

신품종 알스트로메리아의 절화 수명 측정과 품종 선호도 조사

정은¹ · 노석환¹ · 안주희² · 한태호^{1,2*}

¹전남대학교 농업생명과학대학 식물생명공학부, ²전남대학교 농업과학기술연구소

A measurement of longevity and preference test of cut *Alstroemeria* new cultivar

Eun Jeong¹, Suk-Whan Noh¹, Joo-Hee An² and Tae-Ho Han^{1,2*}

¹Department of Plant Biotechnology, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea

²Institution of Agricultural Science and Technology
Chonnam National University Gwangju 500-757 South Korea

*Corresponding author: hanth@jnu.ac.kr

ABSTRACT

Alstroemeria is a popular cut flower in Europe and Japan, as well as South Korea recently. Cultivation area has been steadily increased despite of hot summer in S. Korea because it is energy saving crop during the winter. Summer durable cultivar is warranted because hot summer seriously deters the production. The demand of domestic breeding has been suggested because initial price of stock plant is too high for S. Korean growers. Therefore, our research team has initiated since 2007 aiming summer tolerant cultivar and lowering the royalty for domestic growers. In this study, vase life was measured and preference test was performed for the breeding lines in order to facilitate the selection process. The breeding lines were D13, D42, C266 and C176, which were applied for variety registration. Cut flowers were treated in tap water with and without conservation solution, and vase life was measured. White flowers seem to have better vase life than other colors. Preference test was performed with six commercial cultivars and four breeding lines. D13 breeding line showed high preference and C176 line was most preferable in white color flower.

Additional key words : Cutflower breeding, Flower decoration, Ornamental plant, Preference test, Vase life

서 언

알스트로메리아(*Alstroemeria*)는 알스트로메리아과 알스트로메리아속의 식물로 남미의 칠레를 중심으로 브라질, 에콰도르, 파라과이, 볼리비아, 아르헨티나 등에 약 60여종이 자생하고 있는 것으로 알려져 있고, 이들의 자생지 환경은 겨울에는 따뜻하고 여름에는 서늘한 편이다(Heins and Wilkins, 1979).

알스트로메리아는 긴 절화수명과 다양한 화색을 가지고 있고 에너지 요구량이 낮기 때문에 네덜란드, 미국, 일본, 유럽뿐만 아니라 우리나라에서도 인기가 높다(Hoshino, 2008). 알스트로메리아의 절화 수명은 보통 13일~15일 정도인 약 2주로 알려져 있다(Nam *et al.*, 2011).

우리나라는 1990년대 초반에 김해, 제주, 경기 등 일부 지방에서 재배가 시작되었으나 재배기술과 판매망이 확보되지 않아 재배가 중단되었다가 2005년 해남에 다시 도입되어 화순, 함평, 장성 등을 중심으로 재배면적이 점차 확대 되고 있으며 전남이 약 5.5 ha(전국의 90%) 이상 차지하고 있다(Cho *et al.*, 2011). 그러나 일반 비닐하우스 내 지온은 5월초부터 20℃ 이상 상승하게 되므로 고온기인 7-8월에는 꽃을 수확하기 어렵고 그 해 10월까지 개화가 지연되는 경향을 보인다(Cho *et al.*, 2009). 이 시기에 알스트로메리아 절화를 생산하기 위해서는 고온 적응성 품종과 피복재료의 선택

이 중요하다(Cho *et al.*, 2008). 또, 알스트로메리아 묘 자체를 25,000원 상당의 가격으로 수입하여 들여오고 있는 실정이기 때문에 국내 품종 육성이 시급한 실정이다. 이를 위해서 전남대학교 화훼원 예실험실에서는 알스트로메리아의 신품종들을 육성하고 있으며 현재 하늬바람, 해피알스, 씨엔알스호프, 화이트크라운 등 많은 품종들이 육성되어 품종 출원, 또는 품종 출원 예정 중에 있다.

본 연구에서는 이를 위해서 이 신품종들의 절화수명 측정과, 절화수명연장제를 사용했을 시의 수명 또한 측정해 보고, 일반인들을 통한 기존 알스트로메리아 품종의 선호도 조사를 통하여 차후에 있어질 알스트로메리아 품종 개발에도 활용할 계획이다.

재료 및 방법

1. 재료

절화수명 측정에는 전남대 화훼원예실험실에서 품종 출원한 D13, D42, C266, C176 각 4개의 종당 한 송이씩 50cm로 잘라 사용하였다. 품종 출원한 이 네 개의 종 들은 내병충성이 우수한 품종들이다(Fig. 1).

꽃봉오리 진 상태에서 각 품종별로 한 송이씩 절화하여 일반 수돗물 1300ml와 수돗물에 절화수



Fig. 1. The new cultivars using by a measurement of longevity of cut *Alstroemeria* and preference test
a: *Alstroemeria* hybrid 'Haneebaram' (D13); b: *Alstroemeria* hybrid 'Happyals' (D42); c: *Alstroemeria* hybrid 'Whitcrown' (C266); d: *Alstroemeria* hybrid 'Cnalshope' (C176)

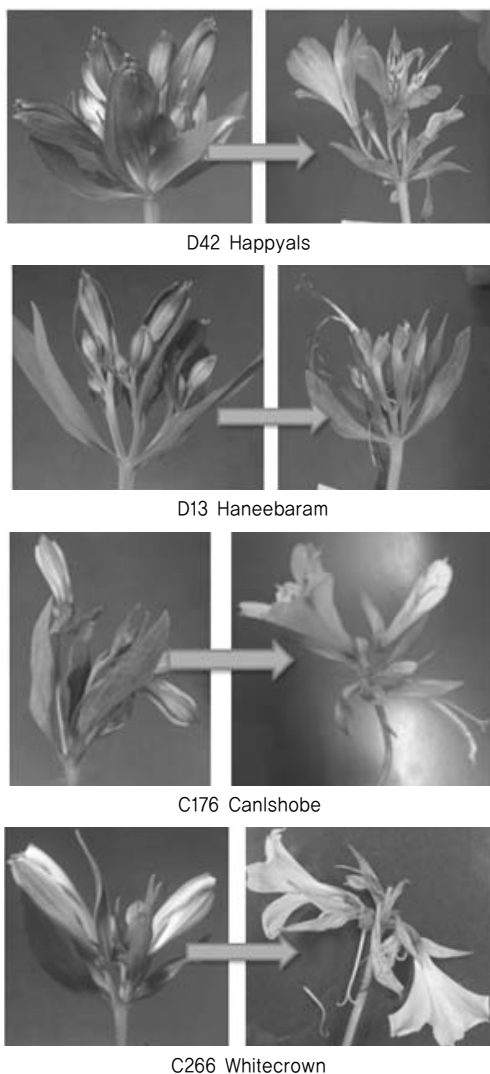


Fig. 2. The Change of state after a measurement of longevity of cut Alstroemeria

명연장제를 100:1로 섞은 물에 담귀두고 절반 이상 꽃이 떨어지는 상태까지 절화 수명을 측정하였다(Fig. 2). 절화수명연장제는 Maxchem(한국) 제조사의 민플을 사용하였다. 이 절화수명연장제에는 당, 8-HQ염, STS, 구연산 등의 성분이 포함되어 있다.

선호도 조사에는 전남대학교 화훼원예실험실의 교배친으로 쓰이고 있는 원품종 A05, A08, A17, A19, A20, A21종을 대조군으로 사용하여 제시한

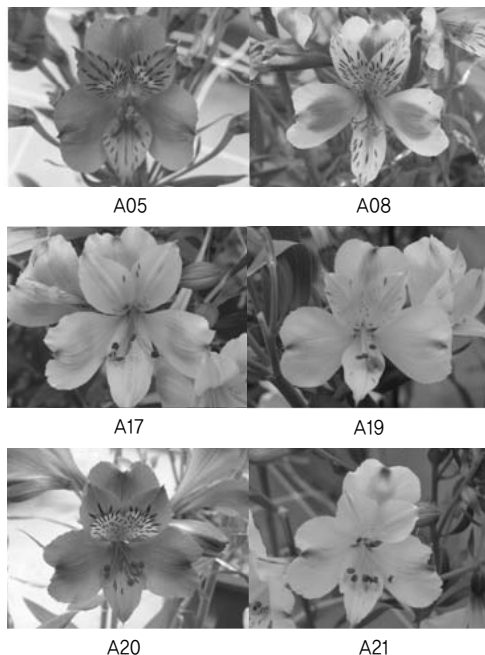


Fig. 3. The control cultivars using by Alstroemeria preference test

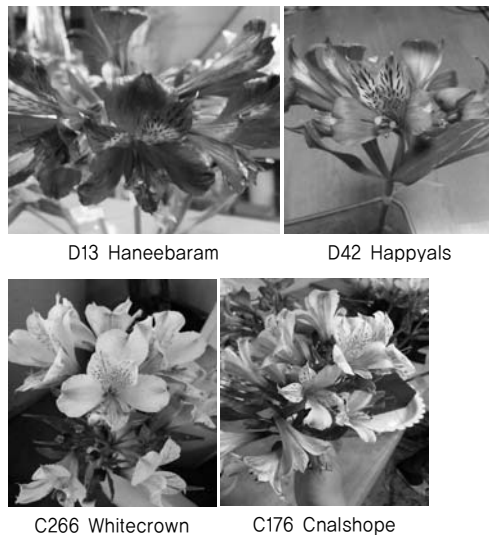


Fig. 4. The new cultivars using by Alstroemeria preference test

후(Fig. 3)의 D13, D42, C266, C176을 비교하였다(Fig. 4).

2. 절화관리방법

상온에서 화병(가로 14.5cm, 세로 14.5cm, 높이 30cm)에 1300ml의 수돗물을 채워 두었고, 3일 후 수돗물을 갈아주는 방식으로 동일하게 진행하였다. 절화수명연장제를 희석한 물은 1300ml 수돗물에 13ml의 절화수명연장제를 100:1로 희석하였고 3일에 한번씩 희석한 물로 교체해 주었다. 각 종당한 송이씩 총 세 번 실험을 진행한 후, 더 정확한 결과를 위해 SPSS 프로그램을 통해 실험값이 신뢰할만한 값인지를 확인하였다.

3. 선호도조사방법

각 품종 4종별로 다음과 같은 표를 만들어 제시한 뒤, 꽃을 소비하는 일반인 위주로 20대 남녀 100명을 대상으로 실행하였다. 원품종 A05, A08, A17, A19, A20, A21의 사진을 일반인에게 먼저 제시한 후, 실험품종을 보여주며 설문지를 작성하게 하였다(Table. 1). 각 조사 항목 당 상중하 중에서 한 가지씩 체크하도록 하여 상은 5점, 중은 3점, 하는 1점으로 점수를 총 합산한 뒤 결과를 확인했다.

Table. 1. A form of Alstroemeria preference test

Evaluation standard	Good	Fair	Poor
Shape of flower			
Color of flower			
Flower amount of shoot			
Uniformity of flower			
Size of flower			

결과 및 고찰

1. 절화 수명 측정 결과

절화 샘플을 각각 한 송이씩 채취 하여 절화수명을 세 번 측정한 후의 평균 결과를 나타내었다(Table. 2). 일반 수돗물의 경우 평균 8일(반올림함), 절화수명연장제를 사용할 경우 평균 12일로, 절화수명연장제를 사용한 것이 일반 수돗물에 비해 평균 4일정도 연장 효과가 있음을 확인할 수 있었다. 절화수명연장제는 장미는 1.8배, 거베라는 1.2배 정도의 수명을 연장시키는 효과가 있다고 알려져 있는데(Lim and Oh, 2011), 이 알스트로메리아 또한 약 1.5배 정도의 효과로 절화수명연장제 처리의 효과가 크다고 볼 수 있었다.

또한, 본 연구에 사용된 신품종 알스트로메리아는, 일반 시중에 판매되고 있는 알스트로메리아의 평균 절화수명이 일반 수돗물에서 약 2주일로 알려져 있는데 비해 (Nam *et al*, 2011) 절화수명이 길지 못한 것을 확인할 수 있었다.

C266과 C176이 일반수돗물의 경우 평균 9일, D13과 D42종이 평균 7일로 약 2일정도 절화수명에 차이를 보이고 있고(Table 2), 절화수명연장제를 사용한 경우는 C266, C176이 약 15일로, D13, D42이 약 10일인 것에 비해 절화수명이 약 5일정도 차이가 있는 것을 확인할 수 있어 SPSS를 통하여 동질성 검정을 실시하였다. 수돗물을 사용한 C계통을 1그룹, 수돗물을 사용한 D계통을 2그룹, 절화수명연장제를 사용한 C계통을 3그룹, 절화수명연장제를 사용한 D계통을 4그룹으로 분리한 뒤, 수돗물을 이용한 1,2그룹사이의 기술통계를 내어 평균, 표준편차를 확인하였다. 그 후 동질성 검정을 통해 채취했던 샘플이 0.05보다 큰 0.873의 유

Table. 2. A result of a measurement of longevity of cut Alstroemeria

Measuring method	Alstroemeria	C266	C176	D13	D42
Vase life(days)		9±10 ²	8±11	6±8	5±8
Using the product to prolong freshness(days)		14±18	14±15	9±11	8±11

²Mean ± standard deviations (n = 10)

This measurement is measured in three times

의확률 값으로, 각 계통의 샘플이 정규 곡선을 따른다는 것을 증명할 수 있기 때문에 그 계통을 대표할 수 있는 동질성이 있음을 확인할 수 있었고 이로 인해 일원배치 분산분석을 하여 보니, 유의확률 값이 0.002으로 0.05보다 작으므로 1그룹과 2그룹간에 서로 절화수명 일수 간 차이가 존재한다는 것을 증명할 수 있었다(Table. 3). 절화수명연장제를 사용했던 3, 4그룹도 1, 2 그룹과 마찬가지로 기술통계를 낸 후 동질성 검정을 사용하여 0.05보다 큰 0.605의 유의확률을 통해 동질성을 확인하였고, 일원배치 분산분석을 통하여서도 0.05보다 적은 0.000의 유의확률 값으로 3그룹과 4그룹 간에 서로 절화수명 일수의 차이를 증명할 수 있었다(Table. 4). 이를 통하여 1,3 그룹의 C266, C176 이 2,4그룹의 D13, D42보다 절화수명이 더 높다는 것을 확인할 수 있었는데, 수돗물을 사용한 경우와 절화수명연장제를 사용하여 측정한 경우 모두 그러하다는 것을 통계프로그램을 통해 증명하였다.

2. 선호도 조사 결과

선호도 항목에 입각하여 꽃을 소비하는 20대 일반인 100명에게 조사한 결과들을 모아 각 항목의 상중하에 상은 5점, 중은 3점, 하는 1점으로 매겨 총점을 계산하였다(Table. 5). 그리고 이것을 평균 값을 내어 차트로 만들어보았다(Fig. 5). 총 집계하여보니, D13 계통이 점수가 전체적으로 가장 높아 네 가지 품종 중에 선호도가 가장 높은 것으로 보이며 그 다음 순위로 C176 계통이 화색을 제외한 다른 면에서 두 번 째로 우수하였는데, 한가지의 꽃 수가 4가지 종 중에서 D13 보다 뛰어나 가장 높은 선호도를 보였고 꽃 크기 면에서는 D13과 점수가 같음을 확인할 수 있다. 그 다음 순위로 D42와 C266 계통이 비슷한 점수대를 차지하고 있다.

꽃 색이 화려한 D13, D42 계통 중 D42 계통은 꽃 모양, 꽃 크기 등에서 선호도를 크게 얻지는 못했으나 화색만은 상을 유지하고 있는 것을 보았을

Table. 3. The descriptive statistics of measurement of longevity of cut Alstroemera in tap water type C,D

	N	Average	Standard deviation	Standard error	Lower Bound	Upper Bound	Min	Max
Group 1	6	9.50	1.049	0.428	8.40	10.60	8	11
Group 2	6	6.83	1.169	0.477	5.61	8.06	5	8
Total	12	8.17	1.749	0.505	7.06	9.28	5	11

Group 1 : The measurement of longevity of C176, C266 in tap water

Group 2 : The measurement of longevity of D13, D42 in tap water

Levene statistics	df1	df2	P-Value
0.27	1	10	0.873

A homogeneity test table

	Sum of square	df	Mean square	F	P-Value
Between group	21.333	1	21.333	17.297	0.002
Within group	12.333	10	1.233		
Total	33.667	11			

A One-way Anova table

Table. 4. The descriptive statistics of measurement of longevity of cut Alstroemera using Preservative type C,D

	N	Average	Standard deviation	Standard error	Lower Bound	Upper Bound	Min	Max
Group 3	6	15.17	1.602	0.654	13.49	16.85	14	18
Group 4	6	9.67	1.211	0.494	5.61	10.94	8	11
Total	12	12.42	3.175	0.917	7.06	14.43	8	18

Group 3 : The measurement of longevity of C176, C266 using preservative

Group 4 : The measurement of longevity of D13, D42 in using preservative

Levene statistics	df3	df4	P-Value
0.27	1	10	0.873

A homogeneity test

	Sum of square	df	Mean square	F	P-Value
Between group	30.750	1	90.750	45.000	0.000
Within group	20.167	10	2.017		
Total	110.917	11			

A One-way Anova

Table 5. A total score of new Alstroemeria cultivar preference test

Preference Criterion	Cultivars	Cnalshope	Whitecrown	Haneebaram	Happyals
Shape		398	376	438	352
Color		342	326	448	418
Amount		404	270	376	348
Uniformity		384	344	412	364
Size		396	384	400	309

때, 20대 소비자들은 화색이 화려한 꽃들을 색상 면에서 선호하는 것으로 보인다. 실제로 절화 화색 선호도에 대하여 낮은 연령대는 밝고 명랑한 색을 선호하고, 꽃을 구입할 때 가격보다는 화색을 더 중요하게 생각한다는 것이 연구된 바가 있는데 (Hong *et al.* 2005) 그것과 일치 하였다.

흰 색 계통의 C266, C176 계통들은 모두 화색 면에서 큰 선호도를 얻지 못했음을 확인할 수 있지만 C176 계통이 화색을 제외한 크기, 양, 고르기 등 모든 면에서 높은 선호도를 받음으로써, 흰 색 계통 중 가장 높은 선호도가 나타났다.

3. 신품종 알스트로메리아 상품의 육종 방향

본 연구에서 사용된 신품종 알스트로메리아들은 국내의 환경에서 재배가 좀 더 잘 될 수 있는 품종을 개발하려는 목적과 고가의 알스트로메리아 로열티를 줄이고자 하는 목적으로 육종이 되었기는 하나, 절화로 상품화를 하기 위하여서는 절화로 서의 절화수명품질도 매우 중요한 요소가 될 것이고, 소비자 대상으로 대중의 선호도에 잘 맞추어 새로운 품종을 개발하고 기존 품종을 보완하는 것이 필요할 것이라고 생각 된다.

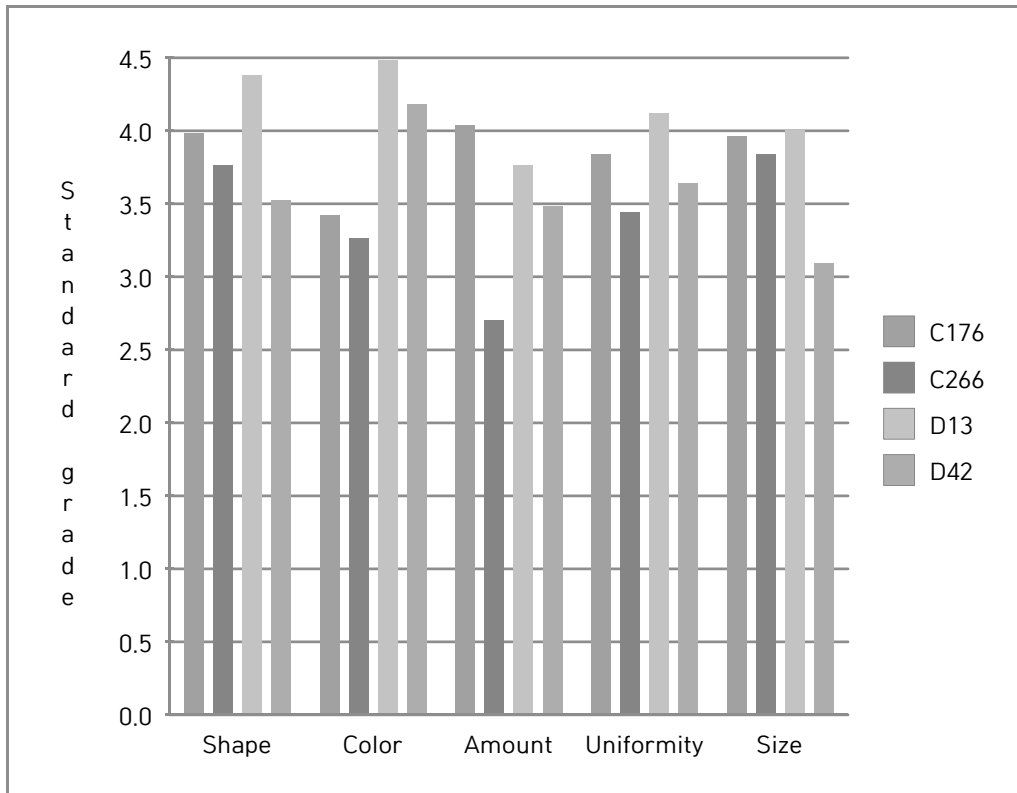


Fig. 5. A result of new *Alstroemeria* cultivar preference test

본 연구에 사용된 신품종 알스트로메리아 4개의 품종은, 일반 시중에 판매되고 있는 알스트로메리아의 평균 절화수명이 일반 수돗물에서 약 2주일로 알려져 있는데 비해 (Nam *et al.* 2011) 절화수명이 짧은 것을 확인할 수 있었다. 이에 대한 원인이 절화 하기 전 관리환경의 차이인 것인지 품종 자체 특성의 차이인 것인지 등의 연구를 실행하여 절화수명 부분을 보완해 나가는 것이 필요할 것이라 보여진다.

선호도와 절화수명을 놓고 분석하여 볼 때, 화색(꽃 잎 줄무늬 포함)이 화려한 계통인 D13은 가장 20대의 선호도가 높고, D42 또한 꽃 색의 선호도가 높으나 그만큼 절화수명이 짧다는 아쉬움이 남는다. 20대는 절화 구매 중요 요인에 대하여 다른 연령대 보다 절화 신선도를 더 많이 선택하였기 때문에 (Hong *et al.* 2005) 이 연구의 조사 대상이었던 20대를 대상으로 하기 위해서는 절화 수명을 더 늘리는 방안에 대해서 고려할 필요성이

있으리라고 생각이 된다. 본 연구에 사용되었던 C계통과 D계통의 절화수명을 비교해보았을 때 C계통과 D계통의 차이를 색깔차이로 순간 단정 지을 수 있으나, 그것에 대해서는 연구가 더 진행될 필요성이 있는 것으로 보여진다. 어떤 특성으로 절화수명에 차이가 나게 되었는지에 대한 연구가 필요하며 꽃의 색이 절화수명에 영향을 미치는 것인지 아닌지에 대한 연구도 진행되면 좋을거라 생각된다. 이러한 연구들을 토대로 D계통의 절화수명을 더 연장시킬 수 있도록 보완해가며 새 품종 육종을 진행하는 것이 필요할 것이다.

흰색 계통은, C176이 화색을 제외한 모든 면에서 선호도가 높았고 절화수명도 뛰어난 편이기 때문에 줄무늬나 꽃 모양 등에 포인트를 준 종들을 육종한다면 화색 면도 충분히 보완할 수 있으리라 생각된다. 흰 색 절화는 3, 40대에서 가장 선호하는 색으로 알려져 있으며, 절화 구매 중요 요인 중에서 화색, 신선도 뿐 아니라 디자인 또한 높은 비

을을 차지하고 있기 때문에 이런 특징들을 살리면 충분히 시장에서 승부 할 수 있는 가능성이 있으리라 생각된다.

또한 절화화색 선호도 조사에서 앞으로 유행할 화색에 대해 20대 3, 40대가 높은 지지율로 파스텔 계열 색을 선택한 것으로 보았을 때(Hong *et al.* 2005) 파스텔 색 꽃 잎 무늬나, 파스텔 색 계열의 알스트로메리아 상품 육종도 소비자들의 호응이 있을 것으로 보여진다. 본 연구에서는 화색 이외에도 꽃 수, 꽃의 고르기, 꽃 크기 등의 항목으로 본 연구의 알스트로메리아 선호도를 평가하였다. 절화 구매 요인 중 화색이 가장 큰 비율을 차지하고 있긴 하지만 꽃 크기나 꽃의 고르기 또한 절화를 고르는 기준에서 빠질 수 없는 부분이다. 화색을 제외하고 이상적인 선호도의 꽃 크기나, 꽃의 고르기, 꽃 모양, 꽃 수, 또 꽃잎의 줄무늬 까지 알스트로메리아에 대한 대대적인 선호도 조사를 다시 해보는 것도 새로운 품종을 개발하는데 도움이 될 것 같다. 이러한 모든 선호도 조사와 다양한 알스트로메리아 품종의 국내 연구, 육종 및 시장화를 통하여 알스트로메리아에 대한 국내 소비자의 인지도와 소비도 역시 점점 크게 높아지게 될 것이고, 이로 인해 앞으로의 알스트로메리아의 육종 및 연구의 영역 또한 더욱 더 커질 것을 기대해 본다.

초 록

알스트로메리아는 유럽과 일본뿐 아니라 우리나라에서도 인기가 높다. 우리나라에서 재배면적이 점차 확대 되고 있지만, 저온 작물이기 때문에 우리나라의 고온기에 개화 및 수확이 어려우며, 묘 자체를 고가의 가격으로 수입해 들여오고 있는 실정이기 때문에 고온적응성이 우수한 국내 품종 육성이 시급한 실정이다. 이를 위해 전남대학교 화훼원예실험실에서는 알스트로메리아의 신품종들을 육성하고 있으며 본 연구에서는 육성하여 품종 출원한 알스트로메리아 종들, 또 품종 출원 예정인 알스트로메리아 종들 각각의 절화 수명을 측정해보고, 일반인들을 통한 알스트로메리아의 선호도 조

사를 통하여 차후에 있어질 알스트로메리아 품종 개발에도 활용할 것이다. 전남대 화훼원예실험실에서 품종 출원한 D13, D42, C266, C176종을 사용하였다. 연동7번방에 채취하여 절화한 뒤 수돗물, 절화 연장제를 섞은 물에 담궈두고 절화 수명을 측정하였다. 이를 통하여 D13, D42 등 화색이 흰색이 아닌 종들의 절화수명이 흰색 종들에 비해 짧은 것을 확인할 수 있었고, 또한 일반 시중에 판매되고 있는 품종 A05, A08, A17, A19, A20, A21종 들을 기준으로 신품종들의 선호도 표를 만들어 일반인 100명을 대상으로 선호도 조사를 실시하였더니 D13 계통이 가장 선호도가 높았고, 화이트 계통 중에서는 C176 계통이 선호도가 가장 높은 것을 확인할 수 있었다.

사 사

본 연구는 농촌진흥청 농업유전자원관리기관사와 국립수산물품질관리부 생명산업기술개발사업의 지원에 의해 이루어진 것임.

참고문헌

1. Cho, K.C., I.T. Hwang, H.G. Kim, G.Y. Gi, B.S. Kim, B.K. Yun, J.G. Kim, and Y.G. Yoo. 2009. Effect of Ionic strength and feeding times of nutrient solution on the growth of container cultured *Alstroemeria*. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 27(Suppl. II). 119.
2. Cho K.C, I.T. Hwang, H.G. Kim, G.Y. Gi, B.S. Kim, B.K. Yun, J.G. Kim, G.J. Choi, T.H. Han. 2011. Effects of Circulating Coolant in High Temperature Season and warm Water in Low Temperature Season by Controlling Soil Temperature on the Growth and Flower Quality in *Alstroemeria*. *Flower Res. J.* 19(4): 187-191.
3. Cho K.C, I.T. Hwang, H.G. Kim, G.Y. Gi, B.S. Kim, J.B. Seo, J.G. Kim, G.S. Kim. 2008. Selection of Optimal Cultivar and Arising

- Retardation of Soil Temperature for Summer Cultivation of Alstroemeria. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 26 (SUPPL.).
4. Heins, R.D. and H.F. Wilkins, 1979. Effect of soil temperature and photoperiod on vegetative and reproductive growth of Alstroemeria 'Regina'. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 104: 359-365.
 5. Hoshino, Y. 2008. Advantage in Alstroemeria biotechnology. Floriculture, ornamental and plant biotechnology: advances and topical issues, Chapter 51 (5: 540-547). Global Sci. Books.
 6. Mark, P.B. and J. Bartok. 1990. Evaluation of a growing medium cooling system and its effects on the flowering of Alstroemeria. *HortScience* 25: 1592-1594.
 7. Hong J.W. C.H.Park, P.S.Yun. 2005. Preference of Consumers on the Color of Cut Flower. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 23 (SUPPL. I).
 8. Lim Y.H, W.Oh, 2011, Effects of Vase Material and Floral Preservative on Longevity of Cut Rose Flowers and Microbial Proliferation in Holding Solution. *J. Korean Soc. People Plants Environ.* 14(1): 23-27.
 9. Nam J.S, H.R.Yun, S.I.Sim, H.Y.Kim, B.K.Son, M.R.Heo, W.Oh, K.B.Lim. 2011. Effects of 1-MCP on Vase Life of Cut Alstroemeria, Snapdragon, Dahlia, and Lily. *Flower Res. J.* 19(3): 139-143.