

내외 주요 논문 소개

서울대학교 농과대학
영양학교실 제공

“여러 종류의 곡류의 단백질 급원으로서의 영양가 비교 연구

Raul Fernandez, Ernest Lucas and James McGinnis (Poultry 53(1) : 39, 1974.)

옥수수의 돌연변이 유전인자의 발견과 이의 이용에 의한 라이신함량이 높은 옥수수 품종의 개발은 최근 옥수수뿐만 아니라 다른 곡류에 대해서까지도 단백질급원으로서의 영양학적 평가에 대한 많은 연구논문이 쏟아지게 만들었다.

이 연구논문에서는 여러가지 곡류의 정상적인 품종과 유전적으로 변화시킨 품종간의 영양가를 비교해 놓았으며 이를 위해 각구의 닭이 모두 동일하면서 낮은 함량의 단백질을 섭취토록 하면서 두가지 시험을 진행하였다.

첫번째 실험에서는 11개의 시험구를 가진 두 그룹으로 나누어 도합 22개의 시험구를 설정하였으며 그룹간의 차이는 곡류로서 공급하는 단백질이 6%인 경우와 곡류로서 공급되는 단백질은 5.7%이고 나머지 0.3%는 L-라이신을 추가로 공급하는 경우이다. 여기서 사용된 공시사료로는 Premix protein, 대두박, 카제인(Casein), 호밀, Triticale, 황색옥수수, Opaque-2 Corn, 밀, 고단백밀, Piroline barley 및 Hyproly barley로서 모두 11가지이다.

두번째 실험은 그룹이 하나가 더 늘어서 세개가 되었으며 세번째 그룹은 0.3%의 L-라이신 이외에도 50ppm의 procane penicillin을 더 첨가하도록 하였으며 나머지 두 그룹은 첫번

째 실험에서와 같이 처리하였다. 여기서는 각 그룹당 24가지의 사료를 공시하였다.

이렇게 시행된 실험의 결과를 보면 다음과 같다. 가장 영양가가 높은 것으로 인정된 것은 대두박이었으며 Opaque-2 Corn은 L-라이신을 첨가하거나 안하거나 모두 정상옥수수보다는 우수하게 나타났다. 그리고 Floury-2 Corn도 이에 대응되는 정상의 옥수수보다 좋은 결과를 보여주었으나 그 차이는 매우 미미한 것이었다.

한편 INIA-60의 품종의 밀은 다른 공시된 세가지 밀의 품종보다 우수했으나 L-라이신을 공급하지 않은 경우에는 찾아볼 수 없었고, Triticale은 L-라이신 첨가후에 다른 Triticale 품종보다 낮은 PER(Protein efficiency ratio) 값을 보여주었다.

Hyproly barley는 Proline barley보다 좋은 성장효과를 닭에게 주었으며 PER 값도 우수했다. 그러나 L-라이신과 Procane penicillin 첨가후에는 차이가 없었다. 수수에서는 품종간 차이가 보이지 않았다.

“칠면조를 이용한 비타민D₃ 첨가효과의 생물학적 분석에 의한 평가”

Ho Seung Yang, Paul E. Waibel and Juan Brenes (J. Nutrition 103(8) : 1187, 1973)

칠면조에 있어서 비타민D₃는 적당한 뼈의 광물질침착에 필요하다. 따라서 비타민D₃의 결핍은 구루병을 초래하게 되는 것이다. 그래서 동물성 Sterol에 빛을 조사하여 제조한 강

력한 역가의 비타민D₃제제가 상품으로 출하되기에 이르는 것이다. 그러나 이 상품의 비타민D₃의 역가를 평가하기 위해서는 화학적인 분석에 의존하게 되는 바, 이 화학적인 분석 평가와 생물학적인 분석평가를 비교해보는 것은 필수적으로 요구되고 있으나 아직 발표된 연구논문이 없다.

따라서 본 연구는 현재 사용되고 있는 비타민D₃를 생물학적으로 분석평가함으로써 화학적방법의 유효성을 검증해볼 수 있고 나아가서는 구루병에 있어서 아직 모르고 있던 일부가 비타민D₃ 결핍으로 인해 생겼던 것인지 혹은 다른 원인에 의한 것인지를 판단할 수 있는 기본 자료를 제시해줄 수 있을 것이다. 여기서는 평가의 척도로서 뼈의 회분함량, 발가락의 회분함량, 성장율, 뼈의 길이, 뼈의 넓이, 파괴 강도 그리고 견고성(rigidity)과 아울러 혈액의 plasma alkaline phosphatase 및 칼슘과 무기태인의 혈액내의 함량을 사용하여 네가지 시험을 수행하였다.

그 결과를 보면, 뼈의 회분함량을 척도로 삼았을 경우에 4개의 Sample이 상대적으로 낮은 값을 보여주었다(38.9, 40.1, 41.9, 55.8%). 그러나 19개의 Sample은 만족할만 하였다(80%이상). 낮은 생물학적 역가를 보인 Sample의 각각의 화학분석치는 223, 91, 85, 114%이었다. 이러한 결과로 보아 화학적분석 방법이 생물학적인 역가를 정확히 반영치 못함을 알 수 있으며 그것은 화학적인 분석에서는 불활성의 부분까지도 모두 정량되기 때문인 것으로 생각된다.

발가락의 회분함량을 척도로 했을 때는 9개의 Sample이 제조한 수치를 보여주므로서 이것은 생물학적인 평가방법의 척도로서 사용할 수 없을 것으로 판단된다.

그 이외의 여러가지 평가척도들은 적절한 생물학적 역가를 제시해 주었으나 역시 가장

높은 정밀도의 결과는 뼈의 회분함량이었다.

“부로일러에 있어서 무기태 유황의 적정급여 수준”

J.H. Soares, Jr., J.L. Nicholson, E.H. Bossard and O.P. Thomas (Poultry Sci. 53(1) : 235, 1974)

무기태유황의 몇가지 체내에서의 기능은 이미 알려져 있다. 즉, Chondroitin sulfate와 같이 S sulfonated muco polysaccharides에 함유되어 있으며 항혈액응고제 헤파린(Heparin)의 합성에 쓰이고 해독제의 역할도 하고 있다. Chondroitin은 관절, 뼈, 건(tendons) 및 혈관벽의 구성 성분이다. 또한 방사성 동위원소를 사용하여 보았을때 Cystine의 body pool에는 inorganic가 발견되었으나 메치오닌에서는 거의 볼 수 없었다. 그러나 최근의 여러 학자들은 무기태 유황이 메치오닌의 일부를 대체할 수 있으므로 사료값을 저렴하게 할 수 있다고 보고하고 있다.

본 연구는 매우 실제적인 조건하에서의 유황의 사용에 대해 연구하기 위해 실시한바 그 결과는 다음과 같이 요약된다.

총 함 유황아미노산을 0.66% 포함하고 있는 옥수수과 밀을 주요한 기초사료에 0.15%의 DL-메치오닌을 첨가함으로써 큰 성장효과를 볼 수 있었다. 그러나 0.3%까지 메치오닌을 급여했을 때에는 더 이상 성장효과를 볼 수 없었다.

한편 0.16%의 황산나트륨(Na₂SO₄)을 첨가했을때 가장 큰 효과를 볼 수 있었고 나아가서 DL-메치오닌을 첨가하는 경우에는 사료효율도 개선되었다. 그러나 Na₂SO₄를 0.64% 급여했을 때에는 그와 비슷한 효과를 볼 수 없었다.

또한 무기태 유황의 공급원으로는 Ammonium sulfate((NH₄)₂SO₄)와 Sodium sulfate(NaSO₄) 및 Potassium sulfate(K₂SO₄) 중에서 어

내외 주요 논문 소개

느것을 사용하여도 별로 차이가 없었으나 MHA(Methionine hydroxy analogue)를 급여했을 때에는 다른 어떤 무기태 유황을 공급했을 때 보다도 사료효율을 개선시켰다.

마지막으로 MHA와 Potassium sulfate와의 적정급여비율을 연구해본 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

MHA의 25%~50%를 무기태 유황으로 대체하였을 때 체중의 감소가 나타나지 않았고 25% 이하로 대체하였을 때는 사료효율의 개선이 인정되었다. 따라서 함유량아미노산의 요구량을 맞추기 위해 공급해야 할 첨가 함유량 아미노산의 25%를 무기태 유황으로 급여하는 것이 적당하여 이것은 실제 급여사료에 함유된 전체 유황의 약 6%에 해당한다.

“백색 마우스에 있어서 사료배합이 혈액내의 콜레스테롤에 미치는 영향”

김 이식

(영양학회지 7(1) · 45, 1974)

본 연구는 마늘과 비타민 E를 첨가한 저단백사료와 고단백사료가 동물의 성장에 어떤 효과를 미치며 혈액내의 콜레스테롤의 변화 및 비타민 C의 각 장기내에서의 변화를 알아보고자 실시하였다.

그 결과를 살펴보면;

(1) 사료에 단백질의 함량이 증가할 수록 성장이 양호했으며 같은 수준에서는 마늘 및 비타민 E를 함께 첨가한 백색 마우스의 사료섭취량이 많았다.

(2) 혈액내 콜레스테롤의 함량은 저단백구에서는 별로 차이가 없었으나 고단백구에서는 마늘과 비타민 E를 첨가한 구가 현저히 낮음을 볼 수 있었다.

(3) 비타민 C의 각 장기별 함량도 마늘과 비타민 E를 첨가한 구가 가장 높았으나 그 이유에 대하여는 더 연구해야 할 것이다.

값싸고 질 좋은 사료를 먹이자!

■ 모비딕을 먹어본 당신의 돼지나 닭들이 왜 미칠듯이 좋아합니까?
 ■ 모비딕은 사료계에 최초로 등장한 발명특허 제3993호 (복합 단백질엔자임 사료)입니다.
 ■ 모비딕은 광산의 침이 되어 드립 것입니다.

※ 응용 미생물의 특성

[1] *Monilia Sitophila*

① 각종 효소류 분비(탄백, 단백질, 지방분해 효소)
 ② 이온의 특성은 // Carotin, Vitamin A를 생성
 ③ 비타민 B₁₂, U, G, F 다량 생성(수정용, 무회용 황성)
 ④ 사료효율 향상, 발육촉진, 산란증가

[2] *Aspergillus* 属

① 각종 효소류 분비(탄백, 단백질, 지방, 분해력 강화)
 ② 루시나미노산의 정황으로 사료 효용과 기호성 양호
 ③ 비타민 B 복합체, U, G, F를 다량 생성
 ④ 지외선 조사로 O, D, 황성, 발육촉진, 산란을 증가

[3] *Torula Utilis*

① 무기질소(N)로부터 可消化 蛋白質을 생성
 ② 高力價의 U, G, F 및 비타민 B를 다량 생성
 ③ 식욕증진, 신진대사, 건강향상, 연변방지

[4] *Bacillus Natto*

① 抗菌作用이 있어 항염성을 길러준다
 ② 비타민 B₁₂, (최대 100%) 생성, 성장발육촉진

原菌 분양

※ 계분, 돈분 재사료화!

발명특허 제 3993호 응용공

모비딕

MOBY DICK (R) 원공

사료화 시키는데 강력한 힘을 갖고 있다.

누구나 손쉽게 사용할 수 있는 原菌 분양과 동시 기술보급 단행!!

1. 용도: 原菌 1Lb. (2,000원)로 1,000kg 발효
2. 주문: 本社로 소액환 송금시 현금우송
3. 문의시 자세한 문헌 우송
4. 지방 代理店 모집함

74-9206

配合飼料用 蛋白質原料
 複合蛋白質 엔자임飼料

모비딕

본사: 서울 종로구관철동 32-6 (74-9206)
 공장: 경기도 고양군 신도읍 지족리 650번지

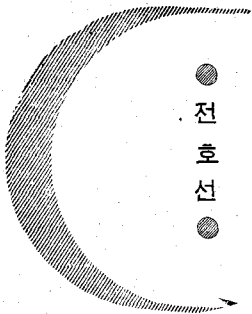
어느 시골 노부부의 이야기.

하루는 영감님이 광속에 들어가 삼십말들이 쌀독을 열어보니 생쥐란 놈이 독안 밑바닥에 새끼를 오무루루 낳아 놓은 것을 보았다. 영감님은 쌀독뚜껑을 약간 비스듬히 다시 닫은 채 광을 나왔다.

얼마후에 이번에는 마나님이 광속에 들어가 그 쌀독을 열어 보았다. 마나님은 바글거리는 쥐새끼에 놀라 기함을 할 지경이었지만...자! 이 일을 어쩐다. 저 불쌍한 것들. 독속에서 새끼를 낳다니. 아직 쌀이 독 밑바닥에 좀 남아 있으니 그것 다먹고 잘 키우면 좋으련만.

마나님은 독 뚜껑을 정성스레 꼭 닫아놓고 발걸음도 살금살금 광문을 나왔다. 마나님은

궁금증이 나서 하루에도 마음은 몇번씩이나 광문을 들락날락 했지만 그렇게 자주 들여다 보는 것이 쥐새끼 신상에 해로울까봐 짐짓 이틀을 참았다. 사흘째 되던날. 마나님은 또 다시 살금살금



전 호 선

광문을 열고 독뚜껑을 살며시 열어보았더니 쥐새끼들은 고스란히 독속에서 죽어 있었다.

“아니 이게 웬일이여.”

마나님은 그만 광바닥에 주저앉아 녀두리를 췌어가며 우는 것이었다.

“아이구 어쩐디야. 나두 새끼 키우는 몸인데.”

“죽었어, 죽었어, 아이구 어쩐디야.”

사랑에서 영감님이 가만히 듣자니 일이 심상치 않은 것 같아 후다닥 뛰어나와 마나님께 물는다.

“응 멋이, 멋이 죽었어?”

마나님은 연방 녀두리를 계속하며 쌀독을 가리킨다.

“아이구 쥐새끼가 죽었시유, 쥐새끼가 말이유.”

“뭐 쥐새끼가. 아나 임자가 독 뚜껑을 꼭 닫았군 그래. 이 바보같은 늙은이. 남이 일껏 숨구멍을 열어 놔더니, 꼭 닫으면 되나.” 마나님은 울음을 그치고, 영감님을 원망한다 “아니 나만 본 줄 알았더니 언제 벌써 봐놓구, 흥칙한 양반같으니, 그러면 숨구멍을 열어 놓으라고 일러나 줄 것이지, 아이구 불쌍해라. 난 바람 들어갈까봐 닫았지.”

생쥐들이여 명복하시라.

인자한 노부부의 지극한 정성. 호생지덕(好生之德)으로도 그대들 목숨은 건질 수 없었구나. 독속에 든 쥐새끼라니.....처지가 너무 궁하다. 독속에 든 쥐를 살릴 길은 정말 없는 것일까.

× × ×

카나리아가 알을 낳다. 그러더니 둥지에 앉아서 그 알을 품는다. 거의 온종일 나오지를 앉으면서, 아침에 한차례 새로 갈아준 물을 마시러 그리고 모이를 잠깐 먹으러 나오는 외에는 말이다.

우두커니 서서 그것들을 본다. 또르르(?) 울면서 숫놈이 자꾸 길을 비켜준다. 암놈이 모이 그릇에 가면 저는 물그릇으로 가고, 암놈이 물그릇으로 가면 얼른 저는 모이 그릇으로 간다. 위해 주는 것이다. 새끼를 품느라고 애쓰는 아내를. 그러면 암놈은 바쁘게 빨리빨리 모이를 쪼아먹고 후딱 물을 마시고는 또 금새 둥지로 들어 간다.

“저런.....좀더 먹고 들어가도 되는걸.”

애처롭다고 까만 눈을 깜빡깜빡하면서 안심한 듯 깃을 넓게 펴고 다시금 알을 품고 앉은 모습을 보면 생물의 공통된 본능같은 것에 고개가 끄덕여진다. 젊은 엄마가 집에 두고 나온 새끼들이 못 미더워 물건값을 짝지도 않고 급히 장을 보고는 허겁지겁 들어와서야 마음을 놓는 것과 마냥 비슷하게만 보인다.

“배가 고프겠구나. 앉아서라도 이걸 먹으면서 있으면.” 좋아하는 배추 쪽지를 잎을 둥지

에 넣어준다. 안먹는다. 그렇지. 먹어 가면서 쉬어 가면서 품었다간 그 알이 풀을거다. 온 생명력을 쏟아서 일구월십 품어야 알이 새가 되지. 至極精誠(지극정성)이라야 자식들이 탈없이 자라는 게다. 새나 사람이나 어미의 할 일은 그것.

× × ×

어느 소설속에 죄수에게 한쪽 양동이 물을 다른 한쪽 양동이로 퍼붓게 한 다음, 그 물을 다시 먼저 양동이에다 비우는 작업을 오래 되풀이 시키고 있으면 마침내 죄수는 자살해 버린다는 이야기가 있다.

왜 자살하는 것일까? 가령 그 죄수가 한쪽 양동이의 물을 비울 때마다 돈을 받게 되는 것이라든지, 또는 한시간에 몇번쯤 비웠는가를 경쟁하는 대회에 출전하는 것이었다면, 결코 자살하지는 않았으리라. 따라서 그가 자살한 것은 아무런 보람이 없기 때문이라고.

그런데 이러한 생애는 우리네 생활에서 얼마든지 생각나는 일의 하나이다.

아내인 한 여인이 남편인 한 남자에게 아무런 보람을 못 느끼며 꼭두각시 노름만 되풀이 하는 상태도 있다.

어떤 이는 이브의 비극은 현대에서 끝났다고 하지만, 이러한 일들이 전(前)보다 그 수에 있어 얼마간 줄었다고 하여 전연 없는 일이 아닌만큼, 여전히 여인의 정신생리는 고달프기 마련이다.

따라서 세태의 변천은 이브이기 때문에 겪어야 하는 숙명적인 되풀이 작용은 물론 남자로 하여금 이러한 되풀이 작용을 견제하는 빛나간 여심도 늘어가는 경향이 보이지만, 인생이 소설속의 이야기처럼 될 순 없게 꾸며지는 상식을 부여하고 있다.

즉 일반적인 경우, 자살을 생각하기 이전에 구원을 받을 수 있도록 자식의 양육이라는 하나의 보람을 집지고 산다는 초보적인 본능을 사명으로 여기게 꾸며주고 있는 것이다.

물론 이런 경우란 아내를 완전히 저버릴만큼 非情의 바람둥이 남편을 가졌을 때 더욱 강렬하게 생기는 일이고, 또는 스스로의 재질이나 정신을 불태울 분야를 안가졌을 때, 의지하려는 마음이 자식을 기르는 보람만으로도 더 달려가게 하는 상태지만—

● 본질적인 것 ●

그래서 「사람은 자기가 결심하는 만큼 행복 해 질 수 있다.」는 말처럼, 자식에게 쏟는 모정이 悲心을 넘어서서 행복에의 다리를 놓아 두는 것인지 모른다.

× × ×

“남성의 사명은 넓고 다양하며 여성의 사명은 일률적이고 좁다. 그리고 같다.” ☒

— 톨스토이 —

