

산란계 사료섭취량에 관계하는 요인들

최 근 산란계 사료급여 기술은 사료의 영양수준으로부터 급여량을 토대로 한 것으로 점차 그 시점이 옮겨져 가고 있다. 사료의 급여량에 관한 기술은 지금까지 주로 육성기간에 집중되어 육성기의 제한급여법, 체중조절, 또는 계군의 체중균일화에 대한 연구가 활발히 이루어져 왔다. 반면에, 산란기간에 있어서는 사료의 조성, 즉 영양수준을 중심으로 한 기술이 대부분이었으며, 사료의 급여는 자유섭취에 의한 것이었다. 다시 말해서 지금까지의 사료급여법은 육성기간에는 양, 산란기간에는 질을 강조한 기술이 주류를 이루어왔다고 할 수 있다. 그러나, 경영의 합리화와 성력화가 진전되어 가고, 생산원가에 의한 경쟁이 심화되고 있는 최근에는 자동급여기에 의한 정량급여법이 육성기간뿐만 아니라 산란기간에 있어서도 점점 더 중요한 기술로서 인식되어 양계 농가에 정착되어 갈 것으로 보인다. 산란계 정량급여의 기본은 사료섭취량에 대한 이해에서부터 출발한다. 따라서 여기에서는 이와같은 사료의 정량급여를 실시함에 있어 기본이 되는 산란계의 사료섭취량에 대해서 몇가지 사양시험의 데이터를 갖고 짚어본다. 닭의 사료 섭취량은 당연히 생리적·물리적인 영향을 받는다. 사료의 영양수준·환경온도·사육밀도·계군의 규모·광선관리·급여시간·급여회수·디비킹 등의 사양환경에 의해 섭취량은 크게 좌우된다. 그러나, 이들 각종 요인과 사료 섭취량의 관계에 대해서 아직까지는 '시험결과로서의 양식화'가 불



김 종 훈
CJ제일제당 생물자원부문
양계사업팀 양계PM

가능한 부분이 많이 남아있음을 주지해야 한다.

1. 영양관리

1) 사료의 영양수준(ME수준)과 사료섭취량

사료의 영양수준은 특히 ME수준에 의해 크게 영향을 받는다. CP를 포함한 기타 영양수준과의 사이에는 그다지 큰 관계가 없다. <표1>은 사양시험의 일례이며 특히 하절기를 중심으로 한 닭의 영양수준을 검토할 목적으로 시행한 것으로서, 관련되는 부분을 뽑아 표로 만들어 보았다.

<표1>에서 보면, 사료섭취량은 ME수준이 높을수록 감소하는 것으로 나타나 있으며 이 시험에서는 ME 100Kcal 차이에 사료섭취량이 1일 1수 기준으로 약 3g감소하고 있다. 그러나 이 변동수치는 사료섭취량이 증가하지 않는 하절기의 성적이므로 환경온도가 다른 조건 아래에서는 그 결과가 다소 달라질 것으로 예상된다.

<표2>는 각기 다른 3가지 계종을 사용하여 시험한 것으로서, 산란기간을 3시간으로 나누고 각기 다른 수준의 CP, ME를 급여했을 때, 산란성과의 관계를 중심으로 검토한 것이다. 사료섭취량은 <표1>과 마찬가지로 ME수준이 높을수록 직선적으로 감소하고 있음을 알 수 있다. ME100Kcal당 사료섭취량은 1일 1수당 약 5g의 차이가 있다. 이 시험은 ME와 더불어 CP수준도 변동시켰으나, 사료섭취량에는 그다지 영향

을 미치지 않았으므로 무시하여도 좋을 것으로 생각된다. 그러므로, 사료중의 ME 함량과 닭의 사료섭취량과의 관계는, 대체로 ME100Kcal당 3~5g의 범위에서 변동하는 것으로 볼 수 있다. 그러나, 이러한 변동량은 환경온도, 닭의 체중, 산란상황 등에 따라 차이가 있으므로 이들과의 관계를 상황에 따라 고려해야 한다.

2) 체중관리

육계는 짧은 기간 증체효과를 최대로 하는 것이 좋지만, 산란계에 있어서는 체중관리가 중요하다. 산란계의 체중은 사료 섭취량에 영향을 미치는 중요한 요인의 하나이므로 적정체중을 유지하는 것이 중요하다. 성성숙시기에 나타나는 체중의 차이는 닭의 평생동안의 체중에 영향을 미친다. 체중이 작은 산란계는 산란을 위해 필요한 만큼의 사료를 충분히 섭취하지 못하는 경우가 많다. 반대로 체중이 무거운 닭은 필요 이상으로 사료를 섭취하는 경향이 있어서 과비되기 쉬우며 산란말기로 가면서 난중이 지나치게 커지는 경향이 있다. 산란계의 체중관리는 육성기간의 올바른 증추관리에 따라서 대부분 성패가 결정된다. 육성기간의 체중조절이 잘 되어 성성숙시기에 적정체중에 잘 맞춰진 계군은 그 이후 산란기간에는 훨씬 적은 노력으로도 적정체중을 무난하게 유지할 수 있을 것이다. 과거의 양계에서는 과비를 방지하는 것이 중요한

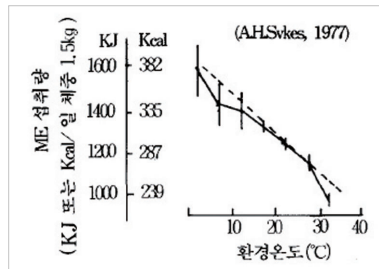
표 1. ME 수준과 사료섭취량 및 사료요구율

CP (%)	ME (Kcal/kg)	32~52주령	
		사료섭취량	사료요구율
18	2,600	115.5g/일/수	2.33
18	2,750	108.9g/일/수	2.26
18	2,900	106.1g/일/수	2.18

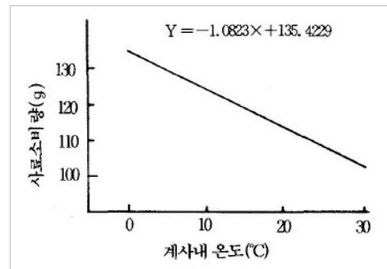
표 2. CP, ME수준과 사료섭취량 및 사료요구율

CP (%)	ME (Kcal/kg)	32~52주령	
		사료섭취량	사료요구율
14	2,700	112.7g/일/수	2.54
16	2,800	117.4g/일/수	2.34
18	2,900	114.8g/일/수	2.32

관리사항이었으나 현대의 산란계는 조숙성이어서 과비현상은 잘 일어나지 않는다. 따라서 오늘날의 관리의 초점은 계군의 체중이 미달되지 않도록 주의하면서 산란에 필요한 영양소를 충분히 섭취하도록 하는데 맞추어야 한다.



〈도표1〉 환경온도와 ME섭취량과의 관계



〈도표2〉 온도와 사료소비량과의 관계

2. 환경온도와 사료섭취량

이 항목을 언급하기 전에, 다음 사항을 이해해 두는 것이 필요하다. 즉, 사료 섭취량은 ME섭취량과 높은 상관이 있으나, 그 ME섭취량은 환경온도의 영향을 매우 쉽게 받는다는 것이다. 〈도표1〉은 그 관계를 표시한 것으로서, 닭의 ME섭취량은 환경온도가 높아질수록 감소함을 알 수 있다. 그 변동량은 거의 직선적이지만, 25℃를 넘어선 시점부터 커지는 것이 특징이다. 결과를 평균해 보면, 환경온도가 1℃ 높아짐에 따라 1일 1수당 5Kcal 감소하는 셈이된다. 따라서, 사료 섭취량은 ME섭취량에 준하여 증감하므로 환경온도가 높아짐에 따라 그 상당분 만큼 사료섭취량이 감소한다. 그러나 그 변동량은 사료중의 ME함량에 의해 차이가 날 수 있다. 〈도표2〉는 산란기의 CP수준을 검토할 목적으로 ME수준을 2,800Kcal로 일정하게 하여 실시한 시험, 결과를 나타낸 것이다. 그림에서 보듯이, 계사온도와 사료섭취량 사이에는 직선적인 관계가 있다. 요컨대, 계사온도가 1℃ 높아짐에 따라 사료 섭취량은 1일 1수당 약 1g 감소한다. 그러나 이러한 변동량도 사료의 ME수준, 계종, 산란상황 등에 따라 변화하는 것임을 항상 고려해야 한다.

3. 사육밀도와 사료섭취량

사육밀도를 높이면, 일반적으로 사료섭취량이 감소한다. 브로일러에서는 비교적 명확하여 3.3 m²당 1마리가 증가할 경우, 9주령까지의 사료섭취량은 대체로 1마리당 13g 정도 감소한다. 그러나 산란계에서는 군사케이지의 규격을 결정하기 위한 시험상의 한가지 검토사항으로서 보고된 것이 종종 인용되고 있다.

〈표3〉은 산란기의 군사에서의 케이지 규격을 검토할 목적으로 실시된 시험결과로서 지금까지의 케이지에 비해서 너비가 넓고 깊이가 얇은 소위 'Bath(욕조형)케이지'를 사용하여 사양밀도를 3수준으로 나누어 검토하였다. 시험결과, 산란계의 바닥면적이 100cm²만큼 좁아지면 사료섭취량이 1일1수당 약1.6g 감소한다. 이 같은 사료 섭취량의 감소는 사양밀도에 의한 것이라기 보다

표 3. 사양밀도와 사료섭취량(20~72주령)

케이지 cm	바닥면적 cm ² /수	금이면적 cm ² /수	사료섭취량 g/일/수	사료 요구율
80X50x40	333	6.7	106.7	2.95
	400	8.0	107.8	2.87
	500	10.0	108.5	2.77
40X50X40	333	6.7	108.5	2.80
	400	8.0	106.8	2.80
	500	10.0	110.7	2.76

는 오히려 급여면적이 영향을 받은 결과라고도 할 수 있다. 실제로, 급여 면적을 1수당 1cm 넓혔을 때, 사료섭취량은 1일1수당 0.65g증가하였다.

4. 광선 관리와 사료섭취량

당초 점등의 효과는, 광선의 자극에 의해 닭의 산란을 촉진하는 것과, 채식시간을 연장함으로써 사료섭취를 촉진하는 것이었다. 그 후 광선의 자극, 다시 말해서 일조시간의 증감이 산란에 직접적인 영향을 미친다는 사실이 명확하게 밝혀졌다. 점등에 의해서 사료섭취량은 일시적으로 증가한다. 그러나 닭이 그 패턴에 익숙해지면, 오히려 사료섭취량이 감소해 버리는 경우도 있다. <표 4>가 바로 그러한 것을 보여주는 내용이다.

1일 조명시간이 길어짐에 따라 사료섭취량이 감소하며, 채식시간은 확실히 증가한다. 그러나, 채식의욕이 그 만큼 감소해 버린다. 또한,

표 4. 조명시간이 채식활동에 미치는 영향

조명시간 (명 : 암)	사료섭취량 (g/일/수)	채식시간 (분/일)	채식속도 (g/10분)	산란율 (%)
12L:12D	113.95.5*	61531	1.730.10	85.3.2.2
15L: 9D	112.810.0	79117	1.350.13	95.32.5
18L: 6D	106.58.8	80828	1.150.08	78.13.4
21L: 3D	103.46.2	95430	1.030.16	80.63.6
24L: 0D	95.66.4	94938	0.920.05	69.43.9

표 5. 광선관리와 사료섭취량

광선관리	사료섭취량		사료요구율	
	0~20주	20~72주	0~20주	20~72주
4→20주령	7.69kg/수	38.41kg/수	6.25	2.23
14→8시간	7.83	40.34	6.16	2.23
12→10시간	7.86	40.36	6.19	2.32
10→12시간	7.90	40.27	6.03	2.29

어느 것이 먼저인지는 불확실하지만 산란율에도 분명히 영향을 미친다. 즉, 사료섭취량이 감소하여 저하하는 것인지, 아니면 반대로 산란율이 일조시간의 연장에 의해 저하함으로써 사료섭취량이 감소하는 것인지 불명확하지만, 후자의 영향에 의한 것이 클 것으로 생각된다. 브로일러에서는 주야연속조명(24L)법이 채용되고 있다. 물론 사료섭취량을 증가시켜 그 만큼 증체량을 높이는 것이 목적이다. 채란계는 브로일러와는 그 반응이 다르므로 조명의 목적도 다르다고 해버리면 그만이지만, 요즈음과 같이 브로일러의 발육속도가 빨라지고 대형화가 가능한 것처럼, 산란계에서도 머지 않아 주야 연속 조명법과 에너지 절약면을 신중히 검토해 볼 필요가 있다. 육성기간 중의 광선관리 차이에 의해서도 사료섭취량이 변동한다. 한 시험 데이터에 의하면, 성성숙 촉진형의 점증조명아래에서 육성된 병아리는, 성성숙 억제형의 점감조명의 그것과 비교해서 150일까지의 사료섭취량이 1수당 0.35kg 많으며, 반대로 초산개시까지의 사료섭취량은 1.0kg 적어지고 있다. 요컨대, 육성기간이 짧아지는 것이다. <표5>은 광선관리와 사료섭취량과의 관계를 나타낸 것이다.

변동치는 앞서 언급한 성적보다는 약간 작지만 8시간에서 14시간까지 점증한 조명법은 14시간에서 8시간으로 점감한 조명법에 비해서 140일령까지의 사료섭취량이 1수당 0.21kg 증가하였다. 그 결과로부터, 광선관리에 의한 사료섭취량의 변동은 육성기간 중에는 점증조명법이 점감조명법보다 많고, 그 변동치는 수당 0.3kg 정도인 것을 알 수 있다. **양계**