



내 의 주 요

“여러 연령별로 단백질 급여수준을 제한한 부로일러 수탉의 번식능력”

H. R. Wilson, R. A. Voitle, R.H. Harms
Nut. Reports Int. 5(1) : 9 1972

성장기간중 저수준의 단백질을 섭취한 난용종 대추에 있어서, 성성숙이 상당히 지연된다는 보고가 있다. 따라서 이러한 저단백사료를 사용하므로써 성성숙 일령을 지연시키고 대추의 생산을 더욱 경제적으로 해야한다고 주장하는 학자들도 많이 있는 것이다.

7주령부터 21주령까지 단백질 함량 4.5%라는 저단백사료를 섭취한 백색 레그혼 수탉이 육성 말기에 가서는 다시 그 체중을 회복함과 동시에 정상적인 번식활동이 가능했다는 기존 보고가 있다. 또한 부로일러 종계(수탉)도 7.5주령~22주령 사이에 5.1%~8.9%의 단백질사료를 섭취하였던바, 성성숙일령이 늦어졌으나 정충생산과 수정율, 부화율 등이 다시 정상적으로 회복될 수 있었다는 보고도 있다. 본 시험은 위와같은 단백질의 섭취기준 제한이 연령별로 어느시기가 제일 적당한가를 알기 위하여 실시되었다. 초생 추시기에는 21.5%의 단백질 사료를 급여하다가 3구로 나누어 각각 4주령, 6주령, 8주령시기에 9.3%의 저단백질 사료를 14주간 급여하였다. 그후 다시 16%의 단백질 사료를 각각 18주령, 20주령, 22주령 시기에 대치하였다. 전구 공히 전시험기간에 걸쳐 자유급식으로 하였고 접들은 6주령부터 일당 15시간으로 조절하였다. 번식능력은 정충의 부피, 농도, 생존율, 운동성을 비교하였고 성성숙일령은 처음으로 정충이 채취가 가능했던 일령으로 되었다. 수정율은 부화시작 7

일후에 검란하므로써 결정되었다. 그결과 성성숙은 초기에 단백질 수준을 제한하므로써 지연되었고 체중도 감소되었으나 성숙한 후의 체중에는 영향을 끼치지 않았다. 정충의 형질도 각 처리별로 유의하지 않았다. 수정율은 4주령부터 18주령까지 저단백사료 급여구가 감소되었으며 수정란에 대한 부화율은 각 처리구당 차이가 없었다.

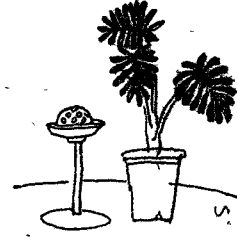
“성숙한 백색 레그혼 수탉에 있어서 리보플라빈이 번식능력에 미치는 효과”

G.H. arscott

Nut. Reports Int. 5(4) : 287 1972

수탉의 번식능력에 미치는 여러가지 영양소 결핍상태 및 요구량에 대해서는 알려진 바가 적고, NRC에서도 수탉의 요구량에 대해서는 언급하지 않고 있다. 문헌조사에 의하면 단백질 9.9%, 칼슘 0.2%의 수준도 수탉의 번식능력에 악영향을 가져오지 않았다고 하며, 비타민 A, E, C, 메치오닌, 리놀산, 에너지 섭취량, 사료섭취량의 제한 등에 대해서는 여러 학자들에 의해 이미 연구 보고되었다. 여기서는 리보플라빈에 대해 시험한 결과를 보고하기로 한다. 백색레그혼 수탉으로써 32주간 시험한바, 물과 사료는 자유채식 시켰으며 1일 14시간 동안 인공절동시켰고, 사료의 단백질 수준은 8.2%였다. 비타민 첨가제의 양을 조절하므로써 리보플라빈 급여량을 조절이 가능하였고 17주령에서 리보플라빈 결핍증이 회복될 수 있는가를 시험하였다. 그결과를 요약하면 리보플라빈 결핍증을 일으킨 수탉은 16주령에 정충생산량이 거의 없게되었고 17주령에 다시 리보플라빈을 첨가했던 바, 20주

논문 소개



형에 이르러 현저히 그 양이 증가하였으나 정상 수탁에 비해서는 현저히 적었다. 그러나 수정에는 처리구별 변화가 거의 없었고 수정란에 대한 부화율에서도 마찬가지로였다. 리보플라빈 결핍이 체중에 미치는 효과는 커서 16주령에는 체중의 1/3을 잃었고 이러한 체중손실은 리보플라빈을 17주령에 다시 첨가하자 20주령에 거의 회복이 가능하였다. 기타 얻어진 결과를 고찰할 때 수탁의 정충량과 정충농도, 체중 등의 유지를 위해서 리보플라빈의 첨가가 중요하며 리보플라빈 결핍증상은 회복이 가능함을 시사하여 준다.

“셀렌늄(Se)의 정상적인 닭과 비타민 E 가 결핍한 닭에 있어서 생체내 및 생체의(in vitro) 라이조좀 효소작용에 미치는 효과”

Shukri M., El-Khatib and J.R. Couch
Nut. Reports Int. 6(4) : 217 1972

비타민 E의 결핍증은 닭에 있어서 주로 세가지 증상으로 나타나는 바 뇌장애(encephalomalacia), 삼출성 소질(exudative diathesis) 및 근육 위축(muscular dystrophy) 등이다. 또한 비타민 E 결핍증상의 닭의 조직에서는 효소작용이 보통의 것과 비교해 볼때, 상당히 다르다는 것이 밝혀졌다. 즉 Desai 등 (1964)은 근육위축병이 보이는 닭의 흉근에서 β -glucuronidase, cathepsin, acid phosphatase, ribo-nuclease, β -galactosidase 등의 효소활동이 증가함을 보고하였다. 골결근에서도 이와 비슷한 현상을 보고한 학자가 많으며 이와 같은 현상들을 보전대 라이조좀 효소활동의 증가가 근육위축병 보다 선행함을 시사해주는 것 같다. 기타 succinic dehydrogenase, cytochrome C oxidase는 활성은 위축증을 보이는

배자 및 1일령 유추의 흉근 및 다리와의 간에서 정상적인 것과 비교해 볼때 감소됨이 밝혀졌다. 또한 비타민 결핍 삼출성 소질을 보이는 닭의 간 비장, 신장의 가수 분해효소 활성이 증가하였고 장애를 일으킨 뇌조직의 라이조좀 효소 활성이 증가함도 이미 보고된 바 있다. 셀렌늄은 일시 중독 광물질로 구분되기도 했으나 현재는 가축 및 가금에 있어서 필수 미량 광물질로 알려져 있다. 그러나 그 자세한 대사작용은 명확히 밝혀지지 않고있고 다만 닭에서 삼출성 소질을 예방하는 작용이 있는 것으로 알려져 있다. 본 시험은 셀렌늄이 β -glucuronidase, cathepsin, acid phosphatase 효소에 미치는 영향을 생체내 및 생체의에서 조사해 본 것이다.

비타민 E 결핍한 닭은 라이조좀 효소활성이 증가(β -glucuronidase 2배, cathepsin 5배, acid phosphatase 1배)하였고 체중 kg 당 1.5 mg의 sodium selenite를 경구투여 한바, 투여후 24시간만에 정상적인 닭과 같이 그 활성이 저하되었다. 이러한 효소활성 억제제는 비타민 E가 결핍한 삼출성 소질이 있는 닭에서만 관찰되었으며, 비타민 E 결핍사료를 4주간 섭취한 후에만 확실하였다. 비타민 E 결핍증세가 증가함에 따라 라이조좀 효소활성을 억제하는 셀렌늄의 효과는 감소하였다. 생체의(in vitro)실험에서는 위와 같은 셀렌늄의 효과가 밝혀지지 않았다. 정상적인 닭이건 비타민 E 결핍한 닭이건 간에 셀렌늄은 흉근의 단백질 농도에 아무 영향도 못 미쳤다. 비타민 E가 결핍한 닭의 흉근의 라이조좀 부위의 셀렌늄의 농도는 정상적인 닭에 비해 셀렌늄의 경구 투여후 5%정도 높았던바, 이는 셀렌늄이 주로 라이조좀의 단백질 부분과 연관이 있음을 보여 주는 것 같다.

“재래의 단백질의 생물가에 대한 재 평가”

E. Kofrinanyi

Nut. Reports Int. 7(1) : 451972

유기체에 있어서 단백질 합성은 유기체의 요구량에 대해서 최소한으로 공급되는 필수아미노산의 양에 의해 지배된다는 “최소의 법칙(law of the minimum)”이 일반적으로 단백질의 생물가를 설명하는 기반을 이루고 있다. 이러한 추론은 너무나 당연한 것처럼 보여서 단백질을 계산하는 여러가지 방법의 공리로써 받아들여졌다. 단백질의 생물가를 결정하는데에 제1, 제2 혹은 제3 제한필수 아미노산(first, second and third limiting essential amino acids) 이라는 말을 많은 보고서에서 사용한 것을 볼 수 있다. 그러나 이러한 가정은 커다란 오해를 품게 되기 쉬운 것이다. 성인 남자를 대상으로 질소균형시험이 실시된바, 단백질의 최소요구량이 계란, 감자, 구연산 암모늄의 혼합물으로써 결정되었다. 그 결과 계란과 감자를 같이 급여할 때가 계란만을 단백질 공급원으로 할 때보다 단백질 요구량이 적었으며 제일 요구량이 적을 때는 36%의 계란단백질과 64%의 감자단백질의 혼합 물이었고 이때에는 계란만을 급여할 때보다 단백질 요구량이 36%가 낮았다. 그러나 따져보면 계란만을 급여할 때가 필수아미노산 급여량이 많은 것이다. 그러므로 이러한 계란과 감자혼합물의 높은 생물가는 제한 필수아미노산의 개념으로써는 설명될 수가 없는 것이다. 그러므로 어떤 범위 내에서는 단백질 공급원의 생물가는 필수아미노산의 절대량보다는 각 아미노산들의 패턴에 의해 더 좌우되는 것 같다.

채종박의 닭에 대한 ME 가에 영향을 미치는 요인들로서는 단백질 함량, 질소흡수율, 탄수화물의 유효성 등이라고 이미 보고된바 있다. 본 시험은 여러가지 추출방법에 의해 제조된 채종박의 ME 가 및 대두박의 ME 가에 비해 채종박의 그것이 더 낮은 실험적인 근거를 설명하기 위한 것이다. ME 가 측정에는 부로일러 숫병이 리가 사용되었다.

질소흡수율은 대두박의 한 샘플의 경우 84.2% 였고 세종류의 채종박 샘플의 평균치가 76.1% 였다. 도체분석에 의한 평균유효 탄수화물의 함량은 대두박이 12.2%, 채종박이 각각 4.3%, 4.0%, 6.4%였다. 단백질이 대두박으로만 혹은 채종박으로만 공급되었을 적의 각각의 채종박의 ME 가는 대두박의 한 샘플에 비해 kg 당 각각 752, 671, 767 KCal 가 더 적었다. 그러므로 대두박에 비해 채종박의 더 적은 단백질을 함유하였고 질소흡수율이 떨어지므로 인한 채종박과 대두박의 ME 가의 차이는 kg 당 각각 497, 370, 575 Kcal 로 계산되었고 탄수화물의 차이로 오는 것이 kg 당 288, 362, 212 Kcal 로 계산되었으므로 이들을 합한 결과 kg 당 785, 672, 787 Kcal 가 되며, 이들을 위의 실험치(752, 671, 767)와 비교하여 볼 때, 채종박이 대두박에 비해 ME 가가 낮은 것은 위에 열거한 바와 같이 단백질 함량이 낮고 질소흡수율과 탄수화물의 유효성이 떨어지기 때문인 것이 확실하게 된다. ■■



“닭에 대한 채종박의 대사에너지가(ME value)에 영향을 주는 단백질 함량, 질소흡수율, 탄수화물의 유효성”

P.V. Rao and D.R. Clandinin

Poultry Sci. 51(6) : 2001 1972