원예작물의 로열티 추정과 품종개발 방향*

박현태** 고관달***

Keywords
원예작물(horticulture plants), 종자(seed), 로열티(royalty), 품종개발(plant breeding)

Abstract
The ultimate goal of this study is to present a direction and tasks for developing various seeds of horticulture plants.
Korea's technology level of horticultural seed development varies greatly depending on the type of horticulture plants. The level of seed development for some vegetables grown outdoors, such as radish, cabbage and pepper, is appraised to be of the world's highest standard. However, in the case of most fruit vegetables and flowers, the technology level lags behind that of developed countries leading the horticulture industry and, as a result, the country is highly dependent on foreign imports. The use of foreign breeds leads to royalty payments.
In order to facilitate effective development of seeds in the country, goals for seed development must be defined and the direction and tasks to be pursued must be specifically stated. The goal for seed development is to raise the income of horticulture growers through seed cost reduction and royalty savings and to strengthen the seed industry by expanding domestic consumption and exports. The direction for plant development is to develop consumer-satisfying, export-competitive breeds that can replace imports.

---

* 이 원고는 한국농촌경제연구원의 2009년도 기본과제인 “시설원예산업의 재도약 방안”(발간 예정) 연구내용 중 일부를 발췌하여 논문화한 것이다.
** 한국농촌경제연구원 선임연구위원
*** 국립원예특작과학원 원예작물부장

차례

1. 머리말
2. 주요 원예작물의 로열티 발생 현황
3. 주요 원예작물의 품종개발 수준과 여건
4. 로열티 절감을 위한 품종개발 방향
5. 맺음말

1. 머리말

원예작물의 소비가 고급화, 주년화됨에 따라 고급채소, 과일, 화훼류의 재배면적이 증가하였다. 특히 1990년대 전반기에 원예산업 경쟁력 제고대책이 추진되면서 재배면적의 증가와 더불어 시설원예산업이 빠르게 성장하였다.

시설원예 작물은 과채류와 화훼류가 대부분을 차지하고 있는데, 1990년대 이후 이들 작물의 수출이 확대되면서 원예산업의 성장을 주도하고 있다. 그러나 재배하고 있는 품종이 외국 품종이어서 수출품에 대해서는 로열티를 지불하게 된다. 이는 농가의 경영비 상승과 수출경쟁력을 약화시키는 요인으로 작용한다.

로열티는 품종 사용에 대한 지적재산권의 한 형태이다. 과거에는 무단으로 품종을 사용하는 경우가 많았으나 WTO체제의 무역관련 지적재산권 협정(WTO/TRIPs)이 마련되면서 지적재산권의 국제화가 크게 확대되었다. 우리나라는 1995년「종자산업법」을 제정하면서 품종보호제도를 정비하였고, 2002년 국제식물신품종보호연맹(UPOV)에 가입하면서 로열티 문제가 대두되었다.

우리나라 원예작물 종자의 품종개발 수준은 작물에 따라 차이가 크다. 무, 배추, 고추 등 일부 노지채소 종자의 품종개발 수준은 세계 최고수준으로 평가받고 있다. 그러나 대부분의 과채류 및 화훼류 종자·종구의 품종개발 수준은 원예 선진국에 비해 크게 뒤진 것으로 평가된다. 따라서 이들 작물의 종자·종구를 수입하여 사용하는 과정에서 로열티 문제가 발생하고 있다.

이 연구에서는 우리나라에서 연간 발생하는 주요 원예종자의 로열티 수준을 추정해 보았다. 로열티 추정은 주로 국립원예특작과학원의 자료를 이용하였다. 그리고 현재의 품종개발 여건을 검토한 후, 품종개발 방향을 강구하는 데 연구의 목적을 두었다.

2. 주요 원예작물의 로열티 발생 현황

2.1. 로열티 발생 배경과 농가에 미치는 영향

종자산업법(1995년 제정, 1997년 12월 31일 시행)에 의한 품종보호제도는 신품종육성자에게 특허권, 저작권, 상표권과 같은 상업적 독점권을 부여하는 제도이다. 이러한 품종보호제도는 우수한 육종재료 및 유전자원의 도입을 용이하게 하여 품종육성의 활성화 및 육종수준의 향상을 도모하기 위한 것이다. 또한 출원 및 등록품종에 대한 정보공개로 유사품종개발에 대한 중복투자를 방지하고, 국내 우수 품종의 해외시장 진출을 용이하게 하는 등 긍정적인 요소로 작용한다.

우리나라는 2002년 1월 국제식물신품종보호연맹(UPOV)[1]가입에 따라 품종보호권이 설정된 신품종에 대해서는 로열티를 지불할 의무가 발생하게 되었다. 국제식물신품종보호연맹(UPOV)에서는 '91협약에 따라 연맹 가입 시 10년 이내에 모든 식물을 보호대상으로 지정토록 되어 있다. 우리나라는 2002년 113개 작물, 2008년 223개 작물을 품종보호대상으로 지정하였고, 2009년 5월에는 딸기, 나무딸기, 감귤, 블루베리, 양앵두 및 해조류를 제외한 모든 작물을 품종보호대상 작물로 지정한 상태이다.[2] UPOV가입 10년이 되는 2012년에는 모든 작물이 품종보호대상 작물로 지정될 예정이다(표 1).

표 1. 품종보호 대상작물 지정 현황 및 전망

단위: 개

	식량작물	채소	과수	화훼	특작	사료작물	기타	계
2009. 4. 30	19	33	11	103	46	5	6	223
2009. 5. 1	딸기, 나무딸기, 감귤, 블루베리, 양앵두, 해조류를 제외한 모든 작물							
2012(예상)	모든 작물로 확대							

자료: 국립종자원(www.seed.go.kr)

---

[1] UPOV는 새로 육성된 식물품종을 각국이 공통의 기본원칙에 따라 보호하여 우수한 품종의 개발, 유통을 촉진함으로써 농업발전에 기여함을 목적으로 설립되었다. 본부는 스위스 제네바에 있고, 2009년 1월 현재 67개국이 가입되어 있으며, 한국은 2002년 1월 50번째 회원국으로 가입하였다.

[2] 종자산업법 제11조 및 시행규칙 제20조제28호로 규정

로열티가 주목을 받는 이유는 종자가 원예농가 경영에서 차지하는 중요성 때문이다. 종자는 농업생산을 위한 일차적인 투입요소로서 생산비는 물론 생산성에도 직접적인 영향을 주고 있다. 이 때문에 투입비용 절감과 생산성 향상을 위한 요인으로서 종자의 중요성이 강조된다.

우리의 주곡인 쌀의 종자비 비중은 경영비의 3% 정도로 비료나 농약의 비중보다 낮다. 그러나 과채류와 화훼류의 종자비 비중은 쌀에 비해 적게는 3배, 많게는 7배 이상 높다(표 2). 이와 같이 원예작물의 종자비는 농가경영에서 큰 비중을 차지하고 있기 때문에 고품질·저비용 종자를 안정적으로 확보하는 것이 농가단위에서는 매우 중요하다. 만일 외국에서 개발한 품종을 사용할 경우 종자·종구 값이 외국 공급자에 의해 결정되기 때문에 구입 가격이나 물량 확보 면에서 국내 농가는 매우 불안정한 위치에 놓이게 된다.

표 2. 주요 작물의 10a 당 경영비 중 종자비 비중

단위: 원, %

		경영비(A)	종자비(B)	B/A	비료비(C)	C/A	농약비(D)	D/A
곡물	쌀	364,293	11,098	3.0	35,023	9.6	29,976	8.2
채소	딸기(반촉성)	5,425,270	1,180,574	21.8	462,416	8.5	197,460	3.6
	토마토(반촉성)	5,157,408	589,582	11.4	467,615	9.1	159,912	3.1
화훼	장미	23,988,376	2,374,266	9.9	1,442,397	6.0	1,735,171	7.2
	시설국화	9,801,258	1,989,965	20.3	610,768	6.2	560,221	5.7

주1: 비료비는 무기질비료와 유기질비료를 합한 값임.
주2: 시설국화와 장미는 경상남도지역의 자료이며 나머지는 전국자료임.
자료: 농촌진흥청 농축산물 소득자료(2007). 통계청 농산물 생산비 조사. 농림수산식품부 "농림수산식품부 주요통계(2009)".

특히 종자·종구를 수입에 의존하면서 수출을 지향하는 농가는 로열티에 민감할 수밖에 없다. 현재 우리나라의 대표적인 수출품목인 파프리카와 백합의 경우는 로열티 성격이 종자·종구 수입가격에 포함되어 있다. 경영규모가 호당 1ha인 경우 파프리카 농가의 종자비는 1,950만원, 내수중심의 백합농가 종구비는 1억 1,400만원, 수출중심의 백합농가는 1억 1,700만원 소요된다(표 3). 농가단위에서는 상당한 비용 부담이다. 만일 국내에서의 품종개발로 파프리카 재배농가가 종자를 개당 300원에 구입할 수 있다면 ha당 7,800천원의 종자비를 절약할 수 있어 농가는 그만큼 소득향상 효과를 추구할 수 있게 된다.

표 3. 파프리카, 백합농가의 종자·종구비 부담

	파프리카	백합
평당 종자·종구비	500원/개X13개/평 = 6,500원	내수용(14-16cm): 400원/개X95개/평=38,000원 수출용(18-20cm): 600원/개X65개/평=39,000원
ha당 종자·종구비 (농가단위)	6,500원X3,000평 = 19,500,000원	내수용: 38,000원X3,000평=114,000,000원 수출용: 39,000원X3,000평=117,000,000원
전국단위	19,500,000X370ha = 72억 1,500만원	내수용: 114,000,000X100ha = 114억 원 수출용: 117,000,000X100ha = 117억 원 계 231억 원
종자·종구비 /경영비(%)	8.0%	60.8%

주: 파프리카의 발아율 85%, 전국재배면적 370ha적용, 백합의 전국 재배면적은 200ha, 내수와 수출 각각 50% 적용함.
자료: 한국농촌경제연구원 현지조사결과 활용, 2009.

2.2. 로열티 수준

현재 품종사용에 따른 로열티 지불과 관계가 있는 작물은 딸기, 장미, 국화, 난, 버섯, 참다래 등과 같이 종자가 아닌 식물체를 영양번식 하는 작물이 대부분이다. 채소종자는 민간회사 중심으로 개발되어 판매되므로 로열티 성격의 연구개발비가 종자대금에 포함되기 때문에 로열티 분쟁이 거의 없다. 농가와 품종육성자(대행사) 간의 로열티 분쟁은 주로 영양번식으로 무단 증식하여 재배하는 원예작물, 특히 외국에서 개발한 화훼류에서 많이 발생하고 있다. 단적인 예로 화훼류의 경우는 외국 업체의 품종보호 등록건수가 846건에 이르고 있으나 채소와 과수는 각각 1건에 불과하다(표 4).

표 4. 주요 원예작물의 품종보호권 등록 현황

기준: 1998.01.01~2009.06.30

		국내						외국	계
		개인	업체	지자체	국가	기타	소계	업체	
화훼	장미	4	25	78	37		144	365	509
	국화	30	2	67	46		145	160	305
	카네이션				3		3	33	36
	심비디움	1		1	8		10	18	28
	기타(35품목)	67	16	95	234	10	422	270	692
	계	102	43	241	328	10	724	846	1,570
채소	고추		66	6	9	6	87	1	88
	기타(17품목)	10	226	14	47	3	300		300
	계	10	292	20	56	9	387	1	388
과수	참다래	2		1	3		6	1	7
	기타(4품목)	62	4	6	45	1	118		118
	계	64	4	7	48	1	124	1	125

자료: 국립종자원, 품종보호공고 제132호, 2009.7.

장미, 국화, 난, 거베라 등 화훼류는 대부분 영양번식 작물로 로열티 분쟁이 많고 지불액 부담도 가장 많다. 장미의 경우 로열티 수준은 주당 1,000원 정도이다. 장미는 한 번 심으면 보통 4년을 재배하고, 주당 연간 18본을 생산하기 때문에 송이(本)당 로열티 수준은 14원 정도이다. 국화는 주당 15원 정도이다. 분화류인 난(심비디움)과 포인세티아의 로열티 수준은 분당 각각 700원, 60원 정도이다(표 5).

표 5. 주요 원예작물의 로열티 수준

		주, 분당 로열티 수준(원)	송이당 수준(원)	비고
화훼	장미	1$(1,000원)	14	4년 재배, 주당 연간 18본 생산
	국화	15	15	한주에서 한 송이 생산
	난	700	700/분	심비디움
	카네이션	100	10	1년 재배, 주당 연간 10송이 생산
	거베라	500	3.3	3년 재배, 주당 연간 50송이 생산
	포인세티아	60	60/분	
채소	딸기	육보 등 구품종: 5원 신품종: 100원		
과수	참다래	뉴질랜드산 '제스프리골드' 품종 계약재배 시 판매액의 2.5%		

주: 로열티는 주당 산정이 국제적인 관행임.
자료: 국립원예특작과학원, "로열티 경감을 위한 신품종 개발 보급", 2009.

딸기는 아직 품종보호 대상작물로 지정되지 않아 로열티 지불의무가 없으나 2012년 이후부터 지불이 예상된다. 2006년도에 딸기가 품종보호 대상작물로 지정될 것으로 예상되어 일본품종인 육보, 장희에 대한 2차례(2006년 3월, 5월)의 로열티 관련 협상이 있었다. 딸기의 주당 로열티 수준은 육보 등 구품종의 경우 5원, 플라밍고 등 사계성 신품종은 100원 정도로 추정된다.

참다래는 뉴질랜드산 제스프리골드 품종 계약재배의 경우 2003년부터 20년간 판매액의 2.5%를 품종로열티로 요구하고 있다. 그러나 실제로는 품종로열티 외에 브랜드 권리 12.5%, 대리점 수수료 5% 등 총 15%가 로열티 명목이다.

국산품종의 보급률이 낮은 버섯도 2009년부터 품종보호 대상작목으로 지정됨에 따라 로열티 지불이 예상된다. 버섯류 중에서 느타리버섯은 국내육성 품종이 약 70% 재배되고 있으며, 새송이와 팽이는 90% 이상이 로열티 없이 외국 도입품종을 사용하고 있다. 양송이, 표고버섯은 상당수의 농가는 비싼 수입종균 및 배지를 구입하여 재배하고 있으나 일부 농가들이 무단증식 재배로 로열티 분쟁 가능성이 높다.

2.3. 로열티 추정액[3]

로열티 발생액을 추정하기 위해서는 대상 품종의 로열티 수준과 재배규모(재배면적 또는 식재수)가 파악되어야 한다. 그러나 로열티 대상 품종의 재배규모를 파악하기는 매우 어렵기 때문에 국산 품종의 보급률을 고려하여 간접적으로 계산해 볼 수가 있다. 즉 국산품종이 재배되는 면적 만큼 로열티가 발생하지 않은 것으로 간주할 수 있다[4].

주요 원예작물의 국산품종 보급계획을 보면 <표 6>과 같다. 현재 국산품종의 보급이 가장 활발한 작물은 딸기이다. 딸기는 2010년에 국산품종의 점유율이 70%에 이를 것으로 예상된다. 장미의 경우 국산품종 점유율이 2008년 현재 8.0%인데 연간 5.0%씩의 증가를 목표로 하고 있다. 이에 비해 난의 국산품종 점유율은 극히 미진한 편이다.

표 6. 주요 원예작물의 국산품종 재배면적 및 점유율 목표

단위: ha, %

	2008		2009		2010	
	재배면적	점유율	재배면적	점유율	재배면적	점유율
장미	64	8.0	104	13.0	144	18.0
국화	64	8.0	96	12.0	120	15.0
난(심비디움)	0.06	0.04	0.2	0.2	1.4	1.1
딸기	3,414	43.0	4,096	60.0	4,780	70.0
참다래	10	3.0	50	5.0	100	10.0
버섯	-	-	931	35.0	978	40.0

주: 딸기의 경우 2008년 국산품종 보급목표는 45%였으나 실적치는 43%로 나타남.
자료: 농촌진흥청 품목별 연구사업단 자료에서 정리.

국립원예특작과학원에서 주요 품목별 로열티 수준과 국산품종의 보급률 등 로열티 발생에 영향을 미치는 요소들을 고려하여 추정한 로열티 발생 추정액은 <표 7>과 같다. 주요 원예작물의 로열티 발생액은 연간 200억 원을 약간 상회하는 것으로 추정되는데 화훼류가 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 2008년 현재 화훼류의 로열티 발생 추정

---

[3] 품종 사용에 따른 로열티 지불은 종묘회사와 개별농가 간에 사적계약에 의해 이루어지므로 품종별 로열티 지불실태나 지불규모를 파악하는 데는 한계가 있다. 또한 협상에 의해서 농가가 실제 지불하는 로열티 수준을 낮출 수 있기 때문에 로열티 추정치가 과대평가 될 수 있다.

[4] 본래는 국산 품종의 경우에도 로열티는 발생한다. 대체로 로열티 분쟁이 되는 품종의 경우 국가나 지자체가 주로 품종개발을 담당하여 신품종 사용에 대한 귀속권이 국가와 지자체에 있다. 국가와 지자체가 귀속권 행사를 유보하기 때문에 농가입장에서는 로열티 부담 없이 사용이 가능한 것이다.

액은 120억 원으로 장미가 약 72억 원, 난이 26억 원에 이른다. 화훼류의 국산 신품종 보급이 증가함에 따라 로열티 발생액은 점차 감소할 것으로 예상된다.

딸기는 아직 로열티를 지불하지 않고 있으나 국산 품종의 보급률이 빠르게 증가하고 있어 로열티 발생액도 큰 폭으로 감소할 것으로 보인다. 그러나 버섯의 경우는 국산 품종의 보급이 활발히 전개되는 속에서도, 외국으로부터의 신품종이 지속적으로 도입되고, 무단 증식이 어려워질 것으로 예상되어 로열티 발생액은 계속 증가할 것으로 예상된다.

표 7. 주요 원예작물의 로열티 추정액

단위: 억 원

		2008	2009	2010	계
화훼	장미	72.4	69.0	65.6	207.0
	국화	10.8	10.8	11.3	32.9
	난	26.0	25.6	25.1	76.7
	카네이션	6.2	6.2	6.2	18.6
	거베라	4.0	4.0	4.0	12.0
	포인세티아	0.7	0.8	0.8	2.3
	소계	120.1	116.4	113.0	349.5
채소	딸기	38.5	28.0	21.0	87.5
과수	참다래	29.0	38.5	38.5	106.0
특작	버섯	13.6	45.7	46.3	105.6
계		201.2	228.6	218.8	648.6

자료: 국립원예특작과학원, “로열티 경감을 위한 신품종 개발 보급”, 2009.

3. 주요 원예작물의 품종개발 수준과 여건

3.1. 품종개발 수준 국제 비교

우리나라 원예작물의 품종개발 수준은 작물에 따라 차이가 크다. 고추, 무, 배추 등 주로 노지작물의 품종개발 수준은 세계 선진 수준으로 평가 받고 있으나, 과채류, 화훼류 등의 품종개발 수준은 선진국에 비해 낮다. 선진국에 비해 수준이 낮은 가장 큰 이유는 우리나라의 원예작물 품종육성 역사가 30여년에 불과하여 선진국에 비해 짧기 때문으로 보인다. 품종개발 시기를 보면 딸기는 1976년, 버섯 1967년, 화훼류 1992년 등으로 화훼류는 20년에도 미치지 못하고 있다.

표 8. 품목별 품종개발 수준

단위: %

		세계 선진수준	선진-평균의 중간수준	세계 평균수준	평균-저위의 중간수준	세계 저위수준	계
식량작물	수 도 작	70.4	23.3	5.8	0.6	-	100.0
	일반전작	2.9	29.7	50.6	16.3	0.6	100.0
채 소 류	엽 채	28.5	40.2	21.2	9.5	0.6	100.0
	근 채	24.7	41.0	20.2	13.5	0.6	100.0
	과 채	13.6	33.3	29.9	22.0	1.1	100.0
과 실 류		5.9	23.4	47.3	22.2	1.2	100.0
화 훼 류	절 화	1.1	13.7	26.3	44.0	14.9	100.0
	분 화	1.2	11.0	30.1	42.2	15.6	100.0
버 섯		8.0	19.8	45.7	22.8	3.7	100.0

자료: 박현태 외(2001).

이와 같이 품종육성의 역사가 짧고, 초기 육성된 품종의 경우 대체로 질적 수준이 떨어져 국산 품종 보급률이 매우 저조한 편이다. 화훼류의 경우 선인장을 제외하면 국산품종 점유율은 5% 내외에 불과하다. 최근 재배면적이 빠르게 증가하고 있는 파프리카는 모두 외국품종(주로 네덜란드)이고, 토마토는 90% 이상 외국품종이 재배되고 있다.

표 9. 작물별 육종 수준 실태 종합

	육종 담당기관	육종 기술 수준	육종 및 종자 보급 실태
채소류	민간 종자회사	품목별로 차이 심함	○ 무, 배추, 고추는 세계 최고 수준, 수출 ○ 양파, 오이, 당근, 상추, 시금치, 호박은 국내 품종이 주축, 외국종 일부 사용 ○ 양배추, 조생양파, 토마토는 국내품종이 있으나 외국품종 의존도 높음 ○ 방울토마토, 파프리카 등 성장작목은 외국품종 의존 ○ 시설재배용 품종 적음 ○ 양채류는 국내품종 적음
과실류	국립원예특작과학원	육종 초기 단계	○ 80년대 이후 신품종 개발 확대 ○ 수출 적응 품종 적음
화훼류	국립원예특작과학원	육종 초기 단계	○ 소량 다품목 생산으로 육종 어려움 ○ 절화류는 90년대 중반 이후 품종이 개발되고 있으나, 우량품종 적어 외국 의존도 높음 ○ 접목선인장은 세계 고위 수준, 수출

한 가지 괄목할 만한 일은 딸기의 경우 최근 국산품종의 보급비율이 빠르게 증가하고 있다. 그동안 육보, 장희 등 일본 품종이 주류였으나 2000년대 중반 매향, 설향 등 국내품종이 개발되면서 일본 품종을 대체해 나가고 있다. 2005년 국내품종 보급률이 9.2%에 불과 했으나 불과 3년 만에 43%로 크게 증가하였다(표 10).

표 10. 딸기품종의 보급 비율

단위: %

	국내품종				일본품종			기타	계
	매향	설향	금향	소계	육보	장희	소계		
2005	9.2	0	0	9.2	52.7	33.2	85.9	4.9	100
2006	7.9	8.6	1.4	17.9	46.8	31.2	78.0	4.1	100
2007	4.7	28.6	1.3	34.6	32.8	30.2	63.0	2.4	100
2008	5.2	36.3	1.5	43.0	30.9	24.6	55.5	1.5	100

자료: 국립원예특작과학원 내부자료(로열티 대상 품목의 국산품종 점유율), 2009.

우리나라 원예작물의 품종개발을 위한 기반이나 육종기술 수준도 선진국에 비해 전반적으로 낮은 것으로 평가되고 있다. 선진국의 경우 다양한 육종자원의 확보, 육종기술의 발달로 단기 우량품종 육성기반이 확보된 상태이다. 그러나 우리나라는 품종개발에 있어 가장 핵심이라 할 수 있는 유전자원 보유의 경우 딸기는 일본이나 미국의 60%, 장미는 일본이나 독일의 40%, 버섯은 네덜란드나 미국의 70% 수준에 불과하다.

표 11. 주요 선진국과의 품종개발 관련 수준 비교

단위: %

	신품종 육성보급			유전자원 보유			육종 및 재배기술		
	딸기	장미	버섯	딸기	장미	버섯	딸기	장미	버섯
한국	80	60	70	60	40	70	80	80	70
일본	100	90	100	100	100	90	100	100	100
네덜란드	80	100	100	90	90	100	80	100	80
미국	100	90	90	100	90	100	100	90	100
독일	70	100	90	80	100	80	70	100	-

자료: 국립원예특작과학원, “로열티 경감을 위한 신품종 개발 보급”, 2009.

한편, 원예작물의 품종개발 주체별 평가결과를 보면(표 12), 우선 유전자원 보유 및 이용 수준은 국가연구기관과 민간기업의 경우 세계 평균수준으로 평가되고 있다. 정부출연연구소, 대학, 개인 육종가의 경우는 세계 평균과 저위의 중간수준으로 평가되고 있다. 육종기술 또한 국가연구기관과 민간기업은 세계 선진과 평균의 중간 수준으로 육종기술이 타 기관에 비해 높게 나타나고 있으나 개인육종가의 경우 낮게 평가되고 있다.

표 12. 품종개발 주체별, 분야별 기반 수준

단위: %

	유전자원 보유・이용	육종기술	연구인력	시설・기자재	등록품종수
국가 연구기관	세계 평균 (40.4)	선진-평균중간 (40.2)	세계평균 (35.0)	세계평균 (42.3)	평균-저위중간 (44.5)
정부출연 연구기관	평균-저위중간 (37.5)	세계평균 (40.1)	세계평균 (33.7)	세계평균 (37.6)	평균-저위중간 (41.7)
대 학	평균-저위중간 (48.3)	세계평균 (34.9)	평균-저위중간 (34.9)	세계평균 (34.5)	평균-저위중간 (52.2)
민간기업	세계평균 (35.1)	선진-평균중간 (38.4)	선진-평균중간 (32.4)	세계평균 (40.4)	선진-평균중간 (30.3)
개인 육종가	평균-저위중간 (39.2)	평균-저위중간 (32.8)	평균-저위중간 (43.3)	평균-저위중간 (44.7)	평균-저위중간 (44.4)

주: 응답률이 가장 높은 구간을 제시한 것으로 ( ) 내는 응답률임.
자료: 박현태 외(2001)

연구인력이나 시설・기자재 확보 수준은 개인육종가를 제외하고는 대체로 세계 평균 수준을 유지하는 것으로 나타나고 있다. 특히 민간기업의 연구인력 확보는 세계 선진 수준에 육박하고 있는 것으로 보인다. 등록품종수의 수준은 민간기업을 제외하고는 품종개발 주체별 모두 세계 평균과 저위의 중간 수준인 것으로 평가되고 있다.

3.2. 품종개발 여건

미국, 일본, 네덜란드, 독일 등 세계적으로 육종 선진국에 속하는 국가들의 육종역사는 우리에 비해 훨씬 앞서 있을 뿐만 아니라 품종육성 방향이 국제시장 지향적이다. 이 뿐만 아니라 품목별로 우수 육종자원을 수집해서 특성 평가를 거쳐 내환경성, 내병성 등 목적형 육종연구 중심으로 이루어지고 있다. 이에 비해 우리나라는 품종육성의 역사가 짧고 육종방향이 내수 및 수입대체용 육성이라는 다소 방어적인 측면에서 설정되었다. 최근에야 해외수출을 위한 품종육성 등 공격적인 측면에서의 품종육성 분위기가 조성되고 있다.

표 13. 주요 육종선진국의 품종육성 방향

	일본	네덜란드	뉴질랜드, 이탈리아	미국
딸기	복합내병성 고품질 품종	종자번식용 품종	-	복합내병성 고품질 품종
화훼	화형, 화색, 저온개화성, 내병성 품종	화형, 화색, 저온개화성, 내병성 품종	-	-
참다래	-	-	다양한 과육색, 대과 고당도 품종	-
버섯	생식 및 가공용 품종, 자국의 식문화에 적합한 품종	-	-	-

자료: 농촌진흥청, 「FTA 대응 농축산물 경쟁력 강화를 위한 주요 품목별 기술 개발 전략」, 2007.

품종개발의 체계 또한 육종 선진국들은 전 품목에 걸쳐 민간업체, 대학, 국가와 (민간생략) 공동의 연계시스템을 유지하고 있으며, 전 세계를 대상으로 홍보와 마케팅이 이루어지고 있다. 우리나라는 품목에 따라 품종개발 주체가 상이하다. 식량작물과 과수, 화훼 부문은 주로 국가가 담당하고 있고, 채소 부문은 민간에서 주로 담당하고 있다. 특히 원예작물의 로열티 경감을 위해 영양번식 작물은 국립원예특작과학원, 도농업기술원 등 주로 국가기관에서 품종육성을 수행하고 있다. 최근에 일부 대학이나 민간 종묘업체에서도 장미, 국화, 난 등 화훼류까지 부분적으로 품종개발에 참여하고 있다. 여기에 농촌진흥청에서는 품종개발의 역량을 제고하기 위해 2006년부터 품목별 전문연구사업단을 운영하고 있어 국산 품종의 보급이 촉진될 것으로 기대 된다.

한편 육종 방법을 보면 우리나라는 딸기, 장미 등 원예작물의 대부분을 교배육종 중심으로 개발하고 있다. 분자육종 활용 등 육종효율 측면에서 보면 초기단계라 할 수 있다. 이에 비해 일본, 네덜란드 등 육종 선진국들은 교배육종과 분자육종을 병행 추진하고 있다.

우리나라의 품종개발 수준과 품종개발 여건을 정리해 보면 <그림 1>과 같다.

그림 1. 원예작물의 품종개발에 대한 SWOT 분석

내부적 역량		
○ 고추, 무, 배추 등 일부 작물은 세계 선진의 육종기술 보유 ○ 국내 품종개발 및 보급에 대한 공감대 형성 ○ 국가 연구기관 주도의 품종 육성으로 안정적, 지속적 추진 가능	강점	약점
○ 일본, 중국 등 거대 원예농산물시장 확보 용이(종자시장 확대) ○ 우수 품종 수출 시 로열티 징수 가능 ○ 품목연구사업단, 수출연구사업단 등 산학관연의 공동연구체계 구축용이	기회	위협
		○ 유전자원, 육종기술 등 육종기반 선진국에 비해 저위 ○ 신품종 개발 시 장기간 소요 ○ 화훼, 과채, 버섯 등 로열티 대응 품종 개발에 민간참여 미흡 ○ 수출시장에서 원예신흥국(동남아, 아프리카)과의 경쟁 심화 ○ 국내 신품종에 대한 농가의 선호도 저위 ○ 신품종 보급체계 및 재배기술 미확립
외부적 환경		

4. 로열티 절감을 위한 품종개발 방향

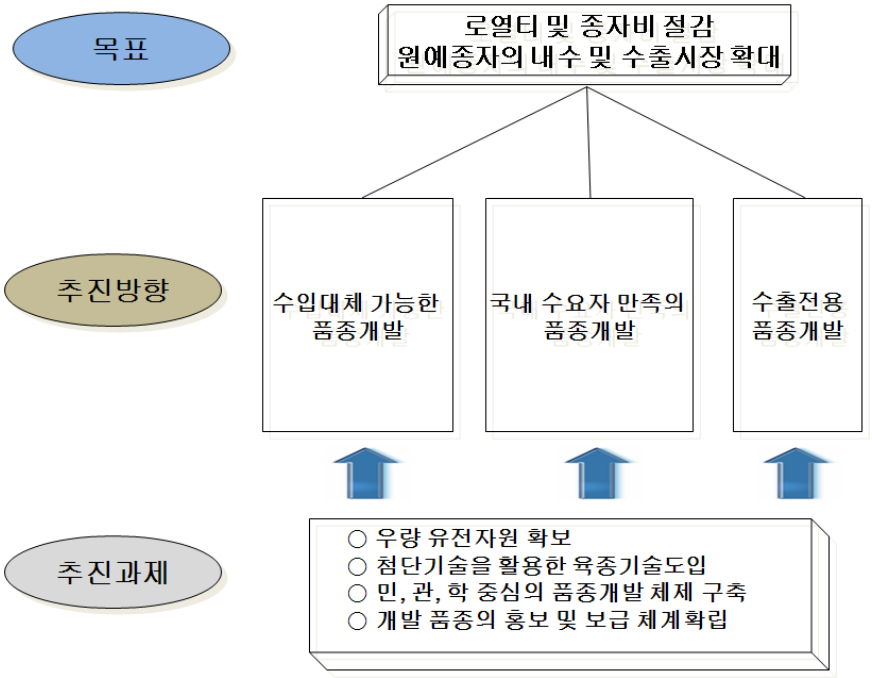
4.1. 품종개발 목표와 방향

2012년 이후에는 품종보호권이 설정된 모든 신품종에 대해 로열티 지불 의무가 발생하기 때문에 농가의 종묘비 부담을 줄이고, 원예작물을 수출작목으로 육성하기 위해서 국산품종의 전략적 개발이 요구된다. 딸기, 장미, 국화 등 영양번식작물은 로열티 지불액 부담이 크기 때문에 국내산 품종개발이 더 시급한 상황이다.

따라서 품종개발의 기본적인 목표는 농가의 종자비를 줄이는 것이며, 특히 수출 농가의 경우는 로열티 부담을 줄임으로써 농가의 소득을 높이는 데 있다. 또한 고품질 원예종자를 생산함으로써 원예종자의 내수 및 수출시장을 확대하는 등 종자산업을 육성하는 데 기여하는 것이다.

이러한 목표를 달성하기 위한 품종개발의 방향은 먼저 국내 수요자의 선호를 만족할 수 있는 품종이 개발되어야 할 것이다. 둘째는 수입종자를 대체할 수 있는 우수 품종이 개발되어야 한다. 셋째는 수출국의 기호에 부응한 수출전용 품종이 개발되어야 할 것이다(그림 2).

그림 2. 원예작물 품종개발 목표와 방향



4.2. 품종개발을 위한 추진과제

앞에서 언급한 품종개발 목표와 방향 하에서 효과적인 품종개발이 이루어지기 위한 추진과제를 크게 4가지 측면에서 검토해 볼 수 있다.

첫째, 우량 유전자원의 확보 및 이용이다. 유전자원은 신품종육성의 근간으로서 유전자원의 확보 및 활용도를 높이는 일은 매우 중요하다. 유전자원의 확보를 위해서는 우선 국내 국공립연구소, 대학, 업체에서 보유하고 있는 유전자원의 보존 현황부터 조사되어야 할 것이다. 그리고 지역별 유전자원의 수집을 통해 국내 유전자원 실태를 목록화하고 D/B화하여 정보교환과 공유할 수 있는 체제를 구축해 나아가야 한다. 국외 유전자원의 탐색 및 수집을 위해서는 국제연구기관과의 유전자원 공동연구 협약을 지속적으로 추진해 나아가야 한다.

유전자원의 효율적 이용을 위해서는 기 수집 보관중인 유전자원에 대한 특성평가 작업이 조기에 완료되어야 한다. 그리고 이용자가 쉽게 접근할 수 있도록 특성평가가 완료된 자원에 대한 D/B가 구축되어야 한다.

둘째, 첨단기술을 활용한 육종기술의 적용이다. 종자선진국이나 다국적 기업들은 생명공학 기술을 이용한 농작물을 개발하여 실용화 단계에 있다. 채소, 화훼 등 원예작물에도 첨단기술의 적극적 이용을 통해 육종시간의 단축과 품질의 고급화를 추구해 나아가야 한다.

셋째, 민·관·학 중심의 품종개발 체제를 구축할 필요가 있다. 품종육성이 효과적으로 이루어지기 위해서는 육성 여건을 고려한 육성 주체별, 품목별 역할 분담을 통해 자원의 효율적인 배분을 추구해 나아가야 한다. 국공립연구소는 민간부분이 하기 어려운 육종소재, 육종방법 및 기술개발 등 기초연구개발과 유전공학 등 투자가 많고, 투자회수기간이 긴 첨단기술개발 분야를 담당해야 할 것이다.

품목별로 볼 때, 국공립연구소는 상업적 요소가 낮은 식량작물과 영양번식 작물의 품종개발을 담당해야 한다. 민간 부문은 채소류 가운데 상업성이 높은 품종과 수출품종, 수입대체 품종개발에 주력할 필요가 있다. 과실류와 화훼류는 당분간 국가연구기관에서 담당하되 개인육종가를 적극 발굴하거나 민간업체를 측면 지원하여 민간 부문이 조기에 주도적인 기능을 수행할 수 있게 해야 할 것이다. 특히 품종육성의 잠재력을 높이고 육종인력의 저변확대를 위해서는 개인육종가를 적극 발굴하여 개인육종가의 능력이 극대화될 수 있도록 재정적, 기술적 지원이 이루어져야 한다.

넷째, 개발 품종의 홍보 및 보급체계 확립이다. 현재 국산 신품종의 재배방법이 미확립되어 있고, 신품종 갱신에 상당한 시간이 소요되기 때문에 국산 신품종에 대한 농가의 선호도가 낮은 것은 사실이다. 개발된 우수한 품종이 생명력을 갖고 지속적인 품종개발이 이루어지기 위해서는 실수요자인 농업인들이 찾아야 한다. 이를 위해 주요 신품종의 재배 매뉴얼을 제작 보급해야 하며, 지역별로 시범재배를 통한 현지 평가를 거쳐 품질을 확인시키는 작업이 필요하다.

한편 우량 신품종의 보급을 확대하기 위해서는 현행 유통체제의 문제점을 보완한 다양한 유통 시스템이 구축되어야 한다. 기존의 대리점(종묘상) 판매체제 뿐만 아니라 전자상거래, 주문제에 의한 우편판매 등 직거래 판매도 병행함으로써 수요자인 농업인의 접근성을 높이고 유통비용을 줄이는 공급체계가 확립되어야 할 것이다.

5. 맺음말

우리나라 원예작물 종자의 품종개발 수준은 육종의 역사에 비해 빠른 속도로 발전하

였다. 채소류 중 무, 배추, 고추의 육종수준은 세계 최고 수준에 있고, 오이, 양파, 당근, 상추 등도 선진 수준에 가깝다. 그러나 방울토마토, 멜론, 파프리카 등 성장 작목은 외국 의존도가 높다. 과실류는 1980년대 이후에 신품종 개발이 확대되고 있으나 아직 육종 초기 단계인 것으로 보인다. 화훼류는 선인장을 제외하면 과실류보다도 더 낮은 것으로 평가되고 있다. 이는 소량 다품목인 화훼의 특성상 육종이 어렵고, 육종 역사가 짧아 외국 의존도가 높다.

외국 품종 의존도는 로열티 문제를 야기 시킨다. 로열티 분쟁은 주로 영양번식으로 증식하는 작물에서 발생하고 있다. 현재 주요 원예 작물에서 발생하는 로열티는 연간 200억 원을 상회하는 것으로 추정된다. 로열티는 품종 사용료이기 때문에 사용자인 농업인이 마땅히 지불해야 하지만 로열티만큼 농가의 소득에 영향을 미치기 때문에 민감하게 반응하게 된다. 국산 품종의 개발 및 보급이 대두되는 이유이다.

국내에서의 품종개발이 효과적으로 이루어지기 위해서는 품종개발 목표와 방향 등 품종개발을 위한 체계가 확립되어야 한다. 우리의 품종개발 여건을 고려할 때 품종개발 목표는 종자비 및 로열티 절감을 통해서 원예농가의 소득을 높이는 것이며, 국산종자의 내수 및 수출 확대를 통해 종자산업을 육성하는 것이다.

현재 우리나라 원예작물 종자의 품종개발 수준이나 품종개발을 위한 기반이 종자 선진국 수준에는 미치지 못하고 있으나 종자산업의 발전 가능성은 매우 큰 것으로 보인다. 무엇보다도 종자가 농업에서 차지하는 위상과 종자산업이 가지고 있는 특수성을 고려할 때 종자산업은 지속적으로 성장되어야 한다. 21세기는 지식·정보를 활용한 하이테크 산업에서 바이오 소재를 활용한 바이오테크 산업이 각광을 받게 될 것이다. 종자산업이 바로 바이오테크 시대에 적합한 산업이라 할 수 있기 때문이다.

참고 문헌

고관달 외. 2008. “로열티 지불에 대응한 원예작물 품종개발 현황과 과제.” 「농업전망 2008Ⅱ」. 한국농촌경제연구원.

국립원예특작과학원. “로열티 경감을 위한 신품종 개발보급.” 내부자료.

김수석, 박현태, 박주영. 2003. 「장미품종 로열티 권리화 대응방안 연구」. 농림부.

김재수. 2000. “한국 채소종자산업의 구조와 행위 분석.” 중앙대 산업경제학과 박사학위 논문.

농림부. 2006. 「종자산업발전 중장기 대책」.

농촌진흥청. 2007. 「FTA 대응 농축산물 경쟁력 강화를 위한 주요 품목별 기술 개발 전략」.

농촌진흥청 딸기연구사업단. 2007. 「딸기 연구개발 중장기 계획」.

목일진 외. 2005. “로열티 대응 원예종자산업 발전방안.” 심포지엄. 농촌진흥청 원예연구소.
박현태 외. 2001.「21세기 종자산업의 발전방향」. C2001-19. 한국농촌경제연구원.
오대근. 2000. “세계 채소 종자시장의 현황과 전망.”「종자시장 변화에 따른 채소 육종 연구방향」. 농촌진흥청.
이두순, 박현태, 박기환. 1999.「식물 유전자원 종합관리체계 연구」. C99-17. 한국농촌경제연구원.
農林水産省種苗課. 1988.「種苗産業の將來ビジョン」. 農林統計協會.
<인터넷 자료>
농촌진흥청(www.rda.go.kr)
국립원예특작과학원(www.nihhs.go.kr)
국립종자원(www.seed.go.kr)
국제식물신품종보호연맹(UPOV, http://www.upov.int/)
한국종자협회(http://www.kosaseed.or.kr/)

원고 접수일: 2009년 8월 20일
원고 심사일: 2009년 8월 28일
심사 완료일: 2009년 10월 7일