

## 〈 국 문 요 약 문 〉

연구의 목적 및 내용	<p>본 연구는 토양 및 작물의 상태에 따라 입제비료를 ISO11783 통신규격을 기반으로 하여 적재적소에 정량 살포되는 시스템 개발을 목적으로 한다.</p> <p>토양 및 작물의 정보를 획득하기 위하여 분광분석식 토양 유기물 측정 장치의 시작기를 제작하여 토양 유기물 측정 장치 실내 성능평가를 하였다. 그리고 콩 생육 계측시스템을 개발하여 콩의 생육데이터를 취득한 후 이를 이용하여 추정모델을 개발하였다. 원심식 변량 시비 시스템 연구에서는 기존에 판매중인 원심식 살포기에 출구위치 조절장치, 시비량 조절장치를 부착하여 개량하였다. 개량한 변량시스템의 제어요인 별로 살포패턴을 분석 Database를 구축하여 시비량 조절장치와 출구위치 조절장치 제어를 통해 적재적소에 비료를 살포하는 변량 시비 시스템을 개발하였다.</p>				
연구개발성과	<p>제어장치가 장착된 모니터부, 센서봉, 관입 원주로 구성된 관입식 토양 유기물 측정 장치 개발하였다. 측정장치의 크기는 250(L)×105(W)×70(H) mm, 센서봉을 포함한 전체 높이는 770 mm이다. 콩의 생육을 측정하기 위하여 식생지수 NDVI, GNDVI를 이용한 추정모델 개발하여 회귀분석결과 GNDVI를 이용한 모델이 NDVI를 이용한 모델보다 높은 성능이 나타났다. 건물중을 추정한 경우, GNDVI의 정확도를 나타내는 R<sup>2</sup>는 0.740, 정밀도를 나타내는 RMSE는 17.5g으로 나타났고, NDVI의 경우, R<sup>2</sup>는 0.639, RMSE는 20.56g으로 나타났다. 시비량 조절장치, 출구위치 조절장치, GPS를 부착하여 주행속도 및 살포량 변화에 따라 변량 시비가 실시되는 장치를 제작하여 살포 균일도 시험결과, 변이계수가 15% 이하로 나타나 균일한 살포가 가능한 것으로 나타났다.</p>				
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	<p>기존 콩 재배의 경우, 시비에 사용되는 비료의 양이 약 20% 감소가 기대된다. 또한 변량시비기술의 활용으로 처방량의 15% 범위내의 오차로 비료를 살포함으로써 비료의 과다집중으로 인한 토양오염 및 작물의 피해 최소화가 될것으로 판단된다. 그리고 콩 뿐만 아니라 다른 밭작물에도 적용 가능하여 밭작물 기계화에 큰 기여를 할 것으로 예상된다. 이와같이 투입농자재를 절감할 수 있는 정밀농업의 기반의 확보로 농업기계 관련 및 농업센서 관련 산업의 활성화가 예상된다.</p>				
중심어 (5개 이내)	정밀농업	콩	토양센서	생육계측	변량제어