

과제구분	기본연구	수행시기		전반기	
연구과제 및 세부과제명		연구분야	수행기간	연구실	책임자
화훼 생력·고품질 재배기술 연구		화훼	'07~'09	농업기술원 원예산업연구과	이상덕
1) 장미 수확·이송장치 현장점목 연구		화훼	'09	농업기술원 원예산업연구과	이상덕
색인용어	장미, 수확·이송장치, 절화수명				

## ABSTRACT

We developed a harvested-rose transfer system in farmer's house. The system was installed on upper pipes of greenhouse and moved on rail road using the pipes. A water tank (60cm×150cm) was installed between the cultivation bed in greenhouse, and reduced time to supply water after cutting rose stems. After harvest rose, the water tank was moved to low temperature storeroom. For test it's effectiveness, an experiment was carried out in a farmer's house located at Paju city in Gyeonggi-do. As the results, compared with hand-transfer method, this system was effective to reduce labor by 13% (345 hr/10a → 300 hr/10a). The vase life of cut flower was increased by 1.5 days ( 9.5 days → 10.5 days ). Therefore, this system reduced 1,434 thousand won/10a in rose hydroponic system as compared with conventional hand-transfer method.

**Key words** : rose, harvested-rose transfer system, labor-saving, vase life

## 1. 연구목표

장미는 세계 3대 절화종 하나이며(Chung 등, 1993; Pertwee, 1997), 국내 재배면적도 급속도로 증가하여 1985년 42ha에 불과하던 것이 2008년 578.8ha(경기도 240.2ha)로 전체 화훼류 중 생산액이 가장 많은 절화류이다. 장미의 노동시간은 10a당 853시간이고, 노동력이 많이 소요되는 작업은 수확이송, 선별포장, 전장·절곡 순이며 이들 작업이 73%를 점유하고 있다. 특히 수확이송 노동시간은 308시간으로 전체 노동력의 36%를 점유하고 있고(원예경영연구속보, 2006), 인력에 의한 수확작업시 수확한 장미를 팔에 짊어서 운반해야 하는 등의 악성노동으로 어깨결림 등을 호소하고 있는 실정이다. 장미 수확이송 작업으로 인한 악성노동 회피와 노동력 절감기술 개발이 필요하다. 본시험에서는 개발된 장미수확이송 장치를 농가실증 현지시험을 통한 현장적용 문제점을 보완 해결하고자 수행하였으며 그 결과를 보고 한다.

## 2. 재료 및 방법

본 시험은 2009년 경기도 과주시 조리읍 대원리 안창균 농가 1-2W형 5연동 1,100평 비닐하우스에서 농가 현장실증 시험을 수행하였다. 2007~2008년도에 수행하여 장미 수확이송장치 시작기를 제작한 결과를 바탕으로 기존 재배시설 구조물을 이용 하우스 상부에 레일식으로 이송장치를 설치하였다. 레일에 부착하여 수확한 장미를 운반할 수 있는 본체를 물을 담을 수 있는 바케스 형태(그림 2)와 바구니 형태(그림 1)를 제작하여 작업성 및 운반효율성을 검토 하였다. 검토 결과 작업성 및 운반 효율성이 우수하다고 판단된 바구니 형태로 하였다. 재배시설 중간 통로에 60cm×150cm의 운반수조(그림 3)를 배치하여 물을 10cm 정도 담고 한 이량을 수확할 때마다 수확한 장미를 운반수조에 넣어 초기 물을림 시간을 최대한 단축 하였고, 운반수조에 장미가 가득차면 저온저장고로 이동하도록 하였다. 2009년 7월 20일 장미 재배농업인 및 전문위원이 참석한 현장평가를 통해 개선의견을 수렴하였다. 현장평가를 통해 도출된 개선사항을 보완한 수확이송장치를 2009년 8월 제작하여 수확이송 노동력과 절화품질을 3회 조사하였다.



그림 1. 운반장치 본체((바구니 형태)



그림 2. 운반장치 본체(바케스 형태)



그림 3. 운반수조

### 3. 결과 및 고찰

개발된 그림 4의 장미 수확이송장치의 현장실증 시험결과 수확이송 노동력은 표1과 같다. 관행 인력 10a당 345시간에 비하여 수확이송장치를 이용한 수확·이송 노동력은 300시간으로 13%의 수확이송 노동력이 절감 되었으며, 또한 수확이송 작업의 편리성을 도모할 수 있었다. 인력으로 수확 작업시 수확한 장미를 한쪽 팔에 짊어가면서 수확하여 이송하는 관계로 어깨결림 등 질병의 원인이었는데, 이러한 악성노동을 회피할 수 있었으며 작업환경 개선효과가 기대 되었다. 표 2 절화기간은 관행 인력 수확이송 9일에 비하여 수확이송장치 10.5일로 1.5일 절화수명이 연장 되었다. 이는 인력에 의한 수확시 초기 물울림 시간이 장미 수확 후 1시간정도 소요 되는데에 비하여 수확이송장치 이용시 10분 정도가 소요되어 절화 수확 후 초기 물울림 시간이 절화수명에 크게 작용하는 것으로 생각되었다.



그림 4. 수확이송장치 및 운반수조

표 1. 수확이송 노동력

관행		수확이송장치		절감비율 (%)
1회당	10a당	1회당	10a	
11.5시간	345.0시간	9.1시간	300.3시간	13.0

표 2. 절화수명

품종	절화수명(일)		절화수명 연장기간
	관행	수확이송장치	
커버넛	9.0	10.5	1.5

표 3. 장미 수확이송장치 이용에 따른 경제적 효과(부분예산법 적용) (단위 : 원/10a/년)

손실적 요소(A)	이익적 요소(B)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 장미수확이송장치(추정액) (내용년수 10년) - 6500천원/10년 = 650천원</li> <li>계 650천원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수확·운반노력 따른 노동력절감 - 44.7시간/10a×9,072원/시간 = 405,518원</li> <li>○ 절화품질 향상효과(추정) - 12,919천원/10a×13% = 1,679천원</li> <li>계 2,084천원 (천원미만 절삭)</li> </ul>

추정 수입액(B-A) : 1,434천원/10a

※기타효과 : 노동 강도 경감, 노동환경 개선, 악성노동 회피등

※인건비 단가 : 통계청 사회통계국 농업생산통계과(2009년 3/4분기)

#### 4. 적 요

- 개발된 장미 수확이송장치 농가실증 현지시험 결과는 다음과 같다
- 가. 상부 레일식으로 장미수확·이송장치 및 운반수조를 제작 하였다.
- 나. 수확·이송노동력은 관행 인력이 10a당 345.0시간에 비하여 수확·이송장치 300시간으로, 13%의 수확·이송 노동력이 절감되었으며 수확 작업시 악성 노동을 회피할 수 있었다.

다. 절화기간은 관행 9.0일에 비하여 수확이송장치 10.5 일로 1.5일 절화 수명이 연장되었다.

## 5. 인용문헌

Chung, S. K., J. K. Choi, Y. Y. Han, and K. W. Hong. 1993 Studies on productivity and quality characteristics of introducing cut rose cultivars in Korea RDA J. Agr. Sci. 35:519-523.

Pertwee, J. 1997. Production and maketing rose. Third edition fully revised and update. Pathfast Publ., London, UK.

## 6. 연구결과 활용제목

○ 장미 수확이송장치 이용효과(영농활용)

## 7. 연구원 편성

세부과제	구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도
						'09
장미 수확이송장치 현장실증 접목연구	책임자	농업기술원 원예산업연구과	농업연구관	이상덕	세부과제총괄	○
	공동연구자	"	농업연구관	이영순	시료분석	○
		"	농업연구사	정윤경	특성조사	○
		"	농업연구관	임재욱	결과검토	○