

과제구분	기본 Code : LS 0208	수행시기	전반기	연구기간	2002
연구과제명	신선채소 청정생산을 위한 수경재배 기술개발 연구			과제책임자	서명훈
세부과제명	도시민을 위한 베란다용 수경재배 시스템 개발				
색인용어	베란다, 수경재배 시스템, 조립식, 유리부착, 순환식				
연구원별 임무					
구분	소속	성명	전화번호	담당임무	
세부과제책임자	경기도원 원예연구과	심상연	031)229-5794	시험연구수행 및 총괄	
공동연구자	"	이상우	031)229-5793	생육조사 및 성적분석	
	"	임재욱	031)229-5790	시험연구 지도	
	경기도원 작물연구과	도현용	031)229-5776	시작기개발 제작	

## ABSTRACT

This study was carried out to develop veranda hydroponics system for the purpose of natural desire and solve the hard sentiment and stress of city-dwellers and to improve quality of life. Then new veranda hydroponics system consisted of windows glass absorber, plastic water pipes arrayed multi-staged form good for space utilization space. The water pipes established in multi-stage form could be controlled, separated and moved easily by user. The new hydroponic system was developed that water was supplied to upper pipe from water tank by small submarine pump and flowed down to lower pipe by slope in recycling system

**Key words** : veranda, hydroponics system, fabricated, glass absorber, circulation

## 1. 연구배경

인구의 급격한 증가로 인한 주거공간의 필요성이 아파트 개발로 진행되면서 독특한 자연환경은 파괴되었으며 각종 공해물질들이 범람하게 되었다. 우리가 숨쉬는 공간은 각종 중금속으로 오염된 공기로 가득차 있으며, 특히 실내의 공기오염은 실

외 공기오염보다 더욱 심한 것으로 보고되고있다. 이러한 환경하에 주거공간에서 하루종일 보내야하는 노인이나 어린이들은 부족한 녹지공간에서 오는 심리적 스트레스나 육체적 불균형을 겪어야 하며, 이러한 요인들은 범죄와 사고 그리고 질병을 증가시키는 원인이 되기도 한다. 또한 노인들은 철용성 콘크리트에 둘러싸인 좁은 공간에서

보내야 하기 때문에, 쉽게 피로해지고 정신적인 스트레스가 오히려 노인병 유발을 촉진시키고 있는 현실이다(김과 손, 1998).

최근 주택유형별 주택 분포를 보면 아파트가 47.7%(5,231천호)로 가장 많고, 다음이 단독주택 37.1%(4,069천호) 등으로 나타났으며, '95년까지는 우리나라의 주된 주택은 단독주택이었으나 2000년은 아파트가 단독주택보다 구성비(10.6%p)가 크게 높아져 처음으로 아파트가 주된 주택으로 나타났다.(통계청, 2001) 따라서 각종 공해에 시달리는 도시인의 메마른 정서와 스트레스로 항상 지쳐있는 도시민들에게 삶의 활력소와 자연의 소중함을 알게 하고, 자녀들의 정서적인 교육 및 가족의 화합과 취미생활을 할 수 있는 베란다용 수경재배기를 개발함으로써 아파트의 좁은 생활공간에서 최소한의 적은 면적으로 미니농장을 만들어 심고 가꾸면서 정서 생활을 영위할 수 있도록 도시민의 삶의 질 향상을 위하

여 본 시험을 수행하였다.

## 2. 재료 및 방법

본 실험은 기존에 시판되고 있는 베란다용 수경재배기(가정용 수경재배기) 2종을 수집하여 시험재배 및 시스템의 문제점, 장단점, 주 구성 재료, 크기, 형태와 재배 시스템 차이, 공간 점유율, 제작단가 등을 조사하고 분석한 후 새로운 수경재배기를 설계 제작하였다(그림 1).

신개발 수경재배기는 다수의 홈통형상 재배베드를 수직으로 나란히 설치하고, 최상층 재배베드에 펌프에 의해 배양액을 공급하며, 공급된 배양액이 재배베드의 홈통 및 배수관을 통해 모든 재배베드를 거쳐 배양액탱크로 순환되도록 함으로써, 배양액탱크에만 배양액을 공급하면 모든 재배베드에 배양액이 공급될 수 있는 배양액순환방식 수경재배기이다. 일반 가정에서도



<탑그린 수경재배기>

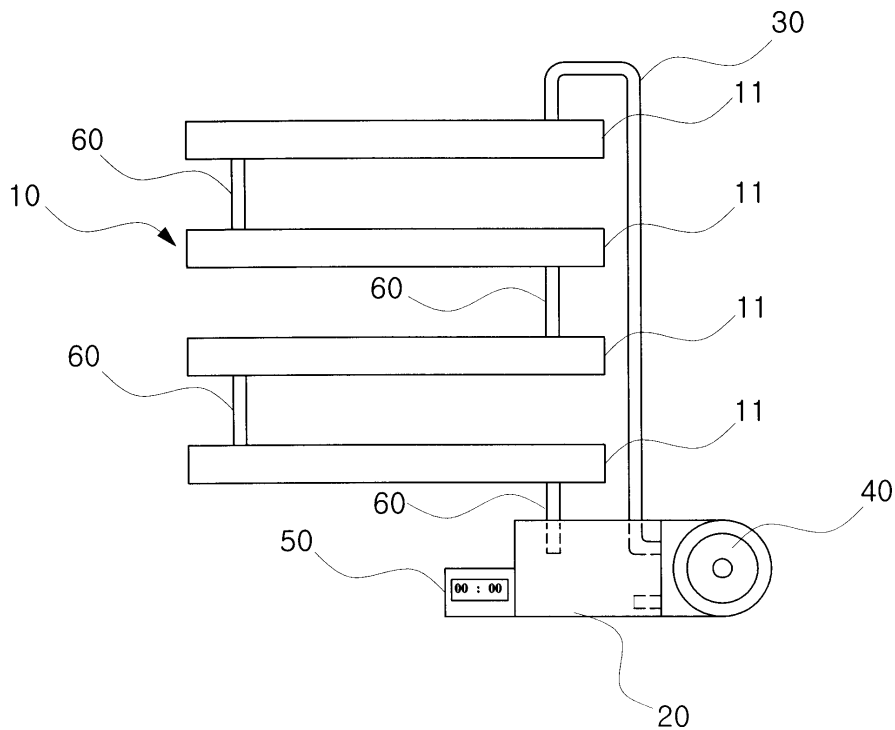


<성진실업 수경재배기>

그림 1. 시판되는 가정용 수경재배기 2종

베란다 등에서 채소, 화초 등의 작물을 수경재배하는 경우가 있는데 베란다와 같은 협소한 장소에도 손쉽게 설치할 수 있는 수경재배기가 요구되고 있다. 본 고안은 재배베드의 일측단에 유리부착식 흡착판을 형성하여 조립식으로 구성함으로써 필요한 재배베드의 수 및 위치를 자유롭게 조절할 수 있으며, 베란다 등에 손쉽게 설치할 수 있는 배양액순환방식 수경재배기 개발을 목적으로 하였다(그림 2, 3).

그림과 같이 다수의 흡통형상 재배베드를 수직으로 나란히 설치하고, 최상층 재배베드에 펌프에 의해 배양액을 공급하며, 공급된 배양액이 재배베드의 흡통 및 배수관을 통해 모든 재배베드를 거쳐 배양액탱크로 순환되도록 함으로써, 배양액탱크에 만 배양액을 공급하면 모든 재배베드에 배양액이 공급되게 된다. 또한, 재배베드의 일측단에 유리부착식 흡착판을 형성하여



- |            |               |          |
|------------|---------------|----------|
| 10 - 수경재배부 | 11 - 재배베드     | 12 - 재배구 |
| 13 - 흡착판   | 20 - 배양액탱크    | 30 - 급수관 |
| 40 - 펌프    | 50 - 제어부(타이머) | 60 - 배수관 |

그림 2. 신개발 수경재배기의 구성도

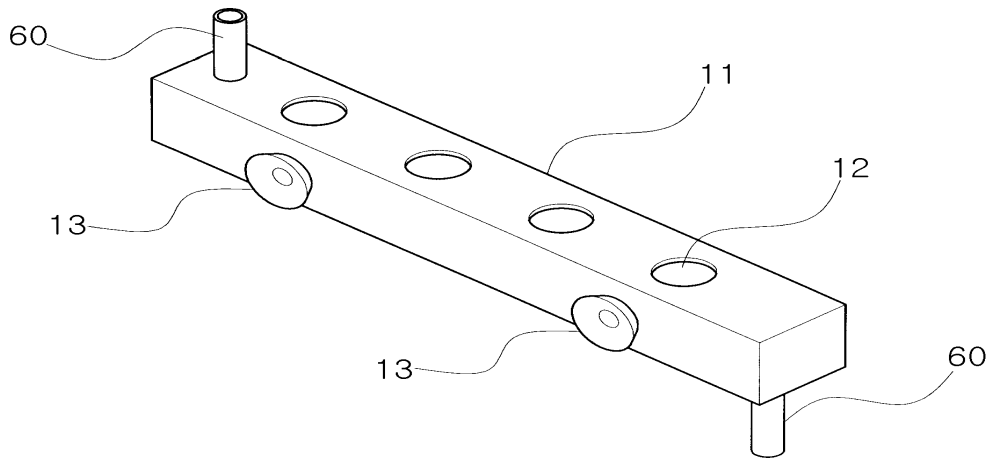


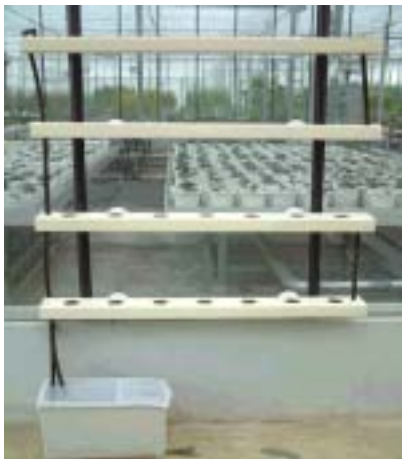
그림 3. 신개발 수경재배기의 재배베드 사시도

의 수 및 위치를 자유롭게 조절할 수 있으며, 베란다와 같은 협소한 공간에도 손쉽게 설치할 수 있다.

### 3. 결과 및 고찰

베란다형 신개발 수경재배기는 기본 4단의 재배부와 급수관 배수관 양액탱크와 수

중모터, 급액시간을 제어하는 타이머로 구성되어있다. 재배중 모습은 탐스럽게 잘 자란 쌈채소의 모습이며 측면부는 공간의 활용도가 뛰어난 것을 보여준다. 후면 모습도 전면부와 유사하나 재배부를 유리창에 부착한 흡착판의 면이 두줄로 나란히 배열되어 있는 모습이 보인다. 유리부착 흡착판은 부착면의 공기압으로 50kg의 하



<식재전 전면모습>



<재배중 모습>



<측면 모습>



<후면 모습>



<유리부착 흡착판>



<후면 모습>

그림 4. 개발된 베란다 유리부착형 신개발 수경재배기

중까지 견딜 수 있을 만큼 견고하다.

공간활용도 뿐만 아니라 외관상으로도 시판 수경재배기에 비하여 떨어지지 않으며 베란다 창외 전면이 푸른색으로 채워짐으로 해서 녹색의 싱그러움과 풍성함을 함께 느낄 수 있다(그림 4).

#### 4. 적 요

산업화, 도심화 되가는 도시민의 삶의 질 향상을 위하여 아파트 베란다에 최소한

의 공간과 비용을 투자하여 신선 채소 섭취에 대한 소비자의 욕구 만족과 녹색의 베란다 텃밭 소유를 가능케 하기 위하여 본 시험을 수행한 결과를 요약하면 다음과 같다.

가. 신개발 유리부착형 베란다용 수경재배기는 기존의 시판 수경재배기에 비하여 제작가격이 저렴하며 공간활용도가 탁월하고 손쉽게 설치, 재배할 수 있는 수경재배 시스템이다.

- 나. 베란다 창문유리에 흡착판을 이용하여 수경재배용 베드인 플라스틱 사각흡통을 층층이 배열한 입체식 수경재배기로서 공간활용도를 극대화하기 위하여 높이 조절이 가능하고 급, 배수관을 접는 판을 이용, 재배자의 재배의도에 따라 재배단수를 자유로이 조절 가능하도록 제작, 분리이동이 용이한 조립식으로 제작한 수경재배기이다.
- 다. 소형 수증펌프를 사용 최상부 재배기에 급액하여 낙차흐름방식으로 최하부 재배기로 공급, 최종적으로 급액탱크로 회수되는 순환식 재배기이다.
- 라. 재배자의 의도에 따라 적게는 1단계서 많게는 베란다 창에 가득 차게 재배단수를 조절 할 수 있으며 재배대의 높이도 자유로이 높이 조작이 가능하도록 개발였다.

## 5. 인용문헌

- 김훈식, 손기철. 1998. 원예치료적 주거공간의 모델개발을 위한 기초적 연구. 원예활동의 심신치료적 효과, 한국원예치료연구회 Vol. 1:254~266
- 손기철 외 6명. 1997. 원예치료. 서원
- 이은희, 김용아. 1998. 주말농장 이용 실태 분석-서울시내를 중심으로-. 한국조경학회지, Vol. 26, No.1:83~95
- 통계청. 2001. 2000 인구주택총조사 전수집계결과(가구·주택부문)

## 6. 연구결과 활용제목

- 유리부착형 양액순환방식 수경재배기 (실용신안등록출원)