

## 국내외 종자산업의 현황과 GSP사업의 역할

신완식

# Current status of global seed industry and role of golden seed project in Korea

Wan Sik Shin

Received: 26 April 2015 / Revised: 27 April 2015 / Accepted: 27 April 2015  
© Korean Society for Plant Biotechnology

**Abstract** Developed countries have set seed industry as a new growth engine, which demands strong support from the government. Multinational seed companies such as Monsanto and DuPont have made huge financial investment to secure their major roles in the global market. To spur domestic seed industry performance, Korean government laid out the foundation for developing seed industry through policy promotion in the late 2000s. In this paper, I look at the current state of the domestic and international seed market to provide information for improving the efficiency of the propulsion of the Golden Seed Project (GSP) along with its vision. The increasing size of global giant companies has been regarded to monopolize the world seed industry wherein ten renowned companies occupy 73% of the overall global market. In effect, this causes a price hike due to limited seed choices. Domestic seed market has been stuck in a range due to a sustained low agricultural production resulting in decreased seed demand and market size. Though breeding technologies for rice and vegetables are world-class, the technologies for top global crops such as cabbage, paprika, and forage are insufficient therefore professionals in this field are not easily employed. Moreover, there is a lack in appropriate infrastructure set up in the universities which adds to ineffective training of professionals. Being a key-supporting industry for agriculture, seed industry should be granted with strong and sustainable investment support from the government. In view thereof, GSP, which started in 2012, ambitions to spur researches

outlined by excellent professionals in universities and seed companies aimed to drive seed export volume and quality and attain domestic seed self-sufficiency through adoption of export- and import-substitution seed types (10 varieties each) development strategies. To develop Korea's seed industry excellent achievement of GSP's goals should be drawn successfully and to do this beside development of high quality seeds, support programs for promotion of seed exports are also needed.

**Keywords** Seed Industry, Seed company, Golden Seed Project, Seed Market, Breeding technology

## 서론

종자산업이라 함은 씨앗과 같은 종자를 개발, 보급하여 생산농가에 판매하는 형태의 산업을 일컬으며, 최근들어 교배육종 등의 전통육종방식에서 벗어나 의약, 재료산업과의 융복합산업화 및 나노기술 접목 등 첨단생명공학기술산업으로 급부상하고 있다. 이에 따라 선진국들은 종자산업을 국가 신성장 동력산업으로 설정하여 정부차원의 지원을 강화하고 있으며, 글로벌 종자기업은 세계의 종자시장을 선점하기 위하여 종자개발분야에 막대한 예산을 투자하고 있다(Park and Park 2013). 이러한 종자산업의 성장배경은 첫째로 산업화에 따른 경작면적의 축소와 기후변화에 따른 기상이변으로 곡물생산량의 불확실성이 커지고 곡물 가격의 변동성 확대 등으로 인한 식량자원 확보의 중요성 증대이며, 둘째로 단순한 종자개발 수준이 아니라 종자개발을 통한 식품, 의약품 등 응용산업 범위가 확대되어 고 부가가치 산업으로 부상하고 있

W. S. Shin (✉)  
농림수산물기술기획평가원  
(Korea Institute of Planning and Evaluation for Technology in  
Food, Agriculture, Forestry and Fisheries)  
e-mail: shinws@ipet.re.kr

**Table 1** GSP (Golden seed project) investment plans (government investment on the seed industry in Korea) (Unit: 100 million won)

Department	Phase 1					Phase 2	Total	
	2012	2013	2014	2015	2016			
Gov. Contribution	MAFRA*	213.15	213.15	209.18	207.32	207.32	1102.90	2,153.02
	MOF**	73.40	73.40	73.40	73.48	73.48	377.81	744.97
	RDA***	89.76	89.76	89.76	98.43	98.43	508.48	974.62
	KFS****	6.99	6.99	10.96	13.14	13.14	60.86	112.08
	Subtotal	383.30	383.30	383.30	392.37	392.37	2,050.05	3,984.69
private investment (matching fund)	89.10	89.10	89.10	91.13	91.13	476.25	925.81	
Total	472.40	472.40	472.40	483.50	483.50	2,526.30	4,910.50	

(Source : Year 3 implementation plan for GSP (Golden seed project), IPET(2015.)

\*Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

\*\*Ministry of Oceans and Fisheries,

\*\*\*Rural development administration

\*\*\*\*Korea forest service

으며 셋째는 생명공학기술의 발달로 인한 유전자변형 (GMO) 작물 생산 확대, 넷째는 기후변화 및 고 유가에 따른 바이오 에너지 수요가 증가로 인하여 기후변화에 적응할 수 있고 수율이 높은 새로운 작물의 지속적인 품종개발 요구 등이라 볼 수 있다. 세계 종자시장 규모는 약 780억 달러(2011년 기준)로 추정되는데 이는 반도체 (DRAM) 시장의 300억 달러보다 2배 이상 큰 규모이며, 성장세 또한 연평균 10%이상의 매우 빠른 성장을 보여 2020년도에는 1,650억 달러에 이를 것을 전망하고 있다. 중국, 인도와 같은 인구대국의 지속적인 인구증가와 경제발전으로 식량소비량이 급증하여 세계 식량 자원 안보를 위협하고 있는데, 이들 인구대국의 경제발전은 식량 안보를 위협하는 요인임과 동시에 종자산업 발전을 위한 절호의 기회가 되고 있다. 우리나라는 IMF 경제위기에 종자기업들이 외국계 다국적 기업에 매각되면서 국내 종자산업 경쟁기반이 약화되었고 종자안보의 불확실성이 증가되었다. 우리나라의 경우 2002년에 국제식물신품종 보호동맹(UPOV)에 가입함에 따라 2012년부터는 신품종 보호 대상작물이 전 작물로 확대되어 로열티 지급의무 발생 품목이 급증하고 있으나 이에 대응하는 품종 개발이 미흡한 실정이다. 로열티 지급 추이는 2001년 5억 5천만 원, 2005년 183억 6천만 원, 2010년 218억 8천만 원, 그리고 2020년에는 수입대체품목 9개에서만 7,900억 원이 지급될 것으로 예상된다. 또한 최근 기후변화로 농작물 경작가능 권역이 변화하는 등 기존 농업 및 종자공급 체계가 변화되고 있는 상황이다. 이러한 상황을 종합하면 식량안보, 기후변화, 글로벌화 등 종자산업을 둘러싼 환경변화로 종자산업을 국가 신성장 동력 산업으로 육성·발전시킬 수 있는 절호의 기회가 되고 있다. 종자산업이 신성장 동력산업으로 급부상하고 있음에도 불구하고 세

계종자 시장에서 우리나라가 차지하는 비중은 0.9%로 적은 비중을 차지하고 있다. 이는 그 동안 종자산업의 중요성 인식의 부재와 1990년대 후반의 IMF로 인하여 국내 종자기업의 외국계 종자회사에 인수합병 등에 따른 국내 종자산업의 도약할 수 있는 기반을 상실한 것이 주요 원인으로 볼 수 있다. 하지만 정부는 2000년대 후반 들어 국내종자산업 발전을 위한 정책 추진을 통해 종자산업 육성을 위한 토대를 형성하고 있어 종자업체와 연구소 및 대학 등의 유기적인 협력체제를 통해 세계 종자시장에 도전할 수 있는 기회를 갖게 되었다. 이러한 국내종자산업 육성의 일환으로 2020 종자산업 육성대책 중 핵심사업의 하나로 2012년부터 미래 농축수산업을 선도하는 종자강국실현을 목적으로 하고 글로벌 종자시장 선점을 통한 종자강국 실현(2020년 종자수출 2억달러 달성 기여)을 목표로 설정하여 골든시드 프로젝트(Golden Seed Project 이하 'GSP사업')사업을 본격적으로 추진하고 있다(Table 1). 따라서 본 논문에서는 국내외 종자시장 현황을 살펴보고, 이에 따른 GSP사업의 역할에 대한 전망을 통해 GSP 사업 추진의 효율성을 제고해 보고자 한다.

## 본 론

### 국외 종자산업 현황

세계 종자시장 규모는 780억 달러(2011년 기준)로 품목별로 살펴보면 농산분야가 450억 달러(53%), 축산분야가 171억 달러(25%), 수산분야가 157억 달러(22%)로 추정하고 있다(Table 2). 전세계 농산물 종자시장 규모는 2002년 247억 달러에서 2011년 426억 달러로 1.7배 증가하는 지

속적으로 확대되는 추세에 있다(Table 3). 권역 별로는 2002년 유럽이 33.9%, 북미 25.3%, 아시아·중동 25.0% 등의 순이었으나 2011년에는 아시아 중동이 31.5%(6.5%P 증가), 북미 29.4% (4.1%P 증가), 유럽 25.5%(8.4%P 감소) 등으로 아시아 중동 비중이 확대 되었다(Park and Park 2013). 국가별 농산물 종자시장 규모를 살펴보면 2012년도 기준으로 미국이 120억 달러, 중국이 99.5억 달러, 프랑스가 28억 달러, 브라질이 26.2억 달러, 캐나다가 21.2억 달러를 나타내고 있어 이들 상위 5개국의 합계는 294.9억 달러로 전체 시장규모의 65.7%를 차지하고 있다,

**Table 2** Estimated global commercial market size for seed (Unit: million dollar)

	2002	2005	2010	2011
Europe	8,350	7,103	9,442	10,859
Middle East and Asia	6,178	7,250	13,725	13,427
North America	6,250	6,250	12,550	12,550
South America	2,794	2,970	3,378	4,157
Oceania	370	490	500	500
Africa	725	643	1,055	1,139
World	24,667	24,706	40,650	42,632

(Source : ISF(International Seed Federation, 2011)

**Table 3** Seed Market Size by country (Unit: million dollar)

Country(2010)	Scale of a market	Country(2012)	Scale of a market
USA	12,000	USA	12,000
China	9,500	China	9,950
France	2,400	France	2,800
Brazil	2,000	Brazil	2,625
India	2,000	Canada	2,120
Japan	1,400	India	2,000
Germany	1,261	Japan	1,350
Italy	780	Germany	1,170
Argentina	600	Argentina	990
Canada	550	Italy	767
Etc.	8,159	Etc.	9,153
Total	40,650	Total	44,925

(Source : ISF Seed statistics (2013))

**Table 4** Exports and imports of seed for items (2011) (million dollar / percent)

	Grain seeds	Vegetable Seeds	Floral Crop Seeds	Total
Exports	6,379(63.9)	3,309(33.1)	299(3.0)	9,987(100)
Imports	5,681(62.4)	3,152(34.7)	265(2.9)	9,098(100)

(Source : ISF(International Seed Federation (2012))

2010년도와 비교하여 중국과 프랑스, 브라질, 인도 등의 시장규모가 증가하고 있음을 볼 수 있다(Table 3).

또한, 세계 종자 교역 규모를 살펴보면 100억 달러(2012년 기준)로 2000년 35억 달러에서 2010년도 76억 달러 2010년도 82억 달러, 2012년도 100억 달러 수준의 교역량으로 이는 2000년대 중반 이후, 개발도상국의 경제성장으로 우량종자 수요 증대로 인하여 교역량이 급증한 결과로 나타났으며, 품목별 교역 비중(수출액)은 곡물종자가 63.9%, 채소종자가 33.1%, 화훼종자가 3.0%를 차지한 것으로 나타났다(Table 4).

글로벌 종자기업 및 산업 동향

몬산토의 경우 종합화학기업으로 1990년대 중반 화학사업을 매각하고 생명공학 및 종자기업을 인수합병을 통한 세계 최대 종자기업으로 부상하였다. 매출액의 12% 수준인 10억 달러 이상을 연구개발에 투자하고 있으며, 세계 사업용 종자시장의 25%를 점유하고 있고 특히 GMO 종자의 80%를 점유하고 있는 것으로 나타나고 있다. 듀폰의 경우 화학섬유부분을 매각하고 종자회사를 인수하여 생명공학기업으로 전환하였으며, 2011년 연구개발 투자는 매출액의 5.1%인 약 20억 달러로, 이중 농업분야에 10억 달러를 투자하여 연구개발에 집중하고 있다. 신젠타의 경우 글로벌 연구센터와 상호 협력을 통해 기술을 개발하고 있으며 2011년 기준 연구개발투자 규모는 11억 달러에 달하고 있으며 기술력이 우수한 기업으로 종자사업부의 연구개발투자 비중이 전체 38%를 차지하고 있다. 세계 종자산업은 글로벌 거대 기업의 대형화로 인하여 독점체제를 형성하고 있어 상위 10개 종자기업이 전체

**Table 5** Top 10 international seed companies (2009) (million dollar)

Ranking	Company	Seed sales	Market share(%)	Nation
1	Monsanto	7,927	27	USA
2	Dupont	4,641	17	USA
3	Syngenta	2,564	9	Swiss
4	Limagrain	1,252	5	France
5	KWE AG	1,100	4	Germany
6	Bayer crop science	997	4	Germany
7	Dow Agro	700	3	USA
8	TAKII	635	2	Japan
9	SAKATA	491	2	Japan
10	DLP-Trifolium	385	1	Denmark
Total		20,062	73	

(Source : ETC Group, Who will control green economy, 2011.12.)

**Table 6** Domestic Seed market size

	Vegetable	Crops	Flori culture	Special crops	Fruit	Forage	Mush room	Total
Commodity (One hundred million won)	2,369	2,350	1,544	1,398	1,166	436	400	9,662
Percent(%)	24.5	24.3	16.0	14.5	12.1	4.5	4.1	100

(Source : “Development Strategy for Upgrading of the Seed Industry in Jeju region, Korean seed association :Kim min-ji(2014)

시장의 73%를 점유하고 있는 것으로 나타났다(Table 5). 종자업체의 대형화는 종자선택에 대한 제약으로 인하여 가격상승을 불러일으키는 부작용을 초래할 것으로 보여진다.

### 국내 종자산업 현황

세계 종자산업은 최근 10년 동안 두 배 가량 성장하였고, 세계 교역량 또한 급증하였으며, 생명공학기술 활용을 통한 GM종자 시장의 확대, 종자산업의 융복합 등으로 향후 종자산업은 지속적인 성장이 예상되는 반면, 국내 종자시장은 농업생산량 감소로 인하여 정체상태가 유지되고 있다(Park and Park 2013). 국내 종자시장의 규모는 총 9,662억 원으로 그 중 채소분야가 24.5%(2,369억 원), 식량작물분야가 24.3%(2,350억 원), 화훼분야가 16% (1,544억 원), 특용작물 분야가 14.5%(1,398억 원), 과수분야가 12.1%(1,166억 원), 사료작물분야가 4.5%(435억 원), 버섯분야가 4.1%(400억 원)의 비중을 차지하고 있다(Table 6).

국내 종자시장은 품목에 따른 이중적인 생산, 유통구조 양상을 보이고 있으며(Kim 2014), 식량작물의 경우 국민의 안정적인 먹거리 확보 및 경제적인 농가소득에 직결되는 만큼 국가주도형으로 발전해왔으며, 정부가 종자를 농가에게 보급하는 형태를 취하고 있다(Kim 2014; Kim et al. 2014; Kim 2014). 국내 종자기업 현황을 살펴보면, 국립종자원에 등록되어 있는 국내 종자기업의 수는 1,368개로 매년 지속적으로 증가되어 왔다. 이는 재배품목 및 품목별 품종이 다양화되고 정부의 세제지원 혜택 등으로 인하여 민간의 종자업체 참여 비중이 늘었고, 다국적 기업의 인수·합병 이후 양산된 영세업자들의 수도 크게 증가하였기 때문이라고 판단된다. 종자관련 등록 업체 수가 지속적으로 증가추세임에도 불구하고 대부분이 생산·판매 중심의 영세한 소규모 업체에 해당되며, 품종육성부터 가공처리 및 유통까지 모든 과정에 기술력과 경쟁력을 갖춘 전문업체는 7개 정도로 소수에 불과한 것으로 나타났으며(Park and Park 2013; Kim 2012), 국내 주요 종자기업은 대부분 채소종자에 주력하고 있다. 국내 주요 종자기업의 채소종자 매출 규모는 2013년 농우바이오가 599억 원, 동부팜한농이 311억 원, 코레곤이 각 174억

원, 아시아종묘가 171억 원, 사카타코리아가 168억 원, 삼성종묘가 29억 원을 나타내고 있다(Table 7). 2013년 국내 종자기업의 수출현황을 살펴보면, 전체 종자 수출량은 1,206톤으로 이중 민간기업이 주도하고 있는 채소종자 수출량이 630톤으로 전체 수출량 중 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 2013년 기준으로 국내 종자수출 실적 4,123만 달러 중에서 채소작물이 전체의 98%(4,058만 달러)를 차지하고 있어 채소종자에 대한 의존도가 높게 나타났다. 국내 종자기업의 2013년 수입현황을 보면, 전체 종자 수입량은 26,540톤으로 식량작물이 13,806톤, 사료작물이 8,276톤, 채소종자 수입량이 2,969톤으로 나타났으며, 수입실적은 채소작물이 전체(1억 3,195만 달러)의 62%(8,212만 달러)를 차지하였다. 또한 국산종자의 점유율은 식량 및 채소작물의 경우 국산종자가 75% 이상의 높은 점유율을 차지하고 있으나, 과수 및 화훼작물의 경우 국산종자의 점유율이 10% 내외로 매우 낮게 나타났다(Kim et al. 2014).

### 국내 종자산업의 문제점

전반적인 국내 농업생산량의 축소에 따른 종자수요 감소로 인하여 국내 종자시장 규모의 정체와 업체의 영세성과 채소, 벼 등 일부 특정품목에 대한 육종기술은 세계적

**Table 7** Top seed companies in korea 2013

Company	Sales revenue (One hundred million won)	Number of Employees (person)
Nongwoo-bio	599	421
Dongbu Farm-Heungnong	311	51
Dongbu Farm-Hannong	174	139
Koregon	174	79
Asia-seed	171	151
Sakata-korea	168	90
Samsung-seeds	29	52

(Source : Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Current state of company profile (2014))

인 수준이나 양배추, 파프리카 및 사료작물 등 글로벌 품종의 육종기술이 상대적으로 취약하고 국내 종자기업들의 신규 전문인력 채용은 거의 이루어지지 않고 있으며, 대학 등의 종자관련 전문인력 양성에 대한 인프라가 부족하여 우수한 육종 전문가 양성이 미흡한 실정이다. 또한, GSP 사업 등을 개발된 품종에 대한 수출시장 개척을 위한 기업체의 전략적이 체계적인 추진이 부족한 것이 현실이라 할 수 있다.

## 전 망

종자산업은 농산업을 핵심으로 국가의 기간산업을 지탱하는 원천산업으로서 국가정책적으로 우선순위가 매우 높은 만큼 미래성장 산업으로 정부의 지속적인 투자가 뒷받침되어야 할 것이다. 이에 대한 일환으로 GSP 사업을 추진을 2012년부터 추진하고 있으며, 수출 전략형 종자개발(10개 품목)과 수입대체 종자개발(10품목)을 통해 수출과 국내 종자자급을 확보를 목표로 종자관련 기업체와 대학 및 연구소의 우수한 전문인력이 투입되어 종자개발 연구에 매진하고 있다. 우리나라 종자산업의 발전을 위해서는 GSP 사업의 우수한 성과가 반드시 도출되어야 할 것이며, 이를 위해서는 품종개발 단계외에 종자수출에 대한 별도의 지원 프로그램 추진이 필요하다. 예를 들어 GSP 사업을 통해 개발된 품종을 종자업체가 수출활로를 모색할 수 있는 수출 사업화를 지원할 있는 정부의 지원사업 추진 등이 이에 속할 것으로 본다. 또한 종자산업은 원천경쟁력의 핵심으로 투자가 지연되면 될수록 세계적인 종자기업체와의 기술격차가 크게 나타남으로 장기간에 걸쳐 지속적으로 투자가 이루어져야 하며, 최근 생명공학기술을 활용한 GM종자 개발 분야에 대한 우리나라의 투자가 미흡하여 선진국과의 기술격차가 크게 벌어지고 있는 형편이다. GSP 사업기획 시 미래 전략형 품종개발로 GM종자 개발이 포함되었으나 예산사정 등의 사유로 제외가 되었다, 국내 종자업체가 참여하는 GM종자 개발 프로그램을 통해 미래를 대비할 수 있는 전략적인 선택이 요구된다.

## 적 요

선진국들은 종자산업을 국가 신성장 동력산업으로 설정하여 정부차원의 지원을 강화하고 있으며, 글로벌 종자기업은 세계의 종자시장을 선점하기 위하여 종자개발분야에 막대한 예산을 투자하고 있으며, 우리나라도 2000년대 후반 들어 국내종자산업 발전을 위한 정책 추진을 통해 종자산업 육성을 위한 토대를 형성하고 있다. 본 논

문에서는 국내외 종자시장 현황을 살펴보고 이에 따른 GSP사업의 역할에 대한 전망을 통해 GSP 사업 추진의 효율성을 제고해 보고자 한다. 세계 종자산업은 글로벌 거대 기업의 대형화로 인하여 독점체제를 형성하고 있어 상위 10개 종자기업이 전체 시장의 73%를 점유하고 있는 것으로 나타났다. 종자업체의 대형화는 종자선택에 대한 제약으로 인하여 가격상승을 불러일으키는 부작용을 초래할 것으로 보여진다. 국내 종자시장은 농업생산량 감소로 인하여 정체상태가 유지되고 있으며, 전반적인 국내 농업생산량의 축소에 따른 종자수요 감소로 인하여 국내 종자시장 규모의 정체와 업체의 영세성과 채소, 벼 등 일부 특정품목에 대한 육종기술은 세계적인 수준이나 양배추, 파프리카 및 사료작물 등 글로벌 품종의 육종기술이 상대적으로 취약하고 국내 종자기업들의 신규 전문인력 채용은 거의 이루어지지 않고 있으며, 대학 등의 종자관련 전문인력 양성에 대한 인프라가 부족하여 우수한 육종 전문가 양성이 미흡한 실정이다. 따라서 종자산업은 농산업을 핵심으로 국가의 기간산업을 지탱하는 원천산업으로서 국가정책적으로 우선순위가 매우 높은 만큼 미래성장 산업으로 정부의 지속적인 투자가 뒷받침되어야 할 것이다. 이에 대한 일환으로 GSP 사업을 추진을 2012년부터 야심차게 추진하고 있으며, 수출전략형 종자개발(10개 품목)과 수입대체 종자개발(10품목)을 통해 수출과 국내 종자자급을 확보를 목표로 종자관련 기업체와 대학 및 연구소의 우수한 전문인력이 투입되어 종자개발 연구에 매진하고 있다. 우리나라 종자산업의 발전을 위해서는 GSP 사업의 우수한 성과가 반드시 도출되어야 할 것이며, 이를 위해서는 품종개발 단계외에 종자수출에 대한 별도의 지원 프로그램 추진이 필요하다.

## References

- Kang SJ (2012) Training measures of seed business of major crops of Jeju region, Korea Seed Association
- Kim MJ (2014) Current situation and study of measures to improve the international competitiveness of Korea seed, Dongguk University master's thesis
- Kim EJ, Yun SJ, Kwon YK (2014) Effectively study the ecosystem of seed development R & D technology commercialization, Korea Science and Technology Evaluation and Planning Institute
- Kim SJ (2014) Export expansion measures of the Korean vegetable seed industry, Kyungpook National University graduate school master's thesis
- Kim HT (2012) Outlook of current situation and growth of domestic and international seed industry, KB Industry report

- Park KW (2014) Trends and prospects of the world's seed market, 「World Agriculture, Forestry and Fisheries food industry trends report」 No. 161, South Korea Rural Economic Institute
- Park HT, Park KW (2013) Challenge for the seed industry leap, 「Agricultural policy focus」 No. 46, South Korea Rural Economic Institute
- Institute of Planning and Evaluation for Technology in Food, Agriculture, Forestry and Fisheries (2013) Golden Seed project business one step comprehensive plan  
Institute of Planning and Evaluation for Technology in Food, Agriculture, Forestry and Fisheries (2014) Golden Seed project business two step comprehensive plan  
Institute of Planning and Evaluation for Technology in Food, Agriculture, Forestry and Fisheries (2015) Golden Seed project business three step comprehensive plan  
Institute of Planning and Evaluation for Technology in Food, Agriculture, Forestry and Fisheries (2015) Development of efficient strategy of seed industry support project.  
Agriculture, Forestry and Livestock food section (2014)  
ISF(International Seed Federation) (2012)  
ETC Group (2011) Who will control green economy