



# 깊이거름주기 하면 1석 4조의 효과

비료사용량 ↓, 노동력 ↓, 소득 ↑, 탄소중립 ↑



농촌진흥청  
국립농업과학원



# 깊이거름주기 기술

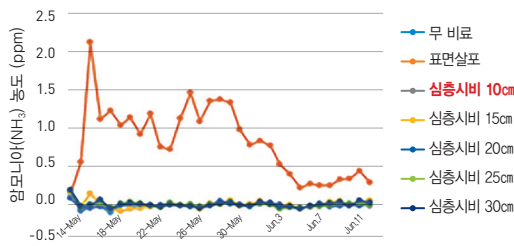
## 연구배경

- ▶ 저탄소 농업 실현을 위해 화학비료 사용량의 감축 요구
  - 우리나라 화학비료 사용량은 313.2 kg/ha로 OECD 국가 중 2위
- ▶ 질소비료는 공기중으로 날아가는 작용이 있어 작물의 흡수이용율은 약 30%에 불과
  - 질소 사용량의 약 14%가 암모니아로 배출되어 질소양분 손실 및 미세먼지 심화

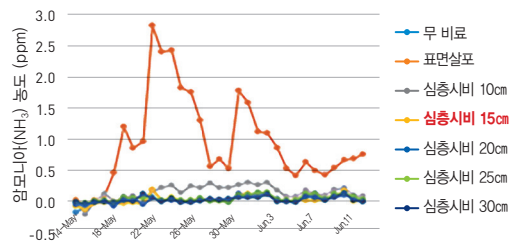


## 주요효과

**효과확인** 질소비료의 공기중으로 날아가는 작용을 막아 암모니아(NH<sub>3</sub>) 배출 억제



논 토양 10cm 이하 배출없음



밭 토양 15cm 이하 배출없음

**장치개발** 토양 속 25~30cm 깊이에 질소비료 투입

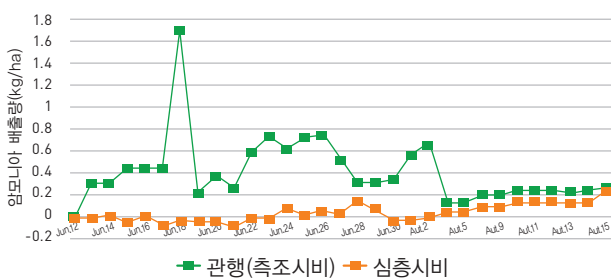


장치 개발 (고정형)

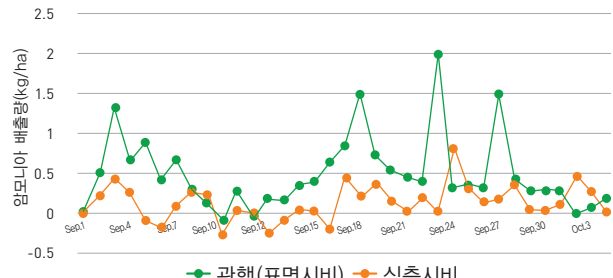


장치 개량 (양날형, 특허등록 '26.2.3)

**암모니아 저감** 벼 12.4 kg/ha → 0 / 마늘 17.2 → 4.5로 배출 저감

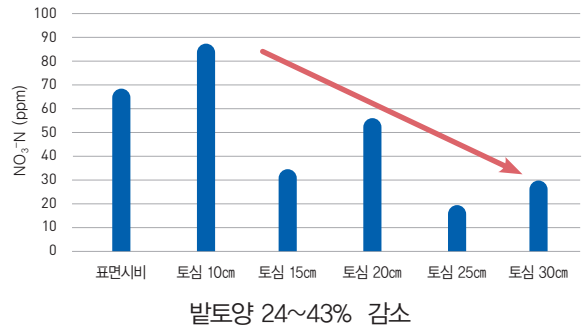
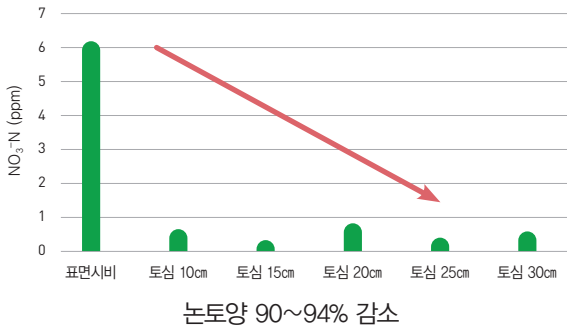


논 100% 저감



밭 73% 저감

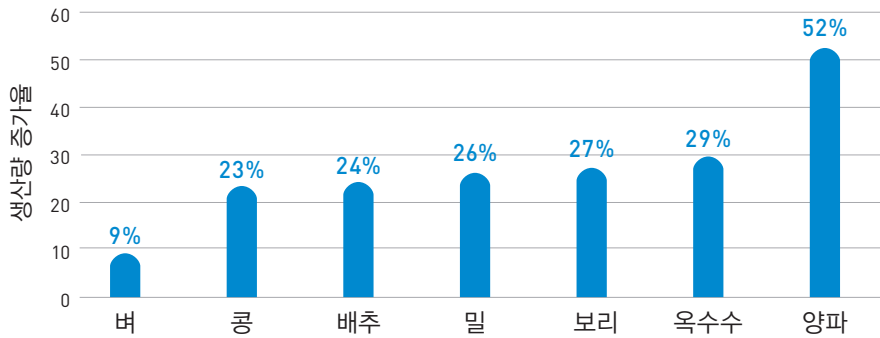
**질산생성 억제** 질소비료의 산소접촉 차단으로 질산(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) 생성 억제



**수량증가** 벼 9%, 콩 23, 배추 24, 밀 26, 보리 27, 옥수수 29, 양파 52

☞ 암모니아 배출 억제 → 질소손실 방지 → 양분흡수 증가 → 생육촉진 → 생산량 증가

**소득증가** 양파 2,678 천원/10a, 밀 226, 옥수수<sup>조사료</sup> 283



양파



마늘



옥수수 조사료

**기대효과**

**저탄소 실현** 암모니아 배출저감, 질소비료 사용량 절감

**비료 유실저감** 양분유실 저감, 잡초발생 경감으로 환경보전

**비용절감** 질소비료 구입비용 절감, 웃거름 생략으로 노동력 절감

**소득증대** 생산량이 증가하고 비용절감으로 농가소득 증대





# 2025년 깊이거름주기 주요성과

## 벼 건답직파 벼 재배 시 잡초발생 감소 및 수량증가 충남 서천군

- ▶ 생육 초기 잡초 발생량 87% 감소 효과 확인, 수량 20% 증가

## 밀 비료 사용량 절감 및 잡초 발생 저감, 작물 생산량 증가 경남 사천시

- ▶ 웃거름 생략, 잡초발생 감소 경향, 생산량 38% 증가

## 이탈리안 라이그라스 비료 사용량 절감 및 생산량 증가 전북 완주군

- ▶ 웃거름 사용량 50% 절감 및 IRG 수량 61% 증가

## 수질 농경지 수질 개선 효과 현장 실증

- ▶ 관행 대비 고추밭 총질소(T-N) 44%, 총인(T-P) 23% 배출 저감 국립농업과학원
- ▶ 관행 대비 논물 총질소(T-N) 26%, 총인(T-P) 23% 배출 저감 전남 부안군

## 장치 개량 작업 편이성 향상 및 작업시간 30% 단축

- ▶ 고정형(단방향 시비, 60마력, 작업량 20a/시간당) → 회전형(양방향 시비, 90마력, 작업량 26a/시간당)

## 정책활용 저탄소농업기술 인증, 암모니아 저감기술 활용 채택

- ▶ 저탄소농업기술 인증-질소비료 사용절감으로 온실가스 감축 (한국농업기술진흥원, '25.9.2.)
- ▶ 농경지 암모니아 저감기술로 활용 (환경부, 미세먼지정보센터, '25.1.5.)
- ▶ 임대사업 농기계로 지정(농림축산식품부제안), 발작물 비점오염 저감기술(기후에너지환경부제안)

## 시범보급 주요작물 신기술시범사업 확대 추진(2사업 31개소)

- ▶ (국립농업과학원) 마늘양파 24개소('25년), (국립식량과학원) '25년 발작물: 7개소

## 우수성과 사회문제해결 R&D 성과 선정 (기상재해-미세먼지 분야, 교육과학기술부, '25.10.5.)

- ▶ 깊이거름주기 기술개발 및 보급으로 암모니아와 이산화탄소 배출 감소

