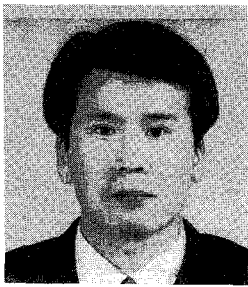


발효를 통한 폐사계 및 노계 처리 방안



정 광 화

(축산기술연구소 축산환경과 연구사)

많은 경험을 가진 전문 경영인이 좋은 시설을 갖춘 양계장을 운영한다 하더라도 전염성 질병에 기인하지 않은 일반 폐사계가 발생하는 경우가 있다. 각 농장의 특성에 따라 그 발생정도는 다르겠지만 대한양계협회의 자료에 의하면 평균적으로 산란계의 78주 검정 폐사율은 9.4%, 육계의 7주 검정 폐사율 4.3% 정도이다. 농가 입장에서 보면 이렇게 불규칙적으로 발생되어지는 폐사계의 처리가 쉽고 간단한 문제는 아닐 것이다. 이와함께 과잉생산에 따른 노계처리문제도 양계현안으로 다가서고 있다.

개별 양계장에서 발생되어지는 일반 폐사계의 처리에 대한 대안이 아직까지 뚜렷하게 제시된 바가 없다. 일부 극소수 농가에서는 소각 및 매몰 또는 기타 처분방법에 소요되는 인력과 장비 운영문제로 인해 폐사계를 일시에 처리할 목적으로 계사주변에 폐사계를 적당한 양이 될 때까지 모아 두는 경우가 있다. 이 경우에 방치된 폐사계를 까치나 독수리, 쥐, 고양이와 같은 육식성 동물이 먹게 되고 그 배설물이 넓은 범위에 걸쳐 산재하면서 질병의 원인이 되기도 한다.

폐사계를 농장 내의 기타 동물의 먹거리로 이용하는 경우에도 상황은 크게 다를 바가 없다. 소각 및 매몰처분도 시설 운영에 소요되는 기술적, 경제적, 시간적 제반문제와 대기 및 토양오염 방지처리 문제 등으로 인해 적용에 많은 어려움을 안고 있다.

일반 폐사계는 통상적으로 체조직 중의 75% 정도가 물로 이루어져 있고 단백질, 지방, 탄수화물 등의 유기물질과 칼



습, 인, 칼륨, 기타 무기물질로 구성되어 있다. 구성요소 측면에서 보면 일반 폐사계는 유기성 폐기물의 범주에 속할 수 있다. 따라서 본 지면에서는 양계농가에서 가장 손쉽게 이용할 수 있으면서도 비교적 안전하게 일반 폐사계를 처리할 수 있는 고온 발효과정을 통한 퇴비화 발효처리 방법에 대해 논하고자 한다. 또한 본고는 폐사계만을 위주로 다루어 나가고 있지만 노계처리와도 전혀 무관하지 않음을 밝혀둔다. 단 노계는 일시적으로 물량이 많이 나오므로 처리면적과 시설을 늘려주어야 할 것이다.

폐사계를 재료로 사용한 발효 처리시, 퇴비단의 온도 변화추이는 송풍을 실시한 처리구에서는 퇴비화 5일째에 최고온도 76℃를 기록하였고 주변 여건에 따라 발효온도는 더 높아지는 경우도 있다. 반면에 외부기온이 20℃인 지역의 토양 중에 60cm 내외의 깊이로 매립한 닭의 경우에는 최고 발효온도가 30℃ 이상으로 상승하지 않는다. 표1에 나타난 바와 같이 퇴비 발효과정 중에는 55℃ 이상의 온도가 30

일 정도 지속되므로 이 기간 동안 대부분의 유해 미생물이 사멸되어질 수 있을 것으로 판단된다.

퇴비화 기간동안 체조직의 결합력 정도 변이는 송풍 유무나 퇴비화 재료의 종류보다는 퇴비단의 발효온도에 가장 큰 영향을 받는데, 온도가 높을수록 체조직의 해체정도가 더 높은 경향을 보인다. 닭의 퇴비화시

퇴비단 표면에서 방출되는 암모니아의 농도는 송풍을 실시한 퇴비구가 무송풍구보다 더 높지만, 이 경우 고농도 암모니아 발생 지속시간은 더 짧아지는 경향이 있다. 폐사계를 처리하는 방법에 따라 폐사계 체조직 분해에 소요되는 기간은 달라지는데 그 변이는 표2에 나타난 바와 같다.

그림1과 2는 무송풍, 무교반처리구와 토양 중에 매립한 폐사계의 조직 분해정도를 나타내는 그림이다. 반면에 교반을 실시한 퇴비구와 송풍 실시구의 경우에는 각각 20일과 25일을 전후하여 닭이 완전히 분해된다.

표1. 발효위치별 닭의 발효온도변화

구 분	퇴비화 1일째	5일	9일	12일	18일	24일	30일	37일째
퇴비내 닭	30	70	62	65	65	65	54	30
퇴비 온도	34	76	73	70	67	68	54	15
토양내 닭	28	30	28	28	26	23	18	18
토양 온도	27	26	27	26	25	23	18	18
외부 기온	23	22	25	22	19	21	16	7

폐사계 발효처리에 소요되는 퇴비화시설의 용적 설정은 1수당 54 l 를 기준하여 볼 때 10,000수 규모의 육계농가의 경우 23.22 m³, 산란계 농가의 경우 2.79 m³의 발효조 용적이

필요하다.

1) 폐사 노폐계 1수당 발효용적 산정
 {(발효조 길이 × 넓이 × 깊이) / 처리 폐사계 수} × 여유계수(1.2) = 0.054 m³/수

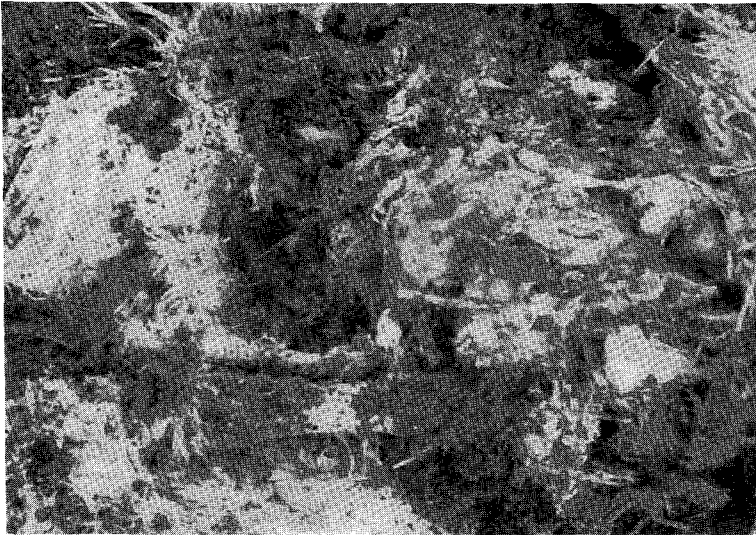
2) 육계농가(10,000수 기준)
 54 l /수 × 14.14수/일 × 30.4일 = 23.22 m³ 소요

3) 산란계농가(10,000수 기준)
 54 l /수 × 1.7수/일 × 30.4일 = 2.79m³ 소요

※ 처리수수율/일 : 산란계 = 78주검정 폐사율 9.4%,
 육계 = 7주 검정 폐사율 4.3% 기준(대한양계협회)

표2. 처리방법별 폐사계 체조직 분해 소요기간

처리방법	교반(주회)	송풍, 무교반	무송풍, 무교반	토양중 매립
분해기간	20일 이내	25일 내외	35일 내외	80일 이상



〈그림1〉 토양매립 60일째



〈그림2〉 무송풍, 무교반 27일째

이상의 경우를 종합하여 보면 전염성 질병이 아닌 일반 폐사계를 발효 퇴비화 과정을 통하여 처리할 수 있는 가능성은 충분하다. 그러나 이 방법을 적용하기에 앞서서 일반 폐사계가 아닌 질병축의 경우에는 법률에 정해진 바에 전적으로 따라서 처리해야 한다.

양계업에서의 질병 청정화 유지는 양계인들 서로 서로의 몫이 가장 큰 부분이기 때문이다. 향후 더욱 진보된 발효조와 처리방법이 개발되어져서 일반 폐사계의 처리가 안전하고 자유롭게 이루어질 수 있기를 바란다. **양계**