

국내 가축분뇨 이용 바이오가스 생산시설의 특징

담당자 : 조승희 (국립축산과학원 / 축산환경과 / 031-290-1719 / E-mail : shcho0488@rda.go.kr)

가. 개발기술 핵심사항

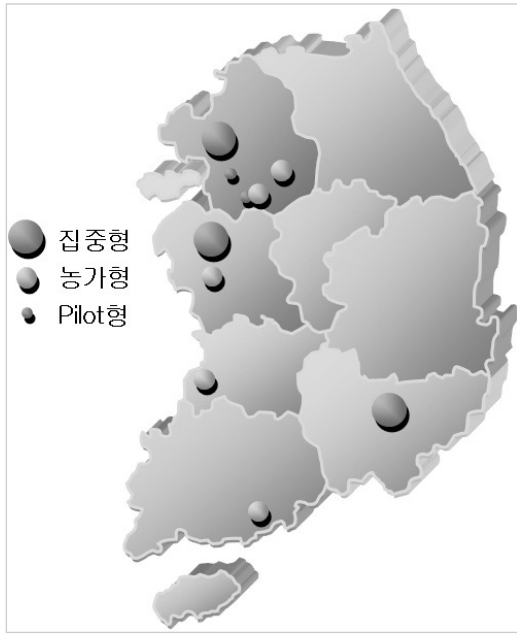
- 가축분뇨(구, 축산폐수)의 친환경적 처리와 에너지(전기, 열) 생산을 위한 바이오가스 생산시스템 개발 연구에 대한 관심이 증가하고 있음
 - 방법 : 가축분뇨를 무산소(혐기)조건에서 미생물을 이용하여 발효시키면서 처리
 - 장점 : 오염물질이 다량 포함된 가축분뇨를 효율적으로 처리할 수 있고 대체 연료에너지로 메탄가스를 얻을 수 있음
- 최근 설치된 국내의 가축분뇨 바이오가스 생산시설들의 특징을 비교해 봄으로써 바이오가스 시설 설계시 지역 및 농가 여건에 적합한 시설을 선정할 수 있음

나. 영농활용 내용

- 국내 가축분뇨이용 바이오가스 생산시설 분포 현황

시설명	소재지	원료	시설용량(㎥/일)	공정	설비업체	설치 년도
공공처리시설	경기 파주	가축분뇨, 음식물	80	이상, USAB	(주)한라산업개발	2005
여양농장	충남 청양	가축분뇨	20	단상, CSTR	(주)유니슨	2006
모전양돈단지	경기 이천	가축분뇨	20	이상, USAB	(주)대우건설	2007
국제축산	경기 안성	가축분뇨, 음식물	5	단상, PFR	(주)금호건설	2008
우포월드	경남 창원	가축분뇨, 음식물	100	단상, CSTR	(주)이지바이오	2008
하수종말 처리장	충남 아산	가축분뇨, 슬러지	100	이상, USAB	(주)대우건설	2008
-	전남 순천	가축분뇨	20	단상, CSTR	정림산업	2008
진영축산	전북 부안	가축분뇨	50	단상, CSTR	한진해운	2009
국립축산과학원	경기 수원	가축분뇨, 도축폐기물	10	단상, CSTR	국립축산과학원	2009
광일농장	경기 안성	가축분뇨, 농부산물	20	단상, CSTR	(주)DHM	2009

○ 국내 가축분뇨이용 바이오가스 생산시설의 분류
 - 처리규모별 분류



구 분	처리용량	시설 수
집중형	100톤/일 내외	3
농가형	20톤/일 내외	5
파일럿형	10톤/일 내외	2

구분	배출원단위(L/두 · 일)			
	분	노	세정수	계
소	8.0	5.7	0	13.7
젖소	19.2	10.9	7.6	37.7
돼지	0.87	1.74	2.49	5.1
산란계	124.7			124.7
육계	85.5			85.5

* '08년 환경부 고시

- 가축분뇨 발효조(또는 소화조) 형태별 분류

구분	특징	시설 수
연속혼합식 (CSTR)	가축분뇨가 유입됨과 동시에 순간적으로 완전하게 혼합시켜 발효조 전체가 균일하게 섞인 상태가 됨	7
관형흐름식 (PFR)	가축분뇨가 교반 방향으로 일정하게 흐르며 유입 순서와 동일하게 유출됨	1
상향류 혐기성 슬러지상 (UASB)	분뇨가 하부에서 상부로 흐르며 혐기미생물 슬러지층을 거치면서 발효됨	2

- 가축분뇨 발효 단계별 분류

구분	특징	시설 수
1단 발효	1개의 발효조내에서 가축분뇨 분해, 메탄가스 발생 등이 모두 이루어지며 부지 및 건설비가 적게 듦	7
2단 발효	1단계에서 가축분뇨가 우선 분해되고 2단계에서 메탄가스가 발생하는 공법으로 발효효율이 좋음	3

- 가축분뇨 발효 온도별 분류

구분	특징	시설 수
중온 발효	35°C에서 가축분뇨를 발효시키며 경제성 및 효율 면에서 가장 일반적인 방식임	9
고온 발효	55°C에서 가축분뇨를 발효시키며 소화효율이 좋으나 가온 경비가 많이 소요됨	1

다. 기대효과

- 새로운 바이오가스 생산시설 설계시 기존 시설의 정보를 통해 지역여건에 따른 시설 규모 및 효율적 운전 방식 등을 결정
- 국내의 바이오가스 생산시설 보급·확대에 기여