

제4의 농업 '식물공장', 우리도 도전해볼까?

이 철 희 기술경영과
농촌진흥청 국립식량과학원

식물공장에서 생산되는 채소는 백화점 등에서 생식용 고급 식재료로 소비되고 있는데, 앞으로 가공식품과 외식 원재료로서도 유망할 것으로 전망하고 있다. 또한 농산물은 정시, 정량, 정품질로 안정적인 공급이 가능하고, 상품에 별레나 이물질 혼입이 적다는 점, 그리고 폐기 손실이 적으며, 가공할 때 사용 가능한 부분이 많다는 점 등이 장점이다.

식물공장이란?

식물공장이란 시설 내에서 식물의 생육환경(광, 온도, 양분 등)을 제어하여 지배하는 시설원에 가운데, 고도의 환경제어와 재배에 의해 채소

및 화훼의 연중생산, 계획생산(계절, 기후에 관계없이)을 통해 목표하는 품질의 농산물을 안정적으로 생산할 수 있는 시설을 말한다. 식물공장의 유형은 폐쇄형 시설에서 태양광을 이용하지 않는 완전 인공광형과 온실에서 태양광이용을



▲ 식물공장의 내부모습



▲ 식물공장의 외부전경



▲ 식물공장에서의 작업 모습



▲ 식물공장의 내부모습

기본으로 하고, 인공광을 보광하거나 여름철 고온 억제기술 등을 이용하여 연중생산과 계획생산을 하는 태양광 이용형으로 구분된다. 식물공장은 외부 자연환경에 그다지 영향을 받지 않고, 좁은 땅에서 작물을 대량생산할 수 있다는 것이 큰 특징이다. 식물공장은 「노지재배 ⇒ 시설원예 ⇒ 수경재배 ⇒ 식물공장」으로 발전한다는 의미에서 “제4의 농업”이라고 부르기도 한다.

일본에서의 식물공장 발전현황

식물공장에 대한 관심과 기대가 높아지면서 일본 정부는 경제산업성과 농림수산성 협력 하에 적극적으로 식물공장의 숫자를 늘려가고 있다. 일본에서 설립된 식물공장 수는 현재 50개소로서 일본정부는 2012년까지 150개소로 증대시키는 사업을 적극적으로 추진하고 있다. 식물공장에서는 주로 채소, 화훼 등을 재배하고 있다.

식물공장에서 생산되는 채소는 백화점 등에서 생식용 고급 식재료로 소비되고 있는데, 앞으로 가공식품과 외식 원재료로서도 유망할 것으로 전망하고 있다. 또한 농산물은 정시, 정량, 정품질로 안정적인 공급이 가능하고, 상품에 별레나 이물질 혼입이 적다는 점, 그리고 폐기손실이 적으며, 가공할 때 사용가능한 부분이 많다는 점 등이 장점이다. 따라서 병원식이나 학교급식에서 신선한 샐러드에 이용하는 등 새로운 수요확대로 기대하고 있다.

또한 인공빛을 이용한 식물공장에서는 빛 제어에 의하여 영양분이나 기능성 성분 함유량을 안정적으로 높이는 등 고도의 생산관리 기능을 활용하여, 의약품이나 기능성식품 등 부가가치가 높은 상품을 생산함으로써 시장 확대를 기대하고 있다. 이러한 식물공장의 전개는 식물공장에서 재배되는 농산물의 가공, 판매에 관련된 음식점, 소매점, 식품제조업자 등 식품관련 산

업이나 식물공장 대상 부자재 회사, 시공업자 등에 까지 널리 파급효과를 일으킬 것으로 예상하고 있다.

식물공장의 발전을 위한 해결과제

여러 가지 장점이 있는 식물공장이지만, 발전을 위해 해결해야할 과제도 적지 않다.

첫째, 생산기술측면에서는 생산비를 낮추고, 재배 가능한 품목의 숫자를 늘려야한다. 현재 식물공장에서 생산되는 상품은 일반 노지재배보다 2배정도 높은 생산비를 보이고 있어, 가장 큰 문제가 되고 있다. 따라서 식물공장의 건설비와 운영비를 낮추어서 종합적인 생산비를 낮추는 것이 요구되고 있다.

둘째, 경영 및 기술적 측면에서 식물공장 운영을 담당할 인재를 확보하고, 육성하여야 한다. 기술적인 측면에서는 식물생리, 재배노하우, 용액재배관리 등, 공학적인 부분에서는 조명기술 등, 그리고 사업으로서 성공하기 위해서는 상품개발, 마케팅, 노무관리 및 자금조달 등 경영전략에 대한 지식이 필요하며, 이를 갖춘 인재의 확보와 육성이 매우 중요하다.

셋째, 판매부문에서는 안정적인 판매처를 확보하고, 소비자에 대한 홍보를 강화하여야 한다. 즉 식물공장에서 생산되는 채소의 기능성, 안전성 등을 소비자에게 홍보하고, 이러한 농산물을 안정적으로 판매할 수 있도록 거래처를 확보하여야 한다.(이 자료는 2009 한·일 농업경영정보화포럼에서 일본 오사카 부립대학 무라세 하루히코 교수의 발표내용 부분발췌) ㉞

〈출처 : 농촌진흥청 농업녹색기술 1월호〉