

효율이 높고  
좁은 공간  
최대활용이 장점



▲증기를 이용한 계분 건조기  
원내는 대아기계 김관수 사장

□ 취재/이인수 기자

**최** 근들어 환경공해문제의 중요성이 대두되면서 1차산업인 축산업이 축산물을 생산한 후 발생되어지는 가축분뇨를 어떤 방법을 사용하여 자원으로 재활용해 축산농가의 부수입원으로 만드느냐가 양축농가의 최대관심사로 부각되고 있다.

기존의 계분처리 방법과는 달리 계분을 포함한 가축분뇨를 빠르게 건조시켜 유기질비료화할 수 있도록 하는데, 이때 건조과정에서 발생하는 수증기를 응축시켜 토양개선 액비로 재활용될 수 있는 “증기를 이용한 가축분뇨용 건조기”를 개발하여 양계농가의 관심을 모으고 있다.

유압·산업기계설계·제작 전문업체인 대아기계 김관수(51세)사장은 많은 시행착오를 겪

으면서 개발한 가축분뇨용 건조기는 표1에서 보는바와 같이 계절별로 톱밥과 계분의 비율을 적당히 조절할 수 있도록 고안되었다.

표1. 톱밥계분의 혼합비율 및 건조시간

계절별 구분	톱밥(%)	계분(%)	건조시간
여름	50	50	1시간30분
봄·가을	30	70	1시간30분
겨울	0	100	2시간30분
	10	90	1시간30분

※1회처리능력 2톤기준(1일 4회 가능)

즉, 여름철은 톱밥과 계분의 혼합비율을 5:5, 봄·가을은 3:7, 겨울철은 1:9(0:10)로 혼합시켜 사용하는데 대개 1회 계분처리량은 대략 2톤, 소요시간은 약 1시간

30분정도 소요되며, 하루 약 8톤정도 생계분을 처리할 수 있는 능력을 갖추고 있다고 설명하고 있다.

이 기계의 건조과정을 간단히 살펴보면 호퍼에 모아진 계분을 스크류 컨베어를 통하여 건조기내로 이송시킨 다음 증기를 이용하여 교반익을 가열함과 동시에 건조실내의 증기실을 통하여 가열함으로써 건조과정을 거치는 동시에 발생하는 수증기는 콘덴서로 응축시켜 내보냄으로써 수질의 오염을 방지하며 건조된 계분은 토출구를 통하여 나오는 과정을 거치는데 대개 양계장의 경우 3만수~5만수 규모의 계분을 처리할 수 있다. 이런 과정을 거쳐 처리된 계분성분을 분석·의뢰한 결과는 표2에서 보여주는 바와 같다.

**표2. 처리된 계분성분 분석결과** (축산시험장 분석결과)

구분	질소	칼슘	인	칼륨	마그네슘	건물	증발된 수분량
비율 (%)	49	0.94	2.78	0.76	0.27	53.75	46.25

건물 53.75%이고, 나머지 46.25%는 응축과정을 거치는 중에 발생하는 고온보충수를 재활용하여 생산비를 절감시킬 수 있으며, 일부는 수분으로 증발된다.

현재 경기도 광주군 Y 채란농가에서 시험가동을 하고 있는데 양계농가들로부터 좋은 반응을 얻고 있어 고생한 보람을 느낀다고 김사장은 말하고 있다.

개발된 가축분뇨건조기의 특징을 보면 ① 작동이 용이하며 ② 단시간에 많은 계분을 건조시킬 수 있으며 ③ 부대비용이 적게 소요되며 ④ 좁은장소에서도 설치가 용이하다는 것이 가

장 큰 장점이다.

그러나 비교적 영세한 양축농가에서는 구입비용과 향후 소모되는 경비가 최대관심거리가 할 수 있는데 구입비용을 보면 주변기기 1천1백만원, 건조기 2천4백만원 정도로 총 3천5백만원대이면 구입이 가능한데 농장구조에 따라 차이는 있다. 향후 소모되는 경비를 이용한 손익계산서 분석표는 표3과 같다.

**표3. 부대경비를 이용한 손익계산서 분석표**

구분	규모	구분	규모
적정사육수(양계)	3만수~5만수	1일 3회처리시	6톤(4회:8톤)
처리능력(1회)	2~2.5톤	톱밥 투입량	30%
건조소요시간(1회)	1시간30분	전 력	20kw
경유소비량(1회)	35ℓ		

**표4.톱밥 30% 투입시 원가계산(계분 2톤기준)**

계분실제중량	1400kg(수분30%증발)	인 건 비	56,667원
1회 생산량	70포(1포 20kg)	경 유	30,800원
1일 생산량	280포(4회기준)	총소요경비	143,267원
1일 생산금액	336,000원(1포1200원)	1일 순이익	192,733원
1일 톱밥소요량	44,000원(1포 550원)	1개월(25일)순이익	4,818,325원
전기 비용	1800원		

소모성 경비를 분류하여 보면 20kw(3φ×38V사용)동력과, 경유, 톱밥이 사용되지만 가축분뇨처리를 해결해 주고 또 계분을 유기질 비료원료로 만들어 판매할 수 있어 월4백8십만원의 농가소득을 올릴 수 있다는 것이 대야 기계의 분석이다.

시험가동이 성공적으로 됨에 따라 본격적인 제품을 생산하여 공급할 계획으로 가축분뇨처리문제에 있어 국내축산농가에 큰 보탬이 되었으면 하는것이 김사장의 작은 희망이기도 하다. **양계**