

3 부존자원 및 폐자원의 효과적인 재활용방안

1. 머리글

1998년 IMF에 우리 경제 주권을 위탁할 때의 그 수치감과 축산농가들의 고통은 새삼 추억하기조차 싫은 일일 것이다. 그러나 현재 축산농가뿐만 아니라 전 국가적으로 공감되고 있는 경제적 위기 상황은 IMF시절보다 더 심각하다는 현실적 인식으로 끝없는 불안을 야기시키고 있다. 이러한 불안은 최근 사료 원료가와 국제선임 양등으로 배합사료값을 크게 인상해야한다는 현실과 맞물려 더욱 깊어만 가고 있다.

축산업을 생업으로 지속해야할지 고민하는 축산농가들이 늘어나고 축산물 생산비 중 가장 큰 부분을 차지하고 있는 사료값 절감을 위한 축산농가들의 노력이 전보다 훨씬 배가되고 있음을 보면 그 위기감의 깊이를 짐작해 볼 수 있을 것이다. 이제 대부분의 사료원료를 외국에 의존하고 있는 우리의 축산형태를 새롭게 자리매김해야할 때가 아닌가 생각된다.

비단 높은 사료원료의 대외의존도에만 기인한 것은 아니겠지만 WTO 체제와 DDA 협상의 결과를 예측컨대 현재의 축산업의 형태로는 국제경쟁에서 결코 살아남을 수 없다는데 대하여 대부분의 축산농가와 관계자들은 동의할 것이다.

그렇다면 어떠한 변화를 추구해야 할 것인가에 대하여는 여러 가지 의견이 있을 수 있겠지만 몇 가지 깊이 고려해야할 관점들이 있을 것이다.

첫째로 우리 환경특성에 맞는 가축의 품종개량이 이루어져야 하고, 둘째로 소비자를 의식한 축산물 품질 및 안전을 확보해야하며, 셋째로 사료비 절감을 위한 사양관리 기법의 개발과 더불어 국내의 부존자원 활용을 극대화해야 할 것이다. 또한 친환경적인 축산을 만들어갈 수 있도록 축산분뇨처리에 대한 각별한 관심과 더불어 인접산업과 유대관계를 강화해 나가야 할 것이다.

특히 전 세계적으로 관심이 높아지고 있는 가축전염병 차단을 위한 공동 대처노력과 함께 동물복지에도 새로운 시각을 가져야 할 것이다. 이러한 모든 관점들이 성공적으로



정승현 교수
(건국대학교 축산대학)

연계되어서 우리 축산의 경쟁력을 구축해 나갈 것이다. 여기서 필자는 최근 축산농가들의 큰 어려움 중의 하나인 배합사료값 절감을 위한 부존자원 재활용의 의미와 그 효율적인 방법에 대하여 간략히 기술하고자 한다.

2. 부존자원의 의미와 사료화 공정

1) 부존자원의 의미

사료값 인상으로 축산업이 어려워지면 등장하는 것이 사료용 부존자원 재활용이라는 말일 것이다. 그러나 우리나라에서 부존자원은 어떻게 이해되어야 할 것인지 아직도 정확히 규명되지 않고 있다.

부존자원의 사전적 의미는 “경제적 목적에 이용할 수 있는 지각 안의 지질학적 자원”을 말하지만 필자가 생각하건대 사료부존자원이라 하면 경제적 가치나 사료적가치가 현 사료원료 유통과정에서 인정받지 못하여 폐기되거나 극소량만이 제한되게 사용되고 있는 가축용 유·무기 영양물질일 것이다.

이러한 관점에서 우리나라에서 사료부존자원(Nonconventional Feed Resources)으로 재활용할 수 있는 영양물질자원이 무엇이며 그 사용량은 실제로 얼마나 되는 것일까 살펴보면 거의 없을 것으로 추측되어질 것이다.

그러나 꼭 그렇지만은 않다. 필자가 위에서 언급했듯이 단순 경제적 관점에서만 바라보면 사료부존자원은 그 종류와 수량이 매우 제한될 수밖에 없으나 환경오염과 연관지어 경제성을 살펴보면 가축사료의 단백질과 에너지자원이 될 수 있는 잠재적 사료부존자원은 상당량에 해당하며 축산업에 미칠 수 있는 그 기여도 또한 막대하리라 본다.

2) 사료용 부존자원의 특성

현재 가축산업에 이용할 수 있는 사료용 부존자원의 대부분은 고수분의 유기성폐기물일 것이다.

각종 농·축·수산가공 부산물과 음식물 가공을 위해 준비되는 식자재의 잔재물, 가공, 유통 및 이용 후 배출되는 남은음식물이 가장 큰 부분을 차지하고 있으며 일부 삼림가공부산물과 의약제조 부산물 등도 그 범주에 포함시킬 수 있을 것이다. 이러한 사료

용 부존자원의 특성은 첫째 저장, 유통과정에서 여러 가지 오염원에 의해서 오염가능성이 높을 뿐만 아니라 부패가 신속히 이루어지기 때문에 사료적 가치 또한 급격히 감소하게 되는 것이다. 둘째, 고수분으로 인해 이동시 물류비용이 상당부분 발생될 수 있어 재활용 시 반드시 발생원과 재활용원이 근접해 있는 것이 유리하며, 저장성과 이동성을 높이기 위해 수분을 감량화하면 추가적인 에너지비용이 부담될 수 있음을 간과해서는 안 될 것이다. 셋째, 영양학적으로 가축의 영양소요구량에 있어 균형이 결여되어 있으므로 추가적인 보조사료를 효율적으로 혼합하여 이용해야 한다. 넷째, 각 축종과 성장과정 또는 사육환경에 따라 부존자원사료의 이용성이 달라질 수 있으므로 일반 유통사료 보다 더욱 세밀한 관심과 주의를 기울여야 하며 적절한 가공방법과 급여방법을 선택해야 한다.

다섯째, 부존자원 재활용방법은 추가적인 2차 폐기물의 발생을 최대한 억제하고 안정적인 폐기물처리공법을 통하여 생태학적인 부담을 줄이고 처리비용을 최소화해야 한다. 여섯째, 대부분의 사료용 부존자원의 발생형태와 발생량은 고정적이지 못하고 유동적이며 언제든지 전통적인 사료원료와 경쟁적 관계가 되어 원래의 계획에 차질을 가져올 수 있으므로 수급관리와 품질관리에 만전을 기해야 한다.

3) 부존자원 사료화 공정

부존자원 사료화 기술의 기본이론은 남은음식물 등 부존자원이 사료로서 영양적 가치가 훌륭함에도 불구하고 물리, 화학적 특성상 쉽게 변질되고 그 보관이 용이치 않을 뿐만 아니라 시간이 경과함에 따라 사료적 가치는 계속 저하하며, 지역·계절적으로 배출되는 성상 및 성분의 차이가 있으므로 신속하고 위생적인 수집 및 처리와 더불어 안전 제어 및 영양제어를 통하여 안전하고 균형 잡힌 사료를 제조하는 것이다.

부존자원 사료화 처리공정은 1단계로 가축에 급여시 안전과 소화 등에 문제를 유발할 수 있는 비영양성 물질의 제거기술이며, 2단계는 유해 세균 억제를 위한 멸균공정과 필요시 수분 감량화 공정, 3단계는 영양 제어를 위한 보조사료 첨가 및 배합 공정 등으로 구성된다.

• 1단계: 이물질 제거 공정

사료부존자원은 배출특성상 자원화가 가능하나 직접 가축에 급여하기 어려운 난사료

화 물질과 비닐이나 유리 등 유해물질이 포함될 가능성이 높아 먼저 자동 선별기에서 난사료화 물질을 자동 선별하고 2차 중력선별과 3차 또는 4차 자력선별기에서 유해성 이물질을 제거하여 완성제품의 경우 유해성 이물질이 검출되지 않도록 하여 사료로서 안전성을 확보하여야 한다.

• 2단계: 멸균공정/수분감량화공정

멸균공정을 거친 후 대장균(E.coli)이나 기타 세균류는 대부분 사멸되지만 가축사료로 사용될 때까지 저장기간이 길어지면 사료부존자원의 함수율에 따라 곰팡이균 등의 2차적인 오염이 발생될 수 있으므로 이를 예방하기 위하여 추가적인 수분감량화 공정과 저장시 쥐나 해충 등의 침입을 억제할 수 있는 조치가 필요하다.

• 3단계: 영양 제어공정

영양 제어공정은 부존자원사료가 영양적으로 이용가치가 충분하다고 하나 가축의 건강, 성장 및 생산 등에 효율적으로 이용되기 위해서는 부존자원사료의 성분조사표(DATA BASE)와 해당가축의 영양소 요구량을 검토하여 추가적으로 부족한 영양소를 보충해 줄 수 있는 보조사료의 종류와 양을 결정하여 혼합 제조하는 공정이다.

3. 부존자원 사료의 효율적 이용방안

1) 부존자원사료의 보조배합사료개발

부존자원사료를 가축에 단독급여시 몇 가지 문제점이 있음을 간과해서는 안 된다.

대부분의 부존자원사료는 그 원재료의 특성상 에너지 밀도가 낮으며 염분함량 등 특정 성분이 과다하고 소화율이 낮으며 수분함량이 높은 특성을 가지고 있다. 이러한 부존자원사료는 유통배합사료에 비하여 가축성장속도가 늦으며 영양대사적인 불균형을 초래할 위험성이 크다. 따라서 부존자원사료의 단점을 보완하기 위해 추가로 급여할 보조배합사료의 개발이 매우 중요하다.

현재 대부분의 축산농가는 단순히 배합사료비 절감을 목적으로 부존자원사료를 배합사료 일부 대체사료로 이용하고 있으나 이는 경영상 큰 불이익을 줄 수 있다. 즉 영양소



요구량 불균형으로 성장이 지연되고 고가의 배합사료 사용으로 가축의 생산비가 상승하는 등 부존자원사료의 급여에 의한 이익이 줄어들고 가축의 분뇨배설량의 증가 등 추가적인 비용증가로 연결되어 실패하는 사례가 많다. 그러나 부존자원사료에 해당 가축의 영양소 요구량을 맞춘 보조배합사료는 사료의 가격이 상용배합사료에 비하여 저렴하고 가축의 분뇨 발생량을 줄일 수 있어 경제적 이익의 극대화를 꾀할 수 있다.

2) 부존자원사료의 유통 및 사양관리 기법 개발

부존자원사료의 유통 및 사양관리기법은 일반 배합사료와 차이가 있으며 부존자원사료의 원활한 유통 및 소비를 위한 국가적인 관리시스템과 기술지원 전문기관지정 및 부존자원사료 재활용 전문농가를 지원 육성하기 위한 제도적 장치가 마련되어야 한다.

즉 사료부존자원의 배출자 등록과 배출량 보고를 의무화하고 이를 재활용한 생산자(사료화 시설)와 소비자(축산농가)를 연계시키는 시스템이 필요하며 또한 축산농가의 부존자원사료를 이용한 사양관리 기법을 지도할 수 있는 전문적인 사양컨설팅 그룹이 형성 되어야 한다. 이는 기존 농협조직을 이용하는 것도 효율적일 것이다.

4. 맺음 글

우리나라 축산농가의 어려운 현실을 모르는바 아니나 이제 배합사료 의존형 축산농가는 기업형 전업축산형태를 가지고 국제 경쟁의 넓은 바다에서 의연히 살아남을 수 있는 국제적인 생산시스템과 경영마이드를 가지고 대처해 나가야 할 것이며 중소규모의 생업형 전업축산농가는 규모의 경제성을 감안하여 지역 내에서 발생되고 있는 부존자원 사료를 최대한 재활용하여 사료비를 절감하고, 유사 형태의 축산인과 연대를 통하여 지역 소비자를 대상으로 새로운 지역축산물 특화생산운동을 전개해 나가야 할 것이다.

이는 부존사료자원으로서 그 잠재적 가치가 높은 유기성 폐기물 등 환경오염원을 가장 경제적이고 친환경적으로 처리함으로써 국가의 환경개선에 도움을 줄 수 있을 뿐만 아니라 중소규모의 축산농가에도 새로운 자립기반을 구축할 수 있는 계기가 될 것이다.

따라서 친환경축산운동은 사료값 인상에 대처하는 미봉책으로 접근할 것이 아니요, 새로운 축산형태로 자리매김할 수 있는 계기가 되었으면 한다. ㉞