

## 양질다수성 뽕품종 ‘水一뽕’ 육성

성규병\* · 남학우 · 김현복 · 홍인표 · 이상욱  
농업과학기술원 농업생물부

### Breeding of Good Quality Leaves High Yielding Mulberry Cultivar “Suilppong” (*Morus alba* L.)

Gyoo-Byung Sung\*, Hack-Woo Nam, Hyun-Bok Kim, In-Pyo Hong and Sang-Uk Lee  
Department of Agricultural Biology, NIAST, RDA, Suwon 441-100, Korea

#### ABSTRACT

New triploid mulberry cultivar, Suilppong was bred among selected lines from F<sub>1</sub> seedlings obtained by crossing the female, artificial tetraploid No. 411 which obtained from Chungilppong seedlings, and the male, Kugsang 21. Local adaptability test has been carried out at four places (Suwon, Kongju, Jeonju and Jangsung) for five years since 1997. Leaf quality was tested by silkworm rearing for two silkworm rearing seasons (spring and autumn) at Suwon in 2000. Suilppong was recognized to be superior in productivity to control cultivar, Kaeryangppong. The new cultivar, Suilppong, has following agronomic characteristics as compared with Kaeryangppong, which is leading cultivar widely cultivating in Korea. It is belonging to *Morus alba* L. with mixed shapes from the ovate to 5 lobated leaf shape, sprouting in spring nearly the same to the Kaeryangppong (*Morus alba* L.), high leaf yielding of 20% compared to Kaeryangppong (*Morus alba* L.). It is adaptable to everywhere except the places where cold damage occurs frequently in Korea. Suilppong is recommended to rear silkworms not only in spring but also in autumn besides for young silkworms.

**Key words :** Mulberry, Breeding, Suilppong

#### 서 론

잠엽생산의 일차적 생산기반인 뽕밭의 생산력 향상을 위하여는 재배기술 개선과 함께 뽕품종 육성에 의한 생산성향상이 중요하다.

작물에 있어서 배수성 품종은 일반적으로 2배체 품종에 비하여 생산성이 높은 것으로 알려져 있으며(Rees, 1993), 뽕나무의 경우 4배체 품종과 2배체 품종을 인공 교잡하여 3배성 품종을 육성하여 생산성이 높음을 입증하였다(박 등, 1991).

잠사곤충부(현 농업생물부, 수원시 권선구 서둔동 소재)에서 교배조합 선발을 거쳐 1996년부터 2000년까지 수원, 공주, 전주, 장성 등 4개 지역에 적응시험결과, 엽질이 좋은 개량뽕보다 20%정도 증수되는 3배성 품종을 육성하였기에 이 품종에 대한 육성경위와 품종특성에 관하

여 소개하고자 한다.

#### 1. 육성경위

수일뽕은 1988년 청일뽕 자연교잡 실생에 콜히친을 처리하여 만든 4배체 계통 411호와 2배체 품종인 국상21호를 인공교잡하여 1989년부터 3개년 동안 개체 선발한 후 개체번호를 889-28로 부여하였다.

계통선발은 1992년부터 2개년에 걸쳐 수행하였고, 이어서 1994년부터 2개년 동안 계통증식 후 1996년부터 2000년까지 5년간 4개 지역(수원, 공주, 전주, 장성)에서 지역적응시험을 실시하였으며, 2000년 춘추2회 잠사곤충부에서 사료가치 검정을 실시하였다.

이 품종은 계통명 잠상123호로서 춘추검용 큰누에용으로 우수성이 인정되어 직무육성품종 심의회(2000. 12. 8)에서 수일뽕으로 명명하였으며, 2001년 새로운 장려 뽕품

\*Corresponding author. E-mail: kbsung@rda.go.kr

종으로 등록되었다.

### 재료 및 방법

지역적응시험은 1996년 춘기에 개량뽕을 대조품종으로 수원(잠사곤충부 수원시 서둔동 포장), 공주, 전주, 장성의 4개 지역에 공시하고 2000년까지 5년에 걸쳐 수행하였다.

뽕나무 식재거리는 넓은 이랑 1.8 m, 좁은 이랑 0.6 m, 그루사이 0.5 m인 2열 밀식(임 등, 1982)으로 하고 10a당 연간 시비량은 식재당년에는 N : 25 kg, P2O5 : 11 kg, K2O : 15 kg, 퇴비 1.5M/T을 주었으며 2년차 이후에는 매년 각각 30 kg, 13 kg, 18 kg 및 1.5M/T을 주었다. 시험조사방법은 뽕품종 지역적응시험수행요령(農村振興廳, 1995)과 農事試驗研究調查基準(농촌진흥청, 1995)에 의하였다.

가지조사는 수량조사주 모두를 대상으로 추잠기 수확조사 직후에 조사하였는데, 가지 기부 1 m 부위에서 중간베기 수확하였으며, 남은 가지와 지상 1 m 이상 자라 중간베기 수확한 가지의 길이를 더하여 중간베기 수확하고 남은 가지수로 나누어 평균가지 길이를 구하였다.

마디길이나 가지굵기는 발육이 중간정도인 10주의 가장 굵은 가지에 대하여 조사하였는데, 가지굵기는 가지기부위 10 cm 부위를, 마디길이는 중간베기 수확하고 남은 가지의 최상단 마디부터 밑으로 10마디를 측정하였다.

추잠기 수량은 기부벌채하여 수확한 후 새순뽕량으로 조사하였다. 추잠기 수량은 1 m 높이에서 중간베기하고, 남은 가지의 잎은 가지 윗부분에 5잎을 남기고 적엽수확을 하였다. 다만 첫 수확기인 식재당년 추잠기에는 가지를 충실하게 하기 위하여 남은 가지의 잎을 전혀 수확하지 않았다. 수량은 면적기준으로 환산하여 제시하였다.

가지의 가지끝마름조사는 발육이 중간정도인 10주에 대하여 전년 가을 중간베기 수확 후 남은 가지중 가장 굵은 가지의 윗부분으로부터 최초 착엽부위까지의 길이를 측정하여 내동성의 지표로 사용하였다.

병해발생조사는 각 지역적응시험포장에서 자연발생한 뽕나무오갈병, 눈마름병, 줄기마름병 및 축엽세균병 발생 상황을 매년 조사하여 발생률을 조사하였다.

뽕잎의 사료가치검정은 누에사육시험에 의하였다. 누에사육시험은 잠사곤충부 육잠연구실에서 2000년 춘추잠기에 1일 3회 급상하는 보통육, 완전임의 3반복으로 사육하였다.

춘기 사육품종은 백옥잠, 추기에는 대성잠을 1-3령은 항온습잠실에서 다 같이 개량뽕을 급상하여 사육하고, 4-5령은 이들중 무작위로 구당 공시두수 250마리를 취하여 보통잠실에서 청운뽕 급상구를 대조로 사육하였다.

### 주요특성

#### 1. 일반특성

새로 육성된 수일뽕은 4배체와 2배체를 교배하여 얻어진 3배체로(3n=42)(그림 1), 백상형(*Morus alba* L.)에 속하는 암나무이며, 낮추베기 한 때의 자세는 직립성이고, 가지는 곧으며 마디길이는 개량뽕에 비해 다소 길지만 개량뽕의 마디길이가 매우 짧은 것을 감안하면 짧은 편이다. 잎은 대형이고, 잎두께는 약간 두꺼우며, 개량뽕과 같은 5열엽(그림 2)이 많으며 원형 및 3-5열엽이 혼재되어 있다.

#### 2. 춘기의 발아 및 발육

##### 가. 발아개엽기

표 1은 수원, 공주, 전주 및 장성의 3개년 평균 겨울눈의 발아 개엽을 나타낸 것으로 겨울눈이 틀 때는 개량뽕



Fig. 1. The chromosome of Suilppong.

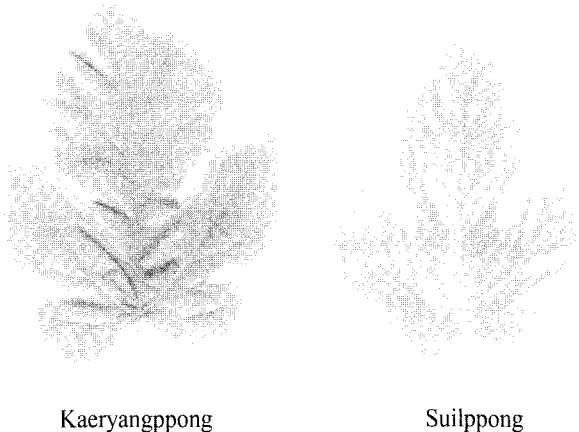


Fig. 2. The leaf shape of Kaeryangppong and Suilppong.

**Table 1.** Development of winter buds in spring

Year	Varieties	Budding date	Leaf opening date	Leaf expending date				
				1st	2nd	3rd	4th	5th
Average	Suilppong	Apr. 15	Apr. 20	Apr.22	Apr.24	Apr.26	Apr.28	Apr.30
	Kaeryangppong	Apr. 17	Apr. 21	Apr.24	Apr.25	Apr.27	Apr.28	May 1
'97	Suilppong	Apr. 19	Apr. 24	Apr.26	Apr.28	Apr.30	May 2	May 5
	Kaeryangppong	Apr. 21	Apr. 25	Apr.28	Apr.29	May 1	May 2	May 5
'98	Suilppong	Apr. 11	Apr. 15	Apr.17	Apr.19	Apr.21	Apr.23	Apr.24
	Kaeryangppong	Apr. 13	Apr. 16	Apr.19	Apr.21	Apr.22	Apr.24	Apr.26
'99	Suilppong	Apr. 16	Apr. 20	Apr.23	Apr.24	Apr.25	Apr.27	Apr.29
	Kaeryangppong	Apr. 17	Apr. 20	Apr.23	Apr.25	Apr.26	Apr.28	Apr.30

Average of four places (Suwon, Kongju, Jeonju and Jangsung)

**Table 2.** Features of leaves and new shoots at harvest time in spring

Varieties	New shoot length (cm)	No. of leaves	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)
Suilppong	78.2	17.4	22.9	21.4
Kaeryangppong	69.0	21.3	18.1	15.6

Average of three years ('97-'99) at four places (Suwon, Kongju, Jeonju and Jangsung).

보다 2일 빨랐다.

잎떨때와 5번째 잎이 필 때는 개량뽕보다 1일 빨라 개량뽕과 비슷한 중생종으로 나타났다.

**나. 새순의 발육**

목은 가지로부터 발아하여 자라난 새순의 발육상황은 표 2와 같다. 춘잠기 5령 한밤때의 새순의 길이는 개량뽕 69.0 cm에 비하여 수일뽕이 78.2 cm로 길었으며, 새순에 붙은 뽕잎수는 17.4개로 개량뽕보다 적었다. 그러나, 개량뽕보다 잎의 길이는 4.8 cm 길고 폭은 5.8 cm 큰 잎으로

대형이었다.

**다. 가지의 기부불발아장비율 및 가지끝마름 길이비율**

전년 추잠기에 가지뽕 수확 후 남은 가지에 대하여 조사한 공시 4개 지역의 3년 평균 가지의 기부불발아장 비율은 개량뽕 11.6%에 비하여 수일뽕은 20.9%로 높아 최근 육성된 다수확 뽕품종과 같은 경향을 나타내었다(朴 등, 1983, 1990, 1991, 1996; 성 등 2001, 2002).

추잠기에 가지길이 1 m 높이에서 중간베기 수확하고 남은 가지에 대하여 춘기에 조사한 가지끝마름 길이비율은 수일뽕이 5.3%로 개량뽕 4.5%보다 높아 개량뽕보다는 내동성이 약간 약한 것으로 판단된다(표 3).

**3. 가지의 구성**

1997년부터 4년간 추잠기 수량 조사시기에 조사한 4개 시험지역의 평균 가지구성에서(표 4), 가지길이 1 m 이상의 주당 유효가지수는 수일뽕이 4.8개로 개량뽕 4.6개로 약간 많은 수준이고, 평균가지 길이는 짧았으나, 주당 총 가지길이는 수일뽕이 759 cm로 개량뽕 749 cm로 가지수

**Table 3.** Percentage of death atop and non-budding length at basal part in spring

Places	Varieties\Year	'97		'98		'99		Average	
		Death atop	N.B.*	Death atop	N.B.*	Death atop	N.B.*	Death atop	N.B.*
Average	Suilppong	5.7	16.3	4.9	25.4	5.1	21.2	5.3	20.9
	Kaeryangppong	4.3	8.9	4.6	14.3	4.4	10.9	4.5	11.6
Suwon	Suilppong	6.7	29.3	3.5	33.7	7.7	26.9	6.0	30.0
	Kaeryangppong	3.1	21.0	5.3	16.4	5.7	10.3	4.7	15.9
Kongju	Suilppong	6.0	3.0	5.0	14.5	4.3	12.0	5.1	9.8
	Kaeryangppong	3.5	0.0	2.5	7.9	3.0	5.0	3.0	5.3
Jeonju	Suilppong	6.1	12.8	6.4	11.0	5.3	10.9	5.9	11.6
	Kaeryangppong	5.4	10.6	5.6	11.0	5.3	10.5	5.5	10.7
Jangsung	Suilppong	4.1	20.1	3.7	42.3	4.5	33.8	4.1	32.1
	Kaeryangppong	5.0	3.9	4.9	21.7	4.7	20.2	4.9	15.3

Average of three years ('97-'99) at four places (Suwon, Kongju, Jeonju and Jangsung).

\*N.B. denotes non-budding length.

**Table 4.** Features of branches in autumn

Varieties	Year	Number of branches	Branch length (cm)		Internodal distance (cm)	Branch diameter (mm)
			Average	Total		
Suilppong	Avg.	4.8	159	759	4.1	16.5
	1997	4.4	165	726	4.4	16.2
	1998	5.2	143	744	4.0	16.0
	1999	5.0	153	765	3.8	16.7
	2000	4.6	174	800	4.2	17.0
Kaeryangppong	Avg.	4.6	164	749	3.0	14.4
	1997	4.6	167	768	3.0	14.5
	1998	4.8	150	720	2.9	13.6
	1999	4.6	160	736	3.1	14.4
	2000	4.3	179	770	3.0	15.0

Average of four years (1997-2000) in Kongju, Jeonju and Jangsung and three years (1997-1999) in Suwon.

**Table 5.** Leaf yield including new shoots in spring (kg/10a)

Places	Varieties\Year	1997	1998	1999	2000	Average	Index
Average	Suilppong	1,583	2,098	2,069	2,277	2,007	121
	Kaeryangppong	1,271	1,674	1,832	1,843	1,655	100
Suwon	Suilppong	1,901	2,154	1,510	-	1,855	105
	Kaeryangppong	1,637	2,018	1,632	-	1,762	100
Kongju	Suilppong	1,845	3,274	2,930	2,975	2,756	147
	Kaeryangppong	1,184	1,708	2,318	2,292	1,876	100
Jeonju	Suilppong	1,731	1,765	1,767	1,579	1,710	115
	Kaeryangppong	1,524	1,468	1,547	1,393	1,483	100
Jangsung	Suilppong	855	1,200	-	-	1,028	92
	Kaeryangppong	740	1,502	-	-	1,121	100

**Table 6.** Percentage of new shoots to branches including new shoots and leaves to new shoots in spring

Varieties	Percentage of new shoots to branches including new shoots				Percentage of leaves to new shoots			
	1997	1998	1999	Average	1997	1998	1999	Average
Suilppong	69.1	64.3	68.6	67.3	62.1	60.0	63.6	61.9
Kaeryangppong	73.0	72.2	73.0	72.7	61.8	64.8	63.4	63.3

Average of four places (Suwon, Kongju, Jeonju and Jangsung).

가 많은 수일뽕이 길었다.

마디길이는 4.1 cm로 개량뽕의 3.0 cm보다 길었으며, 가지의 굵기는 16.5 mm로 개량뽕보다 2.1 mm 굵었다.

한 새순뽕 비율은 67.3%로 개량뽕 72.7%보다 낮은 비율을 나타내었으며, 새순뽕량에 대한 순뽕량비율도 개량뽕 63.3%에 비하여 61.9%로 다소 낮은 것으로 나타났다.

#### 4. 수량성

##### 가. 춘잡기 수량

표준관리로 재배한 밀식뽕밭에서의 식재 2년차 이후 4년차까지 4개 지역의 4년간 평균 춘잡기 10a당 수일뽕의 새순뽕량은 2,007 kg으로서 개량뽕보다 21% 증수되었으며, 지역별로는 장성에서는 8% 적었으나 공주에서는 같은 47% 증수되었다(표 5).

5령 한밤때를 기준으로 하는 춘잡기 수확당시의 각 부분의 비율은 표 6과 같이 4개년 평균으로 가지뽕량에 대

##### 나. 추잡기 수량

표 7은 여름베기 한 후 자라난 가지를 추잡 5령 한밤때에 1m 위에서 잘라 뽕 수확을 하고 남은 가지에 붙은 뽕 잎은 상단의 5잎만 남기고 모두 적엽수확하여 중간베기한 부위의 뽕잎과 더하여 추잡기 수량으로 나타낸 것이다.

식재 2년차 이후 4년간의 시험 4개 지역 10a당 수일뽕의 수량은 855 kg으로서 개량뽕에 비하여 17% 증수되었다. 지역별로는 공주에서 개량뽕 대비 23% 증수되었으나, 장성에서는 가장 낮은 8% 증수되었다.

**Table 7.** Leafyield in autumn (Unit:kg/10a)

Places	Varieties\Year	1997	1998	1999	2000	Average	Index
Average	Suilppong	793	973	821	834	855	117
	Kaeryangppong	671	761	744	734	728	100
Suwon	Suilppong	972	1,093	599	-	888	109
	Kaeryangppong	976	696	617	-	763	100
Kongju	Suilppong	877	1,225	1,139	1,140	1,095	123
	Kaeryangppong	593	926	1,014	1,035	892	100
Jeonju	Suilppong	607	706	724	665	676	122
	Kaeryangppong	501	569	600	544	554	100
Jangsung	Suilppong	714	868	-	-	791	108
	Kaeryangppong	611	853	-	-	732	100

\*Excluded the first year yield from the average yield.

\*Leaf from intermediate cutting branches+Leaf from remained branches.

**Table 8.** Yearly total leaf yield (kg/10a)

Places	Varieties\Year	1997	1998	1999	2000	Average	Index
Average	Suilppong	2,376	3,071	2,890	3,180	2,862	120
	Kaeryangppong	1,942	2,435	2,576	2,577	2,383	100
Suwon	Suilppong	2,873	3,247	2,109	-	2,743	109
	Kaeryangppong	2,613	2,714	2,249	-	2,525	100
Kongju	Suilppong	2,722	4,499	4,069	4,115	3,851	139
	Kaeryangppong	1,777	2,634	3,332	3,327	2,768	100
Jeonju	Suilppong	2,338	2,471	2,491	2,244	2,386	117
	Kaeryangppong	2,025	2,034	2,147	1,937	2,037	100
Jangsung	Suilppong	1,569	2,068	-	-	1,819	98
	Kaeryangppong	1,351	2,355	-	-	1,853	100

**다. 연간수량**

춘잠기의 새순뿔량과 추잠기에 중간베기한 엽량과 남은 가지부위에서 적엽한 엽량을 합한 연간수량은 표 8과 같다. 즉 식재 2년차 이후 4년간의 시험 4개지역 평균수량은 수일뿔이 2,862 kg으로서 개량뿔의 2,383 kg보다 20% 증수되었다. 수일뿔의 지역별 증수율은 공주에서 39%로 가장 높았으며, 장성에서는 오히려 2% 적었다.

수일뿔의 개량뿔에 대한 증수율이 춘기에는 21%이나 추기에는 17%증수되어, 춘기에 증수효과가 컸다.

**라. 가지길이 100m당 엽량**

일정 가지길이당 엽량은 총가지길이와 함께 주요한 수량 구성요소일 뿐만 아니라, 수확능률과 뿔주기 효율상 고려해야 할 매우 중요한 품종 특성이다. 수일뿔의 중간베기한 가지 100 m당 추잠기의 엽량은 13.2 kg으로 개량뿔 9.3 kg보다 42% 많았으나, 중간베기 수확하고 남은 가지로부터 수확한 엽량은 개량뿔보다 8%가 적었다. 둘을 합한 추기수량은 수일뿔이 7.4 kg으로 개량뿔 5.3 kg보다 40% 높았다(표 9).

**5. 병해 및 고장주 발생**

표 10은 공시 지역의 3년간 주요 병발생을 및 고장주

**Table 9.** Leaf yield (kg) per 100m of branch length in autumn

Varieties	Leaf from intermediate cutting branches	Leaf from remained branches	Leaf from total branches
Suilppong	13.2	2.2	7.4
Kaeryangppong	9.3	2.4	5.3

**Table 10.** Infection rate of diseases and rate of damaged trees

	Disease (%)			Damaged tree (%)		
	Dwarf	Die-back	Twig blight	Bacterial blight at branch	Dead tree	Poor growth tree
Suilppong	0.6	1.0	1.0	0.2	0.0	0.2
Kaeryangppong	0.3	1.5	1.0	0.2	0.0	0.0

발생을 나타낸 것으로, 오갈병은 개량뿔보다 많았고, 줄기마름병, 눈마름병 및 축엽세균병은 개량뿔과 낮거나 비슷하게 나타났다. 고사주는 다 같이 없었고, 발육 불량주는 약간 높게 나타났다.

이상의 결과로 보아 오갈병발생은 개량뿔보다 많았으나 줄기마름병, 눈마름병 및 축엽세균병 저항성은 개량뿔 비

**Table 11.** Leaf quality by silkworm rearing test (Suwon in 2000)

Varieties		Percentage of pupation	Cocoon yield (kg/3rd molted 10,000 larvae)	Single cocoon weight (g)	Cocoon shell weight (cg)	Percentage of cocoon shell weight
Spring	Suilppong	97.3	24.1(102)	2.55	62.0	24.3
	Cheongunppong	96.3	23.7(100)	2.57	62.3	24.2
Autumn	Suilppong	96.7	17.8( 97)	1.97	44.7	22.7
	Cheongunppong	97.0	18.3(100)	2.03	47.6	23.0

슷한 수준으로 판단된다.

**6. 사료가치**

잠사곤충부(현 농업생물부)에서 2000년 춘추잠기에 청운뽕을 대조로 하여 누에 사육시험을 수행한 성적은 표 11과 같았다.

누에 사육에 의한 사료가치 시험 결과를 보면 춘추잠기 모두 수견량, 단견중, 고치층비율 등이 대조 품종인 청운뽕과 큰 차이가 없는 것으로 나타나 엽질이 비슷한 것으로 판단되었다.

**7. 재배적응지역 및 용도**

재배적응 지역은 내동성이 보통이므로 동해 상습지를 제외한 전국에 적합하며, 수량성이 높으므로 춘추 겸용 큰누에용 뽕으로 적당하다.

**8. 재배상 유의사항**

큰 누에용 뽕이므로 애누에용 뽕밭을 별도 조성하는 것이 필요하고, 내동성이 보통이므로 추잠기때 과도한 수확을 피하는 것이 바람직하다.

**적 요**

잠상 123호를 수원, 공주, 전주와 장성 4개 지역에서 수행한 지역적응시험 결과, 수량성이 높고 엽질 등이 우수하여 2001년 수일뽕으로 명명하여 장려품종으로 지정하였으며 그 주요 특성은 다음과 같다.

1. 청일뽕 자연교잡 실생에 골치친 처리하여 얻어진 4개체 411호와 국상 21호를 교배하여 얻어진 3배체로 백상형(*Morus alba* L.)에 속하는 암나무이다.
2. 수형은 직립성이고 개량뽕에 비하여 가지수는 큰 차이가 없으며, 평균가지 길이와 마디사이길이는 짧고 가지 굵기는 굵다.
3. 발아기는 중뽕이며, 잎의 크기는 대형으로 잎두께는

약간 두꺼우며 타원형과 3-5열엽이 섞여 존재하지만 5열엽이 많다.

3. 뽕 수량은 개량뽕보다 20% 많으며, 사료가치는 청운뽕과 같은 수준으로 비교적 우량하다.
4. 뽕나무 오갈병 저항성은 개량뽕보다 약간 약하나, 눈마름병, 줄기마름병 및 축엽세균병은 개량뽕과 비슷한 수준이다.
5. 춘추잠기 겸용 큰누에용 뽕으로 동해상습지를 제외한 전국에 재배할 수 있다.

**인용문헌**

金文浹, 金浩樂, 崔夏子(1984) 秋蠶期 中間伐採時期 및 殘條에서의 摘葉程度가 뽕의 收量에 미치는 影響에 關한 研究. 韓蠶學誌, 13(2): 81-94.

林秀浩, 趙將鎬, 朴光駿, 金啓明(1982) 密植에 의한 速成多收穫 뽕밭 造成法. 農試報告(農機, 農經, 蠶業) 24: 99-103.

農村振興廳(1995) 三訂 農事試驗研究調查基準. pp. 435-438.

農村振興廳 蠶絲昆蟲研究所(1995) 뽕品種 地域適應試驗 遂行要領.

성규명, 김현복, 남학우, 이상욱, 구태원, 박광준, 김호락(2001) 다수성이고 발근력이 강한 뽕품종 “密盛뽕” 육성. 韓蠶學誌, 43(1): 9-15.

성규명, 남학우, 이상욱, 박광준(2002) 내동다수성 뽕품종 “寒盛뽕” 육성. 韓蠶學誌, 44(2): 45-50.

朴光駿, 趙將鎬, 李相郁, 南學祐(1996) 뽕나무오갈병에 강한 뽕품종 “常一뽕”의 栽培學的 特性. 農業論文集, 38(2): 793-800.

朴光駿, 趙將鎬, 南學祐, 金浩樂, 梁盛烈, 李相郁(1991) 良質 多收性 壯蠶用 뽕 新品種 “新光뽕”과 “靑雲뽕”. 農試論文集(農經, 農機械, 蠶業, 農利篇), 33(3): 50-63.

朴光駿, 南學祐, 金浩樂, 金永澤, 梁盛烈, 李相郁(1990) 壯蠶用 多收性 뽕 新品種 “水盛뽕” 育成. 農試論文集(蠶業, 農利, 菌이篇), 32(2): 11-26.

朴光駿, 南學祐, 金浩樂, 梁盛烈, 李相郁, 鄭台岩, 金漢俊, 李鍾澤(1983) 耐倒伏 多收性 뽕 新品種 “新一뽕”. 農試報告(農機, 農經, 蠶業), 25: 87-94.

Rees H. (1993) Genetic systems, recombination and variability. In “Plant breeding principles and prospects” (M.D. Hayward, N.O. Bosermark and I. Romagosa eds), Chapman & Hall, pp. 12-14.