

발작물 재배에 최적화된 동력전달 시스템을 장착한

# 트랙터용 작업 제어 플랫폼 개발

## 연구책임자

전북지역본부

융복합농기계그룹

김영주 수석연구원



발작물은 종류가 다양하고, 같은 작물도 품종과 지역에 따라 재배양식이 다르며, 매년 시세에 따라 재배면적이 급변한다. 따라서 한 가지 작물을 대상으로 하기보다는 발작물 전반에 적용할 수 있는 범용 농기계가 필요하다. 또한 벼농사와 같은 수도작과 달리 평지 및 경사지에서 재배되는 발작물의 작업 조건을 충족할 수 있도록 경사지에서도 안정적으로 작업 가능한 경사지 농작업용 플랫폼 개발이 요구된다.

생기원은 고효율 동력전달 시스템과 발 환경 인식 시스템을 더해 발작물 작업에 필요한 조건을 충족시킬 수 있는 트랙터용 작업 제어 플랫폼을 개발했다.

## 개발 목적

- 고효율 동력전달시스템을 장착해 최적의 작업 속도 및 동력을 제공하고, 발 환경 인식 시스템 기능을 더해 다양한 발작물 높이, 경사지 등 환경 조건에 맞춘 작업 제어 플랫폼 개발

## 개발 내용

- 고효율 무단변속 동력전달 시스템 개발
  - 유성기어열 단순화 유압기계식 무단변속기 개발
  - 차동장치, 최종 구동장치 및 브레이크를 포함하는 Axle\* 개발
- \* Axle : 자축, 바퀴를 통해 무게를 지지하고 바퀴에 동력을 전달하는 장치
- 변속충격 0.4g 이하, 변속시간 0.5초 이내, 변속기 동력전달효율 80% 이상의 동력전달장치 개발
- 발 환경 인식을 통한 경사지 적응 및 작업기 자세제어 시스템 개발
  - 발 환경 인식 및 계측 시스템 개발
  - 작물 상황 및 경사지 적응을 위한 트랙터 지상고 조절장치 개발
  - 경사지 적응 작업기 자세제어 시스템 개발
- 무단변속기 및 자세 제어 시스템 개발
  - 무단변속기 제어기 및 변속제어 알고리즘 개발
  - 트랙터 지상고 제어 시스템 개발 및 유지보수용 진단 시스템 개발
- 트랙터 적용 및 신뢰성 평가기술 개발
  - 무단변속기 시험 기준 개발 및 트랙터 통합 플랫폼 시험 기준 개발
  - 발 작업 테스트를 통한 포장 성능평가 및 최적화

## 연구 성과

- 주요 실적
  - 기술 수준 :
    - ① 작물 높이 센싱 정확도 95%, 트랙터 제어 높이 100mm, 최고속도 40km/h, 동력전달효율 80% 이상의 트랜스미션
    - ② 내구수명 5000 B10hr의 스펙 달성

## 기대 효과

- 다양한 작물의 특성에 맞춘 각각의 트랙터를 구비하기 어려운 국내 농가에 하나의 트랙터만으로 가지각색의 발작물 환경에 적용할 수 있는 기능을 제공해 농가 소득 증대 및 농촌경제 활성화에 기여

