

# 일대잡종 분화용 아시아틱나리 ‘Yellow LiASong’ 육성

## Breeding of *Lilium* Asiatic ‘Yellow LiASong’ as a F<sub>1</sub> Hybrid for Pot

송천영<sup>1\*</sup>

Cheon Young Song  
국립한국농수산대학교  
원예학부<sup>1</sup>

문자영<sup>1</sup>

Ja Young Moon  
국립한국농수산대학교  
원예학부<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Horticulture, Korea National University of Agriculture and Fisheries, Jeonju 54874, Korea

### ABSTRACT

There is a need to breed and distribute of domestic varieties for *Lilium* Asiatic hybrids because most of the lily bulbs cultivated in Korea bred from foreign country. The collected *Lilium* Asiatic hybrids ‘Butter Pixie’ for a maternal line, ‘Mona’ for a paternal line based on the genetic resources from 2000 had been crossed self-fertilization from 2000 to 2006. In 2008, We developed *Lilium* Asiatic ‘Yellow LiASong’ as a F<sub>1</sub> hybrid which was crossed ‘L<sub>2</sub>-18-1’ and ‘L<sub>2</sub>-21-4’ those obtained by 4th self-fertilization. The flower of ‘Yellow LiASong’ is a bowl shaped single flower with no spots that 5.8 flowers per plant, which is a relatively many number compared other cultivars, and 15.5cm flower diameter with a medium size. And the flower inflorescence has umbellate and racemose while the attitude of longitudinal axis is erect. The plant height is 36.2cm with 35.5 leaves per plant and 10.7cm of the leaf length. Thus, The ‘Yellow LiASong’ showed a high consumer preference. Which has a longer flowering period due to having a relatively larger diameter and number of flowers than that of ‘Tiny Bee’, which is a comparable variety.

**Key words :** Cross, Number of flowers, Plant height, Preference

Received June 14, 2022  
Revised July 04, 2022  
Accept July 07, 2022

\*Correspondence  
Cheon Young Song  
song@af.ac.kr

### 서론

나리는 백합의 순우리말로 백합과(Liliaceae) 나리속(*Lilium*)에 속하는 구근 화훼식물로서 전 세계적으로 약 100여 종이 분포하고 있으며(McRae 1998), 우리나라에는 약 10종, 7변종의 자생 나리가 보고되어있다(Lee 1989). 나리는 원예적으로 오리엔탈나리(*Lilium* Oriental Hybrids), 아시아틱나리

(*Lilium* Asiatic Hybrids) 및 나팔나리(*Lilium* longiflorum Thunb.)로 구분되며(Leslie 1982) 이들을 교잡한 중간잡종인 LA(Longiflorum hybrid x Asiatic hybrid), LO(Longiflorum hybrid x Oriental hybrid) (Okazaki et al. 1994, Van Tuyl et al. 1997) 및 OT(Oriental hybrid x Trumpet hybrid) 품종이 개발되어 유통되고 있다. 나리의 상업적 육종은 일본과 미국에서 시작되어 Preston hybrids, Mid-Century hybrids,



Patterson hybrids, Harlequin hybrids 등 다양한 잡종 그룹들이 개발되었다(Van Tuyl and Arens 2011). 우리나라의 나리 육종은 국립원예특작과학원에서 1990년대 초반부터 시작되었으며 국립종자원에 등록된 국내에서 육성된 나리 품종은 2022년 통계로 219종이지만 대부분이 절화용 품종이고, 분화용 품종은 20종 내외에 불과하다. 그중 분화용 아시아틱나리는 'Red LiASong', 'Bright Yellow LiA'(Song et al. 2020), 'Orang LiA'(Song et al. 2020) 등이 개발되었으며, 외국에서 육성되어 국내에 재배되는 분화용 아시아틱나리 품종으로는 'Tiny Dino', 'Tiny Bee' 등의 Tiny series 및 'Butter Pixie', 'Orange Pixie' 등의 Pixie series 등이 있다.

아시아틱나리는 화색이 다양하고 개화 방향이 상향이며 식재 후 개화 소요 기간은 짧으나 개화수명이 길어서 절화용으로 많이 사용하지만, 최근에는 분화 및 정원용 품종도 개발되어 유통되고 있다. 하지만 우리나라에서 재배하는 나리 품종은 대부분 외국에서 육성된 품종으로 국내 환경적응에 약한 단점을 가지고 있어 국내 환경 적응성과 고유 특색을 나타낼 수 있는 우리 품종개발이 필요하다. 분화용 품종은 화색을 제외한 생육 특성이 비슷한 품종을 시리즈 개념으로 육성할 필요가 있다. 아시아틱나리는 교잡부터 선발, 증식, 특성 검정 등의 과정을 거쳐 품종이 육성되기까지 10년 이상이 소요되지만, 다른 종보다 교배율이 높고 품종 간의 종자 형성이 쉽게 이루어지는 편이다(Rhee et al. 2009). 따라서 이미 육성된 품종과 화색의 조화를 이루기 위하여 본 연구에서는 아시아틱나리 수직 종을 자가수정 및 형태 교배로 순계를 육성하고 순계 간 일대 교잡을 하여 조합 능력이 우수한 품종을 선발하였다.

## 연구방법

아시아틱나리 품종을 2000년에 수집하여 2000년부터 2006년까지 순계 양성을 위한 자가수정을 실시하고 2년에 한 차례씩 세대 진전을 시켰다. 자가수정 4세대에서 생육 및 개화 형질이 균일한 'L<sub>2</sub>-18'와 'L<sub>2</sub>-21' 계통을 선발하고 2008년에 잡종 1세대인 'L<sub>2</sub>-18-1' × 'L<sub>2</sub>-21-2'의 교배조합을 만들었다. 2010년에는 교배조합의 생육 및 개화 특성을 조사하고 현지 환경 적응성을 검정한 결과, 품종으로서 가치가 있다고 판단하고 'Yellow LiASong'으로 명명하여 품종출원을 하였다(Fig. 1). 교배조합 종자는 2009년 2월 10일에 한국 농수산대학 실험 온실에서 피트모스 혼합 상토(Sunshine #4, SunGro Co., Canada)를 사용하여 100립씩 12cm 플라스틱 화분에 파종하였으며, 야간온도를 15±2℃로 유지하였다. 파종 60일 후 본 엽이 2~3개 형성된 균일한 묘를 32공

트레이에 가식하였고, 정식은 9월 10일에 18cm 원형 플라스틱 화분에 1주씩 식재하였다. 육묘 및 정식에 사용한 배양토는 위의 파종 배양토에 완효성 비료 (Osmocote, Scotts Co., 15+11+13+2MgO+TE)를 0.2% 혼합하였다. 정식 후 개화 전까지는 두상관수를 실시하였고, 개화가 시작되는 5~6월부터는 꽃과 종자를 보호하기 위하여 저면 관수를 하였다.

선발한 조합의 인편 증식을 위하여 2010년 8월 말에 구근을 수확한 후 살균제와 살충제(킵탄 수화제 100배액과 스타렉스 수화제 1,000배액)를 혼용하여 1시간 동안 담가 소독한 후 구근당 20개 정도의 인편을 채취하였다. 인편에서 자구 증식 배양토는 입자가 큰 질석을 이용하였고, 습도는 70% 정도를 유지하였다. 10월 하순에 인편에서 자구가 형성된 것을 확인한 후 겨울 야간온도를 3.0±2.0℃가 되는 시설에서 자구의 휴면 유도 및 재배하였다. 2011년 7월 중순에 구근을 수확하여 저온 저장 후 10월 중순에 구근 플라스틱 상자(가로 60cm, 세로 40cm, 높이 20cm)에 8×8cm 간격으로 식재하여 노지에서 다음 해 8월까지 재배한 후 수확하였고 수확한 구는 저온 저장하였다.

생육 및 개화 특성 검정을 위하여 육성 품종인 'Yellow LiASong'의 수확된 구근 중에서 구주가 16cm 되는 것을 선별하고, 대조 품종인 'Tiny Bee'도 개화구(구주 16cm)를 2012년 12월 10일에 18cm 화분에 정식하였으며 10월 하순부터 시설의 야간온도는 13℃를 유지하였다. 육성 품종인 'Yellow LiASong'과 대조 품종인 'Tiny Bee'의 첫 꽃이 피었을 때 국립종자원의 나리 품종 특성 조사기준(KSVS 2011)에 따라 개화 및 생육 특성을 조사하였다. 개화 특성에서 화색은 영국산 color chart(Royal Horticultural Society, Fifth Edition)를 이용하여 조사하였다. 개화 시기는 첫 꽃이 개화한 날이고 화경은 꽃의 직경이며, 꽃의 길이는 꽃 목에서 꽃잎 끝까지의 길이이고, 화수는 첫 꽃 개화 시 봉우리의 수까지 측정하였다. 생육 특성의 초장은 지체부부터 포엽이 형성된 줄기의 끝부분까지의 길이이고, 줄기 색은 식물체 중간의 줄기 색깔이고, 엽수는 식물체 전체 잎의 수이며, 엽장과 엽폭은 식물체의 하단에서 10번째 잎의 길이와 폭이다. 선호도는 2013년 품평회를 통하여 1(낮음)부터 5(높음)까지 5단계로 나누어 설문지를 작성하였다. 자가수정을 통하여 순계화 된 계통의 생육 및 개화 조사는 육성 품종의 특성 조사와 같이 실시하였다. 계통의 고정도를 측정하는 지표로 삼은 화색의 균일도는 계통별로 50개의 개체를 조사하여 화색의 변이 정도를 조사하였고 개화일은 첫 꽃이 완전히 개화한 날을 조사하였다. 세대별로 형질을 조사하여 측정치를 통계프로그램을 이용하여 평균값과 표준편차를 산출하고 계통의 균일도를 알아보기 위하여 분산분석(ANOVA)을 실시하였다.

Selection of inbred line					Crossing	Selection of cultivar
2000	2002	2004	2006	2008	(2008)	F <sub>1</sub> (2010~2014)
L <sub>2</sub> -18⊗-	┌ 1 └ 17┘	┌ 1 - └ 10	┌ 1 - └ 5	- 1	L <sub>2</sub> -18-1(S <sub>4</sub> )  ×  L <sub>2</sub> -21-2(S <sub>4</sub> )	'Yellow LiASong'
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>		
L <sub>2</sub> -21⊗-	┌ 1 └ 11┘	┌ 1 - └ 7	┌ 1 - └ 3	- 2		
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>		

Fig. 1. Pedigree diagram of *Lilium Asiatic* hybrids 'Yellow LiASong' and the parents

## 결과 및 고찰

### 육성경위

분화용 아시아틱나리 교배 모본을 확보하기 위하여 2000년부터 자방친으로 Pixie 시리즈의 'Butter Pixie'를 화분친으로 'Mona'를 수집하여 자가수정으로 세대를 진전시켰다. 2년에 한 차례씩 세대 진전을 시켜 생육 특성이 좋고 종자가

잘 생기는 계통을 유지하였으며, 자가수정 4대에서 생육 및 개화 형질이 균일한 계통을 선발하여 2008년에 교배조합을 작성하였다(Fig. 2). 교배조합 중 초장이 짧고 생육이 강건하며 생육이 균일한 교배조합 'L<sub>5</sub>-10-41' (모본 'L<sub>2</sub>-18-1'과 부분 'L<sub>2</sub>-21-2')을 선발하였다. 선발 조합은 생장의 균일성 검정 및 지역 적응성 시험을 통하여 안전성 검정을 완료하고 2013년 품평회를 거쳐 'Yellow LiASong'이라 명명하였다.

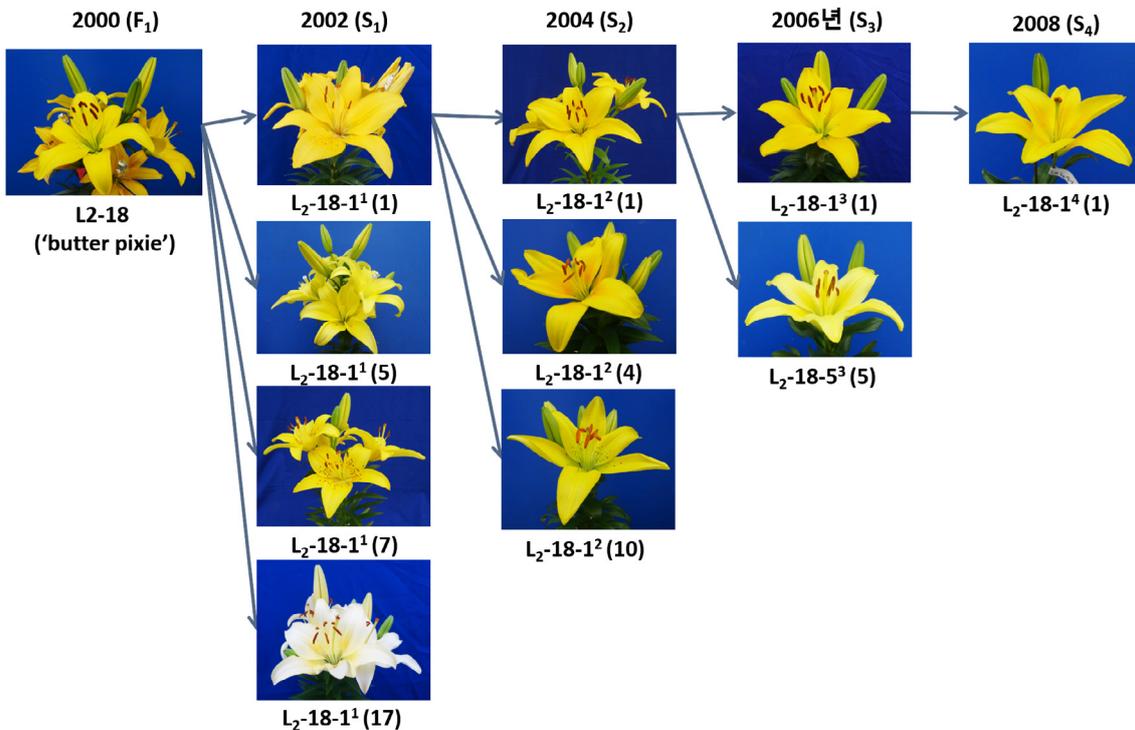


Fig. 2. Pedigree diagram of the maternal line, L<sub>2</sub>-18-1(S<sub>4</sub>) for *Lilium Asiatic* hybrids 'Yellow LiASong'

## 주요특성

분화용 아시아틱나리 일대잡종인 ‘Yellow LiASong’은 노란색의 사발 모양의 홑꽃으로 반점이 없으며, 식물체 당 개화 수가 5.8개로 많은 편이며, 꽃잎의 길이는 8.2cm이다. 꽃차례 형태는 산형+총상꽃차례로 개화 방향은 상향이고, 향기는 없다. 개화기는 겨울 야간온도를  $13^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 를 유지

하였을 경우 5월 15일이다(Table 1). 초장은 36.2cm이고, 잎의 수는 35.5개이고, 잎의 길이는 10.7cm이며, 잎의 폭은 1.5cm이다(Table 2). 이와 같이 초장은 중간 정도 크기이고 개화 수와 잎 수가 많아 관상 기간이 대비 품종보다 길고, 관상 가치를 기준으로 기호도를 평가한 결과 4.7로 높게 나왔다(Table 1, Fig. 3).

**Table 1.** Flowering characteristics of *Lilium* Asiatic hybrids ‘Yellow LiASong’

Cultivar	Flower color	Flowering time	Flower diameter (cm)	No. of flower	Outer petal length (cm)	Preference
Yellow LiASong	Orang(17A)-Yellow(9C)	May 15th	15.5±2.1 <sup>2</sup>	5.8±1.1	8.2±1.6	4.7±0.7 <sup>y</sup>
Tiny Bee (control)	Orang(17A)-Yellow(3B)	May 18th	14.4±1.7	5.3±0.8	8.7±1.7	4.5±0.4

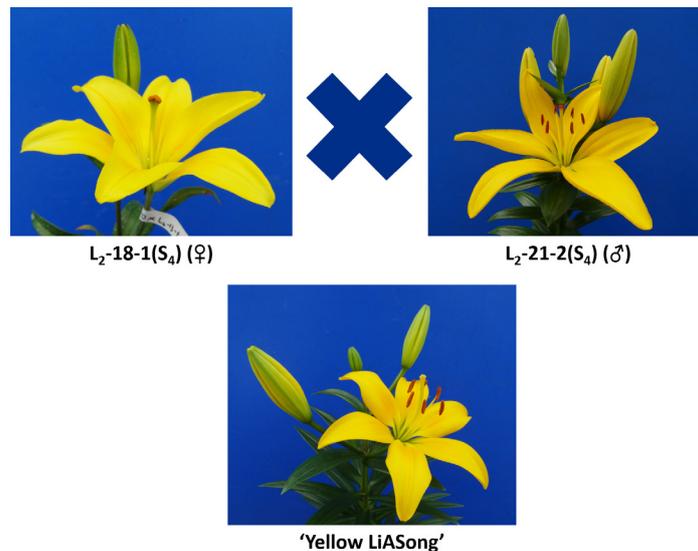
<sup>2</sup>Mean±SD of 10 plants.

<sup>y</sup>Consumer’s preference 1~5; poor:1, intermediate:3, excellent:5.

**Table 2.** Growth characteristics of *Lilium* Asiatic hybrids ‘Yellow LiASong’

Cultivar	Plant height (cm)	Stem color	No. of leaves/plant	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)
Yellow LiASong	36.2±4.1 <sup>2</sup>	Green	35.5±6.7	10.7±1.3	1.5±0.2
Tiny Bee (control)	43.4±3.6	Green	30.8±5.2	8.3±1.0	1.6±0.3

<sup>2</sup>Mean±SD of 10 plants.



**Fig. 3.** Flowering characteristics of the parents, L<sub>2</sub>-18-1(S<sub>4</sub>) or L<sub>2</sub>-21-2(S<sub>4</sub>) and the hybrid

분화용 아시아틱나리 'Yellow LiASong'의 모본과 부분의 특성은 모본(L<sub>2</sub>-18-1)의 초장이 32.1cm이고 엽수는 30.9개이며 잎의 길이는 7.9cm이고 화색은 노란색이며 화경은 14.4cm이고 화수는 3.2개이다(Table 4). 모본은 'Butter Pixie'를 4차례 자가 수정하였으며 'Butter Pixie'의 초장 53.1cm, 화수 4.9개에 비하여 초장과 화수가 감소하였으며 초장과 화수 및 화색의 균일도는 자가수정이 진행될수록

분산은 감소하여 'Butter Pixie'과 비슷해졌다(Table 3). 부분(L<sub>2</sub>-21-2)의 초장은 31.4cm이고 엽수는 26.1개이며 잎의 길이는 12.1cm이고 화색은 노란색이며 화경은 12.5cm이고 화수는 2.9개이다(Table 4). 부분은 'Mona'를 4차례 자가 수정하였으며 모본과 같이 자가수정이 진행될수록 초장과 화수 및 화색의 분산이 감소하였다.

**Table 3.** Difference of plant height or flower number of the maternal line by its preceding generations for *Lilium* Asiatic hybrids 'Yellow LiASong'

Generation	Plant height (cm)	Variance	No. of flowers/plant	Variance	Uniform of flower color (%)
Butter Pixie (F <sub>1</sub> )	53.1±3.6	1.56	4.9±0.8	2.98	100
S <sub>1</sub>	48.9±5.9	30.86	4.6±1.7	29.47	37
S <sub>2</sub>	44.1±4.5	19.17	4.0±1.2	17.06	61
S <sub>3</sub>	39.3±3.7	8.50	3.7±1.0	9.41	84
L <sub>2</sub> -18-1(S <sub>4</sub> )	32.1±3.0	4.75	3.2±0.6	2.55	95

**Table 4.** Flowering and growth characteristics of the parents for 'Yellow LiASong'

Line	Plant height (cm)	No. of leaves/plant	Leaf length (cm)	Flower color	Flower diameter (cm)	No. of flower
L <sub>2</sub> -18-1 (S <sub>4</sub> )	32.1±3.0 <sup>2</sup>	30.9±3.8	7.9±1.3	2C	14.4±2.5	3.2±0.6
L <sub>2</sub> -21-2 (S <sub>4</sub> )	31.4±5.2	26.1±5.3	12.1±1.9	5B	12.5±1.8	2.9±0.5

<sup>2</sup>Mean±SD of 10 plants.

### 재배상 유의점

분화용 아시아틱나리 재배 시 광 및 온도관리 방법은 여름(6월 초부터 9월 중순)에는 30% 차광막을 이용하여 관리하고 겨울에는 최대한 광을 쬐인다. 겨울 온도 및 광 관리에 따라 생육 및 개화 시기의 차가 크다. 1월 초순까지 겨울 야간 온도를 12~13℃로 유지하다가, 화아분화가 완료되는 시점인 줄기 길이가 10cm 정도 자라는 1월 중순쯤부터는 온도를 높여주면 개화기를 앞당길 수 있으나, 15℃ 이상이 되면 초장이 커진다. 병해충 관리 방법은 여름철 고온 다습 조건에서 잎마름병 발생이 우려되므로 고시된 약제로 미리 방제해

주는 것이 좋다. 진딧물은 배양토 조제 시 고시된 입제를 함께 혼합하면 예방이 가능하다.

### 유용성

분화용 아시아틱나리 'Yellow LiASong'는 종자산업법에 따라 2014년 국립종자원에 신품종 보호 출원을 하여 2015년 3월에 신품종 보호권(제5332호)이 등록되었다. 분화용 아시아틱나리 'Yellow LiASong'는 국내 환경에 대한 적응성 및 균일성 검증을 거쳐 국내 분화 백합 생산자가 재배하기 용이하기 때문에 구근증식 후 보급할 예정이다.

## 적요

우리나라에서 재배되고 있는 백합 구근의 대부분을 수입에 의존하고 있어 국내 품종을 개발하여 보급할 필요가 있다. 2000년부터 분화용 아시아틱나리 유전자원 'Butter Pixie'과 'Mona'을 수집하여 2000년부터 2006년까지 자가수정을 실시하였다. 2008년에 자가수정 4세대 'L<sub>2</sub>-18-1'과 'L<sub>2</sub>-21-2' 계통을 교잡하여 분화용 1대 잡종 아시아틱나리 'Yellow LiASong'를 개발하였다. 분화용 아시아틱나리 일대 잡종 'Yellow LiASong'은 노란색의 사발모양의 홑꽃으로 받침이 없으며, 식물체 당 개화 수가 5.8개로 많은 편이며, 꽃의 직경이 15.5cm로 중간 정도이고 꽃차례 형태는 산형+총상꽃차례로 개화 방향은 상향이다. 초장은 36.2cm이고, 잎의 수는 35.5개이고, 잎의 길이는 10.7cm이며, 잎의 폭은 1.5cm이다. 이와 같이 일대 잡종 'Yellow LiASong'은 대조 품종인 'Tiny Bee' 보다 화경이 크고 화수가 많아서 개화 기간이 길며 초장이 짧아서 소비자 선호도가 높게 나타났다.

## 참고문헌

1. Korea Seed and Variety Service (KSVS). 2011. The guidelines of characteristics for application and registration of new varieties in flower. KSVS, Gimcheon, Korea.
2. Lee WB. 1989. A systematic study on genus *Lilium* in Korea. PhD thesis. Korea Univ., Rep. of Korea.
3. Leslie AC. 1982. The international lily register including 10 supplements (1982-1992). The Royal Horticultural Society, London.
4. McRae EA. 1998. Lilies: A guide for growers and collectors. Timber press, Portland, OG, USA.
5. Okazaki K, Asano Y, Osawa K. 1994. Interspecific hybrids between *Lilium* Oriental hybrid and L. Asiatic hybrid produced by embryo culture with revised media Breed Sci. 44:59-64.
6. Rhee HK, Cho HR, Lim JH, Kim MS, Park SK, Joung HY. 2009. An Asiatic hybrid lily 'Apricot King' with Unspotted light orange petals. Flower Res J 17:36-39.
7. Song CY, Moon JA, Park BM. 2020. Breeding of *Lilium* Asiatic 'Orange LiA' as an F<sub>1</sub> hybrid for garden. Flower Res J 28:199-204.

8. Song CY, Moon JA, Park BM. 2020. Breeding of *Lilium* Asiatic 'Bright Yellow LiA' as a seed propagation hybrid for garden. Kor J Hort Sci Technol 38:754-761.
9. Van Tuyl JM, Chi HS, van Kronenburg BCM, Meijer B. 1997. Interspecific lily hybrids: A promise for the future. Acta Hort 430:539- 544.
10. Van Tuyl JM, Arens P. 2011. *Lilium*: Breeding history of the modern cultivar assortment. Acta Hort 900:223-230.

## 감사의 글

본 연구는 농림축산식품부의 재원으로 농림식품기술기획평가원의 Golden Seed 프로젝트사업(원예종자사업단, 213007-05-5-SBN20)의 지원에 의해 이루어진 것임.