

Hosta 품종의 절엽 수명에 관한 연구

홍훈기* · 이종석

서울여자대학교 자연과학대학 원예조경학전공

Studies on the Leaf Vase Life of *Hosta* Cultivars

Hoon Ki Hong* and Jong Suk Lee

Dept. of Hort. Science and Landscape Architecture, College of Natural Science,
Seoul Women's Univ., Seoul 139-774, Korea

Abstract. This experiment was conducted to select optimal cultivars of long leaf vase life for flower arrangements among 21 *Hosta* cultivars that were selected based on their ornamental value. As a result of the investigation, the cultivar with the longest leaf vase life was 'June' with 29 days record. The cultivars with a more than 10 days record were 'Remember Me', *H. lancifolia* var. *grandiflora*, 'Grand Marquee', 'Dress Blue', 'Blue Dimples', 'Frosted Dimples', 'Birchwood Park's Gold', 'Krossa Regal', and 'Paradise Power'. These 10 cultivars had a high chlorophyll content, and had low chlorophyll content changes over time and were high in water absorption. The 10 selected cultivars had equal characteristics of increase in chlorophyll content within a certain period of time. These cultivars have a longer vase life when compared to others. This indicates the potential to develop better materials be use with flower arrangements.

Key words : flower arrangement, leaf variegation *Hosta*, leaf yellowing, necrosis, senescence

서 론

비비추(*Hosta*)속은 백합과에 속하는 동아시아의 특산식물으로서 한국, 중국, 만주, 시베리아, 일본 등에 분포되어 있으며(Jeong, 1985) 음지에서 잘 자라는 다년생 초본으로(Bird와 Tarrant, 1999; Schmid, 1999) 광도에 민감한 식물이며, 광보상점이 낮은 음지식물이다(Aden, 2000). 본 속의 식물은 18세기에 유럽에 도입되었고 19세기에 북미에 도입되어(Aden, 2000) 다양한 품종이 개발되었으며 40여종의 기본종과 1,000종류 이상의 원예품종이 있다(Grenfell, 2000). 미국을 비롯한 유럽에서는 원예품종이 널리 재배되고 있으며, 비비추, 주걱비비추, 옥잠화 등 일부의 종은 어린 잎을 식용으로 이용하기도 하지만(Lee와 An, 1963), 다양한 원예품종들은 꽃과 잎이 아름다워 유럽과 미국, 중국, 일본에서는 정원식물로 식재하고 있으며 간혹 잎은 부케, 코스지, 테이블장식 등의 꽃꽂이용 주·부 소재로

활용되고 있다(Aden, 2000; Lee와 Seo, 2003). 그러나 우리 나라에서는 *Hosta*속 식물이 아직 꽃꽂이용으로 다양하게 이용되지 못하고 있다. 한국에서 꽃꽂이에 주로 이용되고 있는 절엽류는 팔손이(*Fatsia japonica*), 소철(*Cycas revoluta*), 몬스테라(*Monstera delciosa*), 종려(*Trachycarpus excelsa*) 순으로 제한된 몇 종류만 사용되고 있어(Lee 등, 2003; Ahn, 2007) 풍부한 작품의 표현을 위하여 다양한 절엽 소재 개발이 요구된다. 따라서 본 연구는 국내에 도입된 *Hosta*속 품종 중에서 관상가치가 높다고 판단되는 21품종을 선정하여 화훼장식에 적합한 품종을 선택하고자 절엽 수명에 관한 실험을 실시하였다.

재료 및 방법

실험재료

실험 공시재료는 서울시 노원구에 위치한 서울여자대학교 포장에서 재배되고 있는 도입 품종 중 잎이 아름다워 절엽용으로서 이용가치가 높다고 판단되는 *H. 'Birchwood Park's Gold'*, *H. 'Blue Dimples'*,

*Corresponding author: hgflower@hanmail.net
Received March 18, 2010; Revised May 14, 2010;
Accepted December 13, 2010

H. ‘Christmas Candy’, *H.* ‘Christmas Tree’, *H.* ‘Dress Blue’, *H.* ‘Frosted Dimples’, *H.* ‘Grand Marquee’, *H.* ‘Independence’, *H.* ‘June’, *H.* ‘Krossa Regal’, *H. lancifolia* var. *grandiflora*, *H.* ‘Minuteman’, *H.* ‘Midwest Magic’, *H.* ‘Moerheim’, *H. montana* ‘Aureomarginata’, *H.* ‘Paradise Power’, *H.* ‘Paradise Joyce’, *H.* ‘Remember Me’, *H.* ‘Sharmon’, *H.* ‘Sun Power’, *H.* ‘Wide Brim’ 등 21품종을 대상으로 하였다.

실험방법

실험기간은 2009년 7월 1일부터 8월 15일까지 실내 실험실에서 실시하였다. 실험실은 주간에 형광등을 켜둔 상태로써 광도는 750Lux, 온도 28 ± 2°C, 습도 52%이었다. 개체당 반복 횟수는 10반복으로 하였으며 시료는 포장에서 오전 9시경 성장이 완료된 엽의 지체부를 잘라서 실내 실험실로 이동하였다. 250mL 삼각 플라스크에 증류수를 넣은 후 수분 증발을 방지하기 위해 알루미늄 호일로 입구를 막고 엽병을 *H.* ‘Wide Brim’은 13cm, 나머지 품종은 17cm 길이로 조정하여 사선으로 재절단 후에 꽂았다. 실험 시작시에 엽병, 엽장, 초장, 색상, 엽록소함량을 조사하였고 이후 5일 간

격으로 엽록소와 물의 흡수량, 절엽의 색상변화를 조사하였다. 노화 현상의 조사는 잎의 황화, 위조, 반점현상이 진행되는 시작점과 관상가치를 완전히 상실한 것으로 판단되는 완료점을 제시하였다(Fig. 1). 온·습도계는 시료가 위치한 부분에 설치하고 매일 오후 1시의 평균값을 산출하였다. 색상은 RHS colour chart(The Royal Horticultural Society)를 이용하였고 광도는 digital lux meter(Takemura Electric Works LTD, Japan), 엽록소 측정은 SPAD(Minolta SPAD-502, Japan)로 측정하였다.

통계분석

통계분석용 프로그램인 SAS package(statistical analysis system, version 9.1, SAS Institute Inc.)를 이용하여 ANOVA(analysis of variance) 분석을 실시하였으며 각 처리간의 유의성은 DMRT(Duncan’s multiple range test) 5% 수준에서 실시하였다.

결과 및 고찰

절엽수명의 변화

절엽수명의 변화를 조사한 결과, 21품종 중에 *H.*

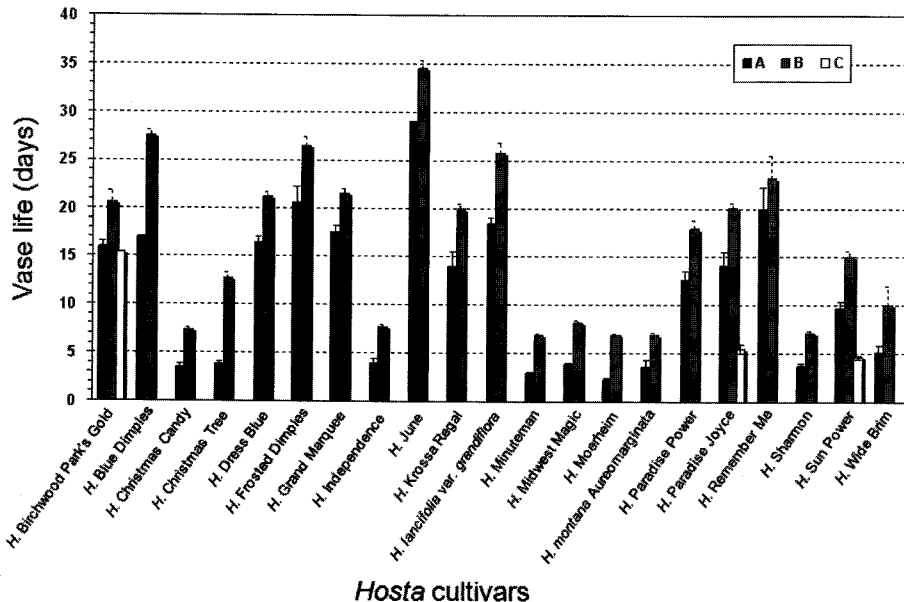


Fig. 1. Leaf vase life of *Hosta* cultivars in distilled water. A; The first day when the yellowing symptom were observed on the leaves. B; The last day of leaf vase life. C; The first day when withered symptom were observed on the leaf. Vertical bars indicate standard errors (SE).

‘June’, *H. ‘Remember Me’*, *H. ‘Frosted Dimples’* 등 10품종이 10일 이상의 수명을 유지하여 다른 품종에 비해 긴 것으로 나타났다. 절엽 수명이 가장 긴 품종은 *H. ‘June’*으로서 잎의 황화, 위조, 반점 현상이 발현되는 최초시기가 29일로서 다른 품종에 비해 절엽 수명이 월등히 오래 유지되었다. 그 다음으로는 15일 이상 수명을 유지한 *H. ‘Remember Me’*, *H. lancifolia* var. *grandiflora*, *H. ‘Grand Marquee’*, *H. ‘Dress Blue’*, *H. ‘Blue Dimples’*, *H. ‘Frosted Dimples’*, *H. ‘Birchwood Park’s Gold’* 등 7품종이었다. 한편 10일 이상 15일 미만의 수명을 유지한 품종은 *H. ‘Krossa Regal’*과 *H. ‘Paradise Power’*이었다. 그런데 *H. ‘Sun Power’*와 *H. ‘Paradise Joyce’*는 잎에 끝마름 현상이 실험 개시 5일경 후에 나타났는데 황변 현상보다 앞서 위조현상이 먼저 나타나서 절엽수명이 단축되는 원인이 되었다. 반면 *H. ‘Birchwood Park’s Gold’*는 황변과 끝마름 현상이 실험 개시 15일경 부터 동시에 나타났다. 그 외에 *H. ‘Christmas Tree’*, *H. ‘Christmas Candy’*, *H. ‘Independence’*, *H. ‘Minuteman’*, *H. ‘Midwest Magic’*, *H. montana ‘Aureomarginata’*, *H. ‘Sharmon’*, *H. ‘Wide Brim’*, *H. ‘Moerheim’* 등 9품종은 5일 미만의 절엽 수명이 유지되었는데 이 중에서 수명이 가장 짧았던 품종은 *H. ‘Moerheim’*으로서 2일이었다. 실험 결과에서 10일 이상의 긴 수명을 유지하는 품종과 5일 이하의 짧은 수명을 유지하는 품종의 두 가지 그룹으로 구별되었다. 10일 이상 수명을 유지한 *H. ‘Remember Me’*, *H. lancifolia* var. *grandiflora*, *H. ‘Grand Marquee’*, *H. ‘Dress Blue’*, *H. ‘Blue Dimples’*, *H. ‘Frosted Dimples’*, *H. ‘Birchwood Park’s Gold’*, *H. ‘Paradise Power’*, *H. ‘June’*, *H. ‘Krossa Regal’* 등 10종류의 품종은 화훼장식용 절엽으로 개발할 가치가 있다고 판단되었다(Fig. 1).

엽록소 함량의 변화

엽록소의 감소는 잎을 황변시키는 노화와 밀접한 관계가 있으며(Ferrante 등, 2002), 실내 식물은 낮은 광도에서 광수용 능력을 높이기 위해 광수용체 역할을 하는 엽록소 함량을 조절하는 기능을 가지고 있다 (Briggs와 Calvin, 1987). *Hosta* 품종의 절엽에 함유되어있는 엽록소 함량의 변화를 5일 간격으로 조사한

결과, 실험 처리 후 계속 엽록소 함량이 감소되어 노화되는 품종 그룹과 처리 후 일정기간 엽록소 함량이 증가하다가 감소하는 품종그룹, 그리고 처리 후 일시적으로 감소하다가 다시 증가하는 3가지 유형이 있었다. 또한 품종에 따라서는 실험 시작 후 5일에 엽록소 함량이 증가를 보인 품종과 10일에 증가하는 품종, 그리고 15일에 엽록소 함량이 증가한 품종이 있었다. 실험 첫날에 엽록소 함량이 높았던 품종은 ‘Independence’, ‘Grand Marquee’, ‘Remember Me’, ‘June’, ‘Dress Blue’ 순이었으며, 엽록소 값이 낮았던 것은 ‘Sun Power’, *H. lancifolia* var. *grandiflora*, ‘Moerheim’으로서 차이가 있었다. 시간 경과에 따른 각 품종들의 엽록소 함량의 변화를 조사한 결과, ‘Frosted Dimples’, ‘Blue Dimples’, ‘Remember Me’, *H. lancifolia* var. *grandiflora*, ‘June’, ‘Grand Marquee’, ‘Dress Blue’, ‘Birchwood Park’s Gold’, ‘Paradise Joyce’, ‘Paradise Power’, ‘Krossa Regal’ 등은 10일 이상 엽록소 함량에 차이가 거의 없었는데(Table 1), 이 품종들은 절엽 수명이 오래 유지되었다(Fig. 1). 이 중에 ‘Paradise Joyce’는 시간 경과에 따른 엽록소 함량의 유의차도 없었고 다른 *Hosta*속의 품종보다 엽록소 함량이 높았으나 끝마름 현상으로 인하여 5일 미만의 수명을 나타내어 절엽 수명 연장처리가 필요한 품종으로 생각되었다(Fig. 1). 실험 첫날 낮은 엽록소 함량을 보였던 *H. lancifolia* var. *grandiflora*는 15일 이상 수명을 유지하였으나 가장 높은 엽록소 함량을 보였던 ‘Independence’는 3일 만에 고사하였다. 대체로 엽록소 함량이 높은 것이 절엽 수명이 길었으나 엽록소 함량의 값이 절엽 수명에 절대적인 영향을 미치지 않는다고(Table 1). 이러한 결과는 *Hosta*속의 절엽에서 엽록소의 감소폭이 적은 품종들에서 긴 수명을 유지한다는 보고(Kim 등, 2004; Ferrante, 2002)와 관련이 있었다. 본 실험 결과에서 긴 절엽 수명을 유지한 품종들은 저광도에서 일시적인 엽록소 함량의 증가를 보인 품종들이었다(Table 1). 엽록소 함량의 증가는 실내의 저광도 조건에서 광합성이 증가한 것으로서 이는 탄수화물의 생합성이 수명연장에 관여하는 결과(Podd와 Van Staden, 2002)와 유사하다. 따라서 수확 후 특별한 전처리 없이도 실내에서 절엽수명이 오래 유지되기 때문에 ‘Frosted Dimples’, ‘Blue Dimples’, ‘Remember Me’, *H. lancifolia* var. *grandiflora*,

Table 1. Changes of chlorophyll content (SPAD units) in leaves of *Hosta* cultivars according to each species for 25 days after treatment.

Cultivars	Chlorophyll content (SPAD units)					
	1 st day	5 th days	10 th days	15 th days	20 th days	25 th days
<i>H. Independence</i>	70.18 a ^z	61.94 bc	32.68 de	y	-	-
<i>H. Grand Marquee</i>	69.08 a	70.05 a	65.61 a	59.51 ab	29.08 c	-
<i>H. Remember Me</i>	62.51 b	64.86 ab	63.67 ab	56.97 a-c	42.76 b	18.33 c
<i>H. June</i>	62.15 b	59.09 cd	63.76 ab	62.85 a	56.59 a	44.89 a
<i>H. Dress Blue</i>	58.69 bc	65.12 ab	51.28 c	47.15 de	36.80 bc	-
<i>H. Minuteman</i>	56.73 c	55.98 de	32.90 de	-	-	-
<i>H. Paradise Joyce</i>	55.84 c	54.33 d-f	54.68 bc	52.61 b-d	40.22 b	-
<i>H. Blue Dimples</i>	54.75 cd	57.66 c-e	54.94 bc	52.21 cd	44.02 b	32.18 b
<i>H. Frosted Dimples</i>	53.67 cd	55.32 de	56.06 bc	52.12 cd	46.69 b	48.37 a
<i>H. Paradise Power</i>	53.21 cd	51.83 e-g	48.52 c	52.65 b-d	-	-
<i>H. Krossa Regal</i>	50.12 de	48.28 g	49.37 c	45.02 e	-	-
<i>H. Sharmon</i>	50.04 de	49.12 fg	23.60 f	-	-	-
<i>H. Christmas Tree</i>	49.43 de	47.48 g	35.56 d	15.61 g	-	-
<i>H. montana Aureomarginata</i>	46.91 ef	38.88 hi	24.24 ef	-	-	-
<i>H. Wide Brim</i>	46.08 ef	41.71 h	23.60 f	-	-	-
<i>H. Midwest Magic</i>	45.57 ef	33.68 ij	8.22 g	-	-	-
<i>H. Birchwood Park's Gold</i>	43.26 f	40.91 h	37.24 d	35.21 f	19.67 d	-
<i>H. Christmas Candy</i>	42.32 f	31.68 j	5.40 g	-	-	-
<i>H. Moerheim</i>	32.63 g	28.83 j	19.46 f	-	-	-
<i>H. lancifolia var. grandiflora</i>	20.37 h	22.75 k	20.13 f	14.14 g	9.92 e	8.49 c
<i>H. Sun Power</i>	5.58 i	5.26 l	4.65 g	-	-	-

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at $P = 0.05$.

^yNot measured.

'June', 'Grand Marquee', 'Dress Blue', 'Birchwood Park's Gold', 'Paradise Power', 'Krossa Regal' 등 10품종은 화훼장식용 절엽 소재로 개발 가능하다고 생각된다(Table 1).

물흡수량의 변화

품종에 따른 물 흡수량을 조사한 결과, 실험 시작 5일 까지 가장 많은 물을 흡수한 품종은 'Christmas Candy', 'Grand Marquee', 'Christmas Tree', 'Birchwood Park's Gold' 순이었으며, 가장 적게 흡수한 것은 'Moerheim', 'Sharmon', 'Minuteman'이었다. 실험시작 10일 후에도 같은 경향을 보였으며, 15일 후에는 10일째에 낮은 흡수량을 보였던 품종들은 노화되어 고사하였는데 특히 'Grand Marquee', 'Christmas Tree', 'Dress Blue' 등은 흡수량이 많았음에도 불구하고 일찍 노화현상이 나타났다. 처리 20일에는 'Birchwood Park's Gold', 'Grand Maquee', 'Paradise Power', *H. lancifolia var. grandiflora* 등의 품종에서 흡수량이 많았고 *H. montana* 'Aureomarginata'는 15일부터

물을 거의 흡수하지 않았다. 25일째 물의 흡수량은 'Dimples', 'June', *H. lancifolia var. grandiflora*, 'Blue Dimples' 순으로 많았으며, 품종에 따라서 물의 흡수량이 다르게 나타났다(Table 2). 또한 전체적으로 시일이 경과함에 따라서 각 품종들의 물 흡수량이 감소하였다(Table 2).

적 요

Hosta 품종 중에서 관상가치가 있는 21종을 선정하여 절엽 소재로 개발하고자 2009년 7월 1일부터 8월 15일까지 광도 750Lux, 온도 $28 \pm 2^\circ\text{C}$, 습도 52%의 실내 환경 조건에서 수명을 조사하였다. *H. 'June'*의 절엽 수명이 29일로 가장 길었으며 10일 이상 수명을 유지한 품종은 'Remember Me', *H. lancifolia var. grandiflora*, 'Grand Marquee', 'Dress Blue', 'Blue Dimples', 'Frosted Dimples' 'Birchwood Park's Gold', 'Krossa Regal', 'Paradise Power'였다. 이 10가지 품종의 특징은 엽록소 함량이 높고, 경과시간에

Table 2. Water uptake in leaves of *Hosta* cultivars for 30 days after treatment.

Cultivars	Water uptake (mL)					
	5 st day	10 th day	15 th day	20 th day	25 th day	30 th day
<i>H. June</i>	1.20 e ^z	0.80 g	1.90 b-d	0.35 cd	1.05 b	1.50 a
<i>H. Blue Dimples</i>	5.40 c	3.50 c-e	0.85 c-e	0.50 cd	0.20 c	- ^y
<i>H. Dimples</i>	4.50 c	3.62 cd	1.50 b-d	0.75 cd	1.70 a	-
<i>H. lancifolia</i> var. <i>grandiflora</i>	2.20 de	1.40 fg	0.65 de	1.50 cd	0.65 bc	-
<i>H. Grand Marquee</i>	10.11 b	4.22 c	2.22 bc	3.11 b	-	-
<i>H. Remember Me</i>	1.80 e	1.15 g	1.10 c-e	0.75 cd	-	-
<i>H. Dress Blue</i>	1.30 e	1.15 g	2.80 b	0.45 cd	-	-
<i>H. Minuteman</i>	1.20 e	0.45 g	0.84 c-e	0.65 cd	-	-
<i>H. Paradise Joyce</i>	4.20 cd	4.30 c	0.95 c-e	0.40 cd	-	-
<i>H. Paradise Power</i>	2.25 de	2.30 d-g	1.60 b-d	1.90 bc	-	-
<i>H. Birchwood Park's Gold</i>	8.40 b	6.10 ab	1.10 c-e	6.40 a	-	-
<i>H. montana</i> Aureomarginata	5.77 c	6.98 a	0.00 e	0.00 d	-	-
<i>H. Kross Regal</i>	1.80 e	1.70 e-g	1.24 c-e	-	-	-
<i>H. Sun Power</i>	5.40 c	3.20 c-f	1.92 b-d	-	-	-
<i>H. Christmas Tree</i>	8.40 b	7.50 a	4.10 a	-	-	-
<i>H. Sharmon</i>	1.20 e	0.75 g	-	-	-	-
<i>H. Wide Brim</i>	4.60 c	0.90 g	-	-	-	-
<i>H. Midwest Magic</i>	9.00 b	5.00 bc	-	-	-	-
<i>H. Christmas Candy</i>	13.20 a	7.30 a	-	-	-	-
<i>H. Moerheim</i>	1.10 e	0.75 g	-	-	-	-
<i>H. Independence</i>	2.35 de	0.65 g	-	-	-	-

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at $P = 0.05$.

^yNot measured.

다른 엽록소 함량의 변화가 적었으며, 물 흡수력이 높았다. 또한 처리 후 일정기간 엽록소 함량이 증가하였으며, 다른 *Hosta*속 품종에 비해 수명이 길어 화훼장식용 절엽으로 개발이 가능한 품종으로 선발되었다.

주제어 : 꽃꽂이, 노화, 반엽비비추, 절엽수명

사 사

본 논문은 2010학년도 서울여자대학교 자연과학연구소 교내 학술연구비 지원에 의해 수행 되었음.

인 용 문 헌

- Aden, P. 2000. The hosta book (2th ed.). p. 42-55. Timber Press, Inc. Portland, Oregon, USA.
- Ahn, M.S., K.H. Choi, G.J. Lee, and Y.J. Park. 2007. Selection of optimal cultivars suitable as cut foliage of *Hosta* spp. Flower Res. J. 15:9-14.
- Bird, R. and D. Tarrant. 1999. Hostas and other shade-loving plants. p. 14. Whitecap Books Ltd., Vancouver, Canada.
- Briggs, G.B. and C.L. Calvin. 1987. Indoor plants. p. 173-179. John Wiley & Sons. Inc.
- Chung, Y.H. and Y.C. Chung. 1982. A taxonomic study of genus *Hosta* in Korea. Proc. Coll. Natl. Sci., SNU. 7:87-122.
- Ferrante, A., A. Mensuali-So, G. Serra, and F. Tognoni. 2002. Effects of ethylene and cytokinins on vase life of cut *Eucalyptus parvifolia*. Plant Growth Reg. 38:119-125. Kluwer Academic Publishers, Netherland.
- Grenfell, D. 2000. The gardener's guide to growing hostas. p. 8. 22. Timber Press, Inc., Portland, Oregon, USA.
- Jeong, Y.C. 1985. A Taxonomic Study of the Genus *Hosta* in Korea. PhD Diss., Seoul Natl. Univ., Seoul.
- Kim, K.N., M.S. An, K.J. Lee, Y.J. Kim, and J.C. Kim. 2004. Extension of Display Life of *Hosta* spp. Using GA₃ and BA. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 22:98.
- Lee, C.Y. and H.S. An. 1963. Nomina Plantarum Koreanum. p. 307-308. Bumhaksa, Seoul.
- Lee, J.S. and H.E. Seo. 2003. Growth characteristics of *Hosta* native species and introduced cultivars. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 44:921-927.
- Lee, S.H., M.R. Huh, and J.C. Park. 2003. The questionnaire survey on the consumption of cut branch and

- foliage. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 38:263-271.
13. Podd, L.A. and J. Van Staden. 2002. Physiological response and extension of vase life of cut carnation flowers treated with ethanol and acetaldehyde. I. Chlorophyll content and carbohydrate status. Plant Growth Re. 38:99-105. Kluwer Academic Publishers, Netherland.
14. Schmid, W.G. 1999. The genus *Hosta*. p. 236. Timber Press, Inc. Portland, Oregon, USA.