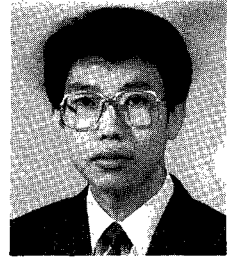


계분의 다양한 이용 가치



송 덕 진
(주)중앙케미칼

답은 분과 신장에서 나오는 오줌을 함께 배설하기 때문에 다른 가축보다 배설물 내 질소 함유량이 높다. 실험에 의하면, 닭 뇨 산소의 80%가 요산이기 때문에, 요산이 탄산 암모늄으로 전환되는 것을 방지하고 비료로서의 가치를 지니기 위한 적절한 조치가 필요하다.

5만수 규모의 산란계 농장은 일일 약 6톤분의 계분이 나오며, 연간 2,000톤이 넘게 된다. 환경오염에 대한 관심이 높은 요즘, 이와 같은 계분을 처리한다는 것도 보통 어려운 문제가 아니다. 일반적으로 가장 좋은 방법은 밭이나 농사물에 비료로 뿌려주는 것인데, 양계장 규모가 대단위이거나 기후, 최종단계에서의 처리 방법에 따라 오염문제를 유발할 수 있다.

계분 건조 방법으로는

- 1) 옥외 야적을 하고 자주 뒤집어 준다.
 - 2) 계사 바닥 높이로 바람을 불어 주고 일주일에 1~2회 분변을 제거한다.
 - 3) 농장이 대규모일 경우 건조기를 사용한다.
- 위의 어떤 방법이든지 분변을 쉽게 제거할 수 있도록 계사 설계가 되어 있어야 한다.

1. 계분의 성분

곧바로 배설된 계분은 70~80%가 수분이고, 섭취된 형태, 일령, 계절에 따라 수분 함량의 차이가 있다. 기후가 건조한 양계장의 자릿 깃속에 있는 계분은 16%가 수분이고 케이지 사육일 경우 수분함량은 70%에 이른다.

인위적인 송풍에 의한 계분건조는 악취를 줄이고, 파리유충의 성장을 예방할 수 있다. 배설된 계분의 무게는 섭취된 사료량보다 20~30%가 더 무거우며, 성분은 사료, 품종, 일령, 사육방법(케이지, 평사), 자릿깃, 저장, 처리방법에 따라 달라지게 된다. 계분은 구덩이나 분리된 헛간에 저장하는 것이 바람직하다.

일반적으로 케이지 사육을 하는 경우 자릿깃 성분이 없으며, 평사 자릿깃 사육을 하는 경우보다 비료로서의 가치가 높다. 계분은 질소, 인, 칼륨이 함유량이 높으며, 소량의 철, 칼슘, 구리 및 기타 미량광물질을 함유하고 있다.

건조 계분이 주요 성분은 아래 표와 같다.

영양성분	브로일러 자릿깃	케이지 산란계
순 단백질(%)	16.7	11.3
조 단백질(%)	31.3	28.0
가소화 단백질(반추위)	23.3	14.4
조섬유(%)	16.0	12.7
가용 무 질소물 (N.F.E.%)	20.5	28.7
에테르 추출물(%)	3.3	2.0
가소화에너지 (반추위) Kcal/kg	2,440	1,893
가소화 영양소 총량 (반추위) %	50.8	52.3
회 분(%)	15.0	28.0
칼슘(%)	2.4	8.8
인(%)	1.8	2.5
마그네슘(%)	0.44	0.67
칼륨(%)	1.78	2.33
철(ppm)	451	150
망간(ppm)	225	406
아연(ppm)	235	463

2. 비료로서의 가치

닭의 배설물은 분과 오줌이 동시에 배설되므로 다른 가축에 비해 비료로서의 가치가 높다. 갓 배설된 계분에는 질소, 인산, 칼륨이 10 : 8 : 5이며, 과인산석회나 수화석회 등 다른 화학성분을 첨가함으로써 사료적 가치를 높일 수 있다.

과인산석회는 분변에 질소성분을 안정시켜 질소가 공기속으로 없어지는 것을 방지해 준다. 이런 면에서 수화석회는 덜 효과적이나, 악취제거에는 탁월한 효과가 있다.

산란계 100수당 6~10kg의 과인산석회는 인산 함량을 증가시킬 뿐 아니라 계분의 사료적 가치를 보존해주는 역할도 한다.

계분내의 유기물은 토양과 결합하여 토양칩

식을 예방한다.

3. 사료로서의 가치

건조계분의 사료적 이용 가치를 알아 보기 위해 반추기축과 단위동물에 대한 실험이 있다.

결과를 보면, 계분은 반추기축의 사료원료로 사용할 만한 가치를 지니고 있다. 반추위내 미생물군은 계분 요인이 질소를 아미노산으로 전환할 수 있어서 양이나 소와 같은 반추기축의 대가축의 단백질 공급원으로 사용될 수 있다.

대가축이나 양의 사료에서 30~40%의 건조 계분은 사료효율이나 성장속진면에서 그리 좋은 결과는 나타내지 못했으나, 사료생산비를 낮출 수 있어 결과적으로 경제적 이득을 얻을 수 있었다.

반면에, 계분을 산란계나 브로일러 사료에 첨가했을 경우, 성장율이나 사료효율, 산란율에서 별로 뚜렷한 개선 효과를 볼 수 없었다. 추론하건대, 계분은 저에너지 함량과 높은 수준의 요산과 회분이 함유된 양계사료에서 다른 사료원료를 대체할 정도는 못된다고 본다.

4. 대체 에너지원

산업 에너지원이 부족한 개발도상국에서 새로운 에너지원의 개발은 아주 중요하다. 계분과 소똥을 이용한 바이오 가스는 동남아시아 국가들의 농촌지역에서는 가정요리와 야간 조명을 위해 아주 유용하게 이용되고 있다. 그 나머지 잔류 슬러리는 농작물 비료로서 사용될 수 있다. **양계**