

사업구분 : 경상기본연구	Code 구분 : LS0109	화훼(전반기)
연구과제 및 세부과제명	연구기간	연구책임자 및 참여연구원(☎)
수출용 선인장 신품종 육성연구	'96~'04	경기도원 선인장연구소 이상덕(229-6171)
1) 비모란 신품종 육성	'96~'04	경기도원 선인장연구소 이상덕(229-6171) (조창휘, 김순재, 임성희)
2) 산취 신품종 육성	'99~'04	경기도원 선인장연구소 이상덕(229-6171) (조창휘, 김순재, 임성희)
3) 소정 신품종 육성	'99~'04	경기도원 선인장연구소 이상덕(229-6171) (김순재, 박홍배)
색인용어	선인장, 비모란, 산취, 소정, 혜성, 설화, 키튼, 방울, 소담, 다슴, 신품종	

ABSTRACT

The new cultivars of *Gymnocalycium mihanovichii*, 'Hyeseong', 'Seolhwa' and 'Kitten' were developed at Cactus Research Institute, Gyeonggi-do A.R.E.S. in 2004.

KYM1 and KY9845 were crossed in 2001 and we got 210 seedlings from these combination. After pedigree selection in 2002, one cultivar was finally selected through the test of specific character in 2004 and named as 'Heyseong'. 'Heyseong' cultivar is red color and have round globose shape with 9~10 ribs and light brown spines. This cultivar is able to produce 11.6 offshoots per plant. 'Hyeseong' cultivar has higher productivity and more fast growth than 'Heorum' cultivar.

KY95 and KY994120 were crossed in 2001 and we got 1,109 seedlings from these combination. After pedigree selection in 2002, cultivar were finally selected through the test of specific character in 2004 and named as 'Seolhwa'. 'Seolhwa' cultivar is pink color and have round globose shape with 9 ribs and white spines. This cultivar is able to produce 14.2 offshoots per plant and has higher productivity than 'KY01021001'.

KY9861 and KY98183 were crossed in 2001 and got 80 seedlings from these combination. After pedigree selection in 2002, one cultivar was finally selected through the test of specific character in 2004 and named as 'Kitten'. 'Kitten' cultivar is yellow color and has round globose shape with 8~10 ribs and brown

spines. This cultivar is able to produce 7.4 offshoots per plant and has lower productivity than 'Gold'.

The new cultivars of *Chamaecereus silvestrii* f. variegata 'Bangul' and 'Sodam' were developed at Cactus Research Institute, Gyeonggi-do A.R.E.S. in 2004.

KYCS102 and KYCS124 were crossed in 2001 and we got 185 seedlings from these combination. After pedigree selection in 2002, one cultivar was finally selected through the test of specific character in 2004 and named as 'Bangul'. 'Bangul' has cylindrical shape of yellow color with 11 ribs. Formation of its offshoots is concentrated on the lower part of the plant. This cultivar is able to produce 11.6 offsets per plant and its offshoots are hard and have drop resistant.

KYCS97 and KYCS167 were crossed in 2001 and we got 114 seedlings from these combination. After pedigree selection in 2002, one cultivar was finally selected through the test of specific character in 2004 and named as 'Sodam'. 'Sodam' has cylindrical shape with 12 ribs and its color is yellow.

Formation of its offshoots are concentrated on the lower part of the plant. This cultivar is able to produce 12.8 offshoots per plant and its offshoots are hard.

The new cultivars of *Notocactus scopa* 'Dasom' was developed at Cactus Research Institute, Gyeonggi-do A.R.E.S, in 2004.

KYNS339 and KYNS68 were crossed in 2001 and we got 185 seedlings from these combination. After pedigree selection in 2002, one cultivar was finally selected through the test of specific character in 2004 and named as 'Dasom'. 'Dasom' has cylindrical shape with 20~25 ribs and it's spines are white. This cultivar is able to produce 20.1 offshoots per plant

Key words : Cactus, *Gymnocalycium mihanovichii*, *Chamaecereus silvestrii*, *Notocactus scopa*, 'Hyeseong', 'Seolhwa', 'Kitten', 'Bangul', 'Sodam', 'Dasom'.

1. 연구배경

비모란 등 유색의 선인장은 엽록소가 거의 없어 자급영양이 불가능하기 때문에 녹색의 엽록소를 가진 대목을 이용 접목하여 재배가 되고 있다. 이러한 유색의 접목선인장은 연간 200~400만불 정도가

15~25개국에 수출되고 있으며, 우리기술로 품종이 육성되어 수출하는 부가가치가 높은 화훼작물이다. 그러나, 중국 등 후발 경쟁국의 재배기술의 향상 등으로 금후 경쟁이 예상되고 있어 새로운 형태와 다양한 구색, 그리고 조직이 견고한 새로운 품종육성이 요망되고 있다.

선인장연구소에서는 1996년부터 구색이 선명하고 조직이 단단하며 생산성이 우수한 접목선인장 신품종 육성을 목표로 1998년부터 2003년까지 비모란 적색계 14품종, 황색계 4품종, 흑색계 2품종, 적황색계 1품종, 무늬계 1품종 등 22품종과 산취 황색계 4품종, 녹색계 1품종 등 5품종, 소정 1품종을 직무육성 품종으로 등록하고 재배농가에 보급하였다. 2004년도에 비모란 3품종, 산취 2품종, 소정 1품종이 농진청 직무육성 품종으로 선정되었기에 그 특성을 소개하고 품종의 육성경위와 주요특성을 보고하고자 한다.

2. 육성경위

가. 비모란

1) 혜성

수출대상국 기호성의 다변화에 대응한

다양한 비모란 신품종 육성을 위해 관상 가치 면에서는 선명한 구색, 균형미 있는 구의 형태, 생산력 측면에서는 자구발생량이 많은 품종육성을 목표로 수행하였다.

'01년도에 무늬색으로 결각깊이가 깊고 생육이 강건한 KYM1을 모본으로 하고, 후대 계통으로 조직이 견고하고 적색과 흑색의 무늬계통인 KY9845를 부분으로 교배하여 210개체의 실생묘를 선발하였다. 2002년도에 기내과중 개체를 기외정식하여 141 계통을 선발하였다. 이중 환경적응력이 높고, 관상가치가 우수한 계통을 최종 선발 하여 3차에 걸쳐 특성조사를 하였으며, 생산자, 소비자 등의 기호조사 및 품평회를 실시하여 우수한 KY012601을 선발하고 농진청 직무육성 심의회를 거쳐 신품종 「혜성」으로 등록하여 2005년부터 농가에 보급코자 한다.

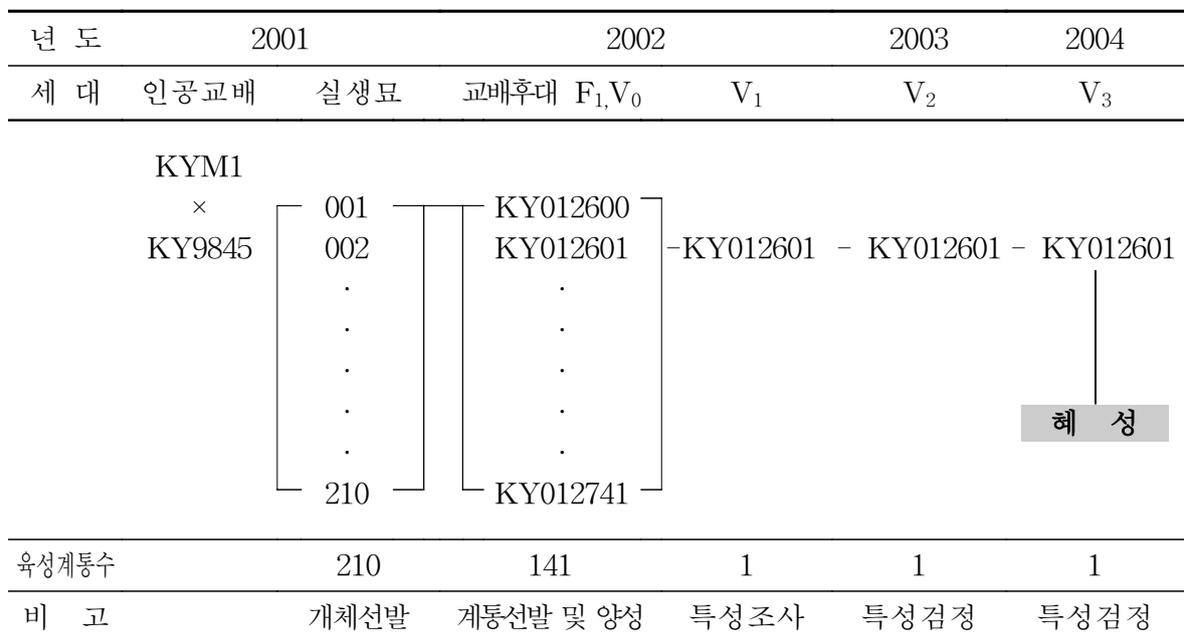


그림1. 혜성 육성경과(육성계통도)

기내과종 개체를 기외정식 하여 54계통을 선발 하였다. 이 중 환경적응력이 높고 황색의 모구에 황색의 자구가 발생하여 관상가치가 우수한 계통을 최종 선발하여 3차에 걸쳐 특성검정을 하였으며, 생산자,

소비자 등의 기호조사 및 품평회를 실시 하여 우수한 KY20384를 선발하고 농진청 직무육성 심의회를 거쳐 신품종 「키톤」으로 등록하여 2005년도부터 농가에 보급코자 한다.

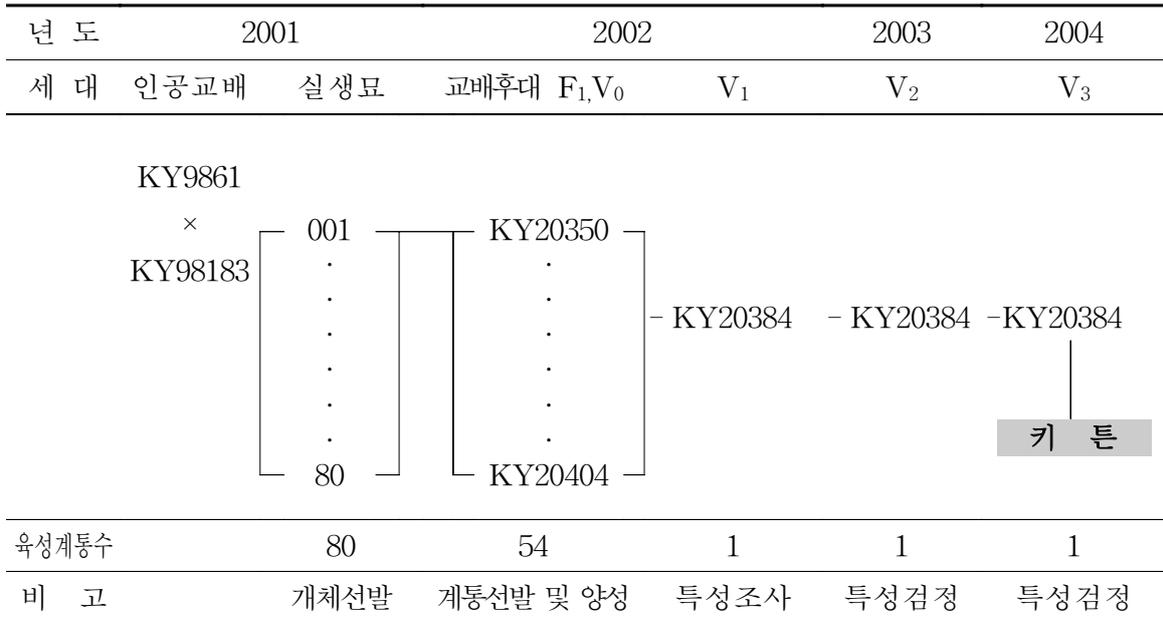


그림 3. 키톤 육성경과(육성계통도)

나. 산 취

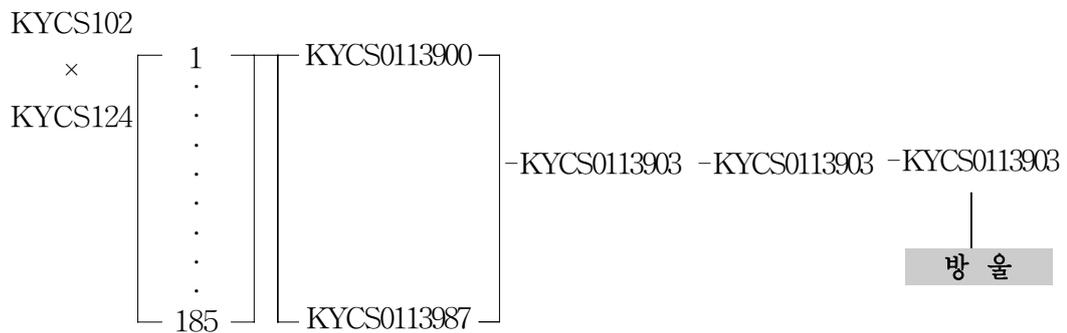
1) 방울

국제기호성이 높은 조직이 견고한 산취 신품종 육성을 위해 관상가치면에서는 황색의 구색, 균형미 있는 구의 형태, 생산력 측면에서는 자구발생이 많고 내탈립성이며 조직이 단단한 품종 육성을 목표로 수행하였다.

'01년도에 녹·황색의 KYCS102를 모본

으로 하고, 황색의 KYCS124를 부분으로 교배하여 185개체의 실생묘를 선발하였다. '02년도에 기내과종 개체를 기외정식 하여 이 중 환경적응력이 높고 관상가치가 우수한 계통을 최종 선발하여 3차에 걸쳐 특성검정을 하였으며, 생산자, 소비자 등의 기호조사 및 품평회를 실시하여 우수한 KYCS0113903을 선발하고 농진청 직무육성 심의회를 거쳐 신품종 「방울」로 등록하여 '05년부터 농가에 보급코자 한다.

년 도	2001		2002		2003	2004	
세 대	인공교배	실생묘	교배후대	F ₁ , V ₀	V ₁	V ₂	V ₃



육성계통수	185	87	1	1	1
비 고	개체선발	계통선발 및 양성	특성조사	특성검정	특성검정

그림 4. 방울 육성경과(육성계통도)

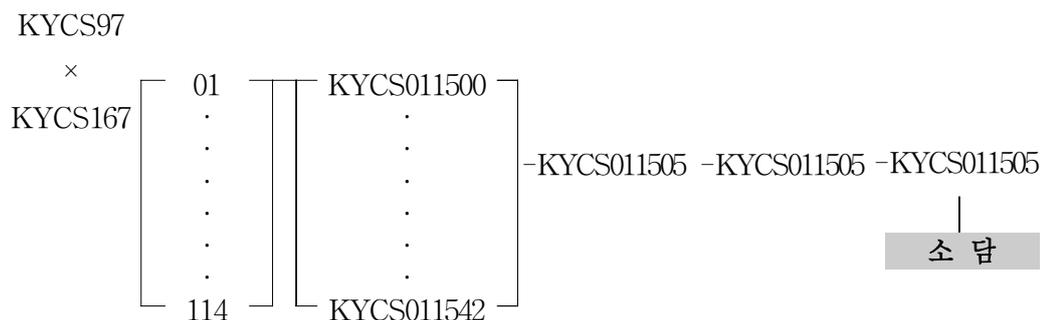
2) 소담

국제기호성이 높은 조직이 견고한 산취 신품종 육성을 위해 관상가치면에서는 황색의 구색, 균형미 있는 구의 형태, 생산력 측면에서는 자구발생이 많고 내탈립성이며 조직이 단단한 품종 육성을 목표로 수행하였다.

'01년도에 황색의 KYCS97을 모본으로 하고, 황색의 KYCS167을 부분으로 교배

하여 114개체의 실생묘를 선발하였다. '02년도에 기내파종 개체를 기외정식 하여 이중 환경적응력이 높고 관상가치가 우수한 계통을 최종 선발하여 3차에 걸쳐 특성검정을 하였으며, 생산자, 소비자 등의 기호조사 및 품평회를 실시하여 우수한 KYCS011505를 선발하고 농진청 직무육성 심의회를 거쳐 신품종 「소담」으로 등록하여 '05년부터 농가에 보급코자 한다.

년 도	2001		2002		2003	2004	
세 대	인공교배	실생묘	교배후대	F ₁ , V ₀	V ₁	V ₂	V ₃



육성계통수	114	42	1	1	1
비 고	개체선발	계통선발 및 양성	특성조사	특성검정	특성검정

그림 5. 소담 육성경과(육성계통도)

다. 소정

1) 다습

국제기호성에 적합한 다양한 수출선인장 육성을 위해 관상가치면에서는 녹색의 구색, 균형미 있는 구의 형태와 생산력면에서는 자구발생수가 많은 품종을 육종 목표로 수행하였다.

'01년도에 녹색의 KYNS339를 모본으로 하고, KYNS68을 부분으로 교배하여

185개체의 실생묘를 선발하였다. '02년도에 기내과종 개체를 기외정식 하여 68계통을 선발하였다. 이중 환경적응력이 높고 자구 발생수가 많아 생산성이 우수한 계통을 최종 선발하여 3차에 걸쳐 특성조사를 하였으며, 생산자, 소비자 등의 기호조사 및 품평회를 실시하여 우수한 KYNS010703을 선발하고 농진청 직무육성 심의회를 거쳐 신품종 「다습」으로 등록하여 '05년부터 농가에 보급코자 한다.

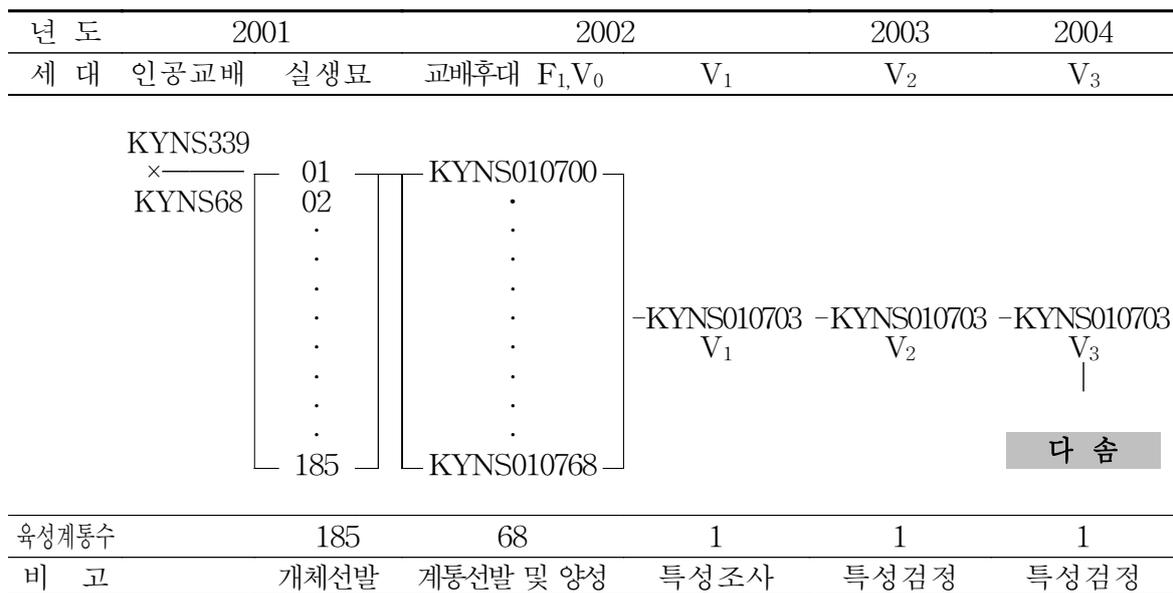


그림 6. 다습 육성경과(육성계통도)

3. 주요특성

가. 비모란

1) 형성

구의 형태는 원형이고, 구의 색은 적색으로 선명하여 관상가치가 우수하다.

적색의 모구에 적색의 자구가 발생하는 선명한 적색계로 RHS color chart 분석 결과 대조품종 46B에 비해 45B로 선명한



적색 이다. 결각의 수는 9~10개로 결각이 뚜렷하고, 가시는 연갈색으로 반직립하며 가시길이가 0.3cm로 대조와 비슷하였다.

자구발생수가 11.6개로 대조품중에 비하여 생산력이 높은 품종이다.

표 1. 고유특성

품 종 명	구 색 ^{□□} (색, 색도)	구 형	결 각			가 시			기 호 도 ^{□□}
			수	형 태	깊 이	색	형 태	길 이(cm)	
혜 성	적색(45B)	원형	9~10	직선돌출형	삼각형	연갈색	반직립	0.3	4.4
대조(해오름)	적색(46B)	원형	8~10	직선돌출형	중간형	진갈색	반직립	0.3	3.3

□□ 구색 : RHS Color chart

□□ 기호도 : 매우 불량(1)~매우 우수(5)

표 2. 가변특성(정식 10개월 후)

계 통 명	구 경(mm) [↓]				자 구 수(개)			
	1차	2차	3차	평균	1차	2차	3차	평균
혜 성	35.6	37.1	37.0	36.6	11.0	11.4	12.5	11.6
대조(해오름)	30.8	31.9	31.4	31.3	11.7	5.5	11.4	9.5

□□ 구경증가량 : 정식 10개월 후 구경 - 정식시 구경

2) 설화

구의 형태는 원형이고, 구의 색은 분홍색 모구에 백색의 자구가 발생하나 자구가 성장하면서 분홍색을 나타내며 RHS color chart 분석결과 대조품중 54B에 비해 55A로 진한 분홍색이다. 결각의 수는 9개 이고 가시색은 백색으로 가시가 거의 없는 것이 특징이다.

자구발생수가 14.2개로 대조품중에 비하여 생산력이 높은 품종이다.



표 3. 고유특성

품종명	구색 ^{□□} (색, 색도)	구형	결각		가시		기호도 ^{□□}	
			수	형태 깊이	색	형태 길이(cm)		
설화	분홍색(55A)	원형	9	직선돌출형 둥근형	백색	반직립	0.2	4.7
대조(KY01021001)	분홍색(54B)	원형	10	직선돌출형 둥근형	갈색	반직립	0.4	3.3

□□ 구색 : RHS Color chart

□□ 기호도 : 매우 불량(1)~매우 우수(5)

표 4. 가변특성(정식 10개월 후)

품종명	구경(mm) [↓]				자구수(개)			
	1차	2차	3차	평균	1차	2차	3차	평균
설화	33.1	33.6	34.5	33.7	14.1	14.0	14.5	14.2
대조(KY01021001)	28.5	28.5	28.0	28.3	8.9	9.0	8.9	8.9

□□ 구경증가량 : 정식 10개월 후 구경 - 정식시 구경

3) 키튼

구의 형태는 원형이고, 구의 색은 황색이며, 대형종으로 정단부에 녹색의 무늬가 있어 관상가치가 우수하다. 황색의 모구에 황색의 자구가 발생하는 황색계로 RHS color chart 분석결과 대조품종 15C에 비해 23A로 진한 황색이다. 결각의 수는 8~10개로 결각이 뚜렷하고, 가시는 갈색으로 반직립하며 가시길이가 0.4cm로 대조 0.6cm에 비하여 짧고 자구발생수는 7.4개로 대조품종에 비하여 생산력이 낮은 품종이다.



표 5. 고유특성

품종명	구색 ^{□□} (색, 색도)	구형	결각		가시		기호도 ^{□□}	
			수	형태 깊이	색	형태 길이(cm)		
키튼	황색(23A)	원형	8~10	부정돌출형 둥근형	갈색	반직립	0.4	4.5
대조(골드)	황색(15C)	원형	8	직선돌출형 둥근형	갈색	반직립	0.6	4.5

□□ 구색 : RHS Color chart

□□ 기호도 : 매우 불량(1)~매우 우수(5)

표 6. 가변특성(정식 10개월 후)

품 종 명	구 경(mm) [↓]				자 구 수(개)			
	1차	2차	3차	평균	1차	2차	3차	평균
키 튼	30.1	28.3	29.5	29.3	5.7	7.8	8.6	7.4
대조(골드)	25.6	26.5	27.3	26.5	8.6	8.4	8.8	8.6

□□ 구경증가량 : 정식 10개월 후 구경 - 정식시 구경

나. 산 취

1) 방울

구의 형태는 원주형이고 구의 색은 황색이다. 황색의 모구에 황색의 자구가 발생하는 황색계로 RHS Color chart 분석결과 대조품종 3B에 비해 6B로 진한 황색이다. 결각의 수는 11개로 대조품종과 비슷한 경향이며 자구의 착생이 하부에 집중되어 있어 관상가치가 우수하며, 탈립성은 중정도이다. 대조품종에 비하여 구경이 굵고 자구발생수가 11.6개로 많아 생산력이 높은 품종이다.



표 7. 고유특성

품 종 명	구 색□□ (색, 색도)	구 형 (자구착생부위)	결 각		끝 무 니		기호도□□
			결각수	끝무니	색	정도	
방 울	황색(6B)	원주형(모구하부)	11	직선	황색	강	4.8
대조(챔피언)	황색(3B)	원주형(모구하부)	10~11	직선	황색	강	3.4

□□ 구색 : RHS Color chart □□ 기호도 : 매우 불량(1)~매우 우수(5)

표 8. 가변특성(정식 10개월 후)

품 종 명	구 경(mm) [↓]				구 고(mm) [↓]				자 구 수(개)			
	1차	2차	3차	평균	1차	2차	3차	평균	1차	2차	3차	평균
방 울	5.2	6.7	5.3	5.7	43.1	42.1	40.6	41.9	11.7	11.5	11.5	11.6
대조(챔피언)	4.6	4.7	4.4	4.5	42.2	43.0	41.7	42.3	5.3	5.3	5.3	5.3

□□ 구경, 구고증가량 : 정식 6개월 후 구경, 구고 - 정식시 구경, 구고

2) 소담

구의 형태는 원주형이고 구의 색은 황색이다. 황색의 모구에 황색의 자구가 발생하는 황색계로 RHS Color chart 분석 결과 대조 품종 3B에 비해 7B로 밝은 황색이다. 결각의 수는 12개로 대조품종과 비슷한 경향이며 자구의 착생이 하부에 집중되어 있어 관상가치가 우수하며, 내탈립성이고 조직이 견고하다. 대조품종에 비하여 구경이 굵고 자구발생수가 12.8개로 많아 생산력이 높은 품종이다.



표 9. 고유특성

품종명	구색 ^{□□} (색, 색도)	구형 (자구착생부위)	결각		끝무늬		기호도 ^{□□}
			결각수	끝무늬	색	정도	
소담	황색(7B)	원주형(모구하부)	12	직선	황색	강	4.6
대조(챔피언)	황색(3B)	원주형(모구하부)	10~11	직선	황색	강	3.4

□□ 구색 : RHS Color chart □□ 기호도 : 매우 불량(1)~매우 우수(5)

표 10. 가변특성(정식 10개월 후)

품종명	구경(mm) [↓]				구고(mm) [↓]				자구수(개)			
	1차	2차	3차	평균	1차	2차	3차	평균	1차	2차	3차	평균
소담	5.5	6.0	7.4	6.3	41.6	35.1	38.2	38.3	12.5	12.9	13.1	12.8
대조(챔피언)	4.6	4.7	4.4	4.5	42.2	43.0	41.7	42.3	5.3	5.3	5.3	5.3

□□ 구경, 구고증가량 : 정식 6개월 후 구경, 구고 - 정식시 구경, 구고

다. 소정

1) 다슴

구의 형태는 원주형으로 대부분의 소정 품종이 원통형인데 비하여 특이하며, RHS Color chart 분석결과 대조품종 136A에 비해 137B로 선명한 녹색이다. 가시는 백색으로 관상가치가 우수하며 대조 품종에 비하여 자구발생수가 20.1개로 많아 생산성이 높은 품종이다.



표 11. 고유특성

품 종 명	구 색 ^{□□} (색, 색도)	구 형	결각수	가 시			기호도 ^{□□}
				색	형태	길이(cm)	
다 슝	녹색(137B)	원주형	20~25	백색	반직립	0.3~0.5	4.0
대조(순정)	녹색(136A)	원통형	30~31	백색	반직립	1.0~1.2	4.7

□□ 구색 : RHS Color chart □□ 기호도 : 매우 불량(1)~매우 우수(5)

표 12. 가변특성(정식 10개월 후)

품 종 명	구 경(mm)				자 구 수(개)			
	1차	2차	3차	평균	1차	2차	3차	평균
다 슝	22.4	25.1	24.3	23.9	19.4	21.1	19.8	20.1
대조(순정)	34.8	32.3	34.7	33.9	0.8	0.7	0.8	0.8

□□ 구경, 증가량 : 정식 6개월 후 구경 - 정식시 구경

4. 재배시의 유의점

비모란과 산취는 유색계열로 엽록소를 가지고 있지 않기 때문에 엽록소를 가진 선인장을 대목으로 하여 접목재배 하여야 한다. 표피가 약하고 과다한 차광이나 강광에 노출되면 구색이 퇴색되거나 일소 현상을 일으킬 수 있으므로 4~5만Lux 정도의 광을 유지할 수 있도록 4월부터 10월까지 40~50%의 차광망을 이용 차광재배 하여야 한다.

교배종이므로 영양번식에 의하여 특성이 유지되며 바이러스에 의한 퇴화가 심하므로 삼각주 등 대목에 접목시 즙액접촉에 의한 바이러스 감염에 유의하여야 한다. 특히 자구가 많이 발생되면 밑부분의 자구를 제거해 주어야 구색을 장기간 유지할 수 있으며, 지나친 과습은 피한다.

속성재배시 조직연화로 인한 품질이 저하되므로 일정재배기간을 준수하여야 한다.

5. 적 요

가. 비모란

수출대상국 기호성의 다변화에 대응한 다양한 비모란 신품종 육성을 위한 선명한 구색, 균형미 있는 구의 형태, 자구발생율 증대를 육종목표로 KYM1×KY9845 등의 교배조합을 구성하여 적색계 1품종, 분홍색계 1품종, 황색계 1품종 등 3품종의 비모란을 육성하였다. 신품종의 주요특성은 다음과 같다.

- 1) 적색계 비모란 해성은 구의 형태는 원형이고, 구의 색은 적색으로 선명하여 관상가치가 우수하다. 가시는 연갈색이고 가시길이는 0.3cm이다. 결각의 수는 9~10개로 결각이 뚜렷하다. 자구 발생수가 11.6개로 대조품종에 비하여 생산력이 높은 품종이다.
- 2) 분홍색계 비모란 설화는 구의 형태는 원형이고, 구의 색은 분홍색 모구에

백색의 자구가 발생하나 자구가 생장하면서 분홍색을 나타낸다. 가지색은 백색이나 가시가 거의 없는 것이 특징이다. 자구발생수가 14.2개로 생산성이 높은 품종이다.

- 3) 황색계 비모란 키튼은 구의 형태는 원형이고 황색의 모구에 황색의 자구가 발생한다. 가시는 갈색이고 가시의 길이는 0.4cm이다. 결각의 수는 8~10개로 균형미가 있으며 대형종으로 관상가치가 높은 품종이다. 자구발생수가 7.4개로 생산성이 약간 낮다.

나. 산 취

국제기호성이 높은 조직이 견고한 산취 신품종 육성을 위해 관상가치면에서는 황색의 구색, 균형미 있는 구의 형태, 생산력면에서는 자구발생이 많고 내탈립성이며 조직이 단단한 품종육성을 목표로 KYCS102×KYCS124 등의 교배조합을 구성하여 황색계 2품종의 산취를 육성하였다. 신품종의 주요특성은 다음과 같다.

- 1) 황색계 산취 방울은 구의 형태는 원주형이고 구의 색은 황색이다. 자구가 하부에서 분지되어 관상가치가 우수하며, 탈립성은 중정도이다. 구경이 굵고 자구발생수가 많아 생산력이 높은 품종이다.
- 2) 황색계 산취 소담은 구의 형태는 원주형이고 구의 색은 황색이다. 자구가 하부에서 분지되어 관상가치가 우수하며 조직이 견고하여 내탈립성으로 선박운송에 적합한 품종이다. 구경이

굵고 자구발생수가 많아 생산성이 우수하다.

다. 소 정

국제기호성에 적합한 다양한 수출선인장 육성을 위해 관상가치면에서는 녹색의 구색, 균형미 있는 구의 형태와 생산력면에서는 자구발생수가 많은 품종육성을 목표로 KYNS339×KYNS68 등의 교배조합을 구성하여 1품종을 육성하였다. 신품종의 주요특성은 다음과 같다.

- 1) 녹색계 소정 다솜은 구의 형태가 원주형으로 특이하며 구의 색은 녹색이다. 가시는 백색으로 관상가치가 우수하며 대조품종에 비하여 자구발생수가 많아 생산성이 높은 품종이다.

6. 인용문헌

- 농림부. 2004. 2003 화훼재배현황
농진청. 2003. 2003 농작물 직무육성 신품종 선정위원회 결과 : 596~634
농진청. 1997 신품종 심사를 위한 작물별 세부특성조사 요령(과수화훼) : 93~104

7. 연구결과 활용제목

- 접목선인장 비모란 적색계 “혜성” 육성
- 접목선인장 비모란 분홍색계 “설화” 육성
- 접목선인장 비모란 황색계 “키튼” 육성
- 접목선인장 산취 황색계 “방울” 육성
- 접목선인장 산취 황색계 “소담” 육성
- 접목선인장 소정 “다솜” 육성