

펠렛효과는 얼마나 있는가?

Keith Rinehart 박사

김 정 인 譯

(신촌사료 <주> 상무이사)

◇ 본고는 미국 풀츄리 다이제스트 6 월호에 실린 미국 아틀란타에서 열린 사료공업기술세미나에서 발표된 라이하트박사의 원고를 번역한 것임... <역자주>

펠렛팅이 어떻게 사료의 가치를 높이는가에 대한 의문은 현재 각종 에너지와 펠렛가공에 필요한 기계값 등의 앙등으로 더욱 자주 제기되고 있다. 그러나 실제로 문제점은 펠렛 제조비에 있는 것이 아니고 펠렛화로 인한 추가 이익이 이 비용보다 얼마나 많으나 적으나 하는 데 있는 것이다. 반세기 이상 펠렛사료에 대한 연구가 이루어져 왔어도 유리하다 또는 사료 가치의 개선에 의문점이 있다는 대립된 의견이 계속되어 왔다. 펠렛사료화로 개선되는 원인은 기계적인 효율, 펠렛공정중의 사료 상태변화, 영양, 사용된 원료 성분량의 적절함, 사료 허실 방지, 가축의 개체능력, 가축의 위생범와 등에 좋은 영향을 주기 때문이라고 할 수 있다.

반면에 양축가들이 원하는대로 펠렛팅으로 오는 이익이 정확하게 얼마이다라고 정의 하기는 어려운 일이다. 물론 사람들은 산술적으로 얼마나 이익인가를 계산해 보고 싶어하며, 물론 이익이 펠렛 제조비용 보다 크다는 것은 쉽게 확인할 수 있게 된다.

펠렛팅의 이익과 손해를 정의하려면, 물리적인 부분과 사료의 영양 가치에 관련 된 여러 분야에 대하여 연구하여야 할 것이다.

펠렛사료화-즉 펠렛팅을 정의 하여 보면 사료를 압축하여 기계적인 방법으로 다이(구멍체)

를 강제로 통과시켜 덩어리로 뭉친 사료공정이 라고 할 수 있다. 아울러 열을 가해주므로서 펠렛사료의 품질 개선이 일부 추가 개선되는 것이다.

일부 학자들은 결과가 가루이진 펠렛사료 이 전간에 펠렛공정을 거친 것이라면서 그 개선 효과는 거의 같다고 한다.

다시 말하면 펠렛팅의 효과는 기계적인 압력과 열로 인해서 개선되는 것이지 정제화(錠製化)로 오는 것은 아니라는 것이다. 그러나 필자의 개인적인 견해로 정제화(입자화)와 가공공정 양쪽 모두가 유의할 만한 가치를 부여 한다고 본다.

펠렛팅의 이점은 사료 섭취량의 증가, 높은 증체, 사료 효율의 개선에 있다.

불리한 점으로는 사료내 영양소의 일부 파괴, 영양소 이용율, 카니발리즘(닭털쪼기)과 추가 제조비용 등이다.

사료 가치를 높여주는 펠렛팅의 이점은 사료 효율 개선과 사료 섭취량 증가이나 둘다 증체 개선이나 촉진으로서 측정되고 있다. 영양적인 원인과 물리적인 원인을 구분하여 영양소비와 영양 이용성등에 직접 관련시켜 개선 원인을 정의 하는 것은 매우 어렵다.

학자들은 펠렛팅에 의한 보관성이나 내구성 에 대하여 조사 하였다. 아마도 펠렛사료는 수

분함량을 낮추고 공기와의 차단을 통한 산화방지 효과 때문일 것이다. 열과 압력이 혼혀 사료 성분에 어떤 변화를 주는 것은 주지의 사실이라 하겠다.

사료의 수분함량을 낮춘다는 것은 건물량의 섭취증가로 인한 사료 효율의 향상뿐만이 아니라 곰팡이의 성장과 영양소의 파괴 등을 감소시켜주는 것이다. 펠렛기계 중 건조기(dryer)는 사료의 수분함량을 조절해 주는 중요한 기계이다.

어떤 학자는 또한 펠렛의 효과가 사료를 소화하는데 동물 등이 에너지를 적게 소비하기 때문이라고 한다. 다른 이점으로 펠렛팅은 살모넬라균이나 기타 다른 균을 파괴한다고 보고되고 있다. 또한 몇 가지의 성장저해 인자가 특히 열에 약한바 대두박의 트립신 방해인자, 면실박의 고시폴, 알팔파등의 사포닌등이 펠렛팅으로 파괴되어 버리게 된다. 입자화의 이점으로서 사료허실, 먼지발생, 사료 재분리 등의 방지효과 등을 들 수 있다. 예를 들면 초지 방목중인 소를 급여하브로서, 초지에서 칠면조를 사양할때 바람에 날라가 버리는 많은 사료를 보고 안타까워하는 것으로서 왜 펠렛사료가 좋은가를 쉽게 설명할 수가 있는 것이다.

토끼 또한 펠렛사료를 줌으로서 막대한 양의 사료 섭취를 가능하게 한다. 우리의 경우 가루사료로 기르는 것은 막대한 사료를 흐뜨려 버려서 경제적으로 아주 무모한 것이 될 것이다. 「먼지」는 가축이나 바람에 의한 허실에 의한 손해뿐만이 아니고 일하는 사람에게도 건강상 좋지 않은 것이다.

펠렛사료화는 사료내의 성분 개선과 함께 몇 가지 더 이점을 주는바 특수 사료분야 기호성 증진이나 사료의 재분리 방지등이다. 가루사료의 배합중이나 운송중의 재분리 현상은 많은 경우에 문제점을 야기시키고 있다. 입자도가 각기 다른 비중이 다른 원료가 몇 가지 이상 혼합할때 재분리를 막을 수는 없으며 가축에게 다른 사료를 계속 급여하는 결과가 오는 것이다. 이런 문제나 기호성, 순응성은 펠렛사료화로 개선될 수 있다. 기호성이 약간 나쁜 사료 원료는 좋은 사료와 혼합하여 펠렛사료화 하브로서 쉽게 해결되며, 또한 우지나 당밀 등 액상사료는 펠렛공정에서 가루사료보다 더 쉽게 첨가할 수 있으

며 특히 우지의 경우에는 윤활 역할을 하여 생산효율을 크게 개선시켜 준다.

펠렛제조후 높은 수준의 지방 첨가는 사료가 저장조(빈)에서 잘 흘러내리도록 해주며 거칠게 분해된 사료는 저장조에서 잘 흘러내리도록 하는 것이 중요하지만, 이 경우 재분리 문제가 심각하게 대두된다.

국제적인 유가 인상으로 운반비와 저장비 등을 줄여주는데 사료의 밀도를 높이는 펠렛팅은 좋은 효과를 주고 있다. 반면에 펠렛사료의 불리한 점으로는 영양소 파괴와 영양소 이용율 등, 개선된다는 분야에서 반론이 제기될 수 있다. 그러나 대부분의 비타민은 저수분 펠렛사료에서 더욱 더 안정하나 지용성 비타민등은 열과 압력에 의하여 일부 파괴된다. 또한 일부 아미노산의 이용효율을 다소 떨어뜨릴 수도 있다.

양계업계에서 지적하는 특수한 문제점으로서 펠렛사료의 급여는 계군에서 카니발리즘(닭털조기)을 증가시키는 것으로서 원인으로서 닭들이 필요한 사료를 섭취하고 남는 한가한 시간이 너무 많기 때문이라고 한다. 펠렛사료 제조비가 가루사료보다 높은 것은 당연히 불리한 점이다. 일부 학자들은 높은 수준의 지방 첨가로 펠렛에서 오는 효과를 상쇄할 수 있다고 한다. 고지방사료 보다 저지방사료에서 펠렛개선 효과가 크다고도 한다. 그러나 이것은 지방첨가 영양소의 이용율 사료소비량에 대해 영향을 줄수 있는 펠렛의 제조 기술이 부족한데 기인한 것이 아닌가 생각된다. (표 1 참조)

표 1.

	첨가 지방%	증체 (파운드)	사료/증체	조정 사료/증체	% 개선율
가루	0	2.87	2.68	2.68	-
분쇄펠렛	0	2.89	2.64	2.63	1.9
펠렛	0	2.97	2.39	2.37	11.6
가루	6	2.91	2.71	2.70	-0.7
분쇄펠렛	6	3.03	2.57	2.54	5.2
펠렛	6	3.28	2.32	2.28	14.9

육계사료톤당 200弗시 재분쇄펠렛 7.1弗절약(약 4,970원)
(140,000원) 펠렛 26.50弗절약(약18,550원)

표 2. 육계능력 및 사료가치에 주는 펠렛팅효과

	증 체	사료/증체	조정효율	절약비용 \$/사료톤
가루	407	2.06	-	
분쇄펠렛	461	1.96	5.68	11.36 \$ (7,952원)
크립볼	471	1.90	8.74	17.48 \$ (12,236원)

1. 질프대학
2. 필자계산 (사료톤당 200弗기준)
(140,000원)

어떤 경우 가끔사료에 있어서 너무 딱딱하게 제조될 수 있기 때문이다. 펠렛의 품질에서 고려되어야 할점은 크기, 내구성, 펠렛트와 가루의 비율,경도 등이다. 펠렛품질에 영향을 주는 요인들은, 수분, 증기, 온도, 제조속도, 식경(크기) 다이의 종류, 사료내의 지방함량,곡류의 종류와 분쇄도,지방첨가 여부,지방이 펠렛제조전에 첨가되었느냐 제조후에 첨가되었느냐 등을 들수 있겠다.

펠렛품질을 개선하기 위해서 때때로 펠렛접착제(Pellet Binder)가 사용된다. 특히 육계나 칠면조 사료에 많이 첨가되고 있다. 만일 원료사료에 가루가 많다면 이들은 훌륭한 접착제로서 활용된다. 사료 원료 중 알팔파밀, 유청, 소맥과 부산물, 혈분 등은 훌륭한 펠렛사료 바인더이기도 하다. 헤미셀룰로스나 리그린등과 벤토나이트 같은 진흙 성분의 광물질도 펠렛 접착제로 사용될 수 있고 기타 다른 몇 종류의 첨가제도 개발되어 성공적으로 쓰여지고 있다. 그러면 펠렛사료가 가루사료 보다 금전적으로 얼마나 이익이나를 산출적으로 계산하기를 많은 사람들이 원하고 있으나 단위당 증체, 사료효율, 시장 출하 일령 등을 정립하여 복합적으로 계산하지 않으면 안된다. 따라서 모든 가족에는 곤란하지만 육계용 사료를 예로 들어보면 사료톤당 200 \$ (약 140,000 원)의 육계사료의 경우

1. 사료효율 0.01의 개선은 사료 톤당 1 \$ (700 원)을 절약
2. 0.10증체는 사료톤당 1.5 \$ (1,050 원)을 개선 (표2 참조)
3. 1일 0.1%의 폐사율을 기록하는 농장의 경우 1일령의 단축은 사료 톤당 0.2 \$ (140원)을 절약
4. 사료효율 0.01개선은 0.07 체중 증체효과와

같다.

5. 1일령의 단축은 0.01~0.15 체중 증가와 동일하다.

위의 내용은 필자가 Ewing 박사의 POULTRY NUTRITION 5판에서 인용 계산한 것으로 이 육계 시험에서 조정된 효율과 개선 %를 계산하였다. 산란계에 있어서 뽀슨(poultry sci 5p:16-43)이 보고한 바에 의하면 산란계에서도 펠렛사료는 가루사료보다 5.9%의 사료효율 개선이 있다고 하였으며 톤당 150 \$ (120,000 원)짜리 사료에서 85 \$ (약 6,200 원)을 절약해 주는 것을 지적하고 있다.

		산란율(%)	사료/생산량
산란계용	가루사료	80.6	1.7
"	펠렛	81.2	1.6

계란판매 곤란시 모든 계란을 팔아드립니다

〈충청, 경기, 서울지역〉

계란 위탁판매 계란 판매알선

〈현금결제〉

〈연락처〉 ☎ 612-4614

김 명 식