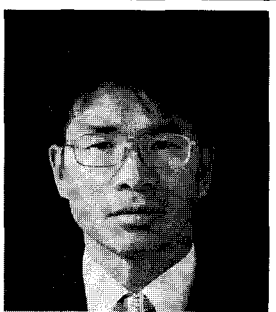


# 한국형 논·밭 승용관리기 개발

## 각 작업단계별 적용 가능한 다목적 작업기



박 광 호

한국농업전문학교 식량작물과 교수

**수** 지맞고 짓기 편하며 자랑스러운 「신바람 벼농사」를 위해서는 무엇 보다도 짓기 편해야 한다. 벼농사 수지는 쌀 가격이 매년 예측가능하기 때문에 다른 작물에 비하여 규모에 따른 경영계획을 세울 수 있다. 더욱이 벼농사는 단위노동시간별 수익성이 가장 높다고 알려져 있다. 그러나 일정규모이상 지어야만 높은 소득이 보장되는 것이다.

특히 벼농사의 노동생산성은 현재도 높을 뿐만 아니라 앞으로도 주변 첨단 농작업기가 연구·개발되어 농가에 보급된다면 더욱 더 높아질 전망이다. 특히 다른 작목과는 다르게 혼자서도 대규모면적을 관리할 수 있을 것으로 보여 작기당 소요인원수도 훨씬 줄어들어 2000년대 벼농사는 매우 편하고 손쉽게 지을 수 있을 것으로 전망된다. 심

지어 도로·교통의 발달로 주변 광역시·도청소재지 등에서도 문화·복지 생활을 마음껏 영위해가며 농업인 혼자서 출·퇴근하면서도 지을 수 있는 시대도 오게 될 것이다.

지금까지 우리나라 벼농사 농가에서는 대부분 가족농 또는 부부 중심으로 경운기, 트랙터, 이앙기, 동력방제기, 콤바인 등 각 작업단계별 농작업을 위한 농기계를 구입하여 사용하고 있는 실정이다.

이는 소규모 벼농사 농가에서는 농기계구입비용이 많이 들어갈 뿐만 아니라 농기계 이용효율도 며칠만 사용한 후 1년내내 방치해 두는 형편이다. 아울러 규모화 농가에서도 기존 농기계이외에도 대형농기계(트랙터 등) 추가구입으로 벼농사 농가에서는 이중의 농기계 구입비용이 들어가게 된다.

특히 기존 보급농기계는 잘 훈련된 청·장년층이 조작할 수 있도록 되어 있으며 경운기의 경우 아직도 사용부주의로 인한 안전사고가 많이 일어나는 편이다. 따라서 앞으로의 농기계는 부녀자, 직장인, 노년층 할 것 없이 누구든지 조작이 손쉬워야 할 것이다. 벼농사에서 기계화율이 97%이상 되어있다고 하더라도 방제작업은 최소한 2~3인이 눈에 들어가서 직접 농약노즐을 잡고 살포작업을 해야 하는 힘들고 농약중독 등의 위험이 따르는 작업이다.

최근에 선진외국(일본, 프랑스 등)에서는 눈에 직접 방제기가 들어가서 혼자서 방제작업을 할 수 있는 작업기가 개발되어 농가에서 편리하게 사용하고 있다. 하지만 논 필지 규모가 적고 농로들이 잘 만들어져 있지 않은 우리나라에서는 논 필지 규모 및 경지여건 등 우리실정에 알맞은 한국형 농기계작업기가 필요하다. 아울러 비싼 농기계의 이용효율을 높이기 위해서는 각 작업단계별로 모두 적용해서 사용할 수 있는 다목적 작업기가 필요하며 누구든지 손쉽게 다룰 수 있는 농기계라야 할 것이다.

따라서 필자는 우리나라 논 필지규모, 농로, 농업인력여건 등을 고려하여 방제작업 뿐만 아니라 본답 준비작업기(로타베이터, 경운 등), 이앙작업기, 비료 및 입제농자재 살포기, 직파기, 밭농사용 휴렵기, 비닐피복기, 퇴비살포기, 운반작업기 등을 본체1대로서 논·밭농사 관리작업기를 손쉽게 원터치로 탈·부착하면서 벼농사 및 밭농사를 지을 수 있게 고안하여 지난 7월부터 농가에 보급하고 있는 신제품 「논·밭 승용관리기」에 관하여 소개하고자 한다.

## 논·밭 승용관리기

새로 개발·보급하고 있는 한국형 논·밭 승용관리기는 크게 동력·운전조작을 하는 본체, 방제기, 이앙작업기, 로타리, 비료살포기, 직파기, 휴렵기(두둑형성기), 비닐피복기, 퇴비살포기, 트레일러

(운반작업기) 등으로 구성되어 있다.

### 본체

길이 2,240mm, 폭이 1,455mm, 중량 580kg으로서 엔진 최대출력이 20Hp이다(그림1). 주행속도는 최고 시속 15km으로 4륜구동방식이어서 최소엔진회전 반경이 2.0m이다. 바퀴는 운반 및 본답작업에 따라 교체할 수 있도록 되어있다.

특히 본답 생육후기까지 벼이랑사이로 직접 들어가 방제작업을 할 수 있도록 앞 뒤 바퀴 폭이 1,200mm, 차체의 최저지상고가 760mm, 논흙에 잘 빠지지 않도록 특수고무바퀴로 제작되어 있다. 아울러 누구나 핸들조작이 쉽도록 파워핸들로 되어 있어서 진흙 속에서도 핸들조작이 쉽도록 되어 있는 것이 특징이다.



그림1. 논·밭 승용관리기의 본체

### 방제기

본체에 붐스프레이어 및 약탱크를 부착할 수 있도록 되어 있다(그림 2). 붐스프레이어 폭이 10m, 탱크용량이 300 l 이어서 1회 3~4단보(900~1,200평) 작업이 가능하며 살포높이는 700~1,500mm로 벼 또는 작물의 키에 따라 조절하면서 살포할 수 있다. 아울러 노즐이 벼위에서 바로 수직으로 분무할 수 있어 하위 잎까지 농약살포가 가능하다.

또한 방제작업시 작업자를 농약으로부터 보호하기 위하여 전용헬멧을 쓰고 작업 할 수 있도록 하였다. 특히 이 방제작업기는 차체높이가 760mm이기

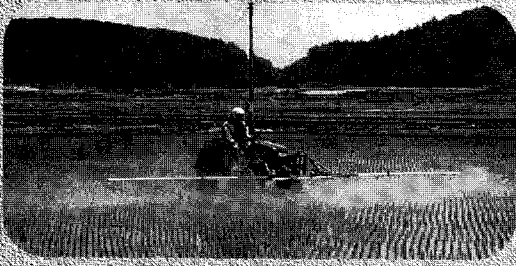


그림 2. 승용관리기에 의한 비닐해충 방제작업



그림 3. 이앙작업기에 의한 모내기작업

때문에 출수후 성숙기까지 방제작업을 할 수 있는 것이 특징이다. 하지만 논 필지 양끝부위에서 선회할 때 비포기가 매몰되어 피해 받는 것(0.2%)이 단점이지만 대규모 생력기계화 재배에서는 크게 문제 되지 않을 것으로 생각된다.

### 이앙작업기

본체에 이앙작업장치를 부착하게 되면 기존 승용관리기(6조)와 같은 이앙작업을 할 수 있도록 되어 있다(그림 3). 식부장치는 크랭크방식이며 이앙주수 및 식부 깊이 조절이 가능하기 때문에 기존 이앙기와 크게 다를 바가 없이 이앙작업을 할 수 있다.

### 로타리

본체 원터치 부· 탈착형으로 작업 폭이 110cm이다(그림 4). 로타리작업기의 깊이는 비 수확후 그루터기(무경운)가 있는 논 조건(사양토)에서 7~10cm 정도이다. 하지만 트랙터 부착용 로타베이터(폭 180~320mm)에 비하면 작업 폭이 좁은 것이 단점이다.



그림 4. 로타베이터에 의한 로타리작업



그림 5. 직파기(점파)에 의한 건답직파 파종작업

### 직파기

본체 후방 부착형으로서 기존 보급되고 있는 점파 파종기, 건답줄뿌림 파종기를 부착하여 사용할 수 있다(그림 5).

### 휴립기(두둑형성기)

본체 후방 부착형으로 3련 휴립(두둑형성)작업을 할 수 있으며 기존 보행용 다목적 관리기에 비하면 매우 생력적이다(그림 6).

### 비닐피복기

기존 보행용 다목적관리기의 비닐피복기와 원리는 비슷하지만 승용관리기에 의한 비닐피복작업은 로타리작업 + 휴립작업 + 비닐피복작업을 동시에 할 수 있는 것이 특징이다(그림 7).



그림 6. 3관·휴림작업에 의한 무복합성작업



그림 7. 비닐피복기에 의한 파복작업

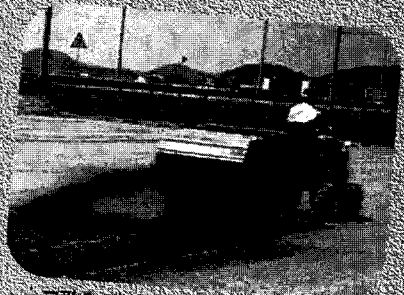


그림 8. 퇴비살포기에 의한 퇴비살포작업



그림 9. 트레일러에 의한 운반작업

## 퇴비살포기

논·밭 등에서 석회 또는 규산, 유기질비료 등을 살포하는데 유용하며(그림 8) 운전자의 운전조작만으로도 고른 살포효과를 얻을 수 있다.

## 트레일러(운반작업기)

논·밭 승용관리기는 경운기와 다르게 4륜구동형이며 자동차의 파워핸들장치를 부착하였기 때문에 운전이 쉬운 것이 특징이다(그림 9). 아울러 최고시속 15km로 달릴 수 있기 때문에 일반 농로에서의 농자재 운반용으로도 활용성이 높다.

## 결 론

우리 나라 벼농사는 과거 손이앙 및 기계이앙(중

묘 및 어린모)을 거쳐 최근 WTO체제 및 농촌노동력의 급격한 감소와 고령화로 직파재배기술 등 손쉽고 편한 벼농사시대로 접어 들고 있다. 이에 따른 농작업기구도 산업화로 인한 호미 → 경운기 → 트랙터, 콤바인, 승용 이앙기 등 점차 대형이면서 편리한 기계화로 전환되어가고 있다.

더욱이 최근에는 주변 첨단과학 즉, 전자, 컴퓨터, 기계공학의 발달로 무인트랙터 및 농업용 로봇 개발과 더불어 직파재배 및 어린모기계이앙에서 초기 입모율향상 및 결주율에 문제가 되는 논바닥을 정밀하게 고르는 레이저균평작업기 등의 개발과 농가보급으로 앞으로 농업용 농기계의 연구개발은 매우 활발하리라 생각된다.

논·밭 승용관리기개발에 대한 아이디어를 1993년 국제미작(벼) 연구소에서 처음 생각할 당시 앞으로 우리나라 벼농사도 주변 첨단 사이버공학을 접목하여 누구든지 편하게 혼자서 대규모 벼농사를 지을 수 있는 날이 오기를 기대했었다. 앞으로는 여성들도 농업경영을 손쉽게 할 수 있으리라 여겨진다. **농약정보**