농촌진흥청 보도자료 다시 대한민국! 새로운 국민의 나라

보도 시점 2023. 4. 24.(월) 배포 2023. 4. 21.(금) 16:00

음식 폐기물 혼합 퇴비 적정량 사용해 환경 지킨다

- 농촌진흥청, 벼 재배 시 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 적정 사용량 제시
- 수확량, 질소 이용 효율 등 고려했을 때 10아르당(a) 1톤 적당

농촌진흥청(청장 조재호)은 벼 재배 농경지에 뿌릴 수 있는 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비량은 10아르(a)당 1톤 이내가 적정하다고 권고했다.

국내 연간 가축분뇨 발생량은 5,000만 톤, 음식 폐기물 발생량은 4백만 톤이 넘고*, 이 가운데 70% 이상이 퇴비와 액체 비료로 만들어져 농경지에 쓰인다.

* 가축분뇨 연간 발생량: 2021년 5,188만 톤(2023, 환경부)
  음식 폐기물 연간 발생량: 2021년 499만 톤(2022, 환경부)

우리나라 논 토양 내 양분은 유기물, 유효인산 함량이 많아지는 추세이다. 하지만 토양에 쌓이는 양분은 작물의 생산량을 떨어뜨리고 유출됐을 때 주변 환경을 오염시킬 수 있으므로, 되도록 적정량의 퇴비를 뿌려야 한다.

농촌진흥청은 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 사용량에 따른 벼 생산성, 질소 이용 효율, 암모니아 배출량과 질소 수지*를 평가했다.

* 질소 수지: 농경지에서 질소 투입량과 유출량(작물에 의한 흡수량 등)을 이용해 계산한 값으로 양분 부하를 나타내는 농업 환경지표 중 하나. 우리나라 질소 수지는 경제협력개발기구(OECD) 평균의 4.9배(1위)로 높은 수준임(2019년 기준).

그 결과, 적정 퇴비 사용량(1톤/10아르)의 1.5배, 3배를 썼을 때 벼 생산성은 10% 내외로 늘었으나 질소 이용 효율은 35~50% 줄었다. 특히 적정 퇴비 사용량보다 3배를 사용한 경우, 대기 중 암모니아 배출량은 10%, 농경지 질소 수지는 3배 이상 늘었다.

따라서 벼 재배과정에서 질소 이용 효율과 수지를 고려했을 때 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 적정 사용량은 10아르당 1톤 이내인 것을 확인했다.

이 연구를 통해 구축한 자료*는 농경지 자원 투입에 따른 토양, 대기와 물 환경 영향계수 개발 등에 활용할 계획이다.

* 암모니아 배출량, 질소 수지 등

농촌진흥청 토양비료과 현병근 과장은 “논 토양에 적정량의 양분을 쓰는 것은 작물 생산성 유지, 지속 가능한 농업생산, 환경 보전을 위해 우리가 실천할 수 있는 가장 기본이면서도 중요한 일이다.”라고 말했다.

담당 부서	국립농업과학원 토양비료과	책임자	과 장	현병근 (063-238-2421)
		담당자	연구사	박혜진 (063-238-2463)

대한민국 정책브리핑

OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락

붙임 **음식 폐기물 혼합 퇴비 사용량에 따른 벼 생산성과 질소 수지 평가**

□ 벼 재배 시험 결과

○ 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 공급 수준에 따른 수량 및 질소 이용 효율

퇴비 공급 수준	수량(kg/ha)	질소흡수량(kg/ha)	질소 이용 효율(%)
토양검정 비료사용량	5,428c	125c	0.44a
토양검정 + 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 1톤/10a (적정)	6,513b	161b	0.25bc
토양검정 + 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 1.5톤/10a (1.5배)	6,795b	169b	0.20bc
토양검정 + 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 3톤/10a (3배)	7,349a	180a	0.13c

* 질소 이용 효율(%): 작물의 질소 흡수량(kg/ha) / 작물 생산량(kg/ha)

- 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 적정 사용량(1톤/10a)의 1.5배, 3배 처리했을 때 벼 수량은 적정 대비 8~11% 증가했으나 질소 이용 효율은 35~50% 감소했음.

○ 대기 암모니아 배출량 및 농경지 질소 수지

퇴비 공급 수준	총 질소투입량 (kg/ha)	암모니아 배출량(kg/ha)	질소 수지 (kg/ha)
토양검정 비료사용량	138	4.9	9
토양검정 + 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 1톤/10a (적정)	283	5.0	96
토양검정 + 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 1.5톤/10a (1.5배)	356	5.0	164
토양검정 + 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 3톤/10a (3배)	573	5.4	328

* 질소 수지(kg/ha): 총 질소투입량(무기질비료, 퇴비 등) / 총 질소제거량(작물흡수, 암모니아 배출 등)

- 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 적정 사용량 3배 처리에서 대기 암모니아 배출량은 적정 대비 10% 증가, 질소 수지는 3배 이상으로 크게 증가하였음.

* 2020년 기준 한국 질소 수지는 230 kg/ha임(농과원, OECD).

□ 연구 성과 및 활용 계획

○ 논에서 음식 폐기물 혼합 가축분 퇴비 사용량에 따른 벼 수량 변화, 질소 이용 효율, 질소 수지 등 작물 생육 정보 및 농업환경 데이터 구축

○ 구축한 환경 데이터 분석을 통해 농경지 자원 투입에 따른 토양, 대기 및 수계 환경영향 계수 개발 등에 활용할 계획임.