



<3부> 농업은 생명산업

④ 도심형 식물공장

# 흙·태양 없이 농작물 공장서 재배하는 '첨단농장'



식물공장서 재배중인 상추

지난 11일 찾은 광주시 광산구 신가동 (주)태종 도심형(밀폐형) 식물공장(Plant Factory).

음식점들이 몰려 있는 먹자골목에 자리한 식물공장은 외관상 일반 건물과 다를 게 없었다. 하지만 2층 식물공장 내에 들어서자 다양한 종류의 상추들을 층층이 재배하고 있는 별세계가 눈에 들어왔다.

LED 조명 쏘이고 양액 공급  
 열채류에서 기능성 작물까지  
 기후 상관없이 계획 생산 가능  
 광주, 작년 11월 국내 첫 개소



(주)태종 연구원이 도심형 식물공장서 재배중인 상추 등 작물의 상태를 살펴보고 있다. 햇빛 대신 LED를 인공 광원으로 이용해 기상과 계절에 상관없이 안정적으로 열채류와 기능성 작물 등을 생산할 수 있다.

길이 6m·폭 1.2m·높이 3.5m 규모의 베드에 청치마 상추·적치마 상추·축엽상추·일본 상추 등이 파릇하게 자라고 있었다. 이곳은 태양광 대신 30cm 높이에 적색·청색·백색 LED(발광 다이오드)를 설치, 광원으로 이용하고 토양 대신 작물의 생육에 꼭 필요한 무기양분을 양액(養液)으로 공급해 작물을 재배하고 있다.

LED 기술과 생명농업의 융합=세계 곳곳에서 이 상기후로 인한 식량위기로 어려움을 겪고 있는 가운데 토양과 햇빛도 필요없이 안정적으로 농작물을 재배할 수 있는 대안으로 떠오르고 있다. 농업기술과 첨단 기술이 융합된 식물공장이 새로운 농업형태로 자리매김하고 있는 것.

식물공장은 통제된 시설에서 작물의 생육환경을 인공적으로 제어해 외부 기상과 계절, 장소에 관계없이 계획생산할 수 있는 농업시스템으로 LED와 환경제어 시스템·바이오 등 첨단기술이 융합돼 있는 분야이다.

식물공장에 LED는 광합성에 가장 많이 관여하는 파장대로 알려진 ▲청색LED 450 나노미터(nm) ▲적색 LED 660 나노미터를 많이 이용하고, 자연환경과 비슷하게 맞추기 위해 백색 LED를 병행 사용한다. 연

중 온도(22±0.5도)와 습도(55%)를 균일하게 유지하고, 광합성에 필수적인 탄산가스는 사무실에서 직원들이 호흡하며 배출하는 것을 이용한다.

(주)태종(대표 정종선)은 지난 2008년 광기술연구소를 설립, 식물공장 관련 연구에 나서 재배 시스템을 완성해 지난해 1월부터 식물공장을 가동했다. 현재 플랜트 단위 식물공장 뿐만 아니라 업소용과 가정용 식물재배기도 개발해 해외수출을 추진하고 있다. 현재도 파장대 세분연구와 보다 효율적인 LED칩 연구에 박차를 가하고 있다. 재배작물도 기존 열채류에서 한 발 나아가 산채나물과 허브류 등 기능성 작물도 연구 중이다.

식물공장 형태는 자연광을 이용하느냐, 인공광을 이용하느냐에 따라 크게 3단계로 구분한다.

자연광을 이용하는 기존 온실과 자연광과 인공광을 병행하는 형태, 자연광을 배제하고 인공광만을 이용하는 밀폐형으로 나뉜다.

우선 밀폐형 식물공장은 빛·온도·습도·양분 등 식물생장에 필요한 환경을 인공적으로 제어하기 때문에 노지대비 2배 이상 재배속도가 빠르다. 몸에 좋은 풀

리케놀류와 비타민류 등 특정 성분을 증대시킬 수도 있다.

특히 식물공장은 외부공기를 이중필터를 통해 걸러 유입시키기 때문에 무균상태의 청정환경을 유지, 병충해가 발생하지 않아 농약과 화학비료를 전혀 사용하지 않는 것이 특징이다. 생산된 채소는 무균해인데다 부드러운 셀러드용으로 많이 사용된다.

(주)태종 문현희 선임연구원은 "상추를 노지 재배하면 30일정도 걸리지만 식물공장은 연간 10~12번 수확할 수 있어 면적대비 생산성을 월등하게 높일 수 있다"면서 "도심형 식물공장은 기존 유리온실과 비닐하우스 등 기존 재배형태와 상반되는 경쟁자가 아니라, 도심 한가운데에서 신선 채소류를 재배·유통시켜 유통비용을 절감할 수 있는 '로컬 푸드' 형식"이라고 강조했다.

LED 식물공장 국내 첫 상용화=이제 식물공장은 연구단계를 뛰어넘어 실용화 단계에 접어들었다. 하지만 식물공장 사업은 초기 높은 투자비용 외에도 ▲채산성을 가진 재배작물 개발 ▲재배작물의 관료확보 등이 꼭 넘어야 할 벽이다.

현재 건축비용을 낮추고, 관리분야는 자동화하는 방향으로 기술이 발전하고 있어 정부에서 적극 지원한다면 식물공장 건립이 확산될 전망이다.

지난해 11월에는 전국 최초로 상용화된 식물공장이 광주에 문을 열었다. 전국적으로 연구용 식물공장은 10여곳에 달하지만 실제 상업용 민간 식물공장은 광주가 처음이다.

진원농산은 광주시 서구 덕흥동에 광주시 예산 2억 7000만원 등 총 6억8200만원을 들여 330㎡(100평) 규모의 LED 식물공장을 건립, 상추·적근대·청근대·치커리 등 쌈채소 4종을 생산하고 있다.

서광주농협도 식물공장을 추진하고 있다.

서광주농협은 옛 하나마트 자리인 지하에 265㎡(80평) 규모(5단×4개)의 식물공장을 조성하고 있다. 광주시로부터 2억원의 보조비를 받는 등 총 2억8580만원의 사업비가 들어갔다.

서광주농협 문병우 조합장은 "6월까지 열채류 시험재배를 거쳐 앞으로 시장이 확보되면 고소득 작목으로 전환할 계획이다"고 말했다.

/글·사진=송기동기자 song@kwangju.co.kr

## ■ 도심형 식물공장 '파소나 오투'

### 허브 등 60가지 재배 모내기·벼 베기 체험도

일본은 1970년대부터 형광등을 기반으로 한 '식물공장' 연구에 뛰어들어 태풍 등 잦은 기상 영향에 받지 않으면서도 농산물을 안정적으로 생산할 수 있는 식물공장의 상용화에 힘을 쏟고 있다.

현재 운영중인 식물공장은 50곳. 일본 정부는 미래 전략산업의 하나로 인식하고 민간 기업의 참여를 유도해 올해 식물공장 수를 150여개로 늘릴 계획이다. 민간 기업들 역시 식물공장 건립에 잇따라 나서서 등 새로운 비즈니스 기회로 보고 있다.

이 가운데 일본 파소나 그룹이 운영하는 '파소나 오투'(Pasona O<sup>2</sup>)가 대표적이다.

지난 2005년 도심 한복판인 도쿄역 인근에 조성된 '파소나 오투'는 고효율 LED 등 다양한 광원을 이용해 작물을 재배하는 총면적 1000㎡ 규모의 실내 농업 재배시설이다.

1층에 벼를 심어 연중 3작기를 재배·수확하는 등 총 6개의 방에서 토마토·허브·상추 등 60여 가지를 재배한다.

이곳은 단순 식물공장이 아니라 도시민에게 다양한 최첨단 농업기술을 알리는 등 다양한 용도로 활용되고 있다. 모내기·벼 베기 등 각종 농업 체험도 이뤄진다.

특히 첨단시설과 방법으로 작물을 키우는 이곳에서 젊은이들은 귀농 프로그램을 준비한다. 일본 식물공장에서는 기능성 채소를 재배, 고부가가치를 올리고 있다.

남아프리카 원산인 '아이스 플랜트'(ice plant)는 줄기와 잎사귀 표면 전체에 얼음조각 같은 알갱이들이 붙어 있는 선인장 같은 야채로, 30g 한 팩에 1500엔(2만1500원)을 호가할 정도로 도시 소비자들로부터 인기를 끌고 있다.

한편 식물공장은 지난해 3월 일본 쓰나미와 원전사고와 같은 기상이변이 빈번해 농업재배 환경이 불안정해 지고 식물 안전에 대한 관심이 증대되자 연중 안정된 먹거리를 생산할 수 있는 대안으로 재조명되고 있다.

/송기동기자 song@kwangju.co.kr

## 옥상·외벽·내벽·주택 전문 방수

# 방수

기술 필요없이 누구나 직접 방수를 할 수 있습니다.  
 "누구나 쉽게 붓이나 롤러로 직접 칠해주세요"

- 옥상 지붕이 새는 건물
- 외벽, 내벽, 지하실, 화장실
- 바닥이 오래되어 모래가 일어나는 옥상 및 바닥
- 장마철 누수 및 습기찬 곳
- 옥상방수 하자에 지치신 분
- 낡은 옥상을 새 옥상으로 만들어 줍니다.

- 가격이 저렴하여, 시공면을 깨끗이 물 청소하시고 로리로 직접 칠해 주세요.  
 - 고침투성, 무공해 무독성 제품으로 건물의 수명을 연장시켜 줍니다.  
 - 물기나 습기가 있는 곳도 공사할 수 있습니다.  
 - 한번 시공으로 반영구적입니다.

역사와 전통의 미화표를 꼭 확인하세요...

ENG. 이앤지 방수, 비독재 전문생산업체  
**이앤지미화방수주**  
 062-367-7755  
 광주광역시 서구 농성동 660-29

즉석 프리미엄 뷔페 — 아이엘리시아  
 특허청 서비스표등록 제41-0187289호

## 150여가지의 즉석메뉴(샐러드, 양식, 일식, 중식, 한식)를 온 가족이 마음껏 취향에 따라 드실수 있는 즉석 프리미엄뷔페!!

가격안내 (이용시간: 11:30~22:00)  
 ● 평일 성인(중학생이상) 25,000원  
 ● 토·일·공휴일 성인(중학생이상) 29,000원

각종 모임 및 행사예약 (150석, 92석, 52석, 32석, 24석, 12석)  
 ● 돌잔치, 피로연, 회갑연, 칠순연, 세미나 | ● 출장뷔페, 도시락

예약문의 062)671-1199 | 광주종합버스터미널 2층

## 24시 유스퀘어사우나

각종 편의시설 수면실(침대) · 피부샵(스파·마사지) 인터넷 · 안마기 · 이용원 · 세신 · 세화  
 유·스퀘어 2층 아이엘리시아 옆 문의전화 062) 352-4455 | 터미널 주차장 2시간 무료