

새로운 사양체계에 의한 육계의 사료효율 개선과 산란계의 난중개선



지 규 만

고려대 축산과 교수
본지 편집위원

어떠한 산업이든지 생산성을 높이고 경쟁력을 강화하기 위해서는 새로운 기술의 도입이 필요하다. Poultry International지 1984년 6월호에 소개된 새로운 양계기술 두가지를 소개코자 한다. 이 두가지는 모두 오래전부터 학계에서 연구되어 오던 것으로서 외국에서는 이미 실용화되어 그 가치를 인정받은 것들이지만 국내에서는 아직 관심을 보이지 않고 있는 분야로 생각된다. 가능한한 본문의 내용을 기술된 순서대로 옮겨주어 중요하지 않은 것은 제외시켰다.

육계의 시간제 급여방식에 의한 사료효율개선

현대축산에서 가장 중요한 것은 얼마나 효율적으로 식량을 생산하는가이다. 가축중에서 고

기의 생산을 위한 사료효율은 육계가 가장 높아서 1kg의 고기를 생산하는데 소요되는 사료량이 2kg 정도인데 비하여, 돼지는 3~5kg, 육우는 5~6kg 이상의 사료가 소요된다. 사료자원에 대한 경쟁이 심해지면 심해질수록 생산효율의 중요성은 더 높아질 수 밖에 없다. 그런데 얼마전 육계에서 사료의 급여방식을 달리 함으로써 사료효율을 3~5% 개선할 수 있는 방법이 고안되었다.

육계는 마음대로 먹게하면 소낭(嗉囊)이 사료로 꽉 찰 때까지 먹는 습성이 있다. 이와같이 소낭이 완전히 차게되면 그로 인해 사료가 소화기를 통과하는 속도가 빨라지고, 또한 사료가 충분히 소화되기전에 배설되는 경우가 생기기 때문에 소화율이 나빠질 가능성이 있다. 그런데 사료를 시간별로 끼니(meal)로 먹게 해주면 역시 소낭이 가득차기는 해도 그 후에 사료가 계속해서 들어오는 것이 아니기 때문에 사료가 소화기내에 더 오랜 시간 머물게 된다. 장내에 사료가 오래 머물면 소화시간이 길어져 영양소의 흡수율이 더 좋아지게 된다.

Chore-Time(회사명)회사는 이 끼니별 급여방식(meal-time)을 위해 계사, 사료사일로, 사료운반장치, 사료통 및 control-panel 등의 완전한 시스템을 개발하였다. 초생추사료통을 사용할 때에도 관리자는 매일 한번씩 control-panel을 동작시켜 어린병아리들이 기계의 소음에 익숙하도록 한다. 대개 8~10일령때 초생추사료통을 제거하고 자동급여기에서 사료를 먹도록 한다. 약 3주령부터 시간별 끼니급여를 시작한다.

하루를 4번의 동일한 시간 간격으로, 예를들면 7:00~13:00~19:00~1:00시로 나눈다. 이 간격은 관리자가 하루에 세번씩은 사료급이기의 작동 한시간 전에 계사에 들어갈 수 있는 시간이다. 예를 들어 계사의 길이가 100~110m인 경우 3주령때에 급이기의 작동시간을 7:00~13:00~19:00~1:00시로 맞춰 놓는다. 사료는 다음번 작동이 시작되기 1~2 시간전에 다 먹어서 그동안에는 사료통이 빈상태로 있도록 조절한다. 이런 크기의 계사에서는 3주령의 육계에서 하루 네번의 급이시간마다 45분정도 자동급여기가 작동하면 된다. 그동안에 pecking order가 높은 것들이 먼저 사료를 먹고 그다음 것들도 충분히 먹을 수 있도록 한다.

병아리가 성장함에 따라 급이기의 작동시간을 달리해주는데 이때 중요한 것은 병아리들의 먹는 양을 보아 그 시간을 맞추는 것이다. 그다음으로 사료급여시간에 앞서 1~2시간 정도 사료통이 완전히 비워지도록 하는 것은 매우 중요하다. 매주 급이기의 작동시간을 늘려주며 이러한 원칙을 지킬 때 좋은 결과를 얻을 수 있다.

시간별 끼니급식의 개념에는 세가지의 명백한 장점이 있다. 가장 중요한 점은 1kg의 닭고기를 생산하는데 소요되는 사료량이 적어지기 때문에 비용이 감소되고 이윤이 높아진다는 것이다. 두번째 장점은 관리자가 자동급이기의 작동시간을 알고 있기 때문에 그 시간에 계사에 들어가 모든 것을 확인할 수 있고 자기의 시간계획을 잘 세울 수 있다. 세번째로는 육계가 매 끼니마다 사료를 완전히 먹는다는 점이다. 대개 사료중에는 많은량의 미세한 크기의 입자성분들이 들어있게 마련이며 자유급식을 할 때는 대개 큰 입자들을 먼저 먹고 작은 것들은 남기는 경향이 있다. 그러나 끼니급식을 할 때는 이런 작은 입자들도 남기지 않고 모두 먹기 때문에 그다음 끼니에는 항상 새로운 신선한 사료가 공급될 수 있다.

이러한 끼니급식에 의해 사료효율이 평균 4% 정도, 체중은 10% 정도 개선될 수 있다고 한다.

육계산업은 지난 수년간 매우 작은 이윤에 의존해오고 있으며 이와 같이 4% 정도의 차이에 의해서 성공과 실패가 좌우될 수 있다.

산란계에서 1주 6일제에 의한 난중개선효과

산란계에서 하루를 24시간이 아닌 28시간을 주기로 하여 1주일을 6일간으로 변경시켜 사육하면 난중, 난각질 및 사료효율 등이 현저히 개선된다.

이런 사육방식은 물론 무창계사에서만 적용할 수 있는데 이의 단점은 산란율이 8%정도 감소되는 것이다. 그러나 28시간 사이클방식을 산란 최성기(peak) 이후에 적용하면 산란율의 감소가 크게 방지되며, 환우계(換羽鷄)에서는 산란율이 전혀 나빠지지 않는다.

영국의 The North of Scotland의 농과대학에서 연구한 바에 의하면 20~60주령사이에 28시간 사이클군은 정상인 24시간군에 비하여 한 마리당 3.8펜스(pence; 약 41원) 정도 이윤이 더 좋았다(표 1). 두번째 시험에서 28시간 cycle을 30주령이후(즉 산란 peak 이후)에 시작하였을 때 24시간군에 비해 한 마리당 14pence(약 154원)나 더 좋은 이윤을 얻었다(표 2). 산란율이 감소함에도 불구하고 이윤이 더 높아지는 것은 계란이 더 무거워지기 때문이다.

이런 효과는 심지어 매 4주마다 24시간과 28시간 cycle을 교대로 적용할 때에도 나타난다. 이 새로운 방식에 의해 난중이 더 커지는 것은 계란의 형성에 더 많은 시간이 확보되어 계란이 난관에 더 장시간 머물게 되기 때문에 난중이 증가하고 난각도 더 좋아지게 되는 것으로 설명될 수 있다.

이 방식을 적용하는데 필요한 기구는 7일 cycle의 타이머 계전기(繼電器; relay), 그리고 조광기(調光器; dimmer) 등이다. 조광기는 낮시간 즉 조명시간이 지난 후 밤시간동안의 광

도를 낮시간의 3.3% 수준으로 유지하기 위해서 필요하다. 하루 28시간중 밝을 때와 어두울 때 (light/dim)의 광도비율이 매우 중요하며 이는 28시간 방식에서 지켜야 할 두가지 중요사항중의 하나이다.

또하나 중요한 것은 일조시간이다. 낮시간이 24시간 방법에서보다 4시간정도 더 짧아야 한다. 예를들면 하루 24시간 조건에서 17시간의 일조시간이 적용된다면 28시간 방식에서는 13시간으로 줄여야 한다.

관리면에서 볼 때 이 방식은 두가지의 기본적인 문제를 야기한다. 하나는 수동식으로 집란 할 때 어두운 시간에 작업해야 할 경우 오물이 묻은 계란을 골라내는 것이 곤란하다. 어떤 농가에서는 집란작업을 보통의 24시간 주기로서 낮시간에 실시하기도 한다. 또하나의 문제는 사료급여시간인데 이는 자동화에 의해 해결해야만 한다. 밝은시간에 대부분의 사료섭취가 이뤄지나 어두울 때에도 사료가 주어지도록 해야 한다.

실제 농가에서는 수요일 저녁 5시부터 28시간 방식을 시작함으로써 일요일이 산란이 적은 날이 되게하여 집란작업을 하지 않아도 좋도록 조절하기도 한다. 이 방식을 53주령때부터 적용한 어떤 농가는 72주령때까지 hen-housed를 기준해서 278.3개의 계란을 생산하여서 24시간 방식의 281.5개에 비해 수당 평균 3개가 줄었다. 그러나 난중이 62.2g에 비해 65.3g으로 증가하였기 때문에 기간중에 14,800수에서 1,978파운드(약 195만원)의 추가이윤을 얻을 수 있었다.

이 28시간 cycle에 의한 난중의 개선과 사료효율의 개선효과는 의심할 바가 없다. 다만 이 방식을 너무 일찍 시작하여 산란수에 나쁜 영향을 미치는 것만 조심하면 채란양계에서의 활용 가치가 매우 높다고 판단된다. *

표 1. 24시간 및 28시간 cycle의 비교

	24시간 cycle	28시간 cycle
〈20~60주령 기간〉		
수당 산란수(개)	221	207
계란 등급 size I (%)	4	13
2	11	25
3	29	31
2급란	3.87	2.79
일당 평균 섭취량(g)	110.4	115.5
폐사율(%)	2.6	1.2
이윤(펜스)	91.9	95.7
계란 12개당 가격(펜스)	size 1;49.7 size 3;40.32	size 2;48.18
환우후 60~92주령		
수당 산란수(개)	134	133
계란 등급 size 1 (%)	15	28
2	27	32
3	34	25
2급란	7.6	5.8
일당 평균 섭취량(g)	108	110
폐사율(%)	2.2	2.1
이윤(펜스)	183	193
계란 12개당 가격(펜스)	size 1;51.1 size 3;44.6	size;50.1

* size 1은 70g 이상, size 2는 65~70g, size 3는 60~65g의 계란을 뜻함

표 2. 2차 시험, 시험기간 20~60주령, 28시간 cycle은 30주령부터 시작

	24시간 cycle	28시간 cycle
수당 산란수(개)	208	196
계란 등급 size 1 (%)	7.1	17.5
2	18.6	28.1
3	32.3	27.9
2급란	4.9	3.0
일당 평균 섭취량(g)	112	
폐사율(%)	3.4	1.8
이윤(펜스)	115.9	130.1