



“5분이면 딱딱” 현장에서 신속하게 퇴비 수분 상태 확인한다

- 농촌진흥청, 27일 횡성서 ‘가축분 퇴비 수분 감지기(센서) 현장평가회’ 열어
- 시료 준비부터 측정까지 5분 내외… 퇴비 수분 상태 빠르게 확인
- 가축분 퇴비의 부숙도 판정 시 정확도 향상 기대

※ 일시 및 장소: 2026. 10. 27.(화) 13:30, 강원특별자치도 횡성군농업기술센터

농촌진흥청(청장 이승돈)은 가축분 퇴비의 수분 함량을 현장에서 신속하게 측정할 수 있는 ‘퇴비 수분 감지기(센서)’의 현장 활용 가능성을 확인하고자 10월 27일 횡성군농업기술센터에서 현장 평가회를 연다.

‘가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률’에 따라 악취와 수질오염을 줄이고 양질의 퇴비 생산을 유도하기 위해 2020년 3월 25일부터 가축분 퇴비 부숙도 검사 의무화가 시행됐다.

가축분 퇴비의 부숙도를 판정할 때는 퇴비의 수분 상태가 중요하다. 수분 함량이 지나치게 낮은 저수분 퇴비는 미생물 활동이 적어 부숙도 판정 요소인 암모니아, 이산화탄소 기체 발생에 영향을 준다. 따라서 부숙도 판정에 앞서 퇴비 수분 상태를 확인하는 것이 바람직하다.

기존에는 상압가열 건조법과 할로겐 수분 측정기로 퇴비 수분 함량을 확인했으나, 각각 24시간, 30분 이상 시간이 걸려 현장에서는 더 빠르고 간편하게 퇴비 수분 상태를 확인할 수 있는 기술이 필요하다는 의견이 있었다.

이에 농촌진흥청은 적극 행정 일환으로 현장 요구를 반영해 탐침형 전기저항식 퇴비 수분 감지기를 개발했다. 이는 퇴비 시료를 일정한 조건으로 압축한 뒤 탐침을 넣어 수분 함량을 측정하는 방식으로, 시료 준비부터 측정

까지 약 5분 내외가 걸려 현장에서 쉽고 빠르게 퇴비 수분 상태를 확인할 수 있다.

현장 실증 실험 결과, 할로젠 수분 측정기 측정값과 개발 감지기 측정값 차이가 0.4~3.0% 범위로 나타나 현장 활용성이 높을 것으로 예상됐다.

연구진은 우분·돈분·계분을 이용한 퇴비 특성을 고려해 감지기 성능을 고도화했으며, 안성·횡성·원주 농업기술센터에서 현장 적용성을 확인한 바 있다.

이날 현장 평가회에서는 퇴비 수분 감지기 개발 배경과 측정 원리를 소개하고, 실제 가축분 퇴비의 수분 함량 측정도 시연한다. 또한, 참석자들이 감지기를 직접 사용해 보고, 측정 편의성과 현장 활용 가능성 등을 점검할 예정이다.

농촌진흥청은 현장에서 수렴한 의견을 바탕으로 기존 부숙도 판정 방법과 연계한 활용 방안을 비롯해 퇴비 수분 상태를 미리 확인해 부숙도 판정 과정의 신뢰성을 높일 보조 기술로써의 활용 방안도 검토할 예정이다.

횡성군농업기술센터 박기웅 소장은 “퇴비 수분 상태는 부숙도 판정에 영향을 주는 중요 요소인 만큼 현장에 꼭 필요한 기술”이라며, “현장 평가회에서 감지기 편의성과 활용 가능성을 직접 확인하고, 적극적으로 의견을 내겠다.”라고 말했다.

농촌진흥청 수확후관리공학과 임종국 과장은 “퇴비 수분 상태를 현장에서 빠르게 확인할 수 있으면 부숙도 판정에 앞서 저수분 퇴비를 선별하는 데 도움이 된다.”라며, “앞으로 현장 의견을 반영해 농업기술센터 등에서 편리하게 활용할 수 있는 기술로 발전시켜 나가겠다.”라고 말했다.

- 붙임 1. 가축분 퇴비 수분 감지기(센서) 소개
2. 가축분 퇴비 수분 감지기(센서) 현장 평가회

담당 부서	국립농업과학원 수확후관리공학과	책임자	과 장	임종국 (063-238-4101)
		담당자	연구관	이현동 (063-238-4123)
	국립농업과학원 기술지원과	책임자	과 장	장선화 (063-238-2301)
		담당자	연구사	김용석 (063-238-2308)
	강원특별자치도 횡성군농업기술센터	책임자	소 장	곽기웅 (033-340-5500)
		담당자	지도사	신지원 (033-340-5562)
<div>농촌진흥청에서 연구·개발한</div> <div>농업의 모든 것</div> <div></div> <div>농사로</div>				



붙임 1

가축분 퇴비 수분 감지기(센서) 소개

□ 개발 배경

- 가축분 퇴비의 부숙도 판정 과정에서는 퇴비의 수분 상태를 확인하는 것이 중요
- 수분 함량이 지나치게 낮은 퇴비는 미생물 활동이 제한될 수 있어 부숙도 판정에 영향을 줄 수 있음
- 기존 수분 측정방법은 측정에 상당한 시간이 필요해 현장에서 신속하게 수분 상태를 확인할 수 있는 기술 필요

□ 개발 기술

- 기술명 : 탐침형 전기저항식 퇴비 수분 센서
- 측정 대상 : 우분·돈분·계분 퇴비
- 시료 준비부터 측정까지 약 5분 내외로 현장에서 수분 상태를 확인



○ 기존 방법과 비교

구분	상압가열건조법	할로겐 수분측정기	퇴비 수분 센서
측정 원리	시료를 가열·건조해 수분을 증발시킨 후 무게 차이로 수분 함량 산출	시료의 전기저항을 측정해 수분 함량 산출	
측정 시간	약 24시간	약 20~30분	약 5분 내외
현장 활용	어려움	제한적	현장 측정 가능

□ 현장 실증 실험 결과

- 보정 전·후, 퇴비 실시간 수분 측정 결과
 - 수집된 농가 우분 퇴비 수분 함량을 가열식 측정기와 수분 센서로 측정 결과, 안성시 저수분 퇴비는 편차가 4.31%, 고수분 퇴비는 2.78%, 횡성군 저수분 퇴비는 6.11% 고수분 퇴비 8.27%, 원주시 저수분 퇴비는 3.91%, 고수분 퇴비 11.58%로 나타났음

- 가축분 퇴비 수분 센서 측정값과 할로센 수분계 측정값을 이용하여 2점 보정을 수행한 후 보정된 센서로 측정한 결과,
- 안성시 시료는 0.42%, 황성군 시료는 2.08%, 원주시 시료는 3.01% 수준으로 보정된 가축분 퇴비 수분센서의 정확도가 높음을 알 수 있음

<센서 보정 전·후 기준값과 측정값 비교 결과>

지역	시료 구분	보정 전 측정 결과, %			보정 후 측정 결과, %		
		기준값*	측정값	편차	기준값*	측정값	편차
안성	저수분	27.01±0.62	22.70±0.80	4.31	45.32±1.20	44.80±0.80	0.42
	고수분	42.98±0.49	40.20±1.01	2.78	-		
황성	저수분	37.98±0.47	31.87±0.23	6.11	49.02±0.16	46.93±0.23	2.08
	고수분	48.94±0.65	40.67±2.20	8.27	-		
원주	저수분	32.31±0.51	28.40±1.23	3.91	50.46±0.20	53.47±0.68	3.01
	고수분	42.13±0.34	30.65±2.13	11.58	-		

* 기준값: 할로겐 수분계 측정값

□ 기대 효과

- 기존 방법보다 퇴비의 수분 함량을 신속하게 측정해 현장에서 수분 상태를 쉽게 확인
- 부숙도 판정에 앞서 수분 함량이 낮은 퇴비를 사전에 선별하여 부숙도 판정의 정확도 향상에 활용
- 농업기술센터 등에서 간편하게 사용할 수 있어 퇴비 부숙도 판정 과정의 효율성 향상 기대



□ 향후 활용 방향

- 현장 측정 결과와 의견을 바탕으로 센서의 측정 편의성 및 활용성 보완
- 기존 부숙도 판정 방법을 보완하는 현장 수분 확인 기술로 활용 방안 검토

□ 추진 목적

- 가축분 퇴비의 수분 함량을 현장에서 신속하게 측정할 수 있는 퇴비 수분 센서의 현장 활용 가능성 검토
- 실제 퇴비를 대상으로 센서를 직접 측정하고, 농업기술센터 등 현장 관계자의 의견을 수렴해 현장 적용 방안 마련
- 퇴비 수분 상태를 사전에 확인해 부숙도 판정 과정의 신뢰성을 높일 수 있는 활용 방안 검토

□ 행사 개요

- 일시 : 2026. 10. 27.(화) 13:30~15:00
- 장소 : 강원특별자치도 횡성군농업기술센터*
* 세부주소: 강원특별자치도 횡성군 공근면 영서로 150, 횡성군농업기술센터
- 주관 : 국립농업과학원 수확후관리공학과
- 협조 : 국립농업과학원 기술지원과·횡성군농업기술센터
- 참석 : 국립농업과학원 연구자, 횡성군농업기술센터 관계자 등
- 주요내용
 - 퇴비 수분 센서 개발기술, 측정 원리 및 활용 방법 설명
 - 실제 가축분 퇴비 대상 수분 측정 시연
 - 기존 수분 측정 방법과의 비교
 - 현장 활용 가능성 및 개선사항 의견 수렴
- 세부 일정

시 간	내 용	비 고
13:00~13:30	등 록	
13:30~13:45	개회사 및 내외빈 소개 * 임종국 과장(국립농업과학원 수확후관리공학과)	
13:45~14:00	환영사 * 광기웅 소장(횡성군농업기술센터)	
14:00~14:15	수행 경과 보고 및 퇴비 수분 센서 기술 소개 * 이현동 연구관(국립농업과학원 수확후관리공학과)	
14:15~14:30	퇴비 수분 센서 시연 * 신지원 박사(횡성군농업기술센터)	
14:30~15:00	질의 응답 및 의견 청취 * 참석자 전원	
15:00	폐회 및 행사장 정리	

※ 세부 일정은 현장 여건에 따라 변경될 수 있음