

우리나라 농식품 R&D 추진체계 현황과 향후 개선방향 : 식품산업 진흥을 위한 R&D 관련기관 역할정립을 중심으로¹⁾

김상태
서울대학교 농업생명과학정보원 책임연구원
kst0320@snu.ac.kr

I. 서론

최근 세계적으로 식품공급은 양적으로 충분하지만 식품소비의 고품질화로 1차 농수산물에 식품공급에서 차지하는 비중이 감소되었고, 식품가공업과 외식산업의 급격한 성장으로 가공식품의 역할은 증대되고 있다.

미국과 유럽 등 식품산업 선진국의 식품산업 R&D 투자는 정부 주도보다는 민간 기업들이 자체 투자와 기술경쟁력 강화로 식품산업을 선도하고 있는 반면, 우리나라는 소수의 대규모 식품회사를 제외한 대부분의 식품제조업체들은 중소기업으로 영세적인 기업경영구조를 가지고 있고, 자체적인 R&D 역량 부족과 자체 투자 저조로 국제 경쟁력이 약화되고 있는 것이 현실이다.

이에 정부는 현재 원재료의 수입 의존도가 높은 식품산업의 구조를 개편하여 국내 농산업 기반의 지역농산물과의 연계 강화 모색과 전통기술 및 첨단기술의 융합을 통한 신제품 개발 등 1차 산업인 농산업과 식품산업의 상생 도모를 위해 ‘농림수산식품과학기술육성 종합계획’과 ‘식품산업진흥 기본계획’을 수립하는 등 식품산업 진흥정책을 적극 추진하고 있다.

이러한 정부의 적극적인 정책 추진으로 식품산업에 대한 연구개발비는 지속적으로 확대되었으나, R&D 관련기관 간 사업추진의 중복성 논란, 연구관리 효율성 및 지원전략 미흡 등 전반적인 농식품 산업 R&D 지원체계의 체질강화가 필요하게 되었다.

이 글은 식품산업을 중심으로 현재의 농산업과 식품산업과 관련된 공공 R&D 추진체계를 검토하고, 향후 각 기관 간 중복된 R&D 투자를 최소화하여 효과적인 R&D 사업이 추진될 수 있도록 농식품 R&D의 추진체계에 대한 개선방안을 제시하는 데 초점을 맞춘다.

1) 본고는 농림수산식품부 「식품산업 관련기술의 수준향상 및 지원체계 개선방안」(2012)의 내용 일부를 수정, 보완한 것입니다.

Ⅱ. 농식품산업의 R&D 정의와 현행 추진체계 분석

1. 농식품산업 R&D의 정의와 범위

일반적인 연구개발(Research and Development: R&D)이란 자연과학기술에 대한 새로운 지식이나 원리를 탐색하고 해명해서 그 성과를 실용화하는 활동²⁾으로 정의하는데, 연구는 기초 및 응용연구를, 개발은 연구의 성과를 기반으로 제품화까지 진행하는 업무를 말하며, 현실적으로 개발은 판매 단계의 제품화보다는 실험적인 개발을 의미한다.

교육과학기술부는 연구개발 활동을 지식을 축적하고, 축적된 지식을 새로운 발견에 응용하는 데 사용함을 목적으로 조직적인 토대에서 진행되는 창조적인 활동으로 정의³⁾하고 있으며, OECD는 연구개발을 ‘인간, 문화, 사회에 관한 지식을 포함하는 모든 사물에 관한 새로운 지식을 획득하거나 이미 획득한 지식을 이용하여 새로운 응용을 고안하기 위하여 체계적인 방법으로 수행하는 창조적 활동’으로 정의⁴⁾하고 있다.

이러한 일반적인 R&D 정의를 기초로 농식품 R&D를 정의하면 다음과 같다. 농식품 R&D는 ‘농식품 관련 지식의 총량을 늘리고, 관련 분야의 녹색성장, 신성장동력, 기반확충, 현장실용화 등 정책적 목적 달성을 위해 체계적인 틀을 거쳐 이루어진 모든 창의적인 행위들을 포괄하는 일련의 과정’이라고 할 수 있으며,⁵⁾ 그 범위는 농식품 관계 부처인 농림수산식품부, 농촌진흥청, 산림청 및 타 부처가 수행하는 농식품 분야와 연계된, 기초·원천연구를 포함하는 모든 국가 R&D 사업을 농식품 R&D 범위로 정의⁶⁾하고 있다.

2) 고석하·홍정유·현병관(2010), 「R&D 프로젝트관리」, pp. 19~22.

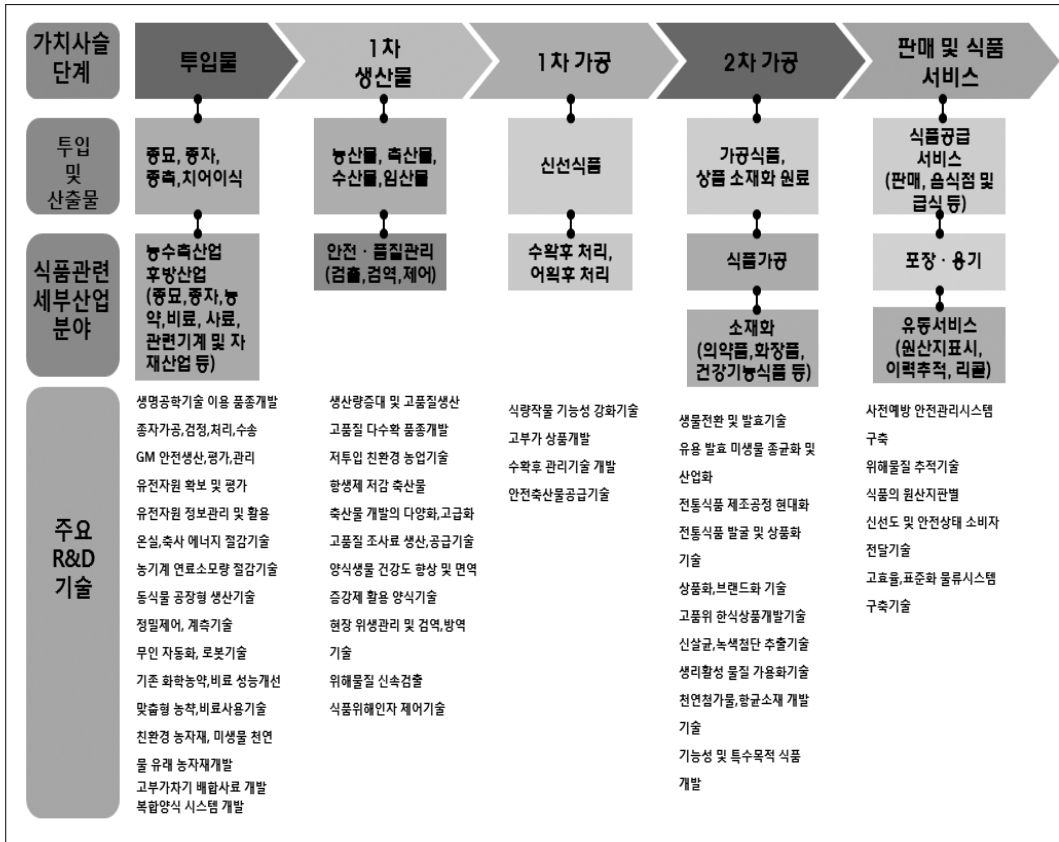
3) 교육과학기술부(2008), 「2008 연구개발 활동조사 보고서」.

4) OECD(2002), *Proposed Standard Practice for Survey of Research and Experimental Development: Frascati Manual*.

5) OECD의 정의를 기반으로 일반적으로 수렴가능하고 가장 확장된 의미로 재정의.

6) 한국과학기술기획평가원(2010), 「농림축수산식품 R&D 현황 및 시사점」.

[그림 1] 농식품산업의 가치사슬과 R&D의 범위



위의 [그림 1]에서의 식품산업 R&D 범위는 식품의 투입물에서 식품의 판매 및 서비스까지 전 범위를 포함하고 있는데, 넓은 의미에서는 투입 및 산출물에 따른 범위로는 종묘, 종자, 치어와 같은 투입물에서부터 식품공급서비스(판매·음식점 및 급식 등)와 같은 최종적 소비자에게 이루어지는 서비스까지를 그 범위로 포함하고 있다. 좁은 의미에서의 식품산업 R&D 범위는 농수축산업의 산출물인 1차 생산물부터 최종적 유통서비스까지를 식품산업의 R&D 범위로 보고 있다.

2. 현행 농식품산업 R&D 관련기관 역할 분석

가. 현행 농식품산업 R&D 추진체계

농식품산업 R&D와 관련하여 주요 이해 관계기관으로서는 농림수산식품부, 농촌진흥청, 농림수산식품기술기획평가원, 한국식품연구원 등을 들 수 있다.

현재는 법률이 정한 농식품부문 국가연구개발 관리체계에 따라 농림수산식품부가 각 부·청의 중

정책초점

장기 계획을 종합하여 수립·제시한 기본계획에 농림수산식품부 및 농진청·산림청이 각 시행계획을 수립하고, 연도별 시행계획을 추진한 후 다시 농림수산식품부에 집행결과를 보고하도록 하여 각 부·청간의 역할 조정을 이루도록 하는 체계를 갖추고 있다.

이 과정에서 농림과학기술 정책 및 기본계획의 수립, 각 부·청의 집행결과 보고는 농림수산식품과학기술위원회 심의를 통해 정책총괄 조정기능을 수행하도록 하고 있는데, ‘농림수산식품과학기술위원회’는 단순 심의기구로서 역할만을 담당하고 있다.

그리고 농림수산식품 R&D 관리체계는 타 산업분야와는 달리 농식품 부문 연구개발사업을 총괄하여 관리하는 전문기관이 없어 농림수산식품부와 농진청, 산림청 및 산하 기관 및 부서에서 각각 독자적으로 사업을 설계하고 예산을 배분하는 형태를 띠고 있다. 그래서 농림수산식품 소관의 연구개발사업은 농림수산식품부가 직접 관리하는 것이 아니라 사업별로 한국농촌공사, 농림수산식품기술기획평가원, 한국식품연구원, 국립수의과학검역원 등에서 각각 관리되고 있다.

농림수산식품부의 연구개발사업은 대체로 농림수산식품기술개발사업과 농산물 명품개발사업 등 단기 산업기술 개발을 목적으로 응용·실용화 R&D 기술개발에 초점을 두고 있다.

농촌진흥청은 농업기술공동연구, 농업생명공학기술개발, 병해충잡초발생감시체계 구축, 시험연구사업, 농업경영기술개발 등의 연구개발사업을 주관하고 있는데, 이러한 사업들은 농촌진흥청 연구정책국, 기술협력국 및 국립농업과학원 등의 소속연구기관 및 부서에서 각각 담당하여 관리되고 있다. 2009년 농업기술실용화재단이 설립되어 기술의 평가와 거래업무를 돕고 있으나, 농업부문에 한정되어 있으며, 홍보 등과 연결되지 못한 자체 평가, 거래업무만을 담당하고 있는 실정이다.

산림청은 임업 R&D 기획 및 관리기능을 가지고 있으나, 임산물 가공 중 식품과 관련된 R&D에 대해서는 그 기능이 미약하며, 산림청 소관의 주요 연구개발사업으로는 산림유전자원연구사업, 임업특정연구개발사업 등이 있으며, 대부분의 연구개발사업은 국립산림과학원이 관리하고 있다.

국립수산과학원은 농림수산식품부를 통해 수산업에 관한 R&D 관리 및 수행기능을 담당하고 있으며, 이중 수산물 가공 및 수산물 식품에 대한 R&D를 수행하지만 식품산업 측면에서는 R&D 수행 비중이 낮다.

나. R&D 기획 및 관리측면에서의 농식품산업 관련 R&D 관련기관의 역할 분석⁷⁾

식품산업 R&D 기획 및 관리와 관련하여 법적 근거가 되는 법률은 ‘과학기술육성법’, ‘농림수산식품과학기술육성법’ 그리고 ‘농촌진흥법’ 등이 있다.

‘과학기술육성법’은 국가 전체 R&D를 기획·관리하는 최상위법으로 적용 대상은 전체 부·청을 포함한 모든 행정기관이며, 농림수산식품 분야 3개 부·청(농식품부, 산림청, 농촌진흥청) 모두 이 법에 적용을 받아 농식품산업 관련 R&D를 기획·추진하고 있다.

7) 법조항 속에서 해당 관련 조항을 발췌 재구성함.

‘농림수산과학기술육성법’은 농림수산식품 부문의 R&D 기획 및 관리를 정한 법률로 ‘과학기술육성법’의 하위법률인데, 이 법에 근거하여 심의기관으로 농림수산식품과학기술위원회를 두며, 농림수산식품분야 R&D 전담 관리기관으로서 농림수산식품기술기획평가를 두고 있다. ‘농림수산과학기술육성법’의 적용 대상 기관은 농림수산식품부, 산림청, 국립수산과학원, 농림수산검역검사본부 등 농림수산식품 R&D 관련기관이나 농촌진흥청은 이에 포함되지 않고 있다.

한편 ‘농촌진흥법’은 농촌진흥사업을 규정하는 법률로, 농촌진흥청의 산하 국립연구소와 지역 농촌진흥기관 R&D 사업기획 및 관리에 대한 법적 근거가 되는 법률이다.

현행 농식품산업 R&D 기획·관리 측면에서 위의 3개 법률 중 ‘과학기술육성법’은 R&D 최상위법으로서 농식품산업 관련 R&D 전 기관에 적용되지만, 식품산업 내에서는 농식품부는 ‘농림수산식품과학기술육성법’에, 농촌진흥청은 ‘농촌진흥법’에 분리·적용되기 때문에 전체적인 R&D 사업조정 및 연계기능이 약하다.

따라서 현재의 취약한 식품산업 R&D 기획 및 관리를 보완, 발전시키기 위해서는 ‘농림수산식품과학기술육성법’에 의해 농림수산식품 R&D 심의기관으로 규정된 “농림수산식품과학기술위원회”를 의결기관으로 격상하여 실질적으로 식품산업 R&D 기획·관리의 조정역할을 담당하도록 해야 하며, 법 적용 대상기관에도 농촌진흥청을 포함시켜, R&D 기획 및 관리에 있어 “농림수산식품과학기술위원회”에 의한 기관 간 사전 협의기능이 전제되어야 한다.

〈표 1〉 현행 농식품 R&D 기획·관리 관련 근거법률

현행 R&D 기획, 관리(R&D 예산 확보 포함)				
관련 근거법	법적용 대상기관			내용
	농식품부	산림청	농촌진흥청	
과학기술육성법	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 국가 R&D 기획, 관리 관련 최상위법 적용 대상은 부·청을 포함한 모든 행정기관
농림수산식품과학기술육성법	○	○	×	<ul style="list-style-type: none"> 농림수산식품부문 R&D 기획, 관리를 정한 법, 과학기술육성법의 하위법 심의기관으로 농림수산식품과학기술위원회를 두고, 농림수산식품분야 R&D 전담기관으로 농림수산식품기술기획평가를 둠 법의 적용대상은 농식품부, 산림청, 국립수산과학원, 농림수산검역검사본부 등 농림수산식품 R&D 관련기관(단, 농진청은 제외)
농촌진흥법 (식품산업 R&D에 한함)	×	×	○	<ul style="list-style-type: none"> 농촌진흥사업을 규정하는 법 농촌진흥청의 산하 국립연구소 및 지역농촌진흥기관 R&D 사업기획 및 관리에 대한 법적 근거가 됨

다. R&D 평가측면에서의 농식품산업 관련 R&D 관련기관의 역할 분석

농식품산업 R&D 평가와 관련하여 법적 근거가 되는 법률은 ‘국가연구개발사업 등 성과평가 및 성과관리에 의한 법률’과 ‘농림수산식품기술육성법’ 그리고 ‘농촌진흥법’ 등이 있다.

‘국가연구개발사업 등 성과평가 및 성과관리에 의한 법률’은 국가 R&D 평가관련 최상위법으로 ‘과학기술육성법’과 연계되어 있는데, 적용 대상은 전체 부·청을 포함한 모든 행정기관이다. 농림수산식품 분야 3개 부·청(농식품부, 산림청, 농촌진흥청) 모두 이 법에 적용을 받아 농식품산업 관련 R&D를 평가하고 있다.

‘농림수산과학기술육성법’은 농림수산식품 부문의 R&D 기획 및 관리와 함께 평가도 정한 법률로 ‘국가연구개발사업 등 성과평가 및 성과관리에 의한 법률’의 하위법이다. 이 법에 의해 식품산업 R&D 평가의 기능으로써 “R&D사업 조사·분석”기능을 농림수산식품분야 R&D 전담 관리기관인 농림수산식품기술기획평가원이 담당하고 있다.

‘농림수산과학기술육성법’에 의한 R&D 평가 적용 대상 기관은 농식품부, 농촌진흥청, 산림청, 국립수산물연구원, 농림수산검역검사본부 등 농림수산식품 R&D 관련기관 대부분이 포함되어 있다. 하지만 농촌진흥청에 대한 R&D 평가는 ‘농촌진흥법’에도 적용되기 때문에 타 기관에 비해 법 적용의 한계가 있다.

‘농촌진흥법’은 농촌진흥사업을 규정하는 법률로, 농촌진흥청의 산하 국립연구소와 지역 농촌진흥기관 R&D 사업기획 및 관리뿐만 아니라 사업평가기능도 규정하고 있다.

현행 농식품산업 R&D 평가측면에서 위의 3개 법률 중 ‘국가연구개발사업 등 성과평가 및 성과관리에 의한 법률’은 R&D 평가의 최상위 법률로서 농식품산업 관련 R&D 전 기관에 적용되지만, 농식품산업 내에서는 농식품부는 ‘농림수산식품과학기술육성법’에, 농촌진흥청은 ‘농촌진흥법’에 분리·적용되고 있다. 즉, ‘농림수산식품과학기술육성법’에서는 포괄적으로 R&D 평가기능이 규정되어 있지만, 예산과 R&D 예산과 연계성이 취약하여 실질적인 법 적용에 한계가 있다.

따라서 현재의 농식품산업 R&D 평가기능을 보완, 발전시키기 위해서는 ‘농림수산식품과학기술육성법’에 의해 농림수산식품 R&D 심의기관으로 규정된 “농림수산식품과학기술위원회”를 의결기관으로 격상하고 실질적으로 식품산업 R&D 평가에 있어 농촌진흥청과 농촌진흥청 산하 연구소 및 지역 농촌진흥기관의 R&D 사업 평가기능을 R&D 전문기관에 위임토록 하여 객관적인 평가가 이루어지도록 해야 한다.

〈표 2〉 현행 농식품 R&D 평가 관련 근거법률

현행 R&D 사업 평가				
관련 근거법	법적용 대상기관			내용
	농식품부	산림청	농촌진흥청	
국가연구개발사업 등 성과평가 및 성과관리에 의한 법률	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 국가 R&D 평가 관련 최상위법, 과학기술육성법과 연계됨 적용 대상은 부·청을 포함한 모든 행정기관
농림수산식품과학기술 육성법	○	○	△	<ul style="list-style-type: none"> 농림수산식품부문 R&D 평가를 정한 법, 국가연구개발사업 등 성과평가 및 성과관리에 의한 법률의 하위법 R&D 사업의 평가로서 'R&D 사업조사·분석'기능은 농림수산식품분야 R&D 전담기관인 농림수산식품기술기획평가원이 담당 법의 적용대상은 농식품부, 농진청, 산림청, 국립수산물연구원, 농림수산물검역본부 등 농림수산식품 R&D 관련기관
농촌진흥법 (식품산업 R&D에 한함)	X	X	○	<ul style="list-style-type: none"> 농촌진흥사업을 규정하는 법 농촌진흥청의 산하 국립연구소 및 지역농촌진흥기관 R&D 사업평가기능을 규정

라. 가치사슬(Value Chain)분석을 통한 농식품산업 관련 R&D 관련기관의 역할 분석

가치사슬을 통한 농식품산업 R&D 기관별 역할 분석은 식품산업에 대한 과학기술분류체계(교육과학기술부)와 한국산업기술분류(지식경제부)를 중심으로 농식품산업에 포함되는 R&D 기술과 산업을 식품산업 가치사슬에 적용하여 각 기관이 추진하는 2010~11년 추진 또는 수행했던 R&D 과제를 분류하여 현재 각 기관의 주요 식품 R&D 사업영역을 분석한 것이다.

과학기술분류체계는 교육과학기술부를 중심으로 '과학기술기본법'에 의한 연구 활동 기반에 대해 6대 분야 33개 대분류, 370개 중분류로 기술을 분류한 것인데, 이 중 농식품산업 분야는 농림수산식품분야에 포함되어 중분류로 구분되어 기술을 체계적으로 정리하고 있다. 한국산업기술분류(지식경제부)는 '산업기술혁신촉진법'에 의한 지식경제 기술혁신사업 공동운영 요령에 의해 산업기술 개발 활동을 7개 대분류, 66개 중분류로 분류하였는데, 이 중 식품산업 분야는 정확히 정리되어 있지 않아 식품산업 가치사슬을 통해 분류된다.

〈표 3〉 과학기술표준분류와 한국산업기술분류의 비교

구분	과학기술표준분류(교육과학기술부)	한국산업기술분류(지식경제부)
특징	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술기본법에 의한 연구 활동 기반 중심 자연과학, 생명과학, 공학, 인문사회, 예체능 분야 포함 	<ul style="list-style-type: none"> 산업기술혁신촉진법에 의한 지식경제 기술혁신사업 공동운영 요령에 의한 산업기술 개발 활동 중심 기계 및 소재산업, 정보통신, 에너지, 자원 분야 포함
분류체계	<ul style="list-style-type: none"> 6대 분야 : 자연/생명/인공물/인간/사회/인간과학과 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 7개 대분류 : 기계, 소재/전기, 전자/정보통신/화학/바이오, 의료/에너지, 자원

정책초점

구분	과학기술표준분류(교육과학기술부)	한국산업기술분류(지식경제부)
	<ul style="list-style-type: none"> • 33개 대분류 : 수학, 물리학, 화학, 지구과학(지구, 대기, 해양, 천문)/생명과학, 농림수산식품, 보건의료/기계, 재료, 화공, 전기, 전자, 정보통신, 에너지, 자원, 원자력, 환경, 건설, 교통/역사, 고고학, 철학, 종교, 언어, 문학, 문화, 예술, 체육/법, 정치, 행정, 경제, 경영, 사회, 인류, 복지, 여성, 생활, 지리, 지역, 관광, 심리, 교육, 미디어, 커뮤니케이션, 문헌정보/노과학, 인지, 감성과학, 과학기술과 인문사회 • 370개 중분류(*농림수산식품 중분류) : 식량작물과학, 원예작물과학, 농생물학, 농화학, 농업생태환경, 동물자원과학, 수의과학, 농업기학, 농업토목학, 산림자원학, 조경학, 임산공학, 수산양식, 수산자원 및 어장환경, 어업생산 및 이용가공, 농축수산물위생 및 품질관리, 식품과학, 식품영양과학, 식품조리 및 외식/식생활 개선, 농림수산식품 경영 및 정보 	<ul style="list-style-type: none"> • 66개 중분류 : 정밀생산기계, 자동차·철도 차량, 에너지·환경기계시스템, 요소부품, 로봇·자동화기계, 산업·일반기계, 조산·해양시스템, 항공·우주시스템, 나노·마이크로기계시스템, 금속재료, 주조·용접, 표면처리, 소성·가공·분말, 청정생산/광응용기기, 반도체장비, 중전기, 반도체소자 및 시스템, 전기전자부품, 가정용기기 및 전자응용기기, 계측기기, 영상·음향기기, 전자, 디스플레이/이동통신, 디지털방송, 위성·전파, 홈네트워크, 광대역통합망, RFID·USN, U컴퓨팅, 소프트웨어, 디지털콘텐츠, 지식정보보안, 정보통신모듈 및 부품, ITS·텔레매틱스/정밀화학, 고분자재료, 화학공정, 화학제품, 대기·폐기물, 수질·토양, 세라믹재료, 섬유제조, 염색가공, 섬유제품/의약바이오, 산업바이오, 바이오공정·기기, 치료기기 및 진단기기, 기능복원·보조 및 복지기기, 의료정보 및 시스템/온실가스처리, 자원, 수확력발전 송·배전계통, 전력 IT, 원자력, 신재생에너지, 에너지 효율 향상/경영전략·금융·무역서비스, 연구개발·엔지니어링서비스, 디자인서비스, 인적자원역량개발서비스, 유통·물류·마케팅서비스, 부가가치·사후관리 서비스

농식품산업의 가치사슬 단계(투입물→1차 생산물→1차 가공→2차 가공→판매 및 식품서비스)별로 투입산출물과 식품관련 세부 산업분야 및 주요 R&D 기술을 정리한 후, 각 기술에 해당하는 기관별 2010년과 2011년 추진 및 수행한 과제를 중심으로 각 단계에 따른 연구과제수와 연구비 비중을 분석하면 다음과 같다.

〈표 4〉 가치사슬 단계별 농식품 R&D 관련기관 추진 및 수행 연구과제수와 연구비

구분	가치사슬단계								R&D 관리 및 수행 유무	
	1차 생산물		1차 가공		2차 가공		판매 및 식품서비스		R&D 관리	R&D 수행
	과제수	연구비 (억 원)	과제수	연구비 (억 원)	과제수	연구비 (억 원)	과제수	연구비 (억 원)		
농림수산식품부	17 (5.7%)	34.5 (7.9%)	26 (8.8%)	28.4 (6.5%)	202 (68.0%)	286.3 (65.1%)	52 (17.5%)	90.2 (20.5%)	○	×
농촌진흥청	29 (7.3%)	44.5 (8.9%)	86 (21.8%)	104 (20.8%)	205 (51.9%)	252.6 (50.5%)	75 (19.0%)	98.7 (19.7%)	○	○
한국식품연구원	7 (3.6%)	6.6 (2.9%)	17 (8.8%)	21.7 (9.8%)	136 (70.1%)	143.7 (64.8%)	34 (17.5%)	49.8 (22.5%)	×	○

자료: 1. 농촌진흥청과 농림수산식품부는 「2010년·2011년 농림수산식품 R&D 투자 및 성과조사분석(농식품부, 농기평) 분석자료.
2. 한국식품연구원은 한국식품연구원 제공 2010, 2011년 수탁과제 자료(국제협력 및 교육 및 지자체 컨설팅과제 등은 분석에서 제외함).

가치사슬 단계별 연구과제수 및 연구비를 살펴보면 1차 생산물 및 1차 가공과정 단계에서 농촌진흥청이 각각 과제수는 29개, 86개, 연구비는 각각 44.5억 원(8.9%), 104억 원(20.8%)으로 가장 많은 비중을 차지하고 있는 것으로 분석되었다.

한편, 2차 가공 단계에서는 한국식품연구원이 136개로 과제수가 가장 많았으며, 연구비는 농림수산식품부가 286.3억 원(65.1%)으로 가장 많은 것으로 분석되었으며, 판매 및 식품서비스 단계에서는 농촌진흥청이 75개 과제로 큰 비중을 차지하고 있으며, 연구비는 한국식품연구원이 49.8억 원(22.5%)으로 가장 많은 것으로 나타났다.

농식품산업 R&D 기관의 현재 역할에 대한 가치사슬분석 결과, 연구비 측면에서는 1차 생산물과 1차 가공부문에서는 농촌진흥청이, 2차 가공 부문은 농림수산식품부, 마지막으로 판매 및 식품서비스 측면에서는 한국식품연구원이 각각 상대적인 우위를 점하고 있는 것으로 분석되었다.

3. 현행 농식품산업 R&D 추진체계 분석에 대한 시사점

첫째, 농식품산업 R&D 관련기관별 역할은 각 기관이 설립목적과 관장업무를 명시하는 근거법에 명확히 명시되어 있는데, 농림수산식품부는 식품산업 육성 및 지원을 위한 전반적인 정책수립 및 사업추진, 농촌진흥청은 농업과 농업과학기술 개발, 기술보급 및 인력양성 그리고 한국식품연구원은 식품산업 내 개별 경제주체(정부, 민간, 기관·단체)에 대한 정책 및 기술지원, 표준화와 농림수산물에 이용한 식품기술 개발 등 고부가가치 기술개발 등을 주요 고유 임무로 하고 있다. 법적으로 각 기관별 식품산업 내 역할이 명확히 구분되어 있음에도 불구하고 실제적인 R&D 사업추진에 있어 사업영역이 중복되는 것은 각 수행주체가 명확히 정해져있는 타 산업군에 비해 농수산업과 식품의 밀접한 연계성에 기인한 융·복합산업으로서 특수성을 가지고 있기 때문이다.

둘째, 가치사슬에 의한 분석에서는 농식품산업 관련 R&D 기관 모두 2차 가공 R&D 관리 및 수행 비율이 높았으며, 농촌진흥청은 ‘농촌진흥법’에 규정한 기관 고유의 1차 생산물과 1차 가공 R&D 중심, 농림수산식품부는 2차 가공 R&D, 한국식품연구원은 판매 및 식품서비스 R&D에서 상대적인 비중이 높았다. 각 기관별 농식품의 R&D 관리 및 수행에 있어 가치사슬 단계별로 명확히 구분되는 기관 고유의 R&D 고유 영역에 대해서는 현행 각 기관의 법적으로 정한 범위에서 기관베이스 R&D 편당방식 유지가 필요하다

셋째, 농식품산업 관련 3개 부·청의 R&D 사업 및 평가관리는 ‘농림수산식품과학기술육성법’과 ‘농촌진흥법’에 의해 실질적으로 분리, 적용되고 있어 식품산업 전체의 R&D 조정, 연계가 취약하다.

Ⅲ. 향후 농식품산업 R&D 추진체계 개선방안

현행 농식품산업 R&D 체계의 문제점을 개선하고 관련기관 간 R&D 사업 간 중복을 최소화하기 위해서는 다음과 같은 두 가지 방안을 중심으로 추진체계를 개선할 수 있다.

첫째, 현재 R&D 추진체계 내에서의 기관 간 중복 사업관리를 통한 역할분담 방식을 들 수 있는데, 이 방법은 식품관련 R&D 기관의 고유 R&D 영역에 대해서는 현행 기관 Base R&D Funding 방식을 그대로 유지하며, 기관별 중복 추진 및 수행하는 2차 가공 R&D에 대해서는 농림수산식품부 주관 하에 세부 분야별로 기관 간 공동추진 형태의 “과제기획→연구진 선정→공동 추진→평가”의 종합 관리시스템을 구축, 효율적인 R&D 추진이 가능하도록 하는 것이다. 이를 위해서 ‘식품산업진흥법’상 식품산업진흥심의회 내 각 기관과 민간이 참여하는 “(가칭)농식품 R&D 추진 분과위원회”를 두어 가치사슬단계의 기관 간 중복영역 R&D 추진에 있어 전체 연구단계와 R&D 주기에 대한 사업예산 배분과 성과를 동시에 관리하는 역할을 담당하도록 한다. 또한 “(가칭)농식품 R&D 추진 분과위원회”를 통해 농식품 관련 R&D 기관의 R&D 기술성과를 공동 활용할 수 있도록 하는 법·제도적인 platform을 만들고 동시에 식품관련 R&D 기관들이 각 기관의 식품 R&D 성과를 활용하여 부가가치가 향상된 새로운 성과를 창출하도록 하도록 하는 기관 간 상호협력·공동 연구체계를 조성한다.

그리고 농림수산식품부의 ‘고부가가치식품개발사업’에서 현재의 과제응모방식을 특정 연구과제에 대한 자유응모방식과 기관 간 상호협력체계 구축을 통한 지정과제 응모방식으로 분리하여 추진하고, 지정과제 응모방식을 통해 선정된 과제는 “(가칭)농식품 R&D 추진 분과위원회”에서 지속적으로 관리·감독하도록 한다.

예를 들어 농업과 식품산업에 있어 최근 활발히 연구되고 있는 바이오기술에 대한 식품산업 R&D 활용에 대한 R&D 과제에서 농촌진흥청에서는 저탄수화물 감자, 질내성 옥수수, 당뇨병 예방 쌀 등 고기능성 작물생산에 대한 R&D 성과에 대해 농림수산식품부 ‘고부가가치식품개발사업’을 통해 농촌진흥청(관)·한국식품연구원(연)·식품회사(산) 간 연구 컨소시엄을 구성하여 향산화식품이나 고혈압 예방 식품 및 노화억제, 면역조절 식품을 개발, 실현할 수 있으며, 이렇게 만들어진 제품은 사업화 과정을 통해 양산되어 실제 상품화를 실현시킨다. 또한 이러한 생산된 제품에 대한 안정적인 공급원 확보를 위해 다시 농촌진흥청의 R&D 사업과 연계되어 형질전환 가속, 내병성 작물 및 동물세포 이용 생리활성물질 생산이라는 “기초연구→응용연구→사업화→기초연구”의 R&D 선순환을 구축하도록 한다.

향후 농림수산식품과학기술위원회와 국가연구개발사업에 대한 예산을 관리하는 기획재정부와 협의의 거쳐 현재 식품산업과 관련된 기관 간 중복사업 영역에 대한 효율적 추진에 대해서는 “(가칭)농식품 R&D 추진 분과위원회”에서 총괄 관리 및 추진하도록 하도록 하여 정부의 R&D 추진체계 내 한 부분을 자리매김하도록 한다.

또한 현재 농식품산업 관련 3개 부·청의 R&D 사업 및 평가관리는 ‘농림수산식품과학기술육성법’

과 ‘농촌진흥법’에 의해 실질적으로 분리, 적용되고 있어 식품산업 전체의 R&D 조정, 연계가 취약한 데, 이를 극복하기 위해 현재의 농림수산식품 R&D 정책 방향 수립·조정을 위한 심의기구인 ‘농림수산식품과학기술위원회’의 R&D 기획, 관리, 평가지원 심의, 의결기관으로서 위상을 격상하고, 식품산업 R&D 사업평가 기능도 일원화하여 투자 및 성과에 대한 관리가 효율적으로 이루어지도록 한다.

둘째, 농식품산업 R&D의 가치사슬별, 목적별 역할 분담방안을 들 수 있다.

현행 농식품산업 R&D 내 법적·가치사슬 분석을 공통적으로 추출되는 각 관련기관의 농식품 R&D 영역 요인과 각 기관별 주요 R&D 사업비교를 통해 정리되는 사업목적과 R&D 수행주체와 수혜대상을 중심으로 연구개발 목적과 농식품산업 가치사슬별 연구수행 주체 및 연구수혜 대상별로 현재의 각 기관의 R&D 추진영역을 재편한다.

농식품산업 R&D와 관련하여 농림수산식품부와 농촌진흥청 및 한국식품연구원은 각각 고부가가치식품기술개발사업(농림수산식품부), 농식품자원연구사업(농촌진흥청), 한국식품연구원 연구운영비지원사업(한국식품연구원)을 추진, 운영하고 있다.

농림수산식품부의 고부가가치식품개발사업은 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원 사업으로, 국내 농수산물 연계품목의 가공 및 기능성 소재 개발 지원을 통해 농수산업과 식품산업의 동반 성장을 도모하기 위해 추진된 사업이며, 고부가가치식품개발사업사업의 수혜대상은 주로 식품산업 기술개발을 통해 창업 및 사업화를 준비하는 연구개발자 또는 중소기업으로 주로 민간기업이 수혜대상이 되며, 주요 R&D 수행주체는 민간기업, 대학, 정부출연연구기관 등이다.

농촌진흥청의 농식품자원연구사업은 식품산업화, 발효식품 품질관리, 기능성 식품개발 등 농식품자원의 부가가치 향상을 위한 기초기반 및 원천기술 개발이 목적으로 R&D 수혜대상은 주로 농업경영인이고, 주요 R&D 수행주체는 농촌진흥청 및 산하 국·공립연구소와 지역 R&D 기관이 담당하고 있다.

한국식품연구원의 연구운영비 지원사업은 식품분야의 산업원천기술 개발과 성과 확산, 기술지원 및 공익기능 강화연구가 목적이며, R&D 수혜대상은 현재 식품기술을 보유하고 사업화를 진행하고 있는 민간기업이며, 주요 R&D 수행주체는 한국식품연구원 자체 연구진이다.

이러한 주요 3개의 주요 관련기관의 농식품 관련 R&D 사업을 연구개발 목적과 가치사슬 영역을 중심으로 R&D 수행주체와 수혜대상을 정리하면 4개 영역으로 구분될 수 있다.

I 영역: 농업현장에 적용되는 R&D 영역으로 농촌진흥청의 농식품자원연구사업의 주된 영역. 따라서 이 영역 내 R&D 수혜대상은 농업경영인이며, R&D의 수행주체는 국가기관 또는 공공연구기관

I-1영역: 농업현장에 적용되는 R&D 영역이지만 실제 가치사슬 단계에서는 2차 가공영역까지 포함. 이 영역 내 수혜대상은 농업경영인이며, R&D의 수행주체는 국가기관 또는 공공연구기관과 산업계가 공동으로 연구추진이 가능하여 농촌진흥청의 농식품자원연구사업의 사업영역이 가능하며, 이 사업기능을 별도로 분리하여 농업기술실용화재단이 수행하는 것도 가능

II영역: 식품산업 내 활용을 위한 R&D 영역으로 농림수산식품부의 고부가가치기술개발사업의 주된 사업영역이 될 수 있음. 따라서 이 영역 내 R&D 수혜대상은 민간(기업 및 창업자)이 되며,

정책초점

R&D 수행주체도 민간주도로 산·학 또는 산·연, 산·학·연 공동연구가 가능

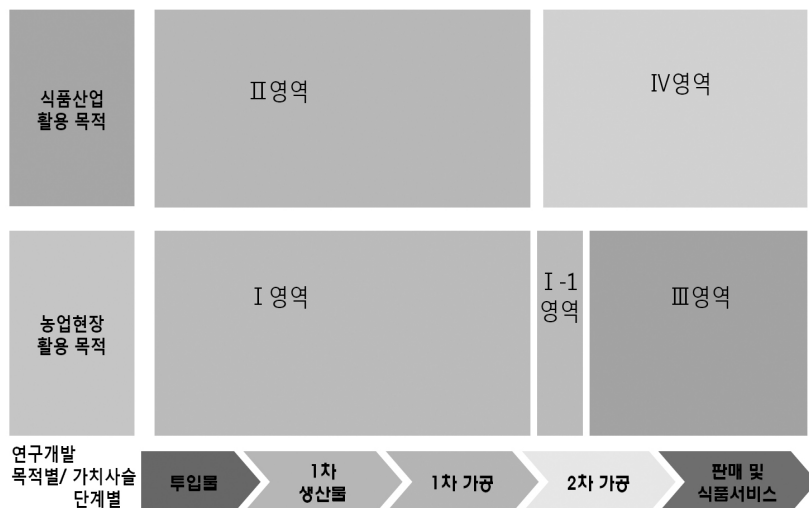
Ⅲ영역: 농업현장에 적용되는 R&D 영역으로 농촌진흥청의 농식품자원연구사업에 영역이 될 수 있으나, 실용화 및 기술사업화부분에 속하며, 이 사업의 수혜대상이 농업경영인이지만 실제적인 사업주체가 민간이 될 수 있어 농림수산식품부의 고부가가치기술개발사업일 수 있으며, 현재 농업기술실용화재단의 사업 영역이기도 함. 하지만 엄밀히 정의하면 농림수산업과 식품산업이 연계된 기술사업화 영역이기 때문에 농림수산식품부에서 관할해야 할 사업영역

Ⅳ영역: 식품산업 내 활용을 위한 R&D 영역으로 한국식품연구원의 연구운영비 지원사업의 주된 사업영역이 될 수 있음

식품산업 R&D의 기술사업화는 기존 농림바이오기술사업화지원사업을 확대한 「기술사업화지원 사업 내에 포함되어 추진되고 있어 2011년에 10개 사업단에 대해 60억 원이 지원되었다.⁸⁾ 기존 바이오기술사업화지원사업에서는 바이오식품분야라고 하여 건강기능성식품 및 일반식품 R&D 기술사업화 지원에 포함시켰으나, 사업신청 주관기관이 연구기관 및 대학에 한정하여 실질적인 기업의 R&D 사업화 지원에는 미약하다.

식품산업의 기술사업화 영역으로서 Ⅲ영역은 향후 농업기술실용화재단의 현재 사업에서 식품산업 영역을 확대하도록 하여, 그 기능을 수행하도록 하는 방안도 검토할 수 있으나, 향후 지역식품클러스터사업단의 활동이 활성화되고, 공공부문의 R&D 관련기관과 민간기업 간 유기적인 협력체계가 갖추어지면 오히려 농업기술실용화재단으로부터 식품산업 관련 기능을 흡수한 별도의 민관협력체로서의 별도 R&D 성과 및 기술이전·사업화 전문조직이 구성되어야 할 것이다.

[그림 5] 농식품산업 R&D 가치사슬별 연구주체 및 수혜대상별 기관 간 역할 구분



8) 이는 식품산업을 포함한 2010년 전체 농림바이오기술사업화지원사업 지원내용임.

결국 이러한 식품 R&D 관련기관 사업을 중심으로 연구개발 목적별·가치사슬별 연구수행 주체 및 연구수혜 대상별 구분으로 R&D 기관별 역할을 효과적으로 구분하여 사업추진의 중복성을 줄이고 효율적인 R&D 및 R&D 사업화를 추진하기 위해서는 관련기관 간 협력적 R&D 연계·통합체계가 구축, 강화되어야 한다. 이를 위해 농림수산식품부를 중심으로 식품 R&D 관련기관 간 협의체를 구성하여 R&D 사업의 개발 및 기획, 사업재원 확보와 관련기관 간 상호협력 추진방안 등을 협의·운영 하도록 해야 한다.

결론적으로 현재 농식품 R&D 추진체계 내에서 사업의 중복성과 효과적인 R&D 및 R&D 사업화를 추진하기 위해서는 우선 ‘농림수산식품과학기술육성법’ 내 심의기관인 “농림수산식품과학기술위원회”는 의결기관으로 격상되어야 하며, 농촌진흥청의 R&D 사업 평가기능도 R&D 전문 전담기관이 수행하도록 하여 R&D 사업기획 및 관리와 평가가 분리되어 전체적으로 객관화된 농식품 R&D 사업에 대한 평가가 반영된 기관 간 사업조율 및 협력이 가능하도록 해야 한다.

또한 농식품산업 R&D 관련기관 간 사업의 중복영역에 대해서는 공동 R&D 사업을 할 수 있는 법적·행정적 Platform 구축도 선행되어야 한다. 첫째 안에서와 같이 공동 R&D 사업을 추진을 위해서는 현행 ‘식품산업진흥법’상의 법적 기구인 ‘식품산업진흥심의회’ 내 “(가칭)농식품 R&D 추진 분과 위원회”를 설치하여 각 기관의 R&D 성과를 공유하고, 이에 대한 추가·확대되는 R&D 활동을 기관 간 공동으로 추진하거나 R&D 사업화가 적합한 기관에 추진하도록 하는 유기적인 기관 간 공동추진 방식이 확립되어야 할 것이다.

그리고 농식품 R&D 관련기관 간 중복사업 영역에 대해서는 사업의 수혜대상과 사업추진주체에 대한 명확한 정의를 통해 각 기관별로 추진하는 R&D 사업과 사업화 영역을 구분하고, 사업 간 관련기관 간 협력적 R&D 연계·통합체계가 구축, 강화되어야 할 것이다. 이를 위해 농림수산식품부를 중심으로 식품 R&D 관련기관 간 협의체를 구성하여 R&D 사업의 개발 및 기획, 사업재원 확보와 관련기관 간 상호협력 추진방안 등을 협의·운영토록 해야 할 것이다.

【참고문헌】

- 고석하 외(2010), 「R&D 프로젝트관리」.
 기술경제경영연구원(2009), 「R&D 경제학」.
 농림수산부·농림기술관리센터(2009), 「농림기술개발사업 성과분석」.
 농림수산부·농림기술관리센터(2009), 「농림수산식품 분야 R&BD 사업 추진계획 수립」.
 농림수산식품기술기획평가원(2010), 「농림수산식품기술기획평가원(IPET) 발전전략에 관한 연구」.
 농림수산식품기술기획평가원(2010), 「농식품 R&BD 사업 기획·관리체계 방안 연구」.
 농림수산식품기술기획평가원(2012), 「2010, 2011년 농림수산식품 R&D 투자 및 성과 조사·분석」.
 농림수산식품부 식품산업정책과(2011. 9. 27.), “식품산업진흥 기본계획 200-200 발표”.

정책초점

- 농림수산식품부 유통정책과(2010. 10. 5.), “유통구조개선 TF팀 본격 가동”.
- 농림수산식품부·농촌진흥청·산림청(2011. 12.), 「농림수산식품과학기술육성 종합계획 2010년도 추진실적」.
- 농촌진흥청(2008), 「농업 R&D 보급 성과확산을 위한 제도정비 방안」.
- 식품저널(2012. 9. 14.), “식품산업과 융복합기술”.
- 이상도(2011), “식품안전 확보를 위한 국내외 위생관리 정책 및 제도 현황 분석”, 「식품과학과 산업」, 44(2), pp. 29~37.
- 한국과학기술기획평가원(2010), 「농림축수산식품 R&D 현황 및 시사점」.
- 한국식품연구원·과학기술정책연구원·한국식품과학회(2009. 6.), 「식품산업 R&D 중장기 기본계획 수립 연구」.
- 한두봉(2009), “글로벌시대 식품산업의 과제와 전망”, 「식품과학과 산업」, 42(1), pp. 36~38.
- Cohen and Levinthal(1989), “Innovation and Learning : The Two Faces of R&D”, *The Economic Journal*.
- OECD(2002), *Proposed Standard Practice for Survey of Research and Experimental Development*, Frascati Manual.
- 농림수산식품 연구개발 통합정보서비스(www.fris.go.kr)
- 농림수산식품기술기획평가원(www.ipet.re.kr)
- 농수산물유통공사(www.at.or.kr)