

한국 작물학의 발전전략

채제천*(단국대), 이문희(농진청), 이성희(작물과학원), 최재을(충남대)

Strategies for Development of Korean Crop Science

Je-Cheon Chae(Dankook Univ.), Moon-Hee Lee(Rural Development Administration),
Seong-Hee Lee(Nat'l Inst. of Crop Sci.), Jae-Eul Choi(Choongnam Nat'l Univ.)

서 언

여러모로 어려운 여건에 처한 우리나라 농학계 대학, 농업 연구, 농산업의 발전 및 생존전략에 대하여는 한국작물학회 2004년 춘계학회에서 보고된 바 있다. 여기에서는 한국 작물학 분야에 한정하여 앞으로의 실천적 발전전략을 모색해 보고자 한다.

1. 한국 작물산업의 비중 변화

한국작물학회에서 취급하는 작물산업의 비중을 농업조수입 구성면에서 살펴보면 표 1 및 표 2와 같다. 농가호당 농업조수입에서 차지하는 구성비는 2002년 미곡이 37.4%, 발작물이 8.9%로 식량작물이 46.3%를 차지하고 원예작물이 40.3%, 양축분야가 12.8% 이었다. 발작물 별로는 맥류 1.4%, 잡곡 0.4%, 두류 1.4%, 서류 2.0% 및 특작 5.0%이었다.

최근까지 식량작물의 구성비가 점차 낮아지기는 하였으나 원예작물의 1인당 소비량이 더 증가하기 어렵고 양축분야의 경쟁력에도 한계가 있으므로 작물산업의 비중은 당분간 이 정도에서 유지되리라 보여진다.

표 1. 작목별 농가호당 농업조수입 구성비 (%) (농림통계연보 2003, 농림부)

년도	조수입 계	농 작 물 수 입						농작물 이외 수입		
		계	미곡	발작물 (잡곡,두류, 서류,특작)	원예 (채소,과수, 화훼)	기타	부산물	계	양축,축 산물	양잠,기 타
1965	100	89.7	56.9	25.7	4.8	0.1	1.7	9.5	2.6	6.9
1970	100	88.7	55.6	20.1	9.7	0.0	1.6	11.3	5.6	5.6
1975	100	88.0	54.8	20.7	9.9	0.7	1.9	12.0	7.4	4.6
1980	100	86.2	48.7	14.6	21.4	0.4	1.2	13.8	12.1	1.7
1985	100	82.6	48.0	9.9	23.8	0.2	0.7	17.4	17.0	0.4
1990	100	82.3	48.2	9.5	24.0	0.6	0.1	17.7	17.5	0.2
1995	100	75.0	34.0	8.7	31.4	0.5	0.3	25.0	24.9	0.1
1998	100	87.6	40.3	8.7	37.8	0.5	0.2	12.4	12.3	0.05
1999	100	87.3	39.1	7.5	39.3	0.3	0.1	12.7	12.7	0.03
2000	100	86.8	39.8	8.6	38.1	0.4	0.04	13.2	12.8	0.4
2001	100	88.0	41.0	8.8	37.8	0.5	0	12.0	12.0	0
2002	100	87.2	37.4	8.9	40.3	0.6	0	12.9	12.8	0

*Corresponding author : Tel: 041-550-3621 E-mail: chaejc@dankook.ac.kr

표 2. 농작물별 농가호당 농업조수입 구성비 (%) (농림통계연보 2003, 농림부)

년도	조수입 계	농작물 수입											
		계	미곡	맥류	잡곡	두류	서류	특작	채소	과수	화훼	기타	부산물
65	100	89.7	56.9	12.9	1.7	3.4	3.4	4.3	4.3	0.5	-	0.1	1.7
70	100	88.7	55.6	10.5	0.8	3.6	2.0	3.2	8.1	1.6	-	0.0	1.6
75	100	88.0	54.8	10.0	0.6	2.6	3.6	3.9	7.4	2.5	-	0.7	1.9
80	100	86.2	48.7	5.1	0.7	2.5	1.9	4.4	16.2	5.2	-	0.4	1.2
85	100	82.6	48.0	2.3	0.5	1.7	1.3	4.1	17.3	6.3	0.2	0.2	0.7
90	100	82.3	48.2	1.9	0.5	1.8	1.0	4.3	16.0	7.8	0.2	0.6	0.1
95	100	75.0	34.0	1.2	0.4	1.1	1.0	5.0	21.2	9.6	0.9	0.6	0.3
98	100	87.6	40.3	0.8	0.4	1.1	2.2	4.2	24.2	12.7	1.0	0.6	0.2
99	100	87.3	39.1	1.0	0.4	1.0	1.9	4.2	25.6	12.8	1.0	0.4	0.1
00	100	86.8	39.8	0.9	0.4	1.2	1.8	4.3	24.4	12.5	1.3	0.5	0.04
01	100	88.0	41.0	1.1	0.4	1.4	1.6	4.3	25.1	11.9	0.9	0.5	0
02	100	87.2	37.4	1.4	0.4	1.4	2.0	5.0	29.3	15.1	1.8	0.6	0

한국의 작물산업은 그동안 주곡자급이라는 국가적 목표 때문에 벼를 지나치게 중시하고 밭작물이 경시되어 학문의 발전도 편중적이었다. 그러나 국민의 식량확보 뿐만 아니라 국토관리와 친환경·지속적농업, 그리고 안전농산물 생산의 관점에서 다양한 밭작물에 대하여 보다 더 관심과 연구가 집중될 필요가 있다.

특히 밭작물은 생산기반을 제대로 조성하여 주고 연구개발에 집중 투자한다면 생산성을 획기적으로 올릴 가능성이 아주 많다. 앞으로 밭작물의 생산성 향상과 고부가가치화 연구가 진전되면 식량작물의 비중은 현재보다 더 상승될 것으로 사료된다. 최근 들어 맥류, 서류, 두류 및 특작의 비중이 다소나마 높아지고 있는 것은 매우 고무적 현상이라 생각된다.

2. 한국 작물학의 당면과제

우리나라 작물학이 당면하고 있는 문제는 다음과 같다고 사료된다.

(1) 작물학의 정체성 혼돈

○작물학의 근본 과제인 국민의 식료로서 에너지와 영양을 경제적으로 생산 공급하고 경쟁력 있는 산업으로 육성해 나가는데 필요한 연구와 교육에 소홀하였다고 보여진다. 앞으로는 작물학의 근본인 품종, 토양, 물, 비료, 환경, 농기계화, 수확후관리를 보다 중시해 나가야 하겠다.

○작물의 연구수단에 불과한 생명공학에 지나치게 매달리는 경향이 심하고 전체적이고 전략적 안목없이 지역적, 전술적 연구 분야에 치중함은 자제되어야 한다.

○한국 작물학의 연구역량이 변화되는 환경에 맞게 적절히 배분되고 있지 못하다고 보여진다. 그동안 작물학 연구가 우리 농업문제 해결에만 급급함으로 작물과학자들의 연구역량을 최대로 발휘하지 못한 경향도 있었다. 즉 국내 농업문제 해결을 위한 연구 수요에 우선 부응해야 하겠지만 작물산업 진흥의 방향과 미래 발전성을 따져서 우리 작물산업의 중흥을 위한 새로운 성장동력을 창출하거나 농업분야에서 불어 닥친 세계화 국제화의 추세와 함께 소유권적 과학기술의 발달에 발맞추어 지적재산권과 관련된 과학기술의 개발에도 연구역량을 적절히 배분하는 것이 필요할 것이다.

(2) 작물학 종사자들의 자질과 사기

○작물학 분야 종사자가 타 분야에 비해 보수적이라는 사회 인식이 상존하고 있다.

○타 분야에 비해 작물 분야 종사자들의 자질이 상대적으로 저하되는 감이 있으며 전반적으로 자신감과 활력이 낮은 편이다. WTO, FTA 환경하에서도 위기를 극복하려는 적극적 자세가 필요하다.

○정치권에서 농촌진흥청 연구직 공무원 310명을 대상으로 설문조사 결과에 의하면 우리 농업의 미래에 대해 54.5%가 '현재보다 더 나빠질 것'이라고 답했으며 63.9%가 전직을 고려한 적이 있는 것으로 나타났다는 보도가 있다.

(3) 작물학 관련 인력의 신진대사 정체

○작물학 관련 대학 교수 신규 채용이 정체되어 있다.

○작물분야 연구소의 인력 신규 채용도 정체되어 있다.

○대학에서 작물학은 젊은이들에게 매력있는 학문이 되고 있지 못하며 우수한 신입생 확보가 점차 어려워지고 있다.

(4) 작물분야 교육기관, 연구기관 및 산업체와의 상호협력 미흡

○한국의 작물학은 작물산업 현장에서 필요로 하는 연구에 소홀하였고 결과적으로 산업현장과 괴리가 너무 심화되어 있다

○작물학 분야 유관기관과의 실질적 교류와 협력이 미흡하다.

○작물학 내 수도, 전작, 특작 등 세부전공간 협력도 다소 미흡하다.

3. 외국 작물학의 실태

우리의 작물 연구가 생산성과 관련한 근본 문제가 경시되고 지엽적 연구에 집착하는 경향이 있는데 비해 외국의 작물학은 본질 문제를 흔들림 없이 지속적으로 연구하고 있다. 미국이나 일본의 작물학 연구는 대부분 유전자원, 품종, 토양, 작부체계 등 작물의 생산성에 직결되는 근본적 연구에 치중하고 있다.

최근의 예로서 2004년 9월26일 호주 브리즈번에서 개최된 제4차 세계작물학대회에서 발표된 주제 752건의 분야별 구성을 보면 ①물 절약을 위한 작물연구 : 140건 ②지속농업을 위한 작물연구 : 280건 ③유전공학을 이용한 작물연구 : 228건 ④농업기술의 효율적 변화와 보급을 위한 작물연구 : 49건 ⑤기타 55건으로 우리의 연구 분위기와는 다르다. 작물의 기능성은 기타 55건 중의 식량 작물의 영양적 생점 31건에 포함되어 있으며 중요도가 최하위로 취급받고 있다. 이런 경향은 선진 농업국이나 후진국을 막론하고 대부분의 나라들이 아직도 수량을 위주로 한 생산성 증대에 노력하고 있는 반면, 우리나라는 고품질 고기능화와 차별화를 강조하고 있어 이러한 작물학 연구 방향의 차이에 기인된 것으로 생각된다.

4. 한국 작물학의 발전전략

(1) 한국 작물학의 학문영역 재검토 및 정체성 확립

○작물학 영역 확대 : 파종부터 수확까지를 다루는 기존의 작물학 영역을 수확후관리는 물론 가공 및 유통의 기초를 포함시켜 생산부터 소비자에게 공급되기까지의 전과정을 다루어 부가가치를 극대화시킬 필요가 있다.

○지속적농업 중시 : 지속적농업의 관점에서 발작물, 특히 콩과작물과 토양개량작물을 중시하여야 한다. 개별 작물보다는 작부체계를 구성하는 작물군에 주목하여야 한다. 또한 앞으로의 작물학은 축산에 사료를 공급하고 축분을 받아들이는 유축농업의 전제하에서 발전시켜 나가야 한다.

○학제적 연구 : 제4차 세계작물학대회의 예를 보면 작물품종 개량에 있어서 전통적 작물 육종

에 덧붙여 생리생태, 작물보호 및 유전공학과 결합한 종합과학적 접근이 큰 추세를 주시할 필요가 있다.

○연구 수요 점검 및 연구역량의 적정 배분 : 우리가 중점적으로 수행해온 벼의 연구수준은 세계적인 수준까지 발전하였으나 밭작물에 대한 연구수준은 아직 낮은 편이다. 앞으로 연구역량을 밭작물에 집중 배분하여야 한다. 또한 당면한 국내 농업분야의 어려움을 타개하고 활로를 열 수 있는 새로운 연구 분야의 모색, 미래 농업성장동력을 창출할 수 있는 연구가 필요하다. 특히 국제 진출을 모색하려면 국제적 학술과제나 이슈에 대하여도 지식을 축적하여야 한다.

○지적재산권화 연구 촉구 : 농업 분야의 연구자들은 지적재산권을 잘 모르고, 연구 성과의 지적재산권화 필요성에 대한 인식도 낮은 편이며 지적재산권화에 따른 반대급부도 별로 없어 추진 동기도 결여되어 있는 것이 국내 현실이다. 그러나, 앞으로는 지적재산권화 가능 기술 개발을 위한 연구능력 및 환경 조성에 각별한 관심을 가져야 한다. 농업과학기술을 개발, 연구를 함에 있어 매사 지적재산권(IPR ; intellectual property right)을 선점(先占) 및 확보할 수 있도록 하여야 한다. 이를 소홀히 하면 우리의 농업연구와 농업생산이 심대한 타격을 받을 가능성이 있다.

○국의 작물기술에도 관심 유도 : 농업과학기술을 연구 개발함에 있어서 국내 농산업만을 대상으로 할 것이 아니라 국외 진출도 적극 고려할 필요가 있다. 국내에서 생산하지 않는 작물이라 하더라도 연구하고 교육시킬 필요가 있다.

○학술활동의 주기적 점검 및 방향 제시 : 경험과 능력이 있는 작물학계의 중진 및 원로가 약 5년 주기로 학회의 학술업적을 분석하고 향후 발전방향을 제시할 필요가 있다. 이러한 업무는 학회내에 기획위원회에서 논의할 수 있을 것이다.

(2) 한국작물학회의 활성화 방안

○학회운영의 민주화 : 학회 민주화의 상징적 조치로 회장 직선제를 거론하는 목소리가 있다. 그러나 이미 직선제를 채택하고 있는 학회에서는 단점도 상당히 나타나고 있다고 하는 바, 상임이사회에서 선출하는 현 제도를 보완하는 것이 보다 합리적이라는 의견도 많다. 장단점을 면밀히 검토한 후 신중히 결정할 사안이다. 선진국이나 국제기관에서 보듯이 핵심적 인사를 선발하는데 있어 추천위원회를 구성하여 능력있는 인사들을 초빙하고 또한 일반의 추천도 받아 인사위원회에서 이들을 대상으로 엄격히 심사하고 최종적으로 상임이사회에서 선출 결정하는 체제의 도입도 고려해 볼만하다.

○위원회 중심 운영 : 실천 가능한 학회 운영 민주화의 한 방안으로 현재의 회장단 중심 운영을 위원회 중심 운영으로 전환할 필요가 있다. 부회장 수를 줄이고 활동이 왕성한 청장년 회원을 중심으로 위원회를 구성하되 위원의 임기는 2년 정도로 하여 1년 임기 회장제의 단점을 보완하면 좋을 것이다. 현행 편집위원회 및 품질분과위원회 외에, 기획위원회, 학술위원회, 산학협력위원회, 기술지편집위원회, SCI추진위원회 정도가 설치되면 좋을 것이다.

○학회운영의 공개화 : 상임이사회 및 총회 안전을 사전에 회원들에게 이메일로 공지하며 수시로 홈페이지에 공시하는 것으로 해결될 수 있다.

○학회지의 SCI화 : 국제화시대의 학회 발전의 상징적 지표로 학회지의 SCI화는 반드시 달성되어야 한다. 이를 달성하려면 국제환경에 맞도록 치밀한 준비가 필요한 바, 한시적으로 SCI추진위원회를 운영하면 좋을 것이다.

○회원 확대 : 학회의 발전을 기하고 산업과의 연대를 위하여 회원 확대가 필요하다. 학회비를 납부할 회원 자원은 현실적으로 공무원, 작물산업 현장 기업인 및 독농가들이다. 이들은 SCI화 되어가는 학회지를 소화할 능력이 없고 학회 참석시에도 별도의 토론장이 마련되어야 하므로 첨단 기술이 아닌 현장기술을 다루는 지면과 공간이 필요하다. 가칭 『작물기술』 잡지이거나 『작물 뉴스레터』를 발간하여 독자를 확보할 필요가 있다. 정보의 수집과 가공을 위하여 가칭 기술지편집위원회를 운영하면 좋을 것이다.

○작물 관련 학회 통합 : 장기적으로는 작물분야 학회 통합을 모색하여야 한다. 이 경우 1단계

로는 각 학회를 독자적으로 운영하면서 학술발표를 공동으로 하고 학술지를 공동 편집하다가 여건이 성숙되면 통합으로 가는 것이 바람직 할 것이다.

(3) 작물분야 대학교육 발전방향

○대학명칭 및 학과명칭의 지나친 개조는 정체성 상실로 오히려 위기를 조성할 가능성이 있으므로 자제되어야 한다. 농림부, 농촌진흥청 및 지방정부는 작물분야 학과의 정체성이 판단되기 어려운 대학의 학과와는 협력을 중시한다는 의사표시를 할 수 있다고 본다.

○농림부, 교육부 등 중앙정부는 물론 특히 지방정부와 긴밀한 협의하에 지역별로 작물분야의 NURI사업(New University for Regional Renovation)을 추진할 필요가 있다. 각 도별로 작물분야 학과가 공동으로 지역 작물산업에 기여하고 인재를 양성하는 사업계획서를 작성하고 지방정부에 재정지원을 요청하는 형식이 바람직하다.

○작물분야 대학 학과장 협의회 구성 : 작물분야 학과의 교수 수는 보통 4명이고 많아야 7~8명에 불과하므로 종합산업인 작물산업을 지원하는데 전공영역이나 교수 수가 절대 부족하다. 지역 작물산업의 효율적인 지원을 위하여 지역내 대학간의 교류와 협력이 필요하다. 중앙정부와 지방정부에 인재양성을 위한 지원을 요청하기 위하여서도 상호협력과 단체 행동이 필요하다. 학과장협의회를 구성하여 대학별 특성화 방안을 협의하고 이에 따라 전공의 명칭과 영역, 학생정원, 교과목, 교수채용 등을 공동 협의하면 공생을 위하여 매우 바람직 할 것이다.

(4) 작물분야 연구기관의 발전방향

○우리나라의 작물 연구 역량을 효과적으로 동원하여 성과를 올리기 위해서는 농촌진흥청과 같은 공공기관과 대학, 출연연, 기업 연구소와 같은 민간 부문의 연구개발 간에 적절한 관계가 설정되어야 한다. 즉 국가 전체적인 연구투자의 효율성을 높이고 중복적이거나 어느 한 쪽으로 치우친 연구개발이 되지 않도록 공공과 민간부문 사이에 적절한 역할 분담과 긴밀한 협조체제의 구축이 필요하다.

○장기간의 연구투자가 필요하나 연구결과의 직접적 이득은 불특정 다수의 농업인에게 귀속되는 작물연구의 특성상 과거에는 주로 공공기관들이 이를 담당하여 왔다. 그러나 우리나라도 최근 품종보호제도가 도입되고 새로운 농업기술을 이용한 벤처기업에의 지원도 강화되고 있으며 품종보호권의 취득이나 특허권의 확보 등을 통해 연구개발의 성과를 지적재산권화 할 수 있게 됨에 따라 민간부문의 연구개발이 활기를 띠고 있는 경향이다. 따라서 연구개발의 결과물을 상업화하거나 재산권화 하기가 용이한 분야는 민간 부문의 참여를 더 촉진하고 공공기관은 민간 부문이 담당하기 어려운 기초 기반 연구나 장기간의 투자가 필요한 부분에 더 집중하는 전략적 역할 분할이 필요하다. 특히 공공기관들은 우리나라 전체의 과학기술 진흥의 책임을 지고 있으므로 민간 부문의 연구개발을 적극적으로 지원하여야 한다. 이를 위해서는 공공기관은 과거처럼 폐쇄적으로 연구자원(시설장비, 인력, 예산 등)을 독점 운영해서는 안되며, 학술 진흥의 목적이라면 언제든지 민간 부문과 연구자원을 공유하는 열린 체제로 나가야 할 것이다.

○농촌진흥청과 같은 공공연구기관의 작물과학 연구개발에 있어서 비전과 목표를 재정립할 필요가 있다. 과거에는 '한국농업의 경쟁력 향상'에 초점이 맞추어져 있었으나 이제는 한 걸음 더 나아가 '세계적 작물과학기술력 확보와 제공으로 최고의 과학기술 서비스 가치 창출'을 비전으로 설정하여야 한다. 목표도 단순히 '우리 농업의 경쟁력 향상 및 농업소득 부가 위주'로만 할 것이 아니라 더 적극적으로 '우리 농산물의 수출 시장 확대', '우리 농업의 새 성장 동력 창출', '국제농업 개발 및 해외 지적재산권 확보', '작물과학 분야의 세계적 과제 해결', '한국 작물과학기술의 진흥 지원'으로 확대하여야 할 것이다.

○위와 같이 공공연구기관의 비전과 목표가 확대되면 그동안 이들 기관의 연구개발 성과의 주수혜자인 고객도 재설정되어야 한다. 즉 전통적으로 우리나라 농민을 위한 연구개발을 벗어나 우리 농업인, 농업 관련 산업계 및 학술계, 일반 국민, 해외 농업인 및 산업계까지도 포괄하는 광범

위한 고객들이 필요로 하는 연구개발이 되어야 할 것이다.

○공공기관이 되었건 민간부문의 조직이 되었건 작물분야 연구기관들이 세계적 과학기술력을 확보하려면 우수 인력 개발, 연구 기반 조성, 과학기술 최우선의 문화 조성이 필요하다. 인력개발에 있어서는 우수 연구원을 제대로 확보하고 양성할 수 있는 임용, 교육훈련, 평가 및 상벌, 처우 및 복지 제도의 선진화가 요청된다. 연구 기반 조성을 위해서는 효율적인 연구 과제 및 사업관리(목표관리제), 능률적인 조직관리, 연구개발에 충분한 시설장비의 구비가 필수적이다. 문화 조성에 있어서는 연구조직 내에서 행정 관료주의를 불식하고 과학기술을 최상으로 하는 분위기 조성 및 연구자간 과학기술 논의를 일상화하며 연구원들에 대한 사기 진작(우대 및 보상) 방안 마련이 필요하다.

○앞으로 작물 분야의 연구개발 방향은 다가한 분야의 각양 각색의 소비자들의 다양한 욕구를 어떻게 충족시켜 주느냐에 달려있다고 하겠다. 과거 빈곤과 식량 부족 시대를 거쳐 풍요와 소비 과잉시대를 구가하고 있는 현재는 양보다 질이 더 중요하며 나아가서는 소비자의 감성을 만족시켜주어야만 한다. 따라서 연구개발을 통해 소비자의 구매 욕구를 자극할 수 있는 '감성 창출'에 작물과학기술의 미래가 있다고 하겠다. 감성을 감각, 감정, 감동으로 구분하여 아래와 같은 소비자의 욕구와 요구를 충족시켜주는데 작물 연구개발의 노력이 경주되어야 할 것이다.

- 감각 만족(5감) : 시각, 미각, 후각, 촉각, 청각
- 감정 충족(5정) : 고급화(품위, 영양), 안전화(무독), 청정화(이미지), 기능화(용도), 간편용이화(편이성), 차별화(신도불이)
- 감동 창조 : 세계적 학술과제 선점 및 주도, 고도 지식(지적재산권) 창출 및 제공, 지식 관리 경영

(5) 작물분야 산학협동의 실질적 협동 및 상생방안

○농진청 및 도 농업기술원의 겸임연구원 제도는 잘 활용되고 있으나 대학의 겸임교수 임용은 실적이 저조하다. 각 대학은 산학협동 촉진 차원에서 연구소 연구원의 겸임교수 발령을 확대할 필요가 있다. 또한 지역내 대학간 강의교환도 필요하다.

○농업기술센터, 농관원 등의 공공기관, 쌀연구회, 전업농연합회, 경영인회 등 농민단체와 학회의 연대가 모색되어야 한다. 한국작물학회 총회일은 학자들만의 토론장이 아니라 지역농업인이나 지자체 공무원도 참여하는 축제의 장으로 발전시키는 것도 고려해볼 일이다.

○한국작물학 종사자의 제3국 진출방안이 모색되어야 한다. 이를 위하여 사전에 국제기구와의 교류 실적을 쌓는 등 치밀한 준비가 필요하다. 대학에서는 이를 반영하는 교과과정의 개선이 필요하다. 이와같은 일은 학회내 산학협력위원회에서 다루면 좋을 것이다.