

작우우의 효율적 사양과제(Ⅲ)



강희신 / 전경상대 교수

<지난호에 이어>

(5) 농후사료의 선택 문제

1) 곡류 단미 사료의 유통 시장 부재 문제

우리나라의 대부분 농가들은 사료용 곡류 및 기타 단미 사료의 유통시장이 전무한 사유로 자기 소유 밭소들을 자가 주문 사료 또는 자기 설계 사료에 의하여 사육할 수 없는 심각한 사정이 있다.

요컨대, 한국의 낙농가 대부분들은 각각의 농장에까지 지역에 산재하고 있는 개인 기업 사료회사 또는 농협사료 공장으로부터 배달되는 기성 배합사료(레디메이드 : Ready Made)를 구입 사용하고 있다는 점이다.

다른 한 가지 문제는 농후사료의 원료용 곡류 사료와 박류 사료들은 일반 농가에서 원하는 대로 구입 사용할 수 없는 사회적 환경의 제약이 있는 것도 사실이지만, 농민들의 전문성이 자기 설계에 의하여 일량 사료를 만들 수 있을 만치 전문성에서 성장되어 있지 않다는 것이 안타까운 일이다.

젖소 농가에서 구입하고 있는 소위 기성 사료문제는 곡류 혼합사료나, 분말 혼합사료를 들 수 있겠으나, 제조회사마다의 특성 있는 사료로서 각종 성장,

생산 단계별 요구를 충족하려고 노력하고 있다.

우리나라의 농후사료 공급 체계의 문제라고 하는 것이 있다면, 각각의 농가마다의 조사료 확보 능력이 계절 또는 시기에 따라 상이함에도 불구하고 동일한 것으로 간주하고 곡류 배합사료를 제조하기 때문에, 실제의 영양소 요구를 충족할 수 없는 어려운 문제가 발생되고 있다는 점이다.

여타의 문제라고 한다면, 최근년에 매우 성행해 왔던 단위 조합별 수입 건초사료에 의한 각 조합의 반TMR 사료의 조제라 할 것이다.

물론, 조합들이 영입하고 있는 컨설팅 팀의 자질에 따라 다르겠지만, 많은 경우의 농가 밭소들은, 각 농가의 개체별, 생리 상황별 요구에 맞도록 사료를 급여하고 있지 못하다는 점에 농가들의 수익이 높아질 수 있을 기회를 상실하고 있는 경향이라는 점이다.

2) 단백질 보충사료 문제

젖소에게 공급되는 대부분의 곡류사료 혼합물들에게는 단백질의 보충이 필요하다. 젖소 역시 반추가축이기 때문에 좋은 결과를 올릴 수 있는 단백질

보충제는 여러가지로 풍부한 편이다.

가장 흔하게 쓰이는 것은 값이 비교적 싼 대두박이 있으며, 그 외에도 식물의 종실 박인 면실박, 아마 박 등이 흔히 사용되는 유박류 사료이다.

아무리 좋은 사료 원이라 하여도, 대두박의 경우는 다음과 같은 몇 가지 제약이 있는 것이다.

첫째, 대두 중에 함유되고 있는 높은 지방 함량(약 18%)은 젖소 사료 혼합물 중에 20% 이상을 대두(콩)에서 공급할 때는 하루를 일으키기 쉽다.

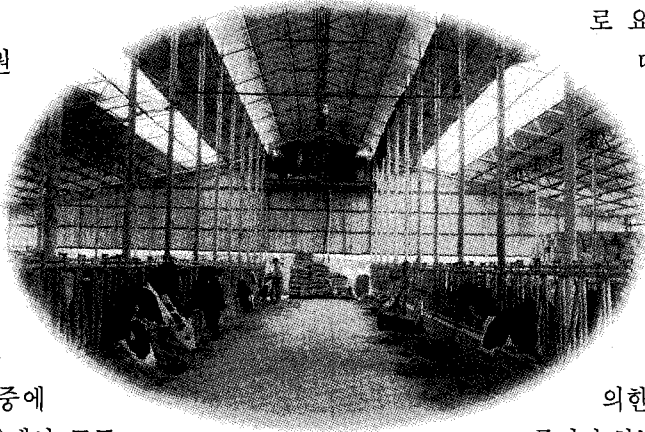
한편, 높은 지방 함량은 에너지의 함량을 대두박 보다 많은 약 20% 까지 증가시키며, 단백질의 경우는 대두박이 44% 나 되지만 대두(콩)에서는 38%까지 감소시키는 것이다.

둘째, 전 대두(콩)를 급여하는 때는 콩 지방의 산패취(Rancidity) 발생을 방지하기 위하여 콩을 매주 분쇄하여 신선한 상태로 급여해야 하는 까다로움이 있는 것이다.

셋째, 전 대두를 급여할 때에는 요소와 함께 급여하지 말아야 할 일이다. 왜냐하면, 전대두 중에 함유되어 있는 유리아이스(Urease)에 의하여 암모니아로 분해 전환되며, 동시에 사료의 기호성(맛 : Palatability)을 떨어뜨리기 때문이다.

우리나라의 경우, 시판중인 상업적 단백질 보충사료의 종류는 확인되고 있지 않으나, 젖소의 일량 사료 보충용 또는 TMR 사료 보충용의 단백질 보충 사료를 조제하여 보급할 만한 것이라 하겠다.

이들 보충사료는 주로 대두박 및 부산물 사료 몇 가지와 광물질 및 비타민을 혼합하여 농가에서 각 자에게 적합한 혼합용 보충사료를 만들어 보급하는 방안도 있을 것이다.



한편, 자가 혼합용 보충사료의 조제에는 그 혼합 내용물에 대한 신뢰성을 확보하는 일이 관건이라 하겠다. 왜냐하면, 시판 중인 단백질 보충 사료에는 경제성이나 가격 경쟁력의 문제로 요소가 함유될 수 있기 때문이다.

요소 함유 보충사료의 경우는 총 조 단백질 함량은 높을 수 있으나, 총 에너지 함량은 상대적으로 낮을 수 있기 때문에 농민들에 의한 선택의 지체도 밝혀주어야 하는 것이다.

무엇보다 먼저, 사료 제조업자 스스로가 밝히는 요소의 함유량 또는 비율의 정확성이 문제되며, 이 사료 조제시에 사용된 각종 단백질 사료의 분해성 또는 비율에 관한 정보가 바르게 알려져야 한다는 것이다.

다시 말하면, 제조된 보충사료가 담겨 있는 사료포의 표면에는 조 단백질 함량 또는 총 질소량의 함량이 표시되어야 한다는 것이다.

예컨대, 혼합 보충사료의 요소 함량은 비 단백질 태질소 화합물인(NPN : Non Protein Nitrogen)의 등가량 계수 2.81로 나누면 추정 가능한 것이다. 즉, 제공된 보충 사료의 포대 표면에 기록된 NPN 으로서의 조 단백질 함량이 12% 전후라고 하면,

$(12 / 2.81) \times 100 = 4.27$ 즉, 4.27%의 요소를 함유하고 있다는 것이다.

사실 요소가 반추가축에게 그 위 내 미생물에 의하여 이용된다고 하는 사실은 오래 전부터 알려진 사실이지만, 그 실제 이용은 매우 까다로운 것이다.

즉, 요소는 곡류 사료에 혼합하여 단백질(NPN)의 공급원으로 쓰일 수 있으나, 그 실은 단백질을 공급하는 것이 아니고 요소의 분해로 생성된 암모니아가 반추위 내 미생물에 의하여 합성되는 단백

질의 골격 형성에 이용되도록 하는 것이다.

그러나, 요소는 에너지를 함유하고 있지 않으므로, 단백질(아미노산)을 합성하는데 요구되는 탄소 골격은 일량 사료 중의 탄수화물(에너지 원 사료: 즉각 이용 가능한 에너지 : Readily Available Energy)로부터 공급받아야 한다.

한편, 요소는 곡류 혼합물 중에서 맛이 없으므로 섭취성이 떨어질 수 있다. 특히, 착유실내에서는 요소를 함유한 사료는 그 섭취성이 떨어지기 쉽다. 대체로, 젖소에 대한 요소의 급여 기준은 하루에 젖소한 마리 당 113.5g을 초과하지 말아야 한다.

젖소에게 요소를 급여하는 가장 좋은 방법은 옥수수 사일리지에 혼합하여 급여하면, 소량이나마 요소를 안전하게 공급할 수 있는 이점이 있다.

3) 부산물 사료의 마련

우리나라의 축산업 구조가, 아직은 부산물 사료 산업까지 보살펴야 할 만치 안정적 산업으로 성장되어 있지 않은 것 같다.

이 영역의 현황이라고 할 만치 정확한 자료가 파악되어 있지 않다는 현실이 바로 그 부산물의 사정을 말하는 응답이라고 할 것이다.

부산물이란, 본래의 주산물이 있고 주산물을 생산한 다음에 비로소 존재하는 것이 부산물이다. 이 부산물들이 젖소와 가축의 사료로 이용되려면, 그

취득 가격에 대비하여 최소한 다음의 요건을 갖추고 있어야 할 것이다. 즉, 첫째 : 적절한 양의 가소화성 에너지와 단백질을 함유하고 있을 것,

둘째 : 건물 생산량이 높을 것

셋째 : 취급이 용이하며 수송비용이 저렴할 것

넷째 : 연중 지속적으로 고르게 생산될 것

등등의 요건을 구비하였을 때, 부산물로서 가치가 인정되는 것이다.

이와 같은 상황에서, 우리 이웃에 존재하는 온갖 식품류의 가공 공장에서 수집 가능한 부산물의 확실한 처리는 자연에 방치하였을 때, 환경에 제공하는 공해 요인은 또 얼마나 될 것일지 생각해 보아야 할 일이다.

요컨대, 이들 부산물들의 적극적인 사료화 이용은, 우리 자연 환경의 공해요인을 제거하며, 가축의 사료로 활용함으로써 귀중한 식품을 생산한다는 점에서, 1석 3조의 효과를 볼 수 있는 것이라고 생각되는 것이다.

그러면 실제로 우리 이웃에 존재하는 각가지 생산 현장으로부터 이른 바 부산물로 생산되면서, 전술한 바의 요건을 갖추고 있는 부산물들은 얼마나 되는지 확실한 정보를 갖고 있지 못하다는 것이다.

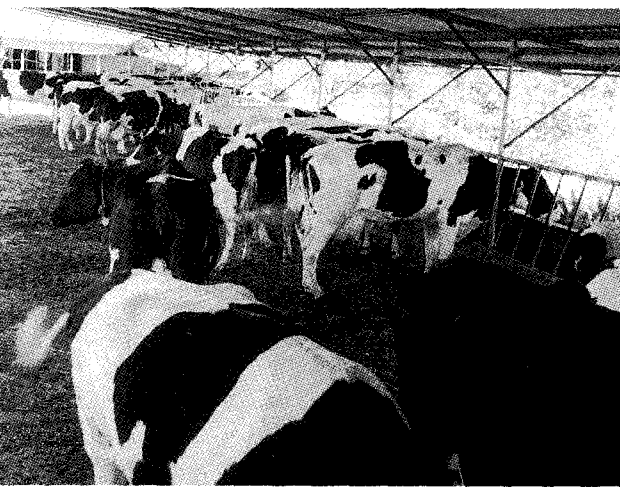
현재 이 시점까지 우리 주변에서 젖소의 사료로 이용되어 오던 부산물 사료의 면면들을 살펴보자.

① 맥주박 건조 물(BDG : Brewers Dried Grains)

이 제품은, 비교적 높은 값의 비 분해성 섭취 단백질(UIP)을 함유하는 것으로서 에너지 함량도 옥수수 함유 에너지의 약 75%나 된다. 그 이유는 섬유소의 함량이 비교적 높기 때문이라고 한다.

또한, 이 맥주박 건조물(BDG)은 용적사료가 되거나 먼지가 많은 재료일 경향이 있으며, 1일 두 당 4kg 이상 또는 곡류 혼합사료에 25% 이상을 사용하면 기호성이 떨어질 수 있는 것이다.

② 옥수수 구루텐 사료(Corn Gluten Feed)



이 제품은 중등도의 단백질 부산물로서, 에너지의 함량은 조(Milo)에 함유된 량과 유사하다. 이 사료를 곡류 배합사료에 25% 이상 함유시키거나 일당 두당 4kg 이상 급여하면, 기호성이 떨어질 수 있는 것이다.

③ 옥수수 구루텐 밀(Corn Gluten Meal)

이 제품은 비교적 높은 UIP 단백질의 농후 사료 공급원이다. 이 사료는 일반적으로 곡류 혼합사료에 15% 이상의 혼합이 허용되지 않으며, 기호성이 낮기 때문에 일당 두당 2.3kg 이상 포함되어서는 안 된다.

뿐만 아니라 UIP의 공급이 지나칠 염려가 있다.

④ 면실 (Whole Cottonseed)

생 면실, 즉 가공하지 않은 면실은 참으로 양질의 사료이다. 단백질, 에너지 및 섬유소가 상당량 함유되어 있다. 면실에 풍부한 실 섬유로 인하여 조섬유의 함량은 약 22%나 된다.

또 이 양은 ADF 함량이 31%나 되기 때문에 섬유소 함량이 낮은 고 에너지 사료를 섭취하는 동물들에게 바람직하다. 또한, 면실은 지방을 약 22%나 함유하고 있어서, 1일 두당 섭취량을 2.7kg 이하로 제한할 일이다.

⑤ 면실 피(Cottonseed Hulls)

이 제품은, 단백질과 에너지 함량은 낮으나, 섬유소의 함량은 매우 높다.

이 제품은 때때로 고 농후사료에 혼합되어 섬유소 함량을 증가시키는 일에 사용되기도 한다.

⑥ 주정박 건조물(Distillers Dried Grains)

이 제품은 좋은 에너지 사료원이며, UIP 함량이 높은 중등도의 단백질 사료이다. 이 사료의 영양소 함량은, 본래 사용된 주정 원료에 따라 차이가 있으며, 그 건조물은 기호성이 높고 대량으로 급여해도 무방한 것이다.

우리나라의 경우, 제주의 고구마 전분 박은 한 때, 수분을 함유한 채로 각 가정에 운반되어 노지에 저장하는 동안 자연 발효가 진행되어 매우 기호성이 높은 발효물 자체로서 이용된 적이 있었다. 이 생 주정박을 원료로 하는 이용 방법에 대해서도 잘 정리하는 것이 중요할 것으로 믿는다.

⑦ 탄 옥수수(Hominy Feed : 겉질과 씨눈을 제거한 옥수수)

이 제품은 본래의 옥수수보다 에너지와 단백질 함량이 약간 높다.

지방의 함량은 그 제조 방법에 따라 차이가 있을 수 있기 때문에 구입 당시에 공급자로 하여금 지방의 함량을 보장받는 일이 매우 중요하다. 이 제품은 기호성이 높은 사료이지만, 자동 사료 급여 체제하에서 원료의 흐름에 장애(기기 내 흐름이 좋지 않을 수 있음)를 줄 수 있다.

⑧ 대두 피(Soy Hulls)

이 제품은, 조(Milo)와 비슷한 영양소 함량을 갖는다. 이 제품은 곡류 사료의 45%까지도 포함될 수 있으며, 두당 일당 5.4kg 까지 급여할 수 있다.

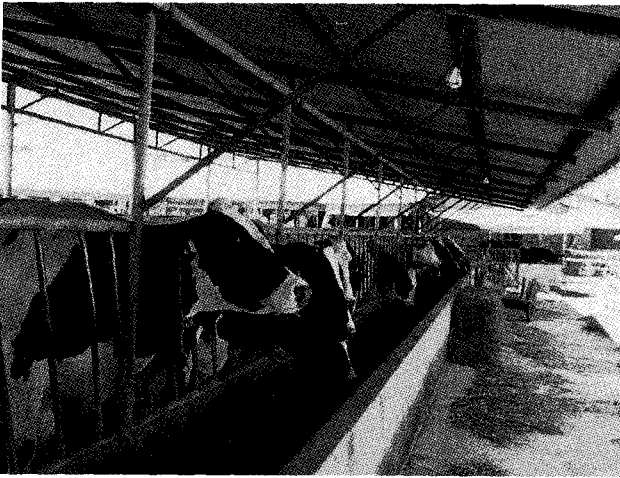
⑨ 밀기울(Wheat Bran)

이 제품은 단백질, 인 및 섬유소가 곡류보다 높으나 에너지 함량은 낮다. 이 사료는 용적이 크기 때문에 다른 곡류와 혼합되지 않으면, 자동 사료 급여 체제하에서 잘 흐르지 않는다.

이 제품 자체는 기호성이 높지만, 곡류 혼합 사료의 25%까지 제한되고 있으며, 이 사료가 갖는 하리성 성질 때문에 두당 일당 3.2kg으로 제한되고 있다.

⑩ 기타 밀 부산물 (Wheat Mids)

이 제품은 대부분의 곡류보다, 에너지 함량은 낮으나 단백질 함량은 높다. 또한 이 사료는 기호성이 높아서 많은 양을 급여할 수 있으나, 취급 중 먼지 나는 일만 해결된다면 매우 훌륭한 제품이라



고 하겠다.

기타 식품 제조 부산물류로 말하자면 더 많은 종류의 부산물들을 열거할 수 있을 것이다. 그것도 각 나라마다의 식생활 문화의 배경이 다르기 때문에 제품의 이름과 그 용도에 대하여 많은 것이 추가될 수 있을 것이다.

더더욱 각각의 신제품 부산물들을, 과학적 근거를 뒷받침하여 젖소 또는 가축의 사료로 사용하려 한다면, 공공 연구소에서 제반 분석치의 값을 공급할 수 있어야 할 일이다.

(6) 사료 첨가제 (Feed Additive) 문제

사료 첨가제로서 최근 각광을 받는 것들은 급속하게 발전하는 과학 덕분에 많은 첨가제가 개발되고 있다. 이른바 유전자 변형 물질을 비롯하여, 수많은 항생물질과, 각가지 신기술 처리 제품들이 쏟아져 나오고 있어서 낙농 농가들이 어리둥절할 정도로 광고되고 있다.

몇몇 가지의 우수한 제품들을 소개하면 다음과 같다.

1) 주 광물질

젖소의 일량 사료에 첨가되어야 할 것으로 요청되는 중요한 광물질들은 칼슘(Calcium)과 인(Phosphorous) 및 소금(Salts)의 공급이 요구된다. 우유를 생산하기 위해서 이들 광물질의 공급은

필수적이며, 그 요구량 또한 상당한 것이다.

그러나, 실제로 시중에서 판매되고 있는 이들 제품의 특성이 매우 다양하기 때문에 그 선택의 기준 설정이 중요하다.

즉, 선택의 기준으로 고려되는 사항을 기술하면, 다음과 같다.

1. 보충제 제품 중에 함유된 광물질량의 수준은?
 2. 위 1의 수준은 요구량을 충족시키는데 몇 kg 이 요구되는가?
 3. 충족을 위하여 소비하여야 할 경비는 얼마나 요구되는가?
 4. 이 계산 방식은 착오가 없는가?
- 등등을 고려해야 한다.

2) 미량 광물질

한국의 땅에서 성장하는 대부분의 사료 작물들에서 극히 부족되는 광물질이 있는 것으로 전해들은 바는 없다. 그러나 토양 중에 결핍되는 성분은 그 토양에서 성장된 작물에 있어서도 역시 부족된다는 것이다.

최근과 같이, 농토의 산성화와 오염화 현상이 심화되는 경우에는 그 토양에서 성장 발육된 작물 역시, 각종 광물질의 결핍 현상도 있을 것이라는 예측이 가능하다는 것이다.

따라서, 우리나라의 경우는 초지 조성 사업이 부진하고 국내에서 생산되는 조사료보다는 오히려 외국에서 수입되는 목건초가 더 빈번한 현상임을 고려할 때, 금후의 목초 수입은 그 원산지가 결핍되는 광물질이 무엇인가를 조사하고 수입 조사료에 대하여 적절한 대책의 수립이 요구된다.

보다 더 적극적인 방어적 예방 조치로서는, 미량 광물질의 프리믹스(예비 혼합 : Premix)를 마련해 두고, 실직적으로 동물들이 어느 때나 섭취할 수 있도록, 예컨대 릭 설트 블록(Lick Salt Block)과 같은 조치를 취할 일이라 하겠다.

(다음호에 계속...)

(필자연락처 : 055-758-9105)