

산란지수의 개량을 위한 유전적 선발과 칼슘 요구량의 상관관계

류 원 우

- 브릴아시아 한국지사 -

1. 요약

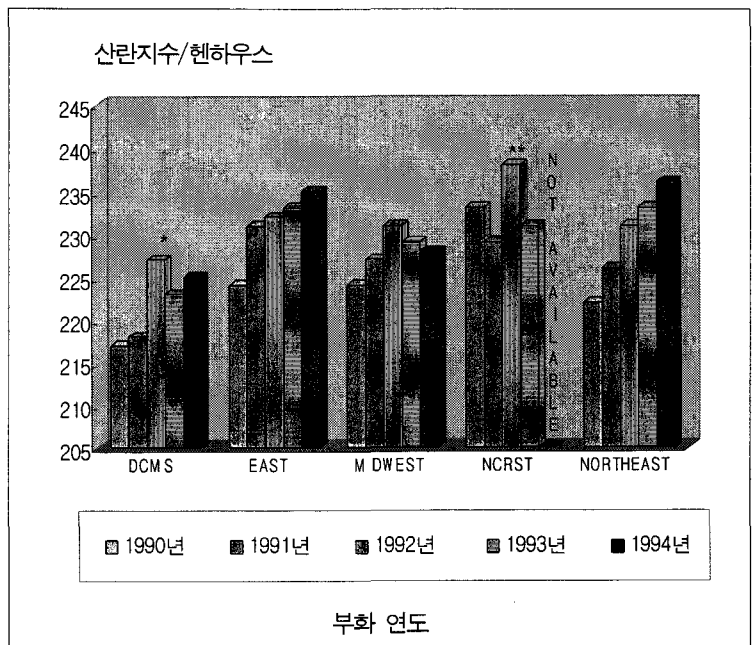
칼슘 비율(%)로 언급되었음을 주목해야 한다.

레그혼(백색) 산란계 품종인 바브콕-B300 품종의 유전적 발전은 지난 5년간의 평가를 통하여 산란지수에 있어서 6% 향상된 품종으로 개량되었으며, 이러한 생산성 향상된 반면, 사료 소비량은 7%감소하는 것으로 나타났다.

우수한 난각질을 유지하기 위하여, 오늘날 B300은 산란 예비사료에 2.2~2.5%의 칼슘 함량을 요구 또는 16~17주령에 산란 초기사료 1 사료(표6. 참조)가 필요하며 사료내의 칼슘 수준을 산란초기에 3.8~3.9%에서 산란말기(표6.참조)에는 4.3%를 요구된다.

칼슘 섭취량이 아닌 사료내

표1. 4년 동안 바브콕의 개량된 산란지수
매년 헥타하우스당 산란지수는 평균 +3.0개



* 20주령부터 생산량의 조사를 시작함.

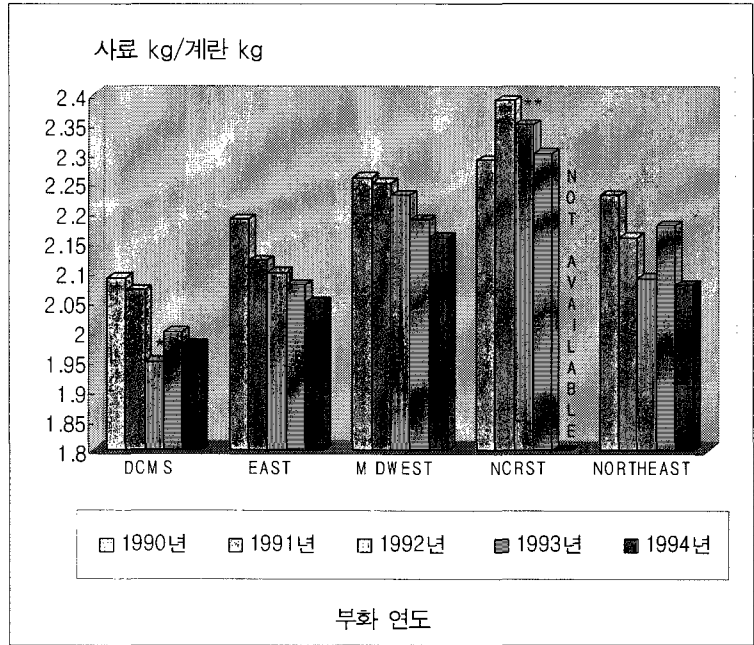
** 시험에서 생산성은 주별로 실시함.

2. 서론

지난 5~10년 동안 선두 종계 회사에서는 유전적 선발을 통하여 산란계의 성적을 증가시켜왔다. 이러한 품종의 개량, 육종은 5년 전보다 사실상 사료를 보다 적게 섭취하면서 더 많은 산란지수와 총산란량은 증가하는 것으로 나타났다.

우리는 미국에서 4곳의 주요 지역(표1~표3)에서 분석된 필드 데이터뿐만 아니라 North Carolina Random Sample Test를 통하여 수집된 데이터를 가지고 지난 5년 동안의 개량된 성적을 모델로 이용하였다.

표2. 4년 동안 바브콕의 개량된 산란지수(매년 사료효율 0.28 개량)



* 20주령부터 산란량 조사를 시작함.

** 기타 : 21주령에 생산성과 사료를 조사한 데이터임.

1) 지난 5년간 산란계(바브콕 300)의 유전적 개량 수준

표1~3은 지난 5년간 바브콕 B300의 산란지수, 사료 섭취량, 사료효율 등의 성적 변화를 나타내고 있다.

표1~3은 바브콕-300 품종의 유전적인 발전 추측에 근접한 표 4에서 요약된 결과로부터 유추하였다.

표4는 B300의 유전 형질은 100 수당 1파운드(453.6g) 정도의 사료섭취량이 감소되는 것으로 나타났으며 최소한 6% 이상의 산란지수와 7%의 사료효율이 개선되었음을 보여주고 있다.

위 표를 보다 더 자세히 살펴보면 조기 성성속으로 인하여 15개의 산란지수가 증가하는 것으로 나타난다.

이런 문제는 조기 성성속에 따른 산란계의 칼슘 급여량에 관한 문제를 반드시 고려하여야 한다.

같은 방법으로 B300의 5년 전 체중(3.8lbs.~1.72kg)이 현재(3.6lbs.~1.63kg)으로 0.15~0.20 lbs.(60~90g) 가량 감소하였음을 알 수 있었다. 이러한 사실은 체유지 요구량의 감소로 사료 효율을 개선시켰다고 할 수 있으며 또한 사료 섭취량 감소를 의미한다.

그러나, 우리는 난중의 10%가 난각 또는 탄산칼슘으로 조성되었음을 익히 알고있다. 산란지수의 증가는 난각 생산의 증가를 의미한다. 난각을 생산하기 위하여 요구되는 총 칼슘 함량은 산란사료와 닭 체내에 보유한 칼슘으로부터 유래됨을 또한 알고 있다.

이것은 5년 전에 비하여 오늘날 산란사료의 칼슘함량 수준이 어떠한가라는 의문을 제기하게 된다.

2) 유전적 발전과 산란계 사료내 칼슘 수준의 중요성

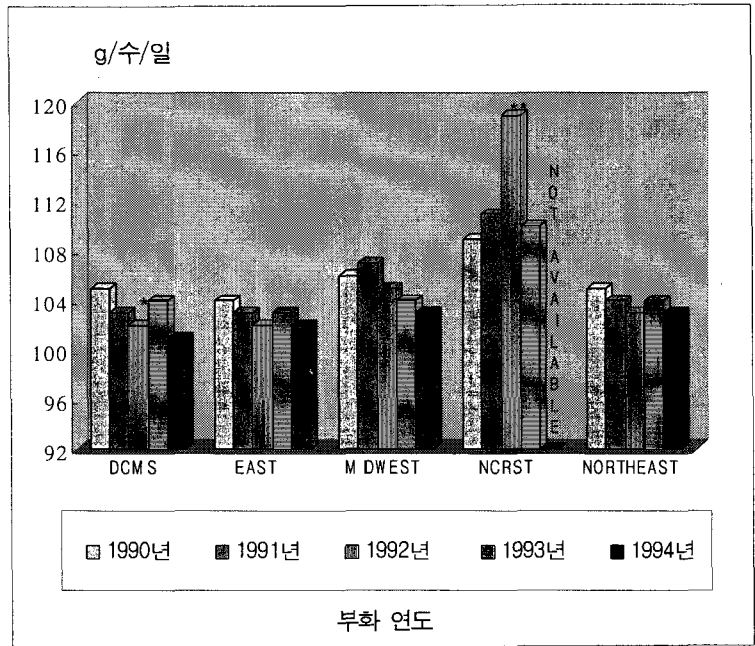
5년 전 채란계 분야의 평균 칼슘 수준이 1989년 산란계에 대하여 평균 약 3.5%~3.7% 정도로 나타났다(최소 3.4%~최대 4.0%).

만일 이러한 평가가 산란지수 6% 증가 및 사료효율 7% 향상(닭의 칼슘 흡수량 측정은 지난 5년간 동일하게 유지된 부분이 보완되었다면 1995~1996년 사료내 칼슘 수준은 표 5에 계산되어진 것처럼 이와 유사한 난각질을 생산하기 위하여 4.0~4.2%로 증가되어야 한다.

많은 학자들이 난각질에 대하여 다양한 수준의 칼슘(3.5%~5%)의 영향을 측정하였지만 전체 생산기간인 18~85주령까지 사료내 낮은 수준의 칼슘 함량과 높은 수준의 칼슘 함량에 대한 효과의 실질적인 평가에 관한 연구는 거의 전무한 상태이다.

NRC 칼슘 요구량은 1984년에서 1994년까지 수당 3.75그램에서 3.25그램으로 감소하였다. 이러한 지적은 산란계의 유전적 변화와 오랜

표3. 4년 동안 바브콧의 개량도(사료섭취량 개량 : 0.7g/수/년)



* 20주령부터 사료섭취량 측정 실시함.
** 시험에서 주령별로 섭취량 측정 실시함.

표4. 지난해 B300의 성적 개량도 요약

	1990~1994년 5년간 결과	매년 평균 증가량
산란지수/헥하우스(60주령까지)	+15개 (250개 이외) 또는+6%	+3개/년
총 계란량	+915 g	+183g/년
사료 효율 62주령까지	- 사료140g/계란Kg 또는 -7%(2.1kg 이외/kg사료효율)	- 28g사료/계란Kg/년
사료 섭취량	- 3.5g~-5g 또는 - 0.7파운드(317g)/100수 ~ - 1.1파운드(499g)/100수	-0.7~-1.0g/년 또는 -0.15파운드(68g)/100수 ~ -0.22파운드(100g)/100수

기간동안 사료내 칼슘 수준이 불충분할 때 난각질에 심각한 문제를 일으키는 여러 사양 실험에서 보여지는 결과들을 볼 때 이는 명백하게 모순이 된다.

바브콧 1995~1996년 사양관리 가이드에서

칼슘 요구량 수준은 표 6에서처럼 산란기간 동안은 3.8%~4.3%, 육성기에는 1.1% 이상을 권장하고 있다.

표5. 유전적 변화와 조화되기 위한 사료내 칼슘 수준 변화

평균 칼슘 함량(1989)	x	산란지수 팩터 6%	x	사료 효율 팩터 7%	=	칼슘 함량 1995~1996
3.5%	x	1.06	x	1.07	=	4.0%
↓						
3.7%	x	1.06	x	1.07	=	4.2%

3) 고수준의 칼슘 급여를 위한 연령별 유전적 변화의 중요성

산란개시 10일에서 2주전 산란계의 골수(medullary bone)가 발달하며, 이 시기에 사료내 칼슘 수준이 높아야 유의하다는 것은 오늘날 잘 알려져 있으며 수용되고 있다.

골수는 우수한 난각 강도를 가지는 계란을 생산하기 위하여 칼슘 요구량을 조절하는 중요한 기능을 한다.

이 골수의 발달이 불량하면 산란계에 있어서 난각질에 심각한 문제가 발생한다.

표6. 1995~1996년도 사양관리 가이드에서 바브콕-B300 (품종에 권장하는 칼슘 함량(%))

	육성사료	예비산란	산란사료1 (산란초기)	산란사료2 (산란중기)	산란사료3 (산란말기)	산란사료4 (산란말기)
주령	1 일령 ↓ 16 주령	16 주령 ↓ 초산	초산 ↓ 42 주령	43 주령 ↓ 산란율80%	산란율 80%이하	산란율 75%이하
% 사료의 칼슘함량	1.1%~1.2%	2.2%~2.5%	3.9%~4.0%	4.0%~4.1%	4.1%~4.2%	4.2%~4.3%

산란개시 10~14일 전에 산란예비사료(2.2%~2.5% 칼슘) 또는 산란초기(표6. 참조) 사료(3.8%~4.0% 칼슘)를 산란계에 반드시 급여하도록 지도하여야 한다.

산란지수에 있어 유전적 개량은 성성숙 시기를 20~21주에서 18~19주로 앞당김으로서 보다 더 우수한 산란 지속성을 통하여 부분적으로 성취되었다.

B300과 같은 산란계의 개량 성과는 유전적 변화와 조기 성 성숙시 골수의 발달이 적절히 된 결과로서, 산란계 육종 회사에서는 18 ~ 19 주령에 산란을 개시하는 산란계에 있어서 16 ~ 17주령에 예비산란 사료의 급여를 권장하고 있다.

3. 결 론

산란계의 육종 개량은 많은 채란업체의 육구의 증가뿐만 아니라 산란계의 영양소 요구량 증가에 따른 모든 문제를 조화시키기 위한 사양 관리 기법의 끊임없는 개선이 맞물려 산란계의 개량은 빠르게 진전되고 있다.

최근 새로운 생명공학의 발달로 유전 자원에 관한 연구가 활발하게 진행될 것으로 예견되며, 미래에는 유효-인 수준 또는 에너지 요구량 등과 같은 현재 사양 관리 형태가 보다

이러한 이유 때문에, 산란계 육종회사는 산 많이 변화될 것으로 예측된다. **양계**