내의 에너지 함량이 사료섭취량과 밀접한 관계가 있기 때문에, 단백질요구량을 표현할 때는 사료내의 칼로리/단백질(C/P)율이라는 용어를 사용하는 것이 보통이다. 칼로리 단백질 비율은 사료 kg당 대사 에너지 함량을 사료내의 단백질 함유율 %로 나누어 계산한다.

적당한 기온에서는 최고산란을 유지하기위해서는 칼로리/단백비율 176정도면 적당할 것이다. 즉 kg당 대사에너지 2,750칼로리 사료일 경우 단백질 함량은 15.6% (2,750÷15.6=176)가 함유되어야 한다.

하루에 산란사료 115그람을 섭취하는 정상적인 조건에서는 산란계는 대사에너지 315 Kcal, 단백질 18gm을 섭취하는 셈이 될것이다. 더위기간중에 사료섭취량이 10~15% 감소할 때는 칼로리/단백질비율을 10~15%감소시켜야 한다.

따라서 더위기간중에는 좋은 산란 유지를 위해 칼로리/단백질 비율이 150~159사이여야 한다. 이것은 즉 2,750Kcal ME/kg일 경우 단백질 함량을 15.6%에서 17.3 ~18.3%로 높여야 함을 의미한다. 만일 이렇게 개선된 사료로 산란계가 1일 100~105gm을계속 먹어준다면 산란피크유지에 충분한 단백질을 공급해 줄뿐만 아니라, 충분한 에너지도 공급해 주는 셈이 될 것이다.

산란율이 점차 감소함에 따라 단백질 요구량도 감소한다. 예를 들면 산란율 75%를 낳고 있는 산란계는 1일 16~17gm의 단백질이 필요하고, 65%이하를 낳고 있는 산란계는 1일 15gm의 단백질을 필요로 한다. 이것은 비교적 낮은 산란을 하는 노계 에게는

여름철 닭의 식욕을 증진시키기 위해 모이통의 사료를 2~3회 저어주는 것이 좋다

여름철에는 하루중 가장 시원할 때 사료를 급여하는 것이 좋다.

단백질수준을 감소하므로서 상당량의 단백질을 절약할 수 있음을 의미한다.

더위기간중에 65~80% 사이의 산란을 하는 산란계의 칼로리/단백질 비율은 약 165 정도로 증가시키는 것이 좋겠고, 65% 이하의 산란을 하는 노계에게는 약 178로 증가시키는 것이 좋을 것이다 따라서 2,750Kcal ME/kg을 함유하는 사료의 단백질 함량은 65~80% 산란을 하는 닭에게는 16.5%, 65% 이하의 산란을 하는 노계에게는 15.5%로 감소해도 좋다. 적당한 기온하의 산란계에게도 위와 똑같은 이론이 적용될 수 있다.

적당한 기온하에서 백색산란계는 산란율이나 일령에 따라 다르지만 대개 2.7~3.7그람의 칼슘을 매일 필요로 한다. 더위기간에는 파란 발생이 증가하는 것을 알기 위해서 더욱 많은 칼슘을 주어야 하며 따라서 요구량은 증가한다 그러나 칼슘을 과다급여하면 사료섭취량이 줄고 산란율이 저하한다.

산란계는 칼슘 필요량을 조절하는 능력이 없어 칼슘을 주는대로 터무니 없이 많이 섭취한다. 따라서 칼슘급여량을 조절해 줄 필요가 생긴다. 여기에는 2가지 방법이 이용될수 있다. 하나는 사료내에 칼슘요구량을 완전히 포함시키는 방법이고, 하나는 사료내에 칼슘요구량의 일부분을 포함시키고 모자라는 양을 패분으로 별도 급여하는 방법이다.

과거 몇년동안은 사료내에 닭이 필요로 하는 칼슘량의 전부를 고운 패분의 형태로 포함시키는 방법을 써 왔으나, 최근 연구결과에 의하면 사료내에는 일부분의 칼슘만을 고운 패분으로 공급하고 모자라는 양을 오후 늦게 굵은 패분의 형태로 모이통에 별도 급여하는것이 난각질 개선에 현저한 효과를 보일 수 있다는 것이 증명 되었다.

일년중의 대부분이 더운 계절인 열대나 아열대 지방에서는 사료내의 칼슘함유량 1.5% 수준으로 고운 패분 형태로 급여하고, 나머지 칼슘요구량은 굵은 패분으로 공급되어져야한다.

인건비가 특별히 비싸지 않다면 오후 늦게 산란계 100수당 굵은 패분(혹은 석회석 알맹이) 625그람을 별도 공급하므로서 충족 될 것이다. 만일 인건비가 비싼 나라에서라면 굵은 패분형태로 배합사료내에 2.25% 칼슘수준으로 포함시켜 공급하면 산란계가 오후 늦게 바닥에 남은 패분을 자유롭게 섭취할 수 있을 것이다.

만일 후자의 방법을 택할 경우에는, 사료내에서 굵은패분이 분리되지 않나를 주의해야 한다. 비교적 선선한 기온하에서는 굵은 패분이 공급하는 칼슘수준이 1.75%수준이 되도록, 100수당 굵은 패분을 500gm정도로 감소시켜야 할 것이다.

기타 소금, 인, 미량 광물질, 비타민 같은 영양소 들은 더위로 인한 사료섭취량 감소를 감안하여, 감소 비율만큼의 함량을 더 증가시켜 사료에 첨가해야 할 것이다

여하간 더위기간중에는 사료를 최대한으로 많이 먹이도록 해야한다. 그러나 공급되는사료가 낭비없이 잘 섭취되고 있나를 아는것도 중요하다. 이것은 닭이 필요로 하는 영양분을 충분히 먹고 있나를 결정하는데도 중요한 것이지만 경제성 면에서도 중요한 것이다

대개 100수당 250gm 즉 2~3%의 사료낭비는 어쩔 수 없다. 그러나 대개 그 이상의 사료낭비를 하는 경우가 많다. 이것이 손익의 차이를 가져오는 원인이 되고 사료효율저하를 일으키는 주요요인이 되기도 한다.

사료낭비를 일으키는 원인은 여러가지가 있지만, 그중에서도 가장 흔한 원인은 모이통의 설계가 나쁘거나 부적절한 이용에서 비

롯된다.

닭이 사료를 먹을때 헤쳐 내는것을 막기위하여 모이통의 끝부분은 약간 안으로 구부려 놓아야 한다. 모이통의 높이 또한 중요하다. 모이통은 닭이 성장 하는대로 높여 주어야 하는데, 모이통의 가장자리 부분이 닭의 등 높이와 같게 한다. 모이통의 높이가 너무 낮으면 닭은 부리로 모이를 헤쳐내기 쉬워 사료낭비가 많아진다. 평시에 긴 모이통을 사용할 경우, 모이통 가장자리 부분은 안쪽으로 굽게 설계하여 닭이 모이를 헤쳐 내지못하게 하는것이 필요하고, 또는 닭이 모이통안으로 들어가서 발로 헤쳐내는 것을 막는 장치를 하는 것 또한 필요하다.

닭 관리를 잘하려면 모이통의 급이면적을 충분히 공급하는 것이 무엇보다 중요하다. 이것은 또한 사료낭비를 줄이는데도 꼭 필요한 요점이다. 급이면적이 충분하지 못하면 너무 살찌는 닭이 생기는 반면에, 사료를 못먹어 약한 닭이 생기기 때문에 계군의 발육상태가 고르지 못하고, 이것이 계군의 산란능력을 저하시키는 원인이 된다.

모이통의 설계가가 나쁘거나 이용 방법이 나쁘면 산란계 100수당 1kg 이상의 사료낭비가 생길 수 있다. 이것은 총사료 필요량의 10 이상이 되는 많은 양이다.

질병과 기생충 예방에 실패하면 이것이 결국 사료낭비를 하는 셈이된다. 질병이나 기생충에 감염되어 있는 닭은 약한 스트레스 상태에서도 충분한 산란능력을 발휘하지 못하게 되며, 그러면서도 사료는 정상과 비슷한 량을 섭취한다. 이것 또한 결과적으로 사료를 약 7%정도 낭비시키는 셈이된다. 이러한 증세의 첫 신호는 음수량의 감소와 혹은 약간의 사료섭취량 감소이다. 매일의 음수량과 사료섭취량 기록을 정확히 해야하는 이유가 바로 여기에 있는 것이다.

모이통에는 항상 적당량의 사료가 채워져 있어야 하는것이 이상적이다. 그러나 한번에 너무 많이 주어서는 않된다. 닭이 쉽게 사료를 쪼아 먹을 수 있는 정도의 깊이이면 적당하다. 사료를 너무많이 주어 닭이 부리로 모이를 헤쳐 낼 수 있게 해서는 안된다. 디비킹을 잘못해서 아랫부리가 윗 부리보다 훨씬 긴 상태의 산란계에게는 결국 사료를 많이 주어야 하는데, 이것이 사료를 헤쳐내게 하는 또 하나의 원인이 된다. 모이통에 사료를 너무 많이 채우면 하루에 100수당 750그람은 착실히 낭비시키는 원인이 된다.

모이통에 사료를 줄때 흘리지 않도록 조심하지 않는 양계가는 없다. 그럼에도 낭비를 전혀 없앨수는 없으며, 관리자가 조심성이 없으면 100수당 500그람의 낭비는 흔히 생길수 있다.

사료를 저장하는 중에도 낭비는 일어난다. 예를들면 쥐를 방치하면 일년간에 100 수당 50kg의 사료를 잃어버리는 결과에까지 이를 수 있다. 사료를 땅바닥이나 습기가 통하지 않는 마루에 쌓아두면 사료를 상하게 하는 요인이 될 수 있다. 사료가 천내가 나든가, 굳었거나, 곰팡이난 사료는 닭에게 먹여서는 안된다. 사료섭취량이 감소하고 따라서 산란이 저하한다. 혹시 기간중에 사료저장에 특히 신경쓰지 않으면 이런 형태의 사료낭비가 증가 될 수 있다. 사료의 저장기간이 비교적 길때에는 품질이 저하되고 특히 비타민 함량이 감소된다.

열대와 아열대 지역에서의 산란계사는 여름에 가급적 시원하도록 설계되어야 한다. 그 대신 겨울철에는 샛바람이나 찬바람이 들어오지 않도록 잘 설비되어야 한다. 겨울에 계사가 너무 추우면 닭은 체온유지를 위하여 사료를 너무 많이 먹으면서도 산란은 증가되지 않는다.

사료낭비가 10%까지 생기도록 관리자가 모르고 있는 경우도 허다하다. 계란 생산원가중의 사료비가 75%를 차지한다면 10%의 사료낭비는 계란 생산원가를 무려 7.5%나 높여 놓은 결과가 된다.

인간에게 훌륭한 단백질을 공급하기 위하여 계란을 보다 경제적으로 생산하도록 노력하여야 한다는 것은 당연한 일이다. 그러나 효율높은 생산 이전에, 사양관리와 영양가높은 사료 공급이 똑같이 중요한 것이다.

(Poultry international 4月·5月號)