

효과적인 계분처리 방법 (I)



박 태 섭
전 종축개량협회 사무국장

1. 머리말

최근에 우리나라의 축산업계는 일반농업계와 더불어 매우 어려운 시련을 겪고 있다. 즉 축산자체에 경영적인 어려움을 가져온 우루과이라운드 문제가 크게 대두되었고, 국내의 경제난이 가중되고있으며, 축산환경문제가 국내·외적으로 크게 부각되어 2중, 3중의 곤욕을 당하고 있는 실정이다.

그 중 환경문제와 관련하여 계분의 처리 및 이용에 관한 문제를 중심으로 현재까지의 상황을 정리하여 이에대한 새로운 현실적인 타개책을 강구해 볼까 한다.

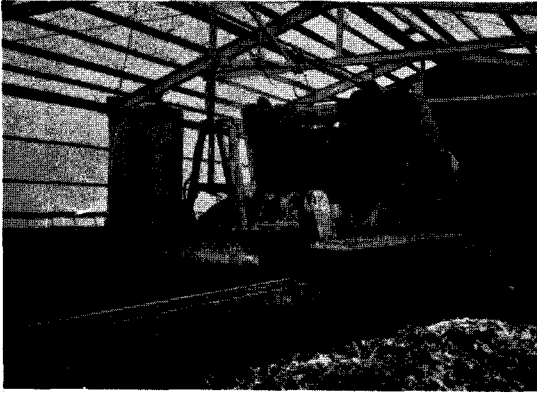
우선 근본적인 사고방식으로 볼때 계분은 동·식물이 존재하는한 없앨 수 없을 뿐 아니라 없어서는 안될 귀중한 물질이다. 이처럼 유기질자원으로서 중요성을 띄고 있는 계분을 처리하여 토양에 환원할 경우 동물에 필요한 식물을 생산받게 되는 것이다.

그럼에도 불구하고 이를 천대시하는 일부현상은 안타까운 실정이 아닐 수가 없다. 이런 현상은 어느정도 이해하지만 계분의 중요성을 인식하고 서로가 협력해서 계분의처리 및 이용을 위해 원만하게 대처해 나가는 지혜가 필요하리라 본다.

2. 계분중의 수분을 줄이는 방법

계분에는 일정량의 고형물과 다양한 분포로 수분이 함께 섞여 있는데 이중에서 수분의 함량이 얼마나 있는가에 따라서 무게가 달라지고 동시에 문제시 되는 냄새까지 달라진다. 즉 수분이 많으면 동시에 무거워지고 또한 냄새도 더욱 심해지는 것이다. 따라서 우리는 될 수 있는대로 수분을 줄일 수 있도록 힘써야 한다.

첫째방법으로는 제한급수와 사료원료에 대한 검토를 해야만 된다. 즉 실험에 의하면 제한급수기를 사용해서 1일60분간을 3회로 나누어서



제한급수한 바 산란에 영향을 주지않으면서 계분의 함수율은 3%정도 낮아졌다고 한다.

또 자유로이 물을 마시게하는것 보다는 제한급수기를 사용함으로써 계분의 함수율은 낮아지며, 더욱 확실한 것은 자유롭게 물을 마실경우에는 마시는물도 많아지고 동시에 흘러 떨어져 손실되는 물이 많아지는 결과로 계분의 함수율이 높아진다는 사실을 무시할 수 없다.

또한 사료중에 당밀을 첨가하던가 염분을 섞어주면 자연히 계분중의 함수율이 높아짐으로 반드시 이를 잘 고려해서 계분중의 함수율이 급격 낮아질 수 있도록 강구하는 것이 계분 처리의 첫번째 과정으로 언급되어지지 않을 수 없다.

이와같이 계분중의 함수율을 줄이는 이유는 계분을 실제로 처리 또는 이용을 할 경우 다음과 같이 직·간접적으로 커다란 영향을 미치게 되기 때문이다.

(1) 함수율이 80%이상일 때

함수율이 높은 계분은 퇴비처리, 태양건조, 화력건조 등이 많이 이용된다. 퇴비(발효)처리를 할 때에는 발효에 적당한 함수율로 만들기 위하여 수분을 조절할 재료를 첨가해 줄 필요가 있다.

이럴경우 다른 처리방법에 비해 제품의 품질이 불안정하므로 판매, 이용을 할때는 불리하게 되기 쉽다. 동시에 악취가 많이 발생되기 쉬우므로 주변 환경을 악화시키는 등의 문제점이 있어 충분한 주의를 해야한다.

비닐하우스 등에 의한 태양건조의 경우 시설면적을 넓게 해준은 물론 악취 대책도 고려해 줄 필요가 있다.

화력건조 처리를 할때는 예건 또는 건조분의 첨가 등을 병용해서 연료비의 절감을 도모할 필요가 있다.

(2) 함수율이 60~80%일 때

이 때는 태양건조 또는 발효(교반·송풍)처리가 적당하지만 함수율이 70%이상인 분을 발효처리할 때는 수분조정이 필요하다.

(3) 함수율이 50~60%일 때

계사내의 건조법(송풍·교반·경그레)에 의하여 계분의 함수율이 50~60%정도로 낮아진 것은 태양건조나 발효처리가 쉽고 시설면적도 적게 들며 탈취를 안해도 되기 때문에 처리비용이 경감될 수 있다.

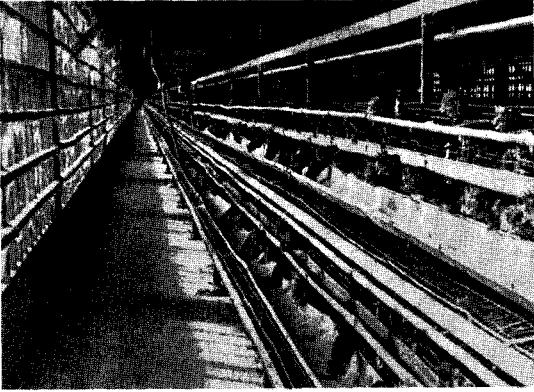
(4) 함수율이 40~50%일 때

고상식계사에서 오랫동안(1년이상) 쌓인 계분은 그대로 비료로 이용할 수 있어 처리비용이 거의 필요치 않게 된다.

(5) 함수율이 40%이하일 때

상면(床面)보온에 의한 브로일러 계사의 계분은 브로일러의 출하 후에 집분해서 계분보일러의 연료로써 이용되기도 한다.

3. 계사내의 계분건조 촉진법



일단 닭이 배설한 계분을 건조시키는 일이 계분처리의 제2과정이다.

즉 계사내에서 계분의 건조를 촉진시키는 기술에는 케이지 밑에 경그레를 설치하거나, 송풍장치를 설치해주거나, 케이지 밑의 계분을 교반시켜주는 장치를 하는 방법 등이 있다.

(1) 케이지 밑에 경그레 설치

케이지 밑에 경그레를 목재나 튼튼한 줄로 늘어뜨리면 떨어지는 계분을 경그레 위와 밑바닥위로 반반씩 받아 계분의 표면적을 늘려서 건조를 촉진시켜준다.

이리하여 바닥위의 계분을 제거시킨 다음 경그레를 뒤집어 떨어뜨려 계분을 제거시키는 것이다.

이와같이 경그레를 설치할 경우 4주동안 함유율이 7.7%로 더욱 건조가 잘 되었다고 한다.

(2) 송풍건조장치

일반적으로 계사내의 통풍을 좋게 해주면 계분의 건조는 잘된다. 따라서 계분의 건조를 촉진시키기 위한 송풍장치가 개발된 것이다.

즉 송풍기를 사용하여 계사내에 duct를 설치해서 duct에 뚫은 많은 구멍을 통하여 뿜어 나오는 공기를 케이지 밑의 계분에 불어대는 방

법이다.

여기에는 두가지가 있는데 큰 송풍기를 중간에 한대 달고 그 공간에서 계사내의 각 방향으로 duct를 연결하여 송풍시키는 방법과 작은 송풍기를 계사의 각열 한쪽에 설치하고 거기에서 직렬로 duct를 한줄씩 설치하여 송풍시키는 방법이 있다.

이와같이 송풍으로 건조를 촉진시키면 안한 것 보다도 함유율이 22.7%나 낮아지는 효과를 나타내며 계사내 암모니아가스에 의한 악취도 감소되고 파리 등의 발생을 방지하는 효과도 나타난다.

(3) 교반에 의한 건조촉진

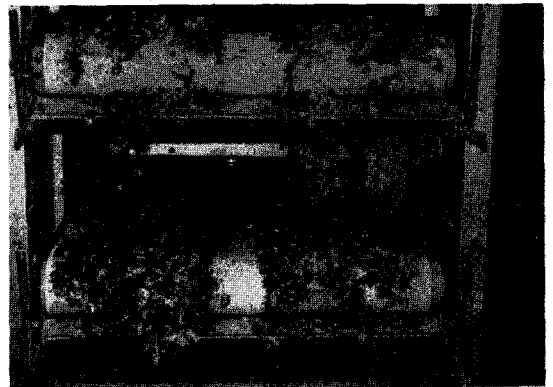
계사내의 계분을 더욱 빨리 잘 건조시키기 위해서는 기계장치를 통하여 계분을 교반시켜 줌으로 더욱 큰 효과를 얻을 수 있다.

이런 방법에는 스크레퍼에 의한 제분부에 교반날개를 달아서 교반하거나 농기계에 스크류식의 회전축을 붙여 교반시키는 방법 등이 있다.

이 방법을 사용함에 있어서는 계사의 크기에 따라 가장 경제적이고 효과적인 기계장치를 사용해야 될 것이다.

이렇게 교반하면 가장 효과적인 건조를 할 수 있다는 것이다.

그런데 실제로는 이상의 방법들을 적절히 병



행시켜 건조를 시키면 더욱 좋은 건조를 효과적으로 촉진시켜 주는데 예를들면 케이지밀으로 통풍을 시켜줌과 동시에 교반을 병용해 주면 매우 효과있는 건조성과를 이룩할 수 있는 것이다.

(4) 기타

계사내의 계분건조를 촉진시키는 방법의 하나로써 케이지밀의 계분에 석회질소 등을 뿌려주면 수분을 흡착시켜줌과 동시에 악취방지와 계분의 형상을 파괴하지 않는다는 점에서 건조효과를 더 많이 기대할 수 있다. 그러나 이러한 살포를 할 때에는 경그레의 설치나 송풍 등을 하면 소용이 없어진다는 점을 유의해야 한다.

4. 계분의 처리시설

앞에서 말한 바와 같이 계분중의 수분함량을 줄이고 계사내에서 계분건조를 촉진시키는 과정을 거친후 최종적으로는 완성처리에 이르러야 한다.

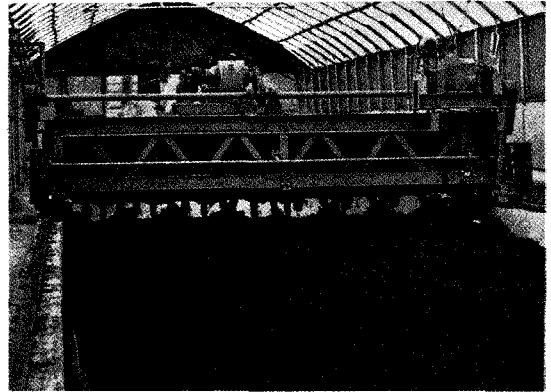
현재 많이 보급되고 있는 계분의 처리시설에는 비닐하우스내의 태양건조, 화력건조, 발효열을 이용한 발효처리, 톱밥 등을 섞는 퇴비화처리 등이 있다.

그런데 이러한 처리시설을 이용, 선정하는데 있어 장·단점을 충분히 파악하고 자기가 경영하는 양계장의 실태와 잘 맞게 조정을 해가는 일이 매우 중요할 것이다.

(1) 비닐하우스 등의 태양건조

태양건조는 일사와 통풍이 건조의 주된 요인이다. 그러나 비교적 장시간 고수분 상태일 경우에는 계분자체가 분해되어 이로인해 발생하는 열이 건조에 관여하기도 한다.

이 방법은 비닐하우스 안에 계분을 넓게 퍼



서 건조하든지 비닐하우스 내의 계분을 기계적으로 교반하기도 한다.

기계적으로 교반하면 건조는 빠르나 교반기의 구조나 교반횟수 등에 따라서 건조속도는 달라진다.

건조속도에 미치는 영향은 기후(일사량, 기온, 온도, 바람)인데 비교적 온난한 지역에서는 1일 1㎡당 증발량이 4~8kg이라 한다.

이 비닐하우스에 의한 태양건조의 특징과 유의사항은 다음과 같다.

- ① 장점:
 - ㉠ 연료를 사용하지 않기때문에 비용이 싸고 따라서 건조계분의 생산비는 낮아진다.
 - ㉡ 보수나 고장수리는 화력건조에 비해 쉽다.
- ② 단점:
 - ㉠ 일사, 기온, 바람 등 외부에너지에 의존하며, 재료의 분해열에는 의존도가 낮아 한냉한 시기에는 건조능력이 반감된다.
 - ㉡ 넓은 면적을 필요로 한다.
- ③ 기타의 문제점: 비닐을 사용한 하우스는 건설비가 싸고 일광의 투과도는 좋으나 바람과 눈 등에는 약하다.

따라서 이 방법은 소규모에서 대규모까지 사용폭이 넓다. 일반적으로 탈취장치를 설치할

필요가 없는 곳이나 앞서 말한 계사내에서의
건조법을 채택하여 악취발생이 적은 계분이면

사용폭이 매우 넓어진다. **2974**

<다음호에 계속>

연 재 순 서	<p>(1) 머리말</p> <p>(2) 계분의 수분을 적게하는 방법</p> <p>(3) 계사내 계분건조 촉진법</p>	<p>(4) 계분의 처리시설</p> <p>(5) 탈취 시설</p> <p>(6) 계분의 이용</p>
----------------------------	---	--

양계 용어 정리

14. 제한급여(制限給與, Control-feeding)

제한급여는 사료의 양과 질 및 급여회수를 제한하여 사료를 급여함으로써 경제적으로 최대의 생산성을 얻는데 있으며, 사료를 효율적으로 사용할 수 있으나 자유급여보다 시간과 노력이 많이 요구된다.

제한급여시 기준은 체중이며, 최적생산능력에 알맞는 체중을 유지하기 위하여는 산란계는 7~8%, 육용종계는 20%정도 사료의 양을 제한할 수 있으나, 이는 품종, 계통 등에 따라서 차이가 있다. 이러한 제한급여방법에는 매일 사료급여량을 제한하는 것과 격일제로 급여하는 방법, 일정한 기간동안 절식시키는 방법으로 분류할 수 있다.

- 정량급여법: 이 방법은 그 계군이 자유채식시 섭취하는 사료량을 100%로 하고, 이것에 대해 70%, 80% 또는 90% 등으로 매일의 급여량을 미리 정하며 매일 급여량을 칭량하여 급여하는 방법이다.
- 격일급여법: 이 방법은 60~70일령경부터 140~150일령까지의 육성기간에 1일은 자유채식시키고 다음날에는 사료를 급여하지 않는 방법으로써 사료를 급여하는 날에는 아침부터 저녁까지 8~9시간 급여하므로 결국 48시간중 8~9시간 동안 자유채식케 하는 방법이다.
- 일정기간 절식법: 이 방법은 육성기간동안 자유채식의 상태로 사양하다가 어떤 시기(일령)에 도달하였을 때 일정기간 동안 절식을 실시하여 표준체중 또는 그 이하로 체중을 감소시켜 체중 및 성성숙을 조절하는 방법이다. 이 방법은 실시하기가 용이하고 실시기간도 비교적 짧아 실제 응용하기가 쉽다.
그러나 일정기간 절식법은 일시적인 체중감소 효과는 크지만 절식해 제후의 체중 회복상태나 성성숙 및 난중 등에 미치는 효과는 정량급여나 격일급여방법과 다르다.