

한림원의
목소리
제81호

4차 산업혁명 시대 농·식업
혁신정책 방향에 대한 제언

**정책의 패러다임을 전환하여
농식품 과학기술로
생활혁명을 주도해야 한다**



4차 산업혁명 시대 농·식업 혁신정책 방향에 대한 제언

정책의 패러다임을 전환하여 농식품 과학기술로 생활혁명을 주도해야 한다



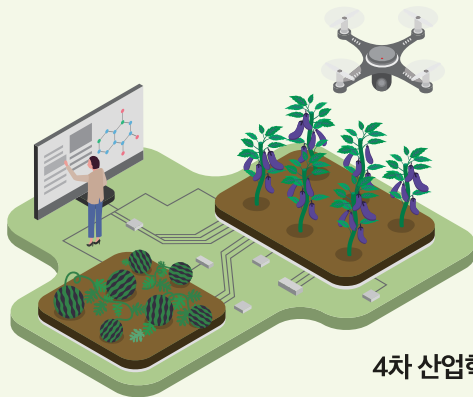
지난 몇 년간 과기·산업계의 화두는 단연 4차 산업혁명이다. 4차 산업혁명은 기존 산업혁명과는 달리 제조업뿐만 아니라 사회 전반에 걸쳐 큰 변화를 일으킬 것으로 예측되고 있다. 4차 산업혁명이 미치는 영향에 대해서는 다양한 분석이 제시되고 있지만, 아직까지 이러한 변화에 대해 생산시스템의 향상으로만 설명하는 경우가 대부분이다. 궁극적으로 우리의 생활이 어떠한 모습으로 변하고, 어떻게 대비해야 하는 지에 대해서는 명확한 답이 제시되지 않고 있어, 3차 산업혁명의 연장선에 있을 뿐 실체가 없다는 회의론과 함께 논란만 계속되고 있다. 그러나 다가올 미래의 변화는 부정할 수는 없고 변화의 흐름은 이미 시작됐다. 문제는 우리가 4차 산업혁명의 본질에 대해 논하지 않아 필요한 체질 개선에 집중하지 못하고 있다는 것이다.

4차 산업혁명의 본질은 ‘모든 것의 연결’, ‘지능화된 사회로의 진화’에 있다. 이는 인공지능 사물(기계)과 컴퓨터와의 연결을 초월한, AI(Artificial Intelligence)를 매개로 하는 사람과 사람과의 연결이다. 이러한 변화는 기존과 다른 탈(脫)중앙화, 개별맞춤화, 가치공유화 등의 패러다임을 만든다. 다시 말해 4차 산업혁명은 인공지능, 빅데이터 등과 융합된 과학기술을 통해 다양한 사람들이 각자의 개성을 바탕으로 더 높은 삶의 질과 행복을 찾아가는 ‘생활혁명’이라고 할 수 있다. 이러한 생활혁명의 정점에 있는 산업이 농식품산업과 레저산업이다. 따라서 농식품 정책도 생산성 향상에만 집중할 것이 아니라 인간의 다양성, 즉 삶의 질을 추구하고 행복을 영유하고자 하는 다양한 방식을 어떻게 분석하고 연결시켜 서비스하고 산업적으로 발전시킬 것인가에 대한 고민에서 출발해야 한다. 이를 바탕으로 농식품 과학기술을 통해 생활혁명을 주도하고, 나아가 농·식업이 스마트 산업으로 진화할 수 있는 전략을 모색해야 할 것이다. 4차 산업혁명의 기회를 우리나라 농식품산업이 재도약하는 디딤돌로 삼고 세계 농식품산업을 선도할 수 있는 정책이 마련되길 바란다.



2019. 10.

한국과학기술한림원



4차 산업혁명은 진정한 의미의 제1차 생활(삶)의 혁명... 농식품 정책의 패러다임을 바꿔야한다

4차 산업혁명 시대에는 생산성 향상을 목표로 하는 공급 중심의 패러다임에서 벗어나, 생산과 소비의 최적화가 요구된다. 시기술 등의 발전으로 인한 지능화는 시간의 예측과 공간의 맞춤으로 개인의 욕구에 최적화되는 서비스를 제공한다는 패러다임에 기반하고 있다. 이에 따라 산업의 중심은 생산자(기업) 위주의 대량생산에서 소비자 중심의 맞춤 생산으로 전환된다.

이러한 측면에서 4차 산업혁명이 꽃을 피울 수 있는 분야는 생활과 직접 연계되는 농식품산업이다. 농식품산업은 농업, 임업, 수산업, 축산업, 식품업 전반을 아우르는 개념으로 우리가 먹고 생활하는 식품의 안정적 생산과 공급을 포함하며, 모든 식생활 활동도 포괄한다. 농·식품 분야는 4차 산업혁명 시대를 맞아 ICT(Information and Communications Technologies), BT(Bio technology) 등 첨단기술과 융복합을 통해 부가가치를 증대할 기회가 확대되었으며, 자연친화적 삶과 개인의 라이프스타일과 관련된 신(新)가치를 창출, 확산할 것으로 기대되고 있다.

따라서 미래 농·식품은 농민과 농촌이 중심이 되는 농업과 국민의 건강과 행복한 삶을 위한 농식품산업을 목표로 개개인의 삶의 스타일과 농업 생산을 연결시켜 산업을 발전시켜야한다. 이에 농식품산업의 4차 산업혁명 정책은 새롭고 혁신적인 농림식품 과학기술을 활용해 생활혁명을 주도하고, 나아가 스마트 산업으로 진화하는 방향으로 정책의 패러다임이 전환되어야 할 것이다.

+ 더 나아가기

농식품 분야 4차 산업혁명 정책에서 고려되어야 할 “농식품 빅데이터 창출 문제”

양질의 농식품 빅데이터를 창출해야 한다. 4차 산업혁명 시대 농식품 빅데이터 창출은 크게 ①소비자에 관한 데이터 ②농산물과 식품에 대한 데이터의 두 가지 측면에서 이루어져야 한다. 맞춤형 식생활을 위해서는 소비자 개인의 건강이나 생활습관과 관련된 빅데이터가 필요하다. 그러나 이러한 데이터는 생명윤리나 개인정보보호 차원에서 의료계에서만 제한적으로 활용되고 있다. 맞춤형 농식품산업의 정착을 위해 우선적으로는 생명과학기술 개발로 비용이 크게 들지 않는 유전학 및 후성유전학 정보 빅데이터를 창출하여 적극적인 데이터 활용의 발판을 마련해야 한다. 또한 농산물 소재에 대한 건강 정보는 공익성이 매우 높기 때문에 정부가 적극적으로 나서서 빅데이터를 창출하고 소비자와 기업에게 공유해야 한다.

한편 농식품 분야의 기존 데이터 중에 잘못된 데이터가 많은 것도 문제다. 식품의약품안전처를 중심으로 기존 데이터에 대한 검증을 실시하고 표준화 및 규격화 된 양질의 빅데이터를 구축하는 것이 중요할 것이다.



02

계획, 생산, 가공, 유통까지 스마트 팜의 Scale up

지속가능한 농식품산업 기반을 조성해야한다

농식품산업은 농식품 과학기술의 발달로 그 영역을 넓혀 농식품 생산뿐만 아니라 소비자의 수요, 문화, 삶까지 포괄하게 될 것이다. 그러나 현재 추진하고 있는 농식품 분야 4차 산업혁명 정책은 자동화에 의한 생산성 향상에 초점을 두고 스마트 팜 보급 확대에만 주력하고 있다. 이는 스마트 팜의 양적 확대를 이끌었으나, 첨단 장비에 익숙하지 않은 농가들이 많아 현장의 실효성은 떨어지고 있다. 더욱이 근본적인 문제는 현재 농가의 어려움이 기술과 생산의 문제가 아니라 생산 과잉과 판로 문제 등 유통 구조와 판매 시스템의 문제라는 것이다. 따라서 실효성 있는 현장 중심형 스마트 팜 정책이 필요하고, 기존의 스마트 팜에서 벗어나 계획과 생산, 가공 및 유통, 시장으로 이어지는 농식품산업의 기반이 구축될 수 있도록 범부처의 R&D 역량을 결집해야 한다.

식품업에서도 식품의 개발과 제조에만 몰두해서는 안 된다. 현대 생명과학기술의 발달로 소비자의 유전자 다양성, 신체 건강성, 생활 다양성, 선호도 등을 고려하여 개인별 맞춤형 식단을 제공할 수 있는 서비스가 가능하게 되었다. 이를 바탕으로 식생활의 주체인 소비자의 건강 상태와 생활을 정확하게 분석하여 수요에 따른 농산물을 생산하고, 개인 맞춤형 식단을 서비스하는 식생활산업으로 나아가야 한다.



03

융복합형 생활과학 R&D를 추진해야 한다

농식품 과학기술정책이 성과를 거두기 위해서는 기존의 공급자 위주, 제품 개발 중심의 R&D를 벗어나 수요자 중심의 융합형 R&D를 추진해야 한다. 농식품의 생산현장과 시장, 기업이 필요로 하는 기술이 개발되도록 R&D 지원체계를 전환해야 할 것이다. 이를 통해 고령친화식품 등 향후 시장을 선도할 미래형 식품 개발을 지원함으로써 국제무대에서 해당 분야를 선도할 수 있도록 원천기술 개발 역량을 강화해야 한다.

또한 농식품 분야 기초·원천연구는 기초 과학기술의 역량 결집과 오랜 기간의 공공적 투자가 필요한 영역이다. 단기간 내에 거둘 수 있는 성과에만 집중하기 보다는 다양한 접근을 통해 거시적 차원의 문제해결이 가능한 R&D를 지원해야 한다.



4차 산업혁명 대비 농식품 교육과 전문 인력 양성이 필요하다

04

새로운 변화의 흐름에 맞춰 농식품 교육도 변해야 한다. 첫째, 소비자 교육으로서 농식품 가치사슬에 대한 대국민 소양 교육을 강화해야 한다. 둘째, 생산자에 적합한 현장 교육으로서 단절형 형식 학습에서 벗어나 일-학습-삶이 연계된 평생학습프로그램을 기획, 운영해야 한다. 이러한 생활밀착형 교육을 통해 통찰력과 신기술 활용능력을 동시에 길러줘야 한다. 셋째, 대학은 작물생산기술을 기반으로 생산과정과 가공 및 유통과정에서 창의적인 아이디어로 창업할 수 있는 능력을 갖춘 전문가를 양성해야 한다.

더불어 농식품 분야에서 인공지능과 로봇, 사물인터넷 기반의 4차 산업혁명을 주도할 수 있는 전문 인력 양성이 필요하다. 소비자 맞춤형 농식품 생산을 위해서는 복잡하고 다양한 지식이 필요하기 때문에 농식품 분야 이론과 함께 하드웨어 구성 및 작동원리와 소프트웨어 제어에 대한 융합형 기초 교육이 중요하다. 특히, 앞으로 농식품 분야는 생명과학기술과 지속가능한 발전(sustainability)에 대한 이해가 더욱 중요해질 것이므로 이에 대한 기초 지식을 갖춘 전문 인력을 양성해야 할 것이다. 나아가 농업 생산 디자이너(farming designer)와 개인 맞춤 식생활 플래너(food planner) 등 새로운 직업군을 발굴, 양성할 필요가 있겠다.

한국과학기술한림원은

과학기술 분야 한국을 대표하는 석학단체로서 1994년 설립되었습니다.

1000여 명의 각 분야 연구 리더들이 한림원의 회원이며, 각자의 역량과 지혜, 리더십을 결집하여 기초과학진흥을 위해 뛰고 있습니다. 국회와 정부 등 국가정책기관에 전문가 의견을 제시하고, 과학기술 분야 국제교류와 민간외교 활성화를 위해 노력 중이며, 국민들에게 한 발 더 다가가는 기관이 되기 위해 고민하고 있습니다.

The Korean Academy
of Science and Technology

KAST



한림원의 목소리는

한국과학기술한림원이 과학기술분야의 사회적 이슈에 대한 석학들의 전문 의견을 제시하고, 첨예한 논쟁에 직면한 쟁점들에 대해 과학기술적 해결 방안과 정책 대응, 관련 법규 및 제도의 개선 방안 등을 건의하기 위해 마련되었습니다. 본 사업은 과학기술진흥기금 및 복권기금으로 지원되고 있습니다.

한림원에 대해 더 자세한 내용 보기



홈페이지 www.kast.or.kr
블로그 kast.tistory.com
포스트 post.naver.com/kast1994
페이스북 www.facebook.com/kastnews

KAST 한국과학기술한림원
The Korean Academy of Science and Technology

(13630) 경기도 성남시 분당구 돌마로 42(구미동) 한국과학기술한림원회관

Tel. 031.726.7900 Fax. 031.726.7909

