네덜란드 농식품 R&D 추진체계*

권 오 복

지난 20년간 네덜란드는 농식품 분야에서의 교육, 지도, 연구시스템의 개혁으로 인해 혁신 시스템이 종래의 선형 모델에서 좀 더 복잡한 농업혁신 시스템으로 바뀌었다.

네덜란드는 지난 20년간 국제화 및 여러 가지 다른 산업의 변화를 극복하기 위해 교육, 지도, 연구 시스템을 재조정하였다. 종래의 '혁신개발 - 혁신보급 - 혁신적용' 이라는 혁신의 선형 과정 개념에서 농업혁신 시스템(Agro-innovation system)으로 탈바꿈했다. 루탄 등이 지적한 바와 같이 지식시스템의 변천은 모든 국가가 안고 있는 영원한 이슈이다. 네덜란드의 지식시스템의 변천과정은 우리나라 농식품 R&D 시스템의 발전적 변화를 모색하는 데 적지 않은 시사점을 줄 것이다. 이글에서는 네덜란드 농식품R&D체계의 변화 과정과 그 배경을 소개하기로 한다.

1. R&D 시스템 혁신의 원동력

지난 20년간 네덜란드는 농식품 분야의 발전을 위해 교육, 지도, 연구시스템을 개혁하였다. 이러한 변화로 인해 혁신 시스템이 종래의 선형모델에서 좀더 복잡한 농업혁신 시스템(Agro-innovation system)으로 바뀌었다. 이러한 변화의 이면에는 여러 가지 요인들이 작용하였다. 예를 들면 환경오염과 같은 외부경제효과의 증가, 푸드체인과 다국적 기업의 출현 등이 그 예이다. 표 1은 이러한 요인들을 정리해 놓은 것이다.

---

* 네덜란드 와게닝겐대학의 농업경제연구소(LEI)가 발간한 Economic Assessment of Dutch Agricultural Research의 일부와 현지출장결과를 정리한 것이다. (obkwon@krei.re.kr, 02-3299-4210)

표 1. 네덜란드 농촌지도 및 연구 조직의 제도적 변화를 가져다준 요인

요인	종전	현재
소비자 수요	기초식품의 생산	푸드체인에 의한 부가가치
공공관심	농업의 현대화	외부경제성, 공급관리, 소비자 관심사항(경관, 동물복지)에 대응
노동시장	농업에 숨겨진 실업, 낮은 교육수준, 지역노동시장	노동력 부족과 함께 교육수준이 높은 농업인들로 구성된 지역 및 대도시 노동시장
농가	시장의 취약한 통합	시장에 깊숙이 통합되었고, 일부 배우자의 농업외 소득
농업	자본 부족	자본집약적, 높은 지가 및 금융 시장에 깊숙이 통합
식품체인의 조직	지방의 소규모 협동조합	대규모 다국적 조직

네덜란드 농촌지도 및 연구 조직의 제도적 변화를 가져다 준 요인으로는 ①소비자 수요, ②공공관심, ③노동시장, ④농가, ⑤농업, ⑥식품체인의 조직 등이 있다. 우선 소비자 수요가 종래 기초식품의 생산에 모아졌다면 현재에는 푸드체인에 의한 부가가치를 원하는 방향으로 바뀌었다. 공공관심도 농업의 현대화에서 외부경제성, 경관・동물복지와 같은 방향으로 변모하였다. 노동시장도 농업 속에 숨겨진 실업과 교육수준이 낮은 농업인들로 구성되었다가, 노동력의 부족과 함께 교육수준이 높은 농업인들로 구성된 지역 및 대도시 노동시장으로 변하였다. 농가도 종래에는 시장으로의 통합정도가 낮았으나, 이제는 시장에 깊숙이 통합되었고, 농업외 소득도 중요하게 되었다. 종래 농업은 자본이 부족하였을 뿐만 아니라 자본에 대한 접근성도 낮았었지만, 이제는 자본집약적인 농업으로 변모하고 금융시장과도 긴밀한 연관을 갖게 되었다. 식품체인의 조직도 과거에는 단순한 지방의 소규모 협동조합 위주였지만, 이제는 대규모 다국적 조직으로 바뀌었다.

네덜란드 농촌지도 및 연구 조직의 제도적 변화를 가져다 준 요인으로는 ①소비자 수요, ②공공관심, ③노동시장, ④농가, ⑤농업, ⑥식품체인의 조직 등이 있다.

2. R&D 시스템의 변화 과정

이러한 변화의 경향에 따라 1980년대 이후 네덜란드 농업연구에 많은 제도적 변화가 있었다. 그 중에 하나가 농촌지도사업의 민영화이다. 네덜란드가 농촌지도사업을 민영화한 데에는 1986년 공무원 수를 줄이고, 정부가 지도기구와 일정한 거리를 유지하기 위한 목적이 있었다. 네덜란드 농업부는 여러 가지 이유로 농촌지도사업을 민영화의 주요 대상으로 삼았다.

첫째, 농촌지도사가 영농규모를 확대하라고 자문했는데 1주일 후 브뤼셀에 있는 유럽의회가 농업투자에 대해 손해를 끼칠 수도 있는 공급관리(쿼타)를 도입하는 경

우와 같이 지도사업의 책임성에 대한 문제가 늘어났다. 둘째 농촌지도사가 농민들에게 유럽의회의 질소질 비료를 감축 권고안을 이행하지 말라고 권고하여 네덜란드 정치인들보다 프로그램의 이행을 더 지연시키는 상황이 발생하였다. 또한 농촌지도사가 농업부의 특정 프로그램 시행을 돕기 위해 고객인 농민의 이해와 반하는 사안을 농민들에게 권고하여 정치적인 위험성이 증가하기도 하였다. 셋째, 민간 기업 수준의 월급을 지급하여 양질의 지도인력을 확보하고 유지하는 데 어려움이 있었다. 넷째, 이러한 상황에서 비용대비 성과에 대한 의구심이 생겼다.

1980년 중반 농촌지도조직은 하나의 독립 기구(DLV라고 불리었음)로 바뀌었고 이후에는 유한회사로 탈바꿈하였다. 이러한 상황에서 농민들은 그들이 요구한 서비스에 대해 대금을 지불해야 했고 종국에는 농촌지도기구는 경영권을 매각하기에 이른다. 그러한 과정에서 조직의 재편성과 함께 규모가 축소되었다. 민영화된 농촌지도기구는 민간컨설팅 회사, 그중에서도 특히 원예 분야 컨설팅회사들과의 경쟁에 직면한다.

1980년 중반 농촌지도조직은 하나의 독립 기구(DLV라고 불리었음)로 바뀌었고 이후에는 유한회사로 탈바꿈하였다. 1990년경에는 응용연구기관이 DLO라는 하나의 조직으로 통합되었다.

DLV는 해외 컨설팅 업무를 시작했는데 네덜란드 농민들은 외국 경쟁자들의 경쟁력 향상을 위해 활동하는 민영화된 농촌지도조직을 비난하였다. 과거에는 정부의 예산 지원으로 농민들에게 기술 지도를 하던 기구가 농민들 사이에서 부정적인 이미지를 얻게 된 것이다.

1990년경에는 응용연구기관이 DLO라는 하나의 조직으로 통합되었고, 이후에는 시험장까지 통합되었다. 즉, 응용연구기관이 종래의 투입적 예산구조에서 산출물 예산구조로 바뀌게 된 것이다. 이와 같은 거버넌스 구조는 연구원들의 신분을 공무원에서 민간으로 전환하고, 고객-주인 관계를 형성하면서 연구는 하나의 상품 또는 서비스가 되었다. 이러한 시스템 하에서 이전과는 달리 농업부의 관리들이 제안한 다년간의 중장기 연구도 수행하게 되었다. 정부 관리들이 수행할 과제의 내용을 요구하면 연구자들은 과제 제안서와 계획서를 제안하여 채택되어야만 비로소 과제가 수행되었다. 이러한 거버넌스는 1995년 네덜란드 법정이 유리온실의 에너지 효율을 높이기 위해 수행된 대형 프로젝트의 예산 지출에 대해 문제를 삼은 후 더욱 강화되었다.

새로운 연구조직 하에서 정부는 연구 분야와 과제 내용, 그리고 과제를 수행할 연구기관의 선정에서 더 큰 융통성을 갖게 되었다. 공공부문을 위해 수행되고 주로 정책과정에서 활용될 수 있는 사회과학과 환경과학 연구는 비교적 잘 수행된 반면, 환경문제와의 연계성이 떨어지고 농민들에게 이익이 돌아갈 수 있는 활동을 지원하는 생산분야 연구에는 문제가 많았다. 이로 인해 추진상 어려움이 있는 학제간 연구(interdidisciplinary research) 또는 다학문 연구(multidisciplinary research)가 더 강조되었다. 따라서 연구자들은 새로운 역량으로 무장해야만 했고 일부 연구기관들은 조직개편에 직면하였다. 예를 들면 기계화 연구소는 사라지게 되었다. 최근

네덜란드 농업부는 예전에는 교육, 지도, 연구체계의 구성기관이 아니었던 자문회사, 연구소, 대학들에게도 소규모 연구용역과제를 공모하기 시작하였다.

1990년대 농민과 식품산업의 공식기구들은 연구에 영향을 미칠 중요한 제도적 변화에 직면한다. 상품위원회(Commodity Board)와 농민위원회(Farmers Board)는 중요한 입법적인 임무를 부여받는데, 이러한 입법적인 조치에 의해 이들 조직들은 연구, 지도, 상품 판촉을 위해서 법률에 근거한 기금을 조성할 수 있게 되었다. 하지만 협동조합이 다국적 조합으로 변함에 따라 상품위원회의 역할이 축소되었다. 대기업들은 자신들을 위한 조직을 만들 수 있었고 스스로를 위해 로비를 벌여, 당면 현안들은 점점 더 비경쟁적으로 변했다. 우유 또는 치즈와 같은 상품의 집단적인 판촉활동이 사라지게 되었다. 농촌이 점점 더 이질적으로 변하고 농업정책에 대해 다른 견해를 갖게 되었다. 이러한 이유로 연구를 위한 공동자금부담이 어렵게 되었다. 농촌지도사업 민영화 이후 지도사업에 대해 공동으로 자금을 조성하겠다고 선언했던 농민위원회가 폐쇄되고, 일부 업무를 전체 농민을 대표하지도 않고 세금을 부과할 수 없는 농민연맹(Farmers Union)으로 이관시켰다.

1990년대에는 연구와 식품산업의 연계를 높이기 위해 민간-공공연구체계에 대한 예산 지원이 이루어졌다. 그러한 체계는 농업체인지식(Agro Chain Knowledge)과 같은 민간-공공기구에 의해 운영되었다. 이 기구의 이사회에서는 연구 프로그램에 동의하고, 식품 기업들이 연구계획서를 제안할 수 있는 입찰을 요구하였다. 연구제안서가 채택되면 농업부가 연구예산을 지원하고, 각 기업은 소속 직원에 대해 보수를 지급한다.

주요한 제도적인 변화는 1996년에 일어났다. 네덜란드 농업부와 의회는 농업부와 지식기관(Knowledge institutes)간에 관계에 대해 만족하지 못했다. 따라서 외부의 자문에 기초하여 응용연구기관(DLO)과 와게닝겐 대학을 와게닝겐 대학 및 연구센터(Wageningen University and Research Center: WUR)라는 단일기관으로 통합하기로 결정하였다. 농업고등기관 중의 하나도 이 조직에 통합되었다. WUR은 응용연구와 대학간의 시너지를 창출하기 위해 여러 형태의 조직을 설립했다. 예를 들면 환경과학과 같은 과제중심그룹이 교육, 박사연구, 응용연구, 심지어는 자문까지 담당하게 하였다. 사회과학 분야에서는 문화와 산출에 있어서 차이를 인정하여 기구의 규모를 작게 만들기도 하였다.

네덜란드 농업부와 의회는 농업부와 지식기관 간에 관계에 대해 만족하지 못하여, 응용연구기관(DLO)과 와게닝겐 대학을 와게닝겐 대학 및 연구센터(WUR)이라는 단일기관으로 통합하기로 결정하였다.

연구사업의 기획단계에서 기업의 참여는 다른 중요한 사회적 이슈에서도 찾아볼 수 있다. 유기농이 전형적인 예 가운데 하나이다. 1990년대 말 네덜란드 의회는 연구예산의 10%는 의무적으로 유기농 연구에 배분하도록 결정하였다. 유기농 분야의 대표적인 이해 단체가 예산의 배분과정에서 항상 관여한다. 경영과 마케팅을 연결시켜주기 위한 노력의 일환으로 수행되는 소비자 연구의 기획에서도 특별작업반이 개입한다. 이러한 접근 방식은 농업의 다원적 기능연구나 정부가 천연가스

이용에서 얻은 수익을 수자원기술, 식품 및 영향, 조류독감 등의 연구에 재투자할 때에도 적용된다.

전표시스템이 실험적으로 도입되었고, 농어민의 공통적인 이해와 문제를 해결하기 위해 응용연구소와 시험장에서 예산과 연구인력이 조달되는 네트워크프로그램이 도입되었다.

또한 전표시스템(Voucher System)이 실험적으로 도입되었고, 농어민의 공통적인 이해와 문제를 해결하기 위해 응용연구소와 시험장에서 예산과 연구인력이 조달되는 네트워크프로그램이 도입되었다. 이것을 통해 브로커조직처럼 역할을 하는 지식매개체가 만들어졌다. 최근에 발표된 박사학위 논문에 따르면 이러한 시도가 몇 가지 문제점도 안고 있는 것으로 밝혀졌다. 정보의 비대치성에서 오는 주인과 고객간관계(Principal agent relationship)의 문제가 발생한다. 즉 이러한 문제는 연구를 의뢰한 측과 연구를 수행하는 기관간의 정보의 비대칭이 발생하여 갈등이 생기는 경우이다. R&D 예산기관은 능력개발을 통해 그들의 연구필요를 명확하게 표현해야 한다. 광업정책과 같은 경우에는 농가가 입법과정에서 겪는 정책적 위험이 지식의 결여보다 행동을 변화시키는 데 더 큰 장애요소로 작용했다.

1990년대 국제화, 공업화, 농업정책의 개혁, 동물질병, 식품안전성, 당면한 환경이슈, 동물복지 논의, 농업구조 재조정, 농업외 취업 증가, 경제호황 등으로 특징지워지는 농업환경의 변화에 따라 지속가능한 농업으로의 이행의 필요성이 인식되었다. 이행, 즉 구조조정의 아이디어는 기본적인 변화를 겪고, 이해당사자의 역할이 급격하게 변하고, 새로운 이해당사자가 진입한 것을 모두 고려한다는 것이다. 이러한 인식으로 인해 농업도 다른 중소기업과 다를 바 없기 때문에 보호적인 농업정책의 필요성에 의문이 제기되었고, 레크레이션, 건강 및 에너지 분야에서 새로운 제품이 등장하였다. 이러한 구조조정과 혁신의 필요성에 따라 농업부는 변화촉진자의 역할을 담당할 연구프로그램 기구를 만들었다. 그 중 하나가 농업분야에서 새로운 개념에 대응하기 위해 설립된 혁신네트워크(innovation network)이다.

혁신네트워크는 농업, 에그리비지니스, 영양, 녹색공간 분야의 혁명적인 새로운 개념을 발전시키고, 이러한 것들이 이익집단에 의해 실행에 옮겨지는 것을 담보한다.

혁신네트워크는 농업, 에그리비지니스, 영양, 녹색공간 분야의 혁명적인 새로운 개념을 발전시키고, 이러한 것들이 이익집단에 의해 실행에 옮겨지는 것을 담보한다. 여기에는 장기적인 관점에서 지속가능한 발전을 목표로 하는 혁신도 포함된다. 혁신네트워크는 급진적인 변화를 이끌어내기 위해 최선을 다할 것이다 (www.innovatienetwork.org).

대도시 근교에 동물복지에 적합한 환경을 갖춘 25층짜리 돼지 사육 타워의 개념은 세계적으로 유명하다. 그러한 조직의 또 다른 예는 트랜스포럼 (Transforum)이다. 이것은 농업지식구조(교육-지도-연구)에서 개방형농업혁신시스템(open Agro innovation System)으로의 전환을 의미한다. 이것은 기업, 정부, 연구기관의 연구를 설계하는 단순한 브로커가 아니고, 연구과제를 만들고 관리하는 데 있어서 능동적인 역할을 담당하는 변화촉진자로 재탄생하는 것을 의미한다. 트랜스포럼은 새로운 혁신환경을 조성하는데 기여하고, 와게닝겐 대학 이외의 다른 대학과도 협력을 모색한다.

농업부 정책의 시발점이 되는 일반적인 정부정책이 있다. 지식에 기반을 둔 경

쟁력 있는 경제를 만들기 위한 EU의 리스본 어젠다(Lisbon agenda) 에 따라 네덜란드 정부는 여러 가지 전환분야와 지식경제를 위한 주요 분야를 제시하였다. 식품과 화훼가 그들 중 일부이다. 전환분야와 주요 분야로 선정되면 천연가스로부터 얻은 수익금에 기반을 둔 막대한 공적 연구자금의 혜택을 받는다.

산업구획 및 클러스터에 대한 관심에 맞춰, 실리콘밸리의 성공을 모델로 삼아 와게닝겐 근방에 푸드밸리가 조성되었다. 새로운 조직형태인 푸드밸리는 과학공원, 진출입이 가능한 비니지스 파크로서 대학, 연구기관, 다국적 기업과 중소기업간의 지식의 교환을 촉진하기 위한 기구이다. 유럽의 다른 국가들도 연구프로젝트를 기획하는데 네덜란드의 푸드지역을 벤치마킹하였다.

농업부가 단행한 교육-지도-연구 분야에서 가장 최근의 제도적 변화는 교육과 연구시스템간의 연계를 강화한 것이다. 이는 응용연구시스템이 결과물과 이윤 추구형이 됨에 따라 교육과의 연계가 문제로 등장하였기 때문이다. 1990년대에 지방의 여러 가지 시험농가(experiment farms)들이 문을 닫았다. 그러한 시험농가들은 비용이 많이 들었고, 지역 환경변화에 효과적으로 대응하지 못했기 때문이다. 농가들은 그러한 시험농가를 찾기보다는 와게닝겐에 있는 중앙 시설을 용이하게 방문할 수 있게 된 것도 그러한 시험농가들이 폐쇄하게 된 이유 중의 하나이다. 많은 농민들이 고등교육을 받고, 어떤 식으로든지 공부를 하기 때문에 연구와 교육 사이에 지역적인 접촉이 줄어들었다. 동시에 지식은 많이 창출되어 이용할 수 있게 되었지만 문제는 접근성이었다. 연구와 기업들 간의 협조체계와 네트워킹도 문제로 나타났다. 이것은 지식 파라독스라고 불린다. 유럽은 과학에서 뛰어나지만 혁신은 결여되었고, 사회적인 문제가 지속되었다. 와게닝겐대학의 커뮤니케이션 관리과의 한 주임교수는 이러한 현상을 다음과 같이 묘사하였다. '네덜란드는 아이디어를 위한 국가가 아니다. 네덜란드는 기존 지식의 향상과 네트워킹을 조직하는 데 다른 나라보다 앞섰다.'

네덜란드는 대규모 공업의 역사를 갖고 있지 않지만, 바람터빈과 바이오가스 설비와 같이 독일과 네덜란드에서 보호되는 기술들이 있다. 핵심적인 경쟁력은 다른 산업에서 아이디어를 얻고 기술을 모방하는 네덜란드의 식품 분야인 것 같다. 이것은 연구와 교육간의 협력이 향상되는 결과를 나았다. 연구와 교육간의 연계를 강화하기 위한 플랫폼으로서 녹색지식협력(Green Knowledge cooperation)이 조성되었다. 학부 수준의 농업학교에서 연구를 수행하면서 연구기관과 공동연구를 하고, 평생학습을 위한 지역혁신센터를 설립하려고 한다. 응용연구기관의 연구프로그램에 따르면 예산의 5%를 커뮤니케이션에 의무적으로 지출해야 한다. 일부 응용연구프로그램 특히 과거의 시험장에서 수행되었고 미래의 농업시스템을 다루는 연구프로그램에서 네트워크는 중요한 이슈이다. 이러한 프로그램에서는 혁신농가들 단체의 공동 설립 및 접촉에 큰 관심이 몰린다.

지식에 기반을 둔 경쟁력 있는 경제를 만들기 위한 EU의 리스본 어젠다에 따라 네덜란드 정부는 여러 가지 전환분야와 지식경제를 위한 주요 분야를 제시하였다.

농업부가 단행한 교육-지도-연구 분야에서 가장 최근의 제도적 변화는 교육과 연구시스템간의 연계를 강화한 것이다.

네덜란드 농업연구시스템의 제도적 변화는 네덜란드 과학시스템의 변화와 맥을 같이 한다. 네덜란드에서는 연구프로그램이 매우 빠르게 증가하고 있다. 연구는 종종 프로그램, 센터, 컨소시엄, 기증기구 등의 형태로 연구소 및 대학의 밖에서 이루어진다. 예산의 증가에 발맞춰 연구조직, 프로그램, 보조프로그램 등의 숫자가 증가함에 따라 연구체계가 더 복잡해졌다. 네덜란드의 한 연구소는 그러한 것이 과연 시스템의 발전이라고 할 수 있냐고 의문을 제기하기도 하였다.

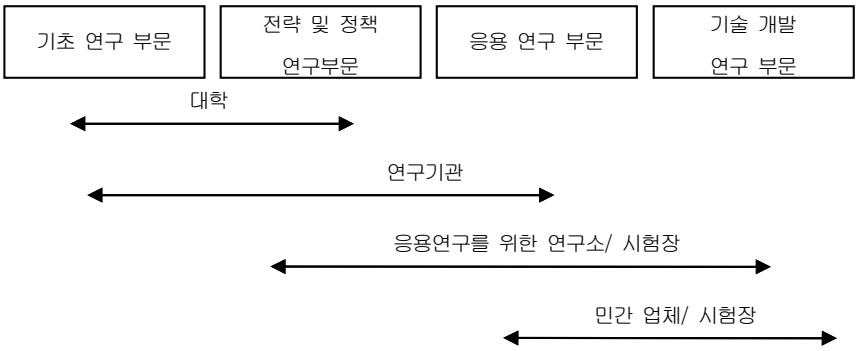
3. 연구 추진체계와 와게닝겐 대학

3.1. 와게닝겐 대학의 지식체인

네덜란드 농업·농촌연구는 ①기초연구, ②전략 및 정책연구, ③응용연구, ④실용화연구 등으로 구분되고, 대학, 연구소, 민간 등이 역할 분담과 함께 공동연구를 수행한다.

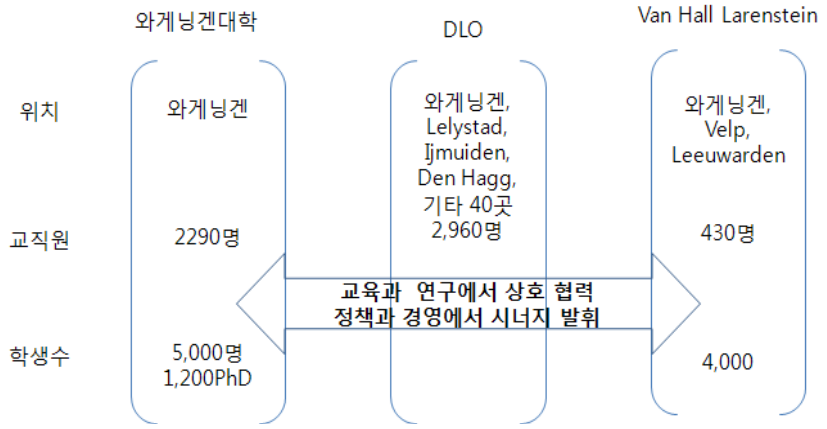
네덜란드 농업 · 농촌연구는 ①기초연구, ②전략 및 정책연구, ③응용연구, ④실용화연구 등으로 구분되고, 대학, 연구소, 민간 등이 역할 분담과 함께 공동연구를 수행한다. 이 같은 연구영역은 상호 연계되어 있으면서 서로 다른 예산 조달원에 의해 연구가 진행된다. 기초연구는 주로 대학이 담당하고, 전략 및 정책연구는 연구기관, 응용 및 실용화 연구는 응용연구소 및 시험장, 민간업체 등이 담당한다.

그림 1. 네덜란드의 농업 · 농촌 R&D 체계 및 관련 기관



네덜란드의 농림수산식품 R&D 주체는 ①대학 및 공공연구기관, ②공공 /민간 네트워크, ③민간 연구로 구분할 수 있다. 와게닝겐 대학은 1998년부터 네덜란드 농업연구청(Foundation Service Agricultural Research: DLO)과 공동으로 연구를 수행하고 있는데 이들을 아울러서 와게닝겐대학중심(Wageningen University and Research Centre: Wageningen UR 또는 WUR)으로 지칭한다. 2005년 농업 및 농촌과학기술분야에서의 고등과학교육기관인 Van Hall Larenstein이 WUR에 참여하여 WUR에는 와게닝겐 대학, DLO, Van Hall Larenstein이 교육과 연구를 병행한다.

그림 2. WUR 구성



와게닝겐 대학에는 9개의 연구소에서 기초 및 응용연구를 수행하고 있다. 농업기술 및 식품과학연구소, 동물과학부 내 4개 연구소, 경관, 자연, 토양, 물연구소, 식물과학연구소, 농업경제연구소(LEI), 식품안전연구소, 해양연구소, 와게닝겐국제 등 9개의 연구소 이외에 10개의 식물시험장과 9개의 동물시험장 등이 있다. 이들 연구기관들은 현장 농업에 밀접한 연구와 다양한 형태의 농가가 존재하는 지역에서 연구를 수행한다. 연구와 교육이 상호 연계되어 있지만 각 연구소는 독립적인 소유 형태로 정부 및 외부로부터의 용역 등에서 예산을 조달하고 있다.

2006년 기준 와게닝겐 대학, DLO, VHL의 예산수입은 각각 2억 2,200만 유로, 3억 2,200만 유로, 4,900만 유로 등이다. 와게닝겐 대학의 전체 R&D 예산중 42%는 농식품부에서, 9%는 EU 등으로부터의 자금, 기업과의 연구용역 34%, 특허 및 허가 1%, 판매 5%, 자문 3%, 기타 6% 등으로 구성된다.

연구예산의 경우 20년 전에는 정부로부터 예산을 받아 대학이 원하는대로 지출했으나, 현재는 기본예산(basic funding)과 프로그램 예산(program

표 2. WUR의 R&D 예산(2006)

기관명	예산(백만 유로)
와게닝겐 대학	222
DLO	322
VHL	49

표 3. WUR 농업 R&D 예산 구성

항목	비중
농식품부	42
자금	9
기업과의 연구용역	34
특허 및 허가	1
판매	5
자문	3
기타	6
계	100

funding)으로 구분되어 기본예산의 경우는 대학 또는 연구소 자의로 지출할 수 있지만 프로그램 예산의 경우는 정부 측이 원하는 연구를 수행해야 한다. 정부로부터 지원되는 예산 중 기본예산과 프로그램 예산간의 비율은 대략 30:70이다. 기본예산은 대학내 연구소들의 연구역량 강화, 신규시장 투자 가능성 타진, 국내외 공동연구, 기타 기업 및 정부의 관심 이슈 등의 연구에 활용된다.

WUR내 연구소별로 기본예산의 비중에서 차이가 있다. 정책기여도가 높은 농업경제연구소와 민간 부분이 수행하기 어려운 환경 분야 연구소는 연구예산의 80% 정도가 기본예산으로 구성되는 반면, 민간부문의 이해와 관련성이 크고 외부로부터 용역수주 가능성이 높은 식품분야 연구소는 40~50%에 불과하다. 프로그램 예산의 경우 과거에는 연구예산을 모두 WUR이 차지했으나 현재에는 농식품부의 분야별 연구 요청에 따라 여러 대학 또는 연구기관들로부터 연구제안서를 제출, 평가를 받아 과제를 선정하게 된다. 따라서 WUR은 네덜란드 내 다른 대학 연구소들과 공개경쟁을 통해 예산을 확보한다. 이러한 체제하에서도 아직까지는 WUR이 연구예산의 대부분을 차지한다.

기업, 농업인단체, 연구기관 종사자 등 각계의 이해당사자들로 구성된 산업자문위원회에서 과제 선정에 자문을 통해 현장의 수요에 기초한 연구주제를 선정한다.

정부가 연구기관에 연구를 의뢰할 과제 선정시 산업자문위원회(Industry Steering Partnership)를 활용한다. 기업, 농업인단체, 연구기관 종사자 등 각계의 이해당사자들로 구성된 자문위원회의 과제 선정 자문을 통해 현장의 수요에 기초한 연구주제를 선정한다. 대개 연구소의 기본예산 비율이 작고 여러 형태로 민간기업과 연구컨소시엄을 구성, 현장에 가까운 연구를 추진한다.

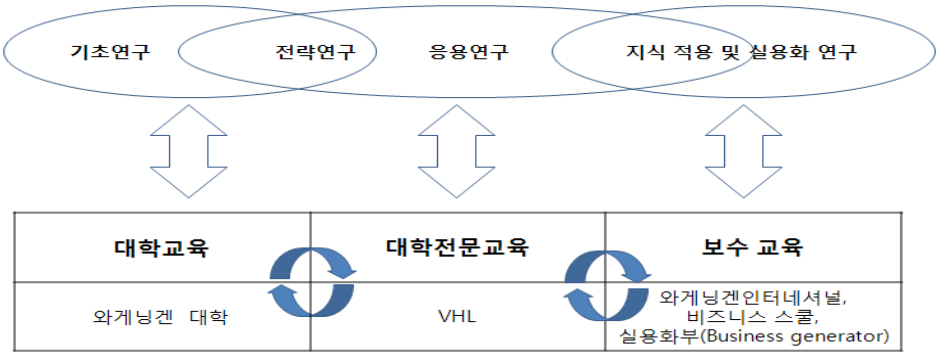
DLO 연간 수입 3억 2,200만 유로 중 52%는 농식품부 예산 지원, 30%는 용역, 나머지 18%는 자문・특허권・판매수입 등으로 구성된다. VHL 연간 수입중 50%는 농식품부 예산 지원, 25%는 용역, 등록금 20%, 기타 수입 5% 등이다.

교육과 연구를 담당하는 WUR에서는 ①기초연구, ②전략연구, ③응용연구, ④지식적용 및 실용화 연구 등이 진행된다. 와게닝겐 대학은 주로 대학교육과 기초

연구와 응용연구를 담당한다. VHL은 응용연구와 대학전문교육을 담당한다. 와게닝겐인터네셔날과 비지니스스쿨에서는 개발한 기술의 실용화를 맡는다.

와게닝겐 대학은 주로 대학교육과 기초연구와 응용연구를 담당한다. VHL은 응용연구와 대학전문교육을 담당한다. 와게닝겐인터네셔날과 비지니스스쿨에서는 개발한 기술의 실용화를 맡는다.

그림 3. 와게닝겐 대학의 R&D 체인



3.2. 공공-민간간의 연구 협력

네덜란드 농식품 R&D 체계의 특징은 공공-민간 연구협력체를 구성하여 기초 및 응용연구, 실용화 연구를 추진한다는 점이다. 네덜란드에는 다수의 공공민간연구협력 조직이 있지만 대기업 중심의 식품영양연구소(Top Institute Food and Nutrition)와 중소기업을 위한 식품영양델타(Food & Nutririon Delta), 푸드밸리(Food Valley) 등을 소개하기로 한다. 이러한 조직은 유형의 연구소가 아니라 연구수행을 위한 일종의 네트워크 형태이다. 따라서 실제 연구는 연구기관에서 주로 이루어진다.

식품영양연구소

정부, WUR과 같은 연구소, 대기업 등이 컨소시엄을 구성하여, 대기업이 제안한 기초연구를 수행하고 연구 성과물은 기업이 소유한다. 필요 연구예산은 정부, 연구기관, 민간이 분담한다. 연구는 우수한 연구인력을 보유한 연구기관이 수행한다. 연구주제는 기업이 제안한 기초연구를 주로 수행하고 연구기간도 장기간이다. 이 기구는 식품영양델타와 푸드밸리와도 제휴한다.

식품영양연구소는 식품과 영양분야 연구를 통해 소비자들의 안전성, 맛, 건강식품에 대한 요구 충족을 목표로 삼고 있다. 이러한 연구를 통해 비만과 대사증후군과 같은 건강에 대한 관심과 관련된 새로운 건강식품을 개발하는데 선도적인 역할을 한다. 저지방, 고단백질, 저염식품, 저탄소화물 등 특정 영양학적 요구를 충족시키면서 맛도 뛰어난 안전한 식품을 개발한다. 지난 10년간 46개의 특허를 획득하였고, 이러한 성과로 인해 네덜란드 정부는 연간 4,000만 유로를 이 기구에 출연하

식품영양연구소는 식품과 영양분야 연구를 통해 소비자들의 안전성, 맛, 건강식품에 대한 요구 충족을 목표로 삼고 있다.

고 있다.

주요 연구분야는 영양과 건강, 감각구조(sensory and structure), 바이오성분 및 기능성 등이다. 산업체에서는 Campina, frieslandfoods, DSM, VION, CSM, Unilever 등의 업체가 참여하여 재정적인 지원 이외에 연구가 시장 지향적이 되도록 자문한다.연구기관으로는 와게닝겐 대학을 비롯하여 마스트리크 대학, The Food Researchers 등 5개 연구기관이 참여하여 연구를 수행한다.

조직은 위원회(board), 프로그램이사회, 본부(focal point) 등으로 구성된다. 12명으로 구성된 위원회는 기구의 집행과 의사결정을 주로 담당하는데 프로그램 책임자 임명, 기구의 임무, 전략, 예산안 승인 등의 역할을 수행한다. 프로그램이사회는 위원회에 대해 과제별 예산안 심의, 연구 정책과 프로그램의 전반적인 방향 등 프로그램 전략과 예산안에 대해 자문한다. 36개의 본부는 기업과 연구소에 의해 임명되는데 이들은 개별 프로젝트에 대해 자문 활동을 한다.

식품영양델타

식품영양델타의 목적은 식품산업의 새로운 비즈니스 개발을 위해 종합적인 연구를 통해 건강식품 등 소비자가 원하는 신기술을 개발하여 식품산업의 발전을 도모하는 것이다.

식품영양연구소가 대기업이 중심인 연구기구라면 식품영양델타는 중소기업을 위한 연구 컨소시엄이다. 이 네트워크의 목적은 식품산업의 새로운 비즈니스 개발을 위해 종합적인 연구를 통해 건강식품 등 소비자가 원하는 신기술을 개발하여 식품산업의 발전을 도모하는 것이다.

현재 75개 업체가 참여하고 있는데 주요 연구 분야는 식품 및 건강, 감각구조, 바이오성분 및 기능성, 소비자행동, 안전성 및 보전, 식품 및 영양 인접 기술 등이다. 이 네트워크가 관장하는 연구 분야는 응용 및 실용화 연구가 주를 이루고 연구기간도 1~3년 정도로 단기간이 대부분이다. 상품화할 수 있는 아이디어를 보유한 기업은 이 네트워크에 접촉하여, 필요한 상품화연구를 의뢰한다. 식품영양연구소도 필요한 분야에 대해 연구를 지원한다.

이 네트워크에도 정부, 연구기관, 민간 기업이 공동으로 연구자금을 출연하는데 중소기업을 위한 실용화연구이기 때문에 기업들의 부담은 미미하고, 주로 정부 지원에 의해 연구가 추진된다. 현재 네덜란드 정부는 이 네트워크에 6,350만 유로를 보조하고 있다. 중소기업이 상용화할 수 있는 아이디어가 있어 기술개발을 요청할 경우 네트워크내 혁신브로커(innovation broker)가 접촉하여 타당성을 판단, 기술개발 지원여부를 판단한다.

푸드밸리

푸드밸리는 농식품, 생명과학 및 건강 분야에 대한 네덜란드 동부에 있는 과학 및 혁신 연구네트워크이다. 푸드밸리의 핵심은 연구와 비즈니스의 상호작용에 있으며, 와게닝겐 대학의 연구기관, 와게닝겐 식품안전성연구소, NIZO 식품 및 TNO

삶의 질 연구소 등과 같은 민간연구소가 주요 역할을 담당한다. 이러한 네트워크 아래 공공/민간 연구 파트너십이 형성되어 참여기업, 교육 및 연구기관, 정부가 농식품산업 발전을 위한 연구 활동을 펼친다. 연구기관의 연구능력과 함께 기업들이 집중해 있어 해당 지역이 혁신개발에서 뛰어난 성과를 거둘 수 있다.

푸드밸리는 지역의 고유한 강점위에 여러 가지 프로그램을 추진하고 있다. 이들 프로그램에는 혁신 및 새로운 사업 촉진, 창업 및 기업 독립 지원, 실험실 및 연구공원과 같은 시설 개발, 과학 및 비니지스 네트워크 형성, 회사 및 기관 설립 촉진 등이 포함된다. 혁신을 통한 경쟁력 제고, 기업가 정신을 연구기관, 정부, 기타 관련 기관에 소개, 연구과제 및 사업의 착수, 관련 부문의 능력 제고는 푸드밸리의 주요 업무영역이다.

푸드밸리에는 10,000여명의 연구진과 농산업관계 종사자가 있는데 이들이 기초 및 전략 연구는 물론 응용연구를 수행한다. 와게닝겐 대학, NIZO식품연구소와 관련 기관들이 농산업 및 생명과학 종사자들의 교육과 훈련도 담당한다. 푸드밸리에는 와게닝겐 대학, 와게닝겐 식품안전성연구소, WUR 산하의 농식품과학그룹・동물과학그룹・식물과학 그룹 등 다수의 공공 및 민간연구소가 있다. 이밖에도 식품과학와게닝겐센터(Wageningen Centre for Food Science: WCFS)에는 Unilever, DSM Nutrition, Campina, Royal Friesland Foods, Numico, Cosun and Avebe 등 여러 기업의 연합체가 있고, Keygene, Numico Research, Heinz, Nestle 등 여러 개의 혁신기업을 파트너로 삼아 공동연구와 사업을 추진하고 있다.

푸드밸리가 강조하는 분야는 비즈니스, 혁신, 지식이다. 기업에 초점을 맞춘 R&D를 통해 기업과 연구를 연계, 구매력을 갖춘 네덜란드는 물론 인근 유럽지역에 사업을 전개할 수 있도록 기업 창업과 분리 독립 등을 지원한다. 어떤 기업이 새로운 사업을 찾거나 아이디어를 갖고 있을 때 푸드밸리 혁신 링크를 찾으면 그들이 필요로 하는 지식과 전문성을 제공받을 수 있다. 기업 등이 특정 사안에 대해 문의할 때 WUR 및 가입 기관 등이 혁신 링크 등을 통해 답변을 해준다. 따라서 푸드밸리는 연구는 물론 농업인에 대한 기술지도 또는 자문 역할도 맡고 있다.

푸드밸리가 조성된 네덜란드 동부지역 기업가들은 다른 지역에 비해 강력한 지식클러스터와 공공 및 민간간의 협력 등을 강점을 지적한 반면, 상업화하거나 새롭게 기업을 시작할 수 있는 정도의 지식기반은 아직까지 취약한 편이고, 연구개발이 주로 부문내에서 이뤄져 부문간 연구가 부족한 편이라고 평가한 바 있다.

네덜란드에서는 푸드밸리와 같은 농식품 산업클러스터(Agro-food Cluster)형태로 60만 명 이상의 노동력을 고용하고, GDP의 10%와 수출의 20%를 담당한다. 하버드대학의 경제학자 마이클 포터는 네덜란드는 농식품 클러스터를 통해 세계 경제에서 주요한 역할을 담당한다고 언급한 바 있다. 지식네트워크와 R&D 클러스터에서 대학이 핵심역할을 담당한다. 푸드밸리의 성공요인으로는 ①기업, 연구소, 정부간

푸드밸리의 핵심은 연구와 비즈니스의 상호작용에 있으며, 와게닝겐 대학의 연구기관, 와게닝겐 식품안전성연구소, NIZO 식품 및 TNO 삶의 질 연구소 등과 같은 민간연구소가 주요 역할을 담당한다.

협력, ②시장 주도, ③파트너십과 신뢰, ④새로운 방법의 추구, ⑤최단의 의사결정 등이 꼽히고 있다.

참고자료

Economic Assessment of Dutch Agricultural Research, 네덜란드 와게닝겐대학 농업경제연구소 (LEI).