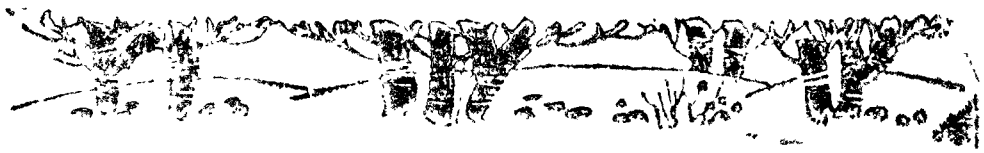
□ 내외 주요논문 소개(Poultry Reserch)



"영양학에서의 쥬—울(Joule)과 칼로리(Calorie)"

Max Kleiber J. Nutr. 102(3) 309. 1972

1970년대에 들어서서 학자들간에 영양학 분야에서의 에너지 표현단위를 칼로리에서 쥬—울로 바꾸고자 하는 논의가 활발히 일어나고 있는 것 같다. 그 논의의 주요골자는 칼로리는 미터법으로 표시한 단위가 아니므로, 모든 에너지 형태(열, 일, 전기…)의 표현단위인 쥬울을 쓰자는 것이다. 그러나 B.T.U British Thermal Unit 와는 달리 칼로리는 엄연히 온도의 차이에 의거한 미터법 표현단위인 것이다. 열은 에너지 표현의 여러 형태중의 한가지이므로 칼로리는 에너지 자체의 단위가 아니라 에너지 형태인 열의 단위가 되는 것이다. 에너지는 직접 측정할 수 없는 추상적인 것이므로 그것의 한가지 표현 양식에서 다른 것으로 전환하여 갈 때 측정할 수 있게 된다. 즉 화학에너지의 한가지 측정방법은 유기물의 연소 열가를 구하는 것이며 이는 질량과 온도변화로 표시하는 칼로리로 제일 훌륭하게 표시할 수 있는 것이다. 이미 어떤 형태의 에너지라도 당량의 다른 형태의 에너지로 표시할 수 있는 만큼 일에너지는 Meter-kilogram으로 전기에너지는 Volt-coulomb 혹은 Watt-second, 혹은 interntaional joule로 표시하는 것과 마찬가지로 열에너지는 칼로리로 표시하는 것이 혼란을 방지할 수 있는 것이다. 또한 정확도에 있어서도 쥬—울은 칼로리에 미치지 못함을 다음을 보아서도 알 수 있다.

1cal=4.1850 international joules
=4.1858 absolute joules

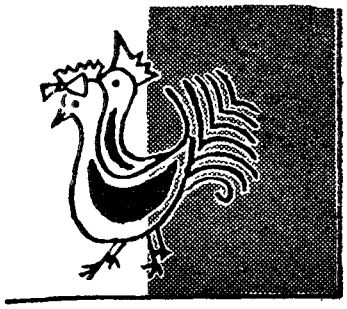
또한 쥬—울은 새로이 창안된 에너지단위가 아니라 이미 사용되어 온지가 오래이고 칼로리는 앞으로 폐기될 수 없는 성질의 것이므로 칼로리를 쥬—울로 대치함은, 더 많은 혼란만을 초래하게 될 것이다. 그리고 쥬—울은 모든 형태의 에너지의 추상적인 표현단위인 것만은 확실하며 그것으로 충분한 것이다. 요컨대 칼로리를 폐기하고 대신 쥬—울을 써야 할 뚜렷한 근거는 없는 것이다.

"칼로리(Calorie), 쥬—울(Joule)"

W.W. Hawkins. J. Nutr. 102(12) 1553 1972

이미 수차에 걸쳐서 영양학 관계 학술잡지에서 칼로리와 쥬울중에 어느것을 사용함이 타당한가 검토된 바 있다.

즉 쥬—울이 미터법으로써의 에너지 단위라는 주장에 대해 어떤 학자는 칼로리가 열의 단위로써 유효한 미터법으로서의 표시단위이며 따라서 에너지단위가 되기도 한다고 주장하였다. 그러나 1947년 국제회의에서 엄연히 쥬—울이 에너지로써의 열의 량의 표시단위라고 결정하였으며 이에 따른다면 더 이상 의논의 여지가 없게 된다. 1쥬—울은 1N(1 newton=1 kgm S^{-2})의 힘이 1m 힘의방향으로 작용하였을 때의 작업량을 말한다. 이에 반해 1칼로리는 물의 온도변화에 의거한 물의 비열인 것이다. 그러므로 생물학적 에너지나 잠재적인 생물에너지의 표시법으로써 칼로리가 옳다고는 할 수 없다. 그러므로 길이, 질량, 시간의 요인을 직접적으로 나타내는 쥬—울을 사용함이 더 타당하며 모호성을 없애고 쓸데없는 어구사용 논난을 피할 수 있게 될 것이다.



"종계사료로서의 채종박"

B.E. March, J. Bely and R. Soong
Poultry Sci51 1589, 1972

산란계 사료로써의 채종박에 대해서 보고된 것은 많으나 종계에 대한 장기간에 걸친 보고는 없다. 본 시험에서는 백색레그혼 25주령된 암, 숫컷을 사용하여 일반으로 산란사료에 사용되는 수준보다 상당히 높은 수준으로 채종박을 사용하여서 산란율, 폐사율, 부화율. 후대의 성장율 등을 조사하였다.

즉 채종박을 사료에 10.5%와 19.6% 수준으로 배합하였고 대조구로써 대두박을 7.0%와 12.5%를 배합하였으며 각각의 단백질수준은 15.0%와 17.0%가 되게 하였다. 25주령부터 65주간 시험하였는 바, 증체율, 산란율, 난중은 대두박구보다 채종박구가 떨어졌으며 수정율, 부화율, 후대의 성장율 등은 비슷하였다. 폐사율은 채종박구가 높았으며(대두박구 18%, 채종박구 24%) 갑상선 역시 현저히 팽대한 결과를 보였다. 채종박을 섭취한 암탉으부터 얻어진 병아리의 갑상선 역시 팽대하여 있었으나 나이가 증가함에 따라 그 크가가 감소하는 경향을 보였다. 따라서 종계사료에 상당히 높은 수준의 채종박의 사용은 후대에 미치는 영향이 별로 크지 않다고 결론 지을 수 있다.

"부로일러 사료의 Na, K, Cl의 함량이 계분의 수분함량에 미치는 효과"

H. Vogt world's Poult. Sci. J. 28(3)351 1972

3개요인의 시험 설계로 실시한 부로일러 사양시험에서의 Cl의 수준은 0.2~0.51%, Na는 0.2~0.4%와 0.6%이었고 K는 1.58%였다. 증체와 사료효율은 높은 수준의 Cl과 Na에 의해서도 영향을 받지 않았으나 높은수준 1.58%의 K는 증체와 사료효율을 현저히 저하시켰다. Cl의 함량을 증가시켜도 계분의 수분함량에는 영향이 없었으나 높은 수준의 Na와 K는 그 함량에 비례적으로 계분의 수분함량을 증가시켰다.

"단백질, 청어어분, 메티오닌, 라이신의 각기 다른 사료의 수준이 산란계에 미치는 효과

J. Solberg world's poult. Sci. J. 28(3)351. 1972

96수의 산란계로서 2개의 시험을 실시하였다. 사료*kg*당 2,400~2,500Kcal의 M.E를 함유한 사료를 급여할 때의 단백질 수준을 16%에서 13%로 내려도 산란율엔 영향이 없었다. 기초사료의 아미노산 함량과, 라이신 및 메티오닌 첨가효과가 없음으로 미루어 볼때 라이신과 메티오닌+시스틴의 요구량은 각각 ME kg당 2.1g 및 2.0g을 넘지 않았다. 그러므로 본 시험의 결과로써 청어 어분을 첨가하지 않고서도 높은 산란율을 유지할 수 있음을 알았다. 시험말기에 가서 간의 지방침투 정도가 여러 방법으로 조사되었다. 단백질 함량을 16%에서 13%로 내림에 따라 간의 지방침투 정도가 점점 높아짐이 밝혀졌고 메티오닌을 첨가하여도 그 정도를 완화시키지 못하였다. 그리고 산란율과 지방간의 정도라는 아무런 연관성이 없었다.

"병아리에 있어서 칼슘의 다량급여가 불소-마그네슘의 상호관계에 미치는 영향"

J.C. Rogler and H.E. Parker
J. Nutr. 102(12), 1639, 1972

불소만을 다량으로 급여하였을 때 보다도 높은 수준의 마그네슘과 같이 급여할 때에 더욱 성장율이 저하되었다는 기존의 보고가 많이 있으며, 이러한 불소—마그네슘의 상호작용으로 인한 생리적 저해증상은 각약증과 회분함량 감소로 나타난다고 한다.

이 때에 칼슘이나 인의 급여는 이러한 증상을 완화시키는 좋은 효과를 보였으나 아주 없애지는 못하였다. 본 시험의 목적은 칼슘의 수준을 증가시킴에 따라 중독증상을 완화시키는 메카니즘을 알고자 한 것이다. 각 처리구들은 칼슘 1.8%와 0.67%, 불소 0.005%와, 0.08% 마그네슘 0.07%와 0.47%로서 요인 실험설계로 배치하였다. 인의 수준은 전사료 공히 0.9%였다. 성장율은 이미 보고된 것과 마찬가지로 불소만으로도 저해되었으나 마그네슘의 첨가로서 더욱 저해되었다. 마그네슘만을 첨가하였을 때는 성장 저해를 초래하지 않았다. 칼슘의 다량급여는 이러한 성장율 저하현상을 어느정도 완화시켰으나 완전히 만회시키지는 못하였고 성장율에 미치는 칼슘의 영향은 없는 것으로 나타났다. 뼈 회분함량은 불소만을 급여하였을 때는 증가하였고 마그네슘만을 급여하였을 때는 다소 감소하였고 불소와 마그네슘을 같이 급여하였을 때는 현저히 감소하였다. 칼슘의 다량급여는 다소 뼈 회분함량을 증가시키는 경향이 있었다. 높은 수준의 불소와 마그네슘을 급여하였을 때 나타나는 각약증상은 칼슘의 급여에도 영향을받지 않았다. 다량의 칼슘급여는 불소의 다량급여시에도 뼈와 혈장의 불소함량을 현저히 감소시켰고 마그네슘의 경우에도 혈장의 마그네슘 함량을 감소시켰다. 이러한 결과를 볼 때에 불소와 마그네슘의 상호작용으로 인한 중독증상에 있어서, 칼슘의 다량급여로서 야기되는 완화효과는 불소와 마그네슘의 흡수를 저해함으로 인한 것이고 칼슘의 결핍증을 고치는 것으로써 이러한 효과가 있는것 같지 않았다.

"전분(Starch), 사탕(Sucrose), 포도당(Glucose)이 병아리의 에너지 이용에 미치는 영향"

L.B Carew, Jr. and D.C. Foss Poult. Sci 51: 1791 1972

전체 병아리가 대두단백과 포도당으로 배합된 사료를 1~9일령의 예비시험기간 동안 섭취하였다. 10~24일령 사이에 탄수화물 급원으로서 전분, 사탕, 포도당을 배합한 사료를 급여하였다. 급여 시스템은 자유채식구와, 에너지및 단백질 섭취수준이 자유채식구의 80%가 되게 쌍사(Pair-bed)제도를 취하였다. 에너지 섭취는 사료 gram당 전분구 4.06ME kcal, 하탕구 3.79ME kcal, 포도당구 3.64ME kcl로 각각 결정되었다.

사탕이나 포도당에 비해 전분의 경우 자유채식구에 있어서 증체량이 12~13%, 에너지 섭취량이 11~13%, 질소축적이 7%의 비율로 낮게 나왔다. 이러한 전분의 자유채식구 에서의 증체에 미치는 좋지않은 영향은 에너지 대사나 질소 축적에 미치는 전분의 영양과는 아무 관련성이 없는 것 같았다.

경영진단서비스 및 시상제도
양계경영일지

양계경영일지를 기록하여 그자료를 제공 하여 주시는 분에게는 경영진단 서비스를 해드립니다.
아울러 우수한 양계장에는 시상을 할 계획입니다.
부상으로 SF과학사료공사에서 TV 1대와로 비올, 타이로솔 상당량을 제공하고 있읍니다. 많은 참여 기대합니다.

한국가금협회 서울·중구양동44-28 22-3571·3572