

## 관상용 *Hosta* 85 품종의 생장과 개화 특성

류선희<sup>1,3†</sup>, 이승연<sup>2,4†</sup>, 이종석<sup>3</sup>, 최 한<sup>3</sup>, 윤새미<sup>3</sup>, 김상용<sup>5</sup>, 김현진<sup>4</sup>, 양종철<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>고려대학교 바이오시스템공학과, 대학원생, <sup>2</sup>국립안동대학교 원예·생약융합학부, 교수,  
<sup>3</sup>국립수목원 식물자원연구과, 연구원, <sup>4</sup>연구소, <sup>5</sup>연구소

## Growth and Flowering Characteristics of 85 Ornamental *Hosta* Cultivars

Sun Hee Ryu<sup>1,3†</sup>, Seung Youn Lee<sup>2,4†</sup>, Jong Suk Lee<sup>3</sup>, Han Choi<sup>3</sup>, Sae Mi Yoon<sup>3</sup>, Sang Yong Kim<sup>5</sup>,  
Hyun Jin Kim<sup>4</sup> and Jong Cheol Yang<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Graduate Student, Department of Biosystems and Biotechnology, Korea University, Seoul 02841, Korea

<sup>2</sup>Professor, Division of Horticulture & Medicinal Plant, Andong National University, Andong 36792, Korea

<sup>3</sup>Assistant Researcher, <sup>4</sup>Researcher and <sup>5</sup>Senior Researcher, Division of Plant Resources,  
Korea National Arboretum, Yangpyeong 12519, Korea

**Abstract** - This study was conducted to investigate the leaf growth and flowering characteristics of 85 *Hosta* cultivars. The 85 cultivars were grown in a pot in Useful Plant Resources Center in Yangpyeong, Korea. *H.* ‘Abiqua Blue Crinkles’, *H.* ‘Abiqua Drinking Gourd’, *H.* ‘Dancing in the Rain’, *H.* ‘Elegance’, *H.* ‘Inniswood’, and *H.* ‘Venus’ were classified as a large size group (> 50 cm), while 27 cultivars including *H.* ‘Abby’, *H.* ‘Birchwood Parky’s Gold’, *H.* ‘Blue Cadet’, and *H.* ‘Blue Edge’ were classified as a small size group (< 20 cm). The others were classified as a medium size groups. 79% of *Hosta* cultivars had leaf variegation. Leaf variegation type was divided into 5 types (standard, marginata, mediovarigata, albomaculata, striata). Among them 31 cultivars including *H.* ‘Abby’, *H.* ‘Abiqua Moonbeam’, and *H.* ‘Atlantis’ has a variegation type of marginata in the leaf. 36 cultivars including *H.* ‘Abby’, *H.* ‘Abiqua Drinking Gourd’, and *H.* ‘Abiqua Moonbeam’ bloomed in late May and 9 cultivars including *H.* ‘Black Hills’, *H.* ‘Boeun’, and *H.* ‘Fragrant Bouquet’ started to flower on late August. Most flowers were below 3.0 cm in length, while *H.* ‘Avocado’ was longest on 10.0 cm. Most flowers have a lavender color group (63.5%), and 14 cultivars of *Hosta* showed white color group (16.5%). 12 cultivars including *H.* ‘Blue Mouse Ears’, *H.* ‘Captain Kirk’, and *H.* ‘Fragrant Bouquet’ had the fragrance in their flowers. *H.* ‘Cherry Berry’ and *H.* ‘Revolution’ had a colorful stalk, red and yellow, respectively.

**Key words** – Ground cover plants, Landscape plants, Leaf variegation, Ornamental Plants

### 서 언

비비추속(*Hosta* Tratt.) 식물은 비짜루과(Asparagaceae)로 분류되며(Angiosperm Phylogeny Group III; APG IV, 2016), 한국, 일본, 중국의 동북부 및 러시아의 동남부지역을 포함한 동아시아 특산 식물로 전세계적으로 약 22-25종이 자생한다(Jones, 1989; Maekawa, 1940). 그러나 비비추속 식물은 1800년대 중반 유럽에서 처음으로 재배되었으며 1960년대 American *Hosta*

Society가 설립되면서 큰 인기를 얻게 되었고(AHS the *Hosta* Registry, 2018), 현재 등록된 품종은 약 5,800개 이상으로 유럽과 미국에서는 10여 년 이상에 걸쳐 판매 1위로 선호도가 큰 식물이다(AHS *Hosta* Registry, 2018; Cho *et al.*, 2005b). 원예 품종의 경우 식물체의 크기와 잎의 색깔, 무늬, 형태가 다양하고 내한성이 강하여 정원, 조경 소재로서 활용도가 높다(Grenfell, 1996; Lee *et al.*, 2003). 최근에는 부케, 코사지 등과 같은 꽃꽂이용의 절엽 소재로도 활용되고 있다(Aden, 1992; Grenfell, 1996).

우리나라에서도 외국으로부터 많은 비비추속 품종들이 도입되어 이에 대한 관심도와 활용이 증가하고 있지만 이들에 대한 종에 대한 정보나 국내의 자연 환경에 대한 적응성, 생장 및 개

\*교신저자: yangun@korea.kr

Tel. +82-31-540-2320

† These authors contributed equally to this work.

화 특성 등에 관련된 연구는 미비한 실정이다(Lee and Seo, 2003). 주로 품종들의 유전 정보를 통한 분류 연구나(Lee and Maki, 2015), 유연관계를 통한 유전적인 연구(Lee and Chang, 2002), 자생 환경에 관한 연구(Cho *et al.*, 2005a)이며, 원예적인 측면에서는 절엽 수명에 관한 연구(Hong and Lee, 2010), 특성 조사에 관한 연구(Lee and Seo, 2003) 등이 보고된 바 있다.

최근 정원에 대한 관심이 증가 하고 도시의 녹지 공간을 확대 하기 위한 노력이 증가하는 추세로(Choi *et al.*, 2017), 비비추속 식물의 활용가치가 증대될 것을 예상되고 있다. 본 연구에서는 국내 및 국외에서 개발된 비비추속 식물의 85 품종을 대상으로 이들의 생육 특성을 조사하여 정원, 조경 소재로서 활용도를 높일 수 있는 기초자료를 제시하고자 하였다.

## 재료 및 방법

### 공시재료

식물재료는 72종의 국외 원예품종과 국내에서 개발된 13종의 품종을 국립수목원 유용식물증식센터에서 포트 및 포장에 식재한 것을 공시재료로 사용하였다. 해외 품종은 국내의 판매 업체와 국외 수집을 통하여 재료를 확보하였으며, 2013년부터 2017년까지 4년 동안 포트에서 순화 과정을 통하여 활착, 적응 시킨 후 조사에 활용하였다. 국내에서 개발된 품종은 일월비비추(*Hosta capitata* (Koidz.) Nakai), 좀비비추(*H. minor* (Baker) Nakai), 비비추(*H. longipes* (Franch. & Sav.) Matsum.), 주걱비비추(*H. clausa* Nakai), 흑산도비비추(*H. yingeri* S.B.Jones) 등을 모본으로 개발되었다. *H.* ‘Blue Edge’, *H.* ‘Boeun’, *H.* ‘Eunha’, *H.* ‘Green Wave’, *H.* ‘Hongdo’, *H.* ‘White Edge’, *H.* ‘Yellow Dream’, *H.* ‘Yellow Tiara’ 등은 국내에 신품종으로 등록된 품종이며(Kim and Lee, 2012; Kim *et al.*, 2012; Lee and Hong, 2004a; Lee and Hong, 2004b), *H.* ‘Manweol’, *H.* ‘Neulpureum1’, *H.* ‘Sun & Moon’, *H.* ‘Wolchul’, *H.* ‘Yongmun1’ 은 최근에 국립수목원이 신품종 등록 및 출원을 마친 품종이다.

### 재배 환경

실험 재료는 포트 및 노지에 정식 하여 활착 시킨 개체들을 활용하였다. 포트 이식시 원예상토(바로커, 서울바이오, 음성, 한국)를 사용하였으며, 물빠짐을 원활하게 돕기 위하여 토양 이식 전 포트의 바닥에 배수층으로 대립(20-30 mm) 난석(휴가토, 일본)을 3 cm 정도 깔아준 후 상토에 이식 하였다. 포트는 정사각 분 8호(가로 24.5 cm, 높이 20.0 cm)를 사용하였으며, 포지 환경

은 노지조건이었다. 환경조건으로는 시중에서 구입할 수 있는 검정색 60% 차광막을 이용하여 반그늘 조건에서 생육 시켰다. 생장시 완효성비료(오스모코드, Everris, 네덜란드)를 매년 1회, 30알씩 시비하였다. 관수는 미스트 형태로 1일 1회 30분 실시하였다.

### 생육특성 조사

생육 특성은 2018년 6월부터 9월까지 조사하였다. 형태적 특성 조사는 초장, 초폭, 엽장, 엽폭, 엽병장, 잎무늬 등을 조사하였으며, 초장을 기준으로 소형(20.0 cm 미만), 중형(20.0이상 50.0 cm 미만), 대형(50.0 cm 이상) 그룹으로 나누었다. 무늬색은 American Hosta Society의 *Hosta* 품종 분류 체계(Schmid, 1999)에 근거하여 가장 대표적인 특징을 표준화 하였다. 꽃의 특성 조사는 꽃대 길이, 꽃대 두께, 꽃의 길이, 꽃의 직경, 꽃대 당 꽃 수, 꽃 색, 개화 기간을 조사하였으며, 꽃의 직경을 기본으로 소륜(2.0 cm 미만), 중륜(2.0 cm 이상 5.0 cm 미만), 대륜(5.0 cm 이상) 그룹으로 나누었다. 측정방법은 식물의 한 축을 기준으로 측정하였으며, 3개체의 평균값과 표준오차를 사용하였다. 개체수가 모자랄 경우 한번만 측정하여 표기하였다.

## 결과 및 고찰

### 모본 정보

*H. minor*와 *H. venusta*, *H. yingeri* 등은 우리나라에서 자생하는 *Hosta*로 *H. minor*는 난형의 잎 모양이며 약간의 왁스층이 있고, *H. venusta*는 제주도에서 자생하며 잎모양이 긴 타원형으로 현존하는 가장 작은 종 중 하나로 알려져 있다(Hosta library, 2019). *H. yingeri*는 흑산도 지역의 특산종으로 잎에 광택이 있으며 다른 종들과 다르게 엽육이 두껍다. 또한 꽃차례가 총상화서로 다른 종들과 구별되는 특징이 있다(Jones, 1989). 이들을 모본으로 하여 육성된 품종은 *H.* ‘Abby’, *H.* ‘Blue Edge’를 포함하여 12종이다(Table 1). *H. sieboldiana*, *H. sieboldii*, *H. tardiflora* 등은 일본에서 자생하는 *Hosta*로 *H.* ‘Abiqua Drinking Gourd’, *H.* ‘Abiqua Moonbeam’, *H.* ‘Birchwood Parky’s Gold’를 포함하여 32종이 일본에서 자생하는 *Hosta*를 기원으로 품종화되었다(Table 1). *H. plantaginea*는 중국의 *Hosta*로 다른 종에 비해 두 배 이상의 큰 꽃과 향기를 가지며, 잎 표면에 흰색의 왁스층이 있는 것이 특징이다(Hosta library, 2019). 이를 모본으로 *H.* ‘Royal Standard’와 *H.* ‘Venus’가 육성되었다(Table 1). 모본의 기원이 명확하지 않으

Table 1. Description of origin for 85 *Hosta* cultivars

Cultivars	Mother plants of cultivars	Description of origin
Abby	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Gold drop’	Hybrid from <i>H. venusta</i>
Abiqua Blue Crinkles	Unknown	
Abiqua Drinking Gourd	<i>H. tokudama</i> × <i>H. sieboldiana</i>	Hybrid
Abiqua Moonbeam	Somatic variation of <i>H.</i> ‘August Moon’	Hybrid from <i>H. sieboldiana</i>
Atlantis	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Abba Dabba Do’	Aden 217 × Aden 219
Avocado	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Guacamole’	Somatic variation of X-ray treated gold seedling
Birchwood Parky’s Gold	<i>H.</i> ‘Sunlight’ × <i>H. nakaiana</i>	Hybrid
Bizarre	<i>H. sieboldii</i> ‘Kabitan’	Somatic variation of seedling
Black Hills	<i>H.</i> ‘Green Gold’ hybrid	Somatic variation of <i>H. fortunei</i>
Blazing Saddles	<i>H.</i> ‘Beatrice’ × <i>H.</i> ‘Blue Umbrellas’	Somatic variation of <i>H. sieboldii</i>
Blue Cadet	<i>H. tokudama</i>	Somatic variation of seedling
Blue Edge	<i>H. minor</i>	Somatic variation of seedling
Blue Mouse Ears	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Blue Cadet’	Somatic variation of <i>H. tokudama</i>
Blue Vision	Aden 355 × Aden 353	
Blue Wedgwood	<i>H. tardiflora</i> × <i>H. sieboldiana</i> ‘Elegans Alba’	Hybrid from <i>H. tradiflora</i>
Boeun	<i>H. clausa</i>	Somatic variation of seedling
Captain Kirk	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Gold Standard’	Somatic variation of <i>H. fortunei</i> <i>hyacinthina</i>
Carnival	<i>H.</i> ‘Beatrice’ × <i>H. sieboldiana</i> ‘Frances Williams’	Somatic variation of <i>H. sieboldii</i>
Cherry Berry	<i>H.</i> ‘Lachman 82-18’ × <i>H.</i> ‘Lachman 81-9-2’	Hybrid
Chionea		From Japan
Christmas Candy	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Night before Christmas’	Somatic variation of <i>H. fortunei</i>
Dancing in the Rain	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Blue Umbrellas’	Hybrid from <i>H. tokudama</i>
Diamond Tiara	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Golden Tiara’	Somatic variation of <i>H. nakaiana</i>
Don Stevens	Hybrid from <i>H.</i> ‘Neat Splash’	Aden 270 × Aden 275
Dress Blues	<i>H.</i> ‘Breeder’s Choice’ × <i>H.</i> ‘Halcyon’	Somatic variation of <i>H. sieboldii</i>
El Nino	Hybrid from <i>H.</i> ‘Halcyon’	Hybrid from <i>H. tardiflora</i>
Elegance	<i>H. tokudama</i> × <i>H. sieboldiana</i>	Hybrid
Eunha	<i>H. minor</i>	Somatic variation of Seedling
Fire and Ice	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Patriot’	Somatic variation of <i>H. fortunei</i>
First Frost	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Halcyon’	Hybrid from <i>H. tardiflora</i>
Fragrant Bouquet	<i>H.</i> ‘Fascination’ × <i>H.</i> ‘Summer Fragrance’	Somatic variation of X-ray treated gold seedling
Fried Bananas	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Guacamole’	Somatic variation of X-ray treated gold seedling
Fried Green Tomatoes	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Guacamole’	Somatic variation of X-ray treated gold seedling
Geisha	Hybrid from <i>H. sieboldii</i> × <i>H. rectifolia</i>	Hybrid
Golden Scepter	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Golden Tiara’	Somatic variation of <i>H. nakaiana</i>
Grand Marquee	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Carder Blue’	Hybrid from <i>H. tokudama</i>
Grand Tiara	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Golden Tiara’	Somatic variation of <i>H. nakaiana</i>
Green Wave	<i>H. minor</i>	Somatic variation of Seedling
Guacamole	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Fragrant Bouquet’	Somatic variation of X-ray treated gold seedling
Gypsy Rose	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Striptease’	Somatic variation of <i>H. fortunei</i> <i>hyacinthina</i>
Hongdo	<i>H. yingeri</i>	Somatic variation of seedling
Independence	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Revolution’	Somatic variation of <i>H. fortunei</i>
Inniswood	Somatic variation of <i>H.</i> ‘Sun’s Glory’	Somatic variation of <i>H. sieboldii</i>

Table 1. Continued

Cultivars	Mother plants of cultivars	Description of origin
Jun Fever	Somatic variation of <i>H.</i> 'June'	Hybrid from <i>H. tardiflora</i>
Kabitan	Somatic variation of <i>H. sieboldii</i>	
Liberty	Somatic variation of <i>H.</i> 'Sagae'	From Japan
Mama Mia	Unknown	
Manweol	<i>H. minor</i>	Somatic variation of seedling
Minuteman	Somatic variation of <i>H.</i> 'Francee'	Somatic variation of <i>H. fortunei</i>
<i>montana</i> 'Aureomarginata'	Somatic variation of <i>H. montana</i>	
Morning Light	Somatic variation of <i>H.</i> 'Twilight'	Somatic variation of <i>H. fortunei aureomarginata</i>
Neulpureum1	<i>H. minor</i> × <i>H.</i> 'Krossa Regal'	Hybrid
Night before Christmas	Somatic variation of <i>H.</i> 'White Christmas'	Somatic variation of <i>H. fortunei</i>
One Man's Treasure	<i>H. longipes</i> f. <i>hypoglauca</i>	Somatic variation of seedling
Paradise Joyce	Somatic variation of <i>H.</i> 'Halcyon'	Hybrid from <i>H. tardiflora</i>
Paradise Power	Somatic variation of <i>H.</i> 'Sun Power'	Aden 217 × Aden 219
Pilgrim	<i>H.</i> 'Flamboyant'	Somatic variation of X-ray treated gold seedling
Praying Hands	Unknown	
Queen Josephine	Somatic variation of <i>H.</i> 'Josephine'	Aden 270 × Aden 275
Red October	<i>H. longipes</i> f. <i>hypoglauca</i> × <i>H.</i> 'Harvest Delight'	Hybrid
Remember Me	<i>H.</i> 'June' hybrid	Hybrid from <i>H. tardiflora</i>
Revolution	Somatic variation of <i>H.</i> 'Loyalist'	Somatic variation of <i>H. fortunei</i>
Royal Standard	<i>H. plantaginea</i> × <i>H. sieboldii</i>	Hybrid
Sagae	Unknown	
Shiro Kabitan	Somatic variation of <i>H. sieboldii</i>	
Stripetease	Somatic variation of <i>H.</i> 'Gold Standard'	Somatic variation of <i>H. fortunei hyacinthina</i>
Sugar & Spice	Somatic variation of <i>H.</i> 'Invincible'	Aden 314 × Aden 802
Summer Breeze	Somatic variation of <i>H.</i> 'Summer Music'	Somatic variation of <i>H. tokudama</i>
Sun & Moon	Gamm-ray treated <i>H. capitata</i>	Somatic variation of seedling
Sun Power	Unknown	
Tambourine	<i>H.</i> 'Resonance' × <i>H.</i> 'Halcyon'	Aden 270 × Aden 275
Thunderbolt	Somatic variation of <i>H. sieboldiana</i> 'Elegans'	
True Blue	<i>H.</i> 'Chartreuse Wedge' × ( <i>H. nigrescens</i> × <i>H.</i> 'Blue Vison')	Hybrid from <i>H. nigrescens</i>
Twilight	Somatic variation of <i>H. fortunei aureomarginata</i>	
Undulata		From Nagasaki in Japan
Venus	Somatic variation of <i>H.</i> 'Aphrodite'	Somatic variation of <i>H. plantaginea</i>
Whirlwind	Somatic variation of <i>H. fortunei hyacinthia</i>	
White Edge	<i>H. minor</i>	Somatic variation of seedling
White Feather	Somatic variation of <i>H.</i> 'Undulata'	From Nagasaki in Japan
Wolchul	<i>H. longipes</i>	Somatic variation of seedling
Wolverline	<i>H.</i> 'Dorset Blue' hybrid	Hybrid from <i>H. tardiflora</i>
Yellow Dream	<i>H. minor</i>	Somatic variation of seedling
Yellow Splash Rim	Somatic variation of <i>H.</i> 'Yellow Splash'	Aden 270 × Aden 275
Yellow Tiara	Somatic variation of <i>H.</i> 'Golden Tiara'	Somatic variation of <i>H. nakaiana</i>
Yongmun1	<i>H. venusta</i>	Somatic variation of seedling

나 Paul Aden에 의해 육종된 품종의 교배를 통해 얻은 종은 8종이다(Table 1).

본 연구에 사용된 품종의 모본 정보에 대하여 다음과 같이 설

명하였다(Table 2). *H. 'Abby'*의 경우 *H. 'Gold drop'*의 체세포 분열에 의한 선발종을 모본으로 하였으며 모본은 *H. venusta*의 변종으로 알려져 있다.

Table 2. Growth characteristics of 85 *Hosta* cultivars grown in the Useful Plant Resources Center in Yangpyeong, Korea

Cultivars	Plant height (cm)	Plant width (cm)	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Petiole length (cm)	No. of leaves (ea)	Variation type
Abby	13.3 ± 0.33 <sup>c</sup>	32.8 ± 1.74	17.0 ± 1.33	4.9 ± 0.13	9.7 ± 1.01	8.3 ± 0.33	Mar <sup>y</sup>
Birchwood Parky's Gold	17.8 ± 1.33	41.8 ± 1.69	21.9 ± 1.77	5.5 ± 0.58	9.2 ± 0.69	6.7 ± 0.88	Sta
Blue Cadet	12.3	33.9	14.1 ± 0.75	5.8 ± 0.28	8.0 ± 0.17	4.7 ± 0.67	Sta
Blue Edge	12.6 ± 1.42	32.4 ± 1.00	13.8 ± 0.41	3.6 ± 0.22	8.1 ± 0.03	5.7 ± 0.33	Med
Blue Mouse Ears	9.5 ± 0.25	18.7 ± 1.50	5.9 ± 0.25	3.8 ± 0.30	5.0 ± 0.25	9.5 ± 0.50	Sta
Boeun	18.1 ± 0.60	40.3 ± 0.75	18.8 ± 0.81	2.5 ± 0.09	8.9 ± 0.70	6.3 ± 0.88	Mar
Diamond Tiara	15.1 ± 1.89	35.1 ± 3.02	11.4 ± 1.85	3.5 ± 0.41	2.5 ± 0.00	12.0 ± 0.58	Mar
Eunha	11.3 ± 0.25	30.4 ± 0.75	13.8 ± 1.06	2.2 ± 0.28	7.0 ± 0.87	7.7 ± 0.33	Alb
First Frost	19.3	58.8	15.0	9.3 ± 0.25	15.3 ± 0.25	14.0 ± 2.00	Mar
Golden Scepter	16.0 ± 0.76	34.7 ± 1.73	18.4 ± 0.15	4.7 ± 0.39	10.1 ± 0.03	10.3 ± 0.88	Sta
Green Wave	16.4 ± 1.47	38.3 ± 1.03	20.8 ± 0.12	2.6 ± 0.54	13.9 ± 0.19	4.3 ± 1.20	Mar
Hongdo	10.2 ± 1.03	29.5 ± 4.23	17.2 ± 2.25	6.5 ± 1.48	4.0 ± 0.29	13.3 ± 1.67	Med
Manweol	9.0 ± 1.08	18.0 ± 1.79	9.8 ± 0.69	4.5 ± 1.19	3.9 ± 0.27	7.0 ± 0.58	Sta
Neulpurem1	18.9 ± 4.00	43.8 ± 6.60	21.2 ± 1.42	5.0 ± 0.75	11.5 ± 1.37	5.3 ± 0.33	Sta
Night before Christmas	18.3 ± 3.47	38.8 ± 4.64	21.2 ± 1.66	4.3 ± 0.56	8.5 ± 1.24	9.3 ± 0.33	Med
One Man's Treasure	19.2 ± 0.46	26.9 ± 0.26	20.3 ± 0.45	5.8 ± 0.15	8.9 ± 0.57	6.0 ± 1.53	Sta
Paradise Power	17.5 ± 1.26	41.4 ± 1.76	20.4 ± 1.36	5.1 ± 0.31	13.5 ± 1.33	7.0 ± 1.15	Med
Pilgrim	14.8 ± 1.26	40.8 ± 2.78	20.0	4.9 ± 0.63	11.5	10.0	Mar
Remember Me	18.3 ± 0.62	44.1 ± 1.73	24.3 ± 0.83	8.1 ± 0.40	11.3 ± 0.92	8.3 ± 0.67	Med
Shiro Kabitan	14.3 ± 0.87	31.3 ± 2.75	18.9 ± 1.04	3.3 ± 0.15	10.0 ± 1.02	8.3 ± 0.67	Med
Sugar & Spice	17.2 ± 0.48	41.0 ± 3.33	22.9 ± 1.50	7.4 ± 0.55	9.0 ± 0.50	7.7 ± 0.88	Mar
Sun & Moon	16.1 ± 0.99	26.3 ± 3.48	21.6 ± 0.81	6.1 ± 0.87	10.4 ± 0.07	14.0 ± 3.21	Mar
White Edge	15.0 ± 0.18	33.1 ± 1.25	18.8 ± 1.32	3.6 ± 0.15	10.5 ± 1.11	6.0 ± 0.58	Mar
Yellow Dream	6.2 ± 0.52	17.5 ± 0.85	8.6 ± 0.96	2.8 ± 0.15	4.1 ± 0.38	8.3 ± 1.33	Sta
Yellow Splash Rim	19.7 ± 1.14	37.4 ± 1.61	21.6 ± 1.08	4.1 ± 0.20	10.7 ± 0.94	5.7 ± 0.33	Mar
Yellow Tiara	19.0 ± 0.38	34.9 ± 2.36	21.3 ± 1.50	5.2 ± 0.21	12.7 ± 0.75	7.7 ± 0.88	Sta
Yongmun1	7.8 ± 0.90	18.4 ± 1.56	12.3 ± 1.15	2.8 ± 0.38	3.6 ± 0.97	9.3 ± 0.88	Mar
Abiqua Moonbeam	39.7 ± 2.18	37.1 ± 3.73	35.3 ± 1.47	10.2 ± 0.78	18.0 ± 2.54	6.7 ± 0.33	Mar
Atlantis	28.4 ± 1.85	52.6 ± 2.40	20.5 ± 0.70	10.2 ± 1.00	14.3 ± 1.75	8.0 ± 2.00	Mar
Avocado	26.0 ± 4.65	52.8 ± 7.31	36.4 ± 4.08	12.2 ± 0.74	18.6 ± 3.17	8.7 ± 1.20	Med
Bizarre	20.0	25.0	5.0	2.1	2.5	8.0	Mar
Black Hills	39.0 ± 2.30	69.3 ± 4.66	40.4 ± 1.04	8.7 ± 0.72	26.3 ± 0.90	6.7 ± 2.67	Sta
Blazing Saddles	21.3 ± 1.11	47.7 ± 2.66	23.6 ± 0.92	6.0 ± 0.83	10.3 ± 1.35	13.3 ± 1.86	Med
Blue Vision	23.5 ± 2.75	47.7 ± 1.01	18.2 ± 0.73	12.6 ± 0.21	13.7 ± 0.29	7.0 ± 0.00	Sta
Blue Wedgwood	26.4	37.2	20.5 ± 1.26	7.8 ± 0.37	8.5 ± 1.25	5.0 ± 0.00	Sta
Captain Kirk	25.5 ± 5.50	62.9 ± 8.15	17.7 ± 1.50	10.0 ± 1.50	11.9 ± 4.15	9.5 ± 0.50	Med
Carnival	38.7 ± 1.74	53.2 ± 1.09	30.7 ± 1.59	10.9 ± 1.38	16.3 ± 2.46	7.7 ± 0.88	Mar
Cherry Berry	23.6 ± 0.94	43.2 ± 1.30	27.7 ± 2.26	5.0 ± 0.68	14.2 ± 1.64	7.0 ± 0.58	Med
Chionea	20.8 ± 1.75	23.3 ± 0.73	23.4 ± 1.10	3.6 ± 0.21	13.4 ± 1.58	7.3 ± 1.86	Mar
Christmas Candy	25.3 ± 1.20	38.3 ± 0.88	30.1 ± 1.24	5.9 ± 0.40	14.5 ± 1.04	6.3 ± 0.88	Med
Don Stevens	26.3 ± 2.75	48.3 ± 3.25	17.5 ± 0.00	6.9 ± 0.40	16.0 ± 2.00	10.0 ± 0.00	Mar

Table 2. Continued

Cultivars	Plant height (cm)	Plant width (cm)	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Petiole length (cm)	No. of leaves (ea)	Variegation type
Dress Blues	28.7 ± 1.42	42.2 ± 1.36	29.6 ± 1.27	7.3 ± 0.09	32.2 ± 0.77	6.7 ± 0.67	Mar
El Nino	20.8 ± 2.75	37.5 ± 3.00	12.4 ± 0.85	9.2 ± 1.35	15.2 ± 2.15	8.0 ± 1.00	Mar
Fire and Ice	21.5 ± 1.01	29.5 ± 0.75	20.4 ± 1.53	6.1 ± 0.23	8.3 ± 1.89	11.7 ± 0.33	Med
Fragrant Bouquet	25.8 ± 3.18	47.9 ± 3.15	30.7 ± 1.34	8.7 ± 0.55	17.8 ± 1.17	11.3 ± 2.60	Mar
Fried Bananas	35.0	48.0	24.0	19.0	17.0	8.0	Sta
Fried Green Tomatoes	35.6 ± 2.66	50.5 ± 5.41	51.2 ± 3.87	11.8 ± 0.46	36.7 ± 2.85	8.3 ± 2.03	Sta
Geisha	45.0 ±	70.0 ±	19.0 ±	10.0 ±	17.7 ± 1.96	7.7 ± 1.33	Med
Grand Marquee	24.0 ±	52.0 ±	16.0 ± 0.93	11.5 ± 0.55	18.9 ± 1.36	5.3 ± 1.20	Med
Grand Tiara	21.1 ± 0.84	38.5 ± 2.23	20.3 ± 1.34	5.7 ± 0.09	12.7 ± 0.79	4.3 ± 0.33	Mar
Guacamole	25.5 ± 0.75	53.9 ± 1.68	31.3 ± 1.18	7.7 ± 0.25	18.5 ± 0.29	8.7 ± 0.67	Med
Gypsy Rose	23.0	47.5	15.0	6.5	15.5	11.0	Med
Independence	22.2 ± 1.09	44.5 ± 2.11	26.3 ± 0.44	7.1 ± 0.46	14.3 ± 0.73	10.7 ± 3.67	Mar
Jun Fever	20.3 ± 2.23	44.0 ± 1.77	13.5 ± 0.21	7.6 ± 0.17	14.9 ± 0.32	7.7 ± 0.33	Str
Kabitan	35.0	80.0	15.0	2.2 ± 0.19	8.5 ± 0.62	10.0	Med
Liberty	24.2	50.0	26.9 ± 0.96	8.1 ± 0.73	12.3 ± 0.46	4.7 ± 0.33	Mar
Mama Mia	30.0	60.0	20.0	15.0	15.0	5.0	Med
Minuteman	31.4 ± 2.26	44.7 ± 1.81	14.2 ± 0.49	8.7 ± 0.17	22.3 ± 2.31	5.7 ± 0.33	Mar
<i>montana</i> 'Aureomarginata'	28.3 ± 2.19	54.1 ± 1.12	31.5 ± 1.88	7.6 ± 0.17	14.2 ± 1.38	6.7 ± 0.88	Med
Morning Light	45.0	73.0	14.0	9.0	13.0	6.0	Med
Paradise Joyce	22.4 ± 1.49	52.0 ± 2.33	28.4 ± 2.20	7.8 ± 0.61	14.7 ± 0.99	6.3 ± 0.33	Med
Praying Hands	32.0 ± 0.20	40.5 ± 0.07	30.5 ± 1.20	3.2 ± 0.26	18.9 ± 1.87	13.0 ± 3.00	Mar
Queen Josephine	22.2 ± 1.60	42.4 ± 3.09	27.5 ± 0.70	7.8 ± 0.36	15.3 ± 0.15	3.7 ± 0.33	Mar
Red October	25.0	70.0	21.0	3.5	9.1	8.0	Sta
Revolution	23.2 ± 2.57	38.7 ± 3.24	28.3 ± 2.05	7.2 ± 0.24	15.9 ± 1.83	5.7 ± 0.67	Med
Royal Standard	31.9 ± 1.77	62.0 ± 4.78	43.0 ± 3.02	10.1 ± 0.55	31.5 ± 2.82	6.3 ± 0.88	Sta
Sagae	26.0 ± 0.35	58.6 ± 3.64	30.8 ± 1.78	8.6 ± 0.68	17.2 ± 1.68	5.0 ± 0.00	Mar
Stripetease	39.0 ± 9.28	64.1 ± 9.94	57.1 ± 2.21	11.9 ± 0.52	41.5 ± 1.15	9.3 ± 1.33	Med
Summer Breeze	22.2 ± 0.44	40.2 ± 2.13	15.1 ± 0.10	9.1 ± 0.49	11.8 ± 0.91	13.0 ± 1.73	Mar
Sun Power	31.7 ± 2.30	64.3 ± 4.25	18.8 ± 0.75	6.0	12.2	6.5 ± 0.50	Sta
Tambourine	31.2 ± 1.83	58.0 ± 1.53	17.0 ± 0.58	7.6 ± 0.05	17.9 ± 1.10	11.5 ± 0.50	Mar
Thunderbolt	20.6 ± 2.19	34.8 ± 5.77	27.1 ± 3.79	8.3 ± 0.17	13.8 ± 3.21	7.0 ± 1.15	Med
True Blue	35.5 ± 12.75	63.8 ± 17.32	19.6 ± 5.21	9.0 ± 0.50	17.3 ± 0.75	9.5 ± 1.50	Sta
Twilight	23.6 ± 0.33	41.9 ± 1.02	25.2 ± 0.70	10.8 ± 1.02	22.4 ± 0.44	7.0 ± 1.53	Mar
Undulata	35.4	67.2	34.2 ± 2.20	5.6	6.6	12.0 ± 0.58	Med
Whirlwind	33.4 ± 4.13	35.2 ± 1.25	37.3 ± 4.16	12.1 ± 1.86	22.8 ± 3.35	7.7 ± 0.88	Med
White Feather	35.0	63.0	16.0	6.0	14.0	11.0	Alb
Wolchul	25.3 ± 1.20	38.2 ± 4.57	28.6 ± 0.54	7.0 ± 0.32	16.5 ± 0.88	7.3 ± 0.88	Alb
Wolverline	38.0	95.0	25.0	14.0	8.0	5.0	Mar
Abiqua Blue Crinkles	70.0	120.0	26.0	9.2	11.9	9.0	Sta
Abiqua Drinking Gourd	50.0	90.0	21.0	21.0		8.0	Sta
Dancing in the Rain	70.0	122.0	20.0	5.6	8.5	6.0	Med
Elegance	75.0	100.0	40.0	30.0	60.0	8.0	Sta
Inniswood	60.0	80.0	28.0	16.0	16.0	7.0	Med
Venus	60.0	140.0	28.0	18.0	16.0	10.0	Sta

<sup>2</sup>Mean ± standard error (n=3).<sup>3</sup>Leaf variegation types: Alb, albomaculata; Sta, standard; Mar, marginata; Med, mediovariegata; Str, striata.



**생장 특성**

85종의 원예 품종특성을 비교한 결과, 초장은 6.2 cm부터 75.0 cm로 범위가 다양하였으며, *H. 'Yellow Dream'*이 가장 작았고 *H. 'Elegance'*가 가장 컸다. 초장에 따라 소형종(20.0 cm 미만), 중형종(20.0 cm 이상 50.0 cm 미만), 대형종(50.0 cm 이상)으로 나누었으며, 소형종은 31.8%, 중형종은 61.2%, 대형종이 7.1%로 분류되었다(Table 2). 엽장은 5.0–43.0 cm 사이였는데 *H. 'Royal Standard'*가 43.0 cm로 가장 길었고, *H. 'Bizarre'*가 5.0 cm로 가장 짧았다. *H. 'Bizarre'*를 비롯하여 *H. 'Blue Mouse Ears'*, *H. 'Manweol'*, *H. 'Yellow Dream'* 등 4종이 10 cm 이하의 작은 잎을 가진 계통이었다. 엽폭은 2.1–30.0 cm의 사이였으며, *H. 'Bizarre'*가 2.0 cm로 가장 좁고 *H. 'Elegance'*가 30.0 cm로 가장 넓었다. 엽장이 작았던 *H. 'Bizarre'*와 *H. 'Manweol'*을 포함하여 *H. 'Boeun'*, *H. 'Golden Scepter'*, *H. 'Green Wave'*, *H. 'Kabitan'*, *H. 'Yongmunlho'*, *H. 'Yellow Dream'*이 3 cm 이하의 좁은 입을 가진 계통이었고, *H. 'Abiqua Blue Crinkles'*, *H. 'Elegance'*, *H. 'Fried Bananas'*, *H. 'Inniswood'*, *H. 'Mama Mia'*, *H. 'Venus'*가 15 cm 이상의 넓은 잎 계통이었다.

엽장과 엽폭을 고려해 볼 때, 잎의 크기가 큰 것은 *H. 'Elegance'*와 *H. 'Venus'*였다. 초폭은 모두 100 cm 이상으로 대형 계통으로 분류할 수 있다. *H. 'Blue Mouse Ears'*, *H. 'Manweol'*, *H. 'Yellow Dream'* 등 3종류가 엽장과 엽폭이 각각 10.0 cm와 5.0 cm 미만으로 소형 계통으로 분류할 수 있다. 초폭의 경우 20 cm 미만이다.

비비추속식물의 잎은 녹색이 기본 계통으로 light green, medium green, dark green, slightly blue-green, medium blue-green, intensely blue-green으로 구분되며, 황색 계열은 greenish-yellow, pale yellow, yellow, golden yellow,

greenish-white, creamy white, pure white로 구분할 수 있다 (AHS Hosta Registry, 2018). 잎의 무늬 형태는 standard, marginata, mediovariegata, albomaculata, striata로(Schmid, 1999) (Fig. 1), 85종류 중에서 무늬가 없는 standard 계통종은 22종으로 전체에서 26%를 차지하였으며, 그 중 *H. 'Birchwood Parky's Gold'*, *H. 'Golden Scepter'*, *H. 'Royal Standard'*, *H. 'Sun Power'*, *H. 'Yellow Tiara'* 등 5종류는 greenish-yellow이며, *H. 'Abiqua Drinking Gourd'*, *H. 'Blue Mouse Ears'*, *H. 'Blue Vision'*, *H. 'Blue Wedgwood'*, *H. 'Elegance'*, *H. 'Neulpureml'*, *H. 'Red October'*, *H. 'True Blue'* 등 8종은 intensely blue-green을 띠는 진한 녹색 계통이다. 무늬의 종류에 따른 분류에 의하면 잎의 가장자리에 무늬가 있는 marginata (복륜) 계통은 *H. 'Abby'*, *H. 'Abiqua Moonbeam'*, *H. 'Atlantis'* 등을 포함하여 31종류로 가장 많았으며, *H. 'Avocado'*, *H. 'Blazing Saddles'*, *H. 'Blue Edge'* 등 28종류는 가운데 무늬가 있는 mediovariegata (중투) 계통이었다. *H. 'Jun Fever'*는 무늬가 마디져 보이는 striata (산반) 계통이며, *H. 'Eunha'*, *H. 'Wolchul'*, *H. 'White Feather'*는 무늬가 불규칙하게 있는 albomaculata (서반) 계통이다. 무늬의 크기와 색깔은 종마다 다양하게 나타났다(Table 3).

**꽃 특성**

꽃의 분류는 직경의 크기를 기준으로 소륜(2.0 cm 미만), 중륜(2.0 cm 이상 5.0 cm 미만), 대륜(5.0 cm 이상)계통으로 분류하였으며, 직경의 길이와 꽃의 길이가 비례하는 것을 알 수 있었다 (Table 4). 꽃의 직경은 *H. 'Avocado'*가 5.0 cm 이상 되는 대륜 계통이었고 *H. 'Abby'*, *H. 'Abiqua Blue Crinkles'*, *H. 'Abiqua Drinking Gourd'* 등 57종류가 2.0 cm 이상 5.0 cm 미만 크기의 중륜 계통이었으며, 나머지 27종류가 2.0 cm 이하의 소륜 계통이

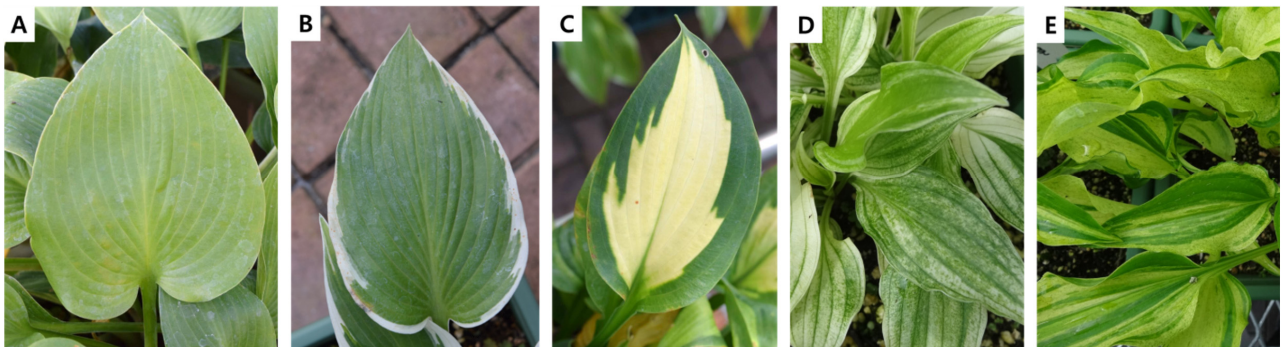


Fig. 1. Type of leaf variegation in 85 *Hosta* cultivars in this study. A, standard; B, marginata; C, mediovariegata; D, albomaculata; E, striata.

Table 3. Categorizing leaf variegation types for 85 *Hosta* cultivars

Variegation type	Cultivars
Albomaculata	Eunha, White Feather, Wolchul
Standard	Abiqua Blue Crinkles, Abiqua Drinking Gourd, Birchwood Parky's Gold, Black Hills, Blue Cadet, Blue Mouse Ears, Blue Vision, Blue Wedgwood, Elegance, Fried Bananas, Fried Green Tomatoes, Golden Scepter, Manweol, Neulpureum 1, One Man's Treasure, Red October, Royal Standard, Sun Power, True Blue, Venus, Yellow Dream, Yellow Tiara
Marginata	Abby, Abiqua Moonbeam, Atlantis, Bizarre, Boeun, Carnival, Chionea, Diamond Tiara, Don Stevens, Dress Blues, El Nino, First Frost, Fragrant Bouquet, Grand Tiara, Green Wave, Independence, Liberty, Minuteman, Pilgrim, Praying Hands, Queen Josephine, Sagae, Sugar & Spice, Summer Breeze, Sun & Moon, Tambourine, Twilight, White Edge, Wolverline, Yellow Splash Rim, Yongmun 1
Mediovariegata	Avocado, Blazing Saddles, Blue Edge, Captin Kirk, Cherry Berry, Christmas Candy, Dancing in the Rain, Fire and Ice, Geisha, Grand Marquee, Guacamole, Gypsy Rose, Hongdo, Inniswood, Kabitan, Mama Mia, <i>H. montana</i> 'Aureomarginata', Morning Light, Night before Christmas, Paradise Joyce, Paradise Power, Remember Me, Revolution, Shiro Kabitan, Stripetease, Thunderbolt, Undulata, Whirlwind
Striata	Jun Fever

Table 4. Flower characteristics of 85 *Hosta* cultivars grown in the Useful Plant Resources Center in Yangpyeong, Korea

Cultivars	Stalk length (cm)	Stalk width (mm)	Flower length (cm)	Flower width (cm)	No. of flowers (per a stalk)	Flower color
Abby	52.3 ± 2.67 <sup>z</sup>	0.30 ± 0.01	4.4 ± 0.26	2.70 ± 0.00	19.7 ± 0.88	PL <sup>y</sup>
Abiqua Blue Crinkles	66.5 ± 13.50	0.55	5.3	2.90	13.0	W
Abiqua Drinking Gourd	55.0	0.60	5.3	2.80 ± 0.20	20.0	W
Abiqua Moonbeam	79.4 ± 6.10	0.55 ± 0.00	3.5	1.65 ± 0.15	17.0 ± 3.00	NW
Atlantis	79.3 ± 10.75	0.60 ± 0.00	5.0 ± 0.30	4.55 ± 0.05	16.5 ± 1.50	PP
Avocado	66.3 ± 18.75	0.80 ± 0.10	7.1 ± 0.90	5.30	48.0	NW
Birchwood Parky's Gold	60.0 ± 1.08	0.37 ± 0.03	4.8	3.10	21.7 ± 2.91	ML
Bizarre	61.0	0.34	2.5	1.80	13.0	PP
Black Hills	80.5 ± 2.30	0.40 ± 0.01	5.4 ± 0.50	1.67 ± 0.43	20.0	PL
Blazing Saddles	59.8 ± 2.64	0.38 ± 0.07	6.2 ± 0.09	1.19 ± 0.45	11.7 ± 1.20	ML
Blue Cadet	51.1 ± 4.14	0.46 ± 0.01	4.3	1.70	20.0 ± 2.00	DP
Blue Edge	48.0	-	4.8	2.40	18.0	PL
Blue Mouse Ears	22.3 ± 0.25	0.40 ± 0.10	3.0	2.10	21.0 ± 6.00	PP
Blue Vision	56.7 ± 4.26	0.57 ± 0.03	5.0 ± 0.00	3.00 ± 0.00	34.3 ± 6.77	NW
Blue Wedgwood	28.6	0.30	3.7	1.30	6.0	NW
Captain Kirk	73.6 ± 3.60	5.51	4.5 ± 0.15	4.43 ± 0.15	24.5 ± 6.50	W
Carnival	58.8 ± 3.70	0.43 ± 0.03	3.9 ± 0.15	3.10 ± 0.10	8.0 ± 1.00	NW
Cherry Berry	60.0	0.40	3.5	1.60	8.5 ± 1.50	PP
Chionea	60.5 ± 19.50	0.40	4.8	2.35 ± 0.45	9.0 ± 1.00	PP
Christmas Candy	37.2 ± 1.59	0.48 ± 0.04	5.2 ± 0.25	2.65 ± 0.15	5.3 ± 0.33	PL
Boeun	48.2 ± 11.15	-	4.5 ± 0.25	2.40 ± 0.40	40.0 ± 20.00	W
Dancing in the Rain	30.6 ± 0.55	0.40 ± 0.01	4.9 ± 0.00	1.80 ± 0.00	17.0 ± 7.00	PP
Diamond Tiara	40.0 ± 10.00	0.35 ± 0.05	3.0	1.50	15.0 ± 5.00	PP
Don Stevens	48.3 ± 2.25	0.45 ± 0.05	5.0	2.30	45.0 ± 5.00	PL
Dress Blues	79.0 ± 7.13	0.46 ± 0.01	4.0 ± 0.33	2.02 ± 0.06	33.0 ± 4.73	PL
Elegance	80.0 ± 20.00	0.70	5.5	3.10	22.5 ± 7.50	W
El Nino	46.0 ± 4.50	0.35 ± 0.05	4.1 ± 0.07	2.00 ± 0.00	23.5 ± 5.50	PP



Table 4. Continued

Cultivars	Stalk length (cm)	Stalk width (mm)	Flower length (cm)	Flower width (cm)	No. of flowers (per a stalk)	Flower color
Eunha	39.3 ± 0.75	-	4.4 ± 0.12	2.00 ± 0.09	21.3 ± 1.20	PL
Fire and Ice	41.8	0.37	5.2	1.05	7.5 ± 0.50	ML
First Frost	52.0 ± 7.00	0.58 ± 0.00	5.0 ± 0.00	2.10 ± 0.10	49.5 ± 6.50	NW
Fragrant Bouquet	90.0	0.55 ± 0.05	9.4	2.00	22.0 ± 4.00	W
Fried Bananas	63.4 ± 8.34	0.54 ± 0.03	9.5 ± 0.50	1.90 ± 0.10	18.0 ± 2.00	W
Fried Green Tomatoes	67.1 ± 8.60	0.60	8.6 ± 0.67	1.95 ± 0.15	14.0 ± 4.00	PP
Geisha	65.0	0.30	3.5	1.50	14.0 ± 4.00	DP
Golden Scepter	53.8 ± 0.72	0.31 ± 0.01	2.0	0.36	11.0 ± 3.00	PL
Grand Marquee	43.4 ± 0.61	0.40	5.1	3.10	17.3 ± 0.67	DP
Grand Tiara	60.0	0.30	2.7	1.40		PP
Green Wave	43.9 ± 1.15	-	4.4 ± 0.06	2.57 ± 0.02	17.5 ± 2.50	PL
Guacamole	90.0	0.60	5.0	2.10	18.0 ± 2.00	ML
Gypsy Rose	56.1 ± 9.10	0.35 ± 0.06	3.6 ± 0.10	2.50 ± 0.20	16.5 ± 4.50	PP
Hongdo	38.5 ± 8.50	-	4.3 ± 0.75	2.50 ± 0.50	60.0 ± 20.00	PL
Independence	70.0	0.40	6.2	3.10	6.0 ± 1.00	PL
Inniswood	37.0	0.50	4.4	1.30	16.0	NW
Jun Fever	50.0	0.35	5.1	1.70	8.5 ± 1.50	ML
Kabitan	70.0 ± 10.00	0.30	4.5	2.15 ± 0.15	21.5 ± 3.50	DP
Liberty	120.0	0.50	5.0 ± 0.10	2.00	25.0 ± 5.00	ML
Mama Mia	60.0	0.50	4.1	2.50	10.0 ± 2.00	PL
Manweol	53.3 ± 2.70	0.27 ± 0.04	4.0 ± 0.18	2.06 ± 0.19	17.0 ± 2.00	PL
Minuteman	50.0	0.40	4.3	1.80	15.0	NW
<i>montana</i> ‘Aureomarginata’	77.9 ± 17.10	0.46 ± 0.15	5.0 ± 0.25	2.20 ± 0.10	15.0 ± 5.00	PL
Morning Light	50.0	0.40	3.7	2.30	8.0 ± 2.00	PL
Neulpureum1	48.0 ± 2.53	0.36 ± 0.01	4.6 ± 0.02	3.00 ± 0.02	25.0 ± 5.00	PL
Night before Christmas	63.0	0.40	5.4 ± 0.45	2.65 ± 0.15	7.0 ± 1.00	PP
One Man’s Treasure	55.0 ± 5.00	0.30	4.8	2.00	16.0 ± 4.00	NW
Paradise Joyce	49.7 ± 1.42	0.45 ± 0.00	4.7 ± 0.00	1.95 ± 0.15	19.7 ± 3.28	ML
Paradise Power	45.7 ± 0.15	0.37 ± 0.03	4.5 ± 0.25	2.10 ± 0.40	14.7 ± 0.33	ML
Pilgrim	50.0	0.40	4.1	2.90	20.0	ML
Praying Hands	40.0	0.40	5.0	2.50	10.0 ± 2.00	PL
Queen Josephine	42.0	0.50	5.1	2.80	8.0 ± 2.00	ML
Red October	60.0	0.30	4.5 ± 0.30	1.30	14.0 ± 4.00	NW
Remember Me	27.5 ± 0.86	0.37 ± 0.03	4.2 ± 0.00	2.57 ± 0.03	11.7 ± 0.88	ML
Revolution	38.9 ± 0.10	0.41 ± 0.01	6.2 ± 0.00	3.10 ± 0.00	5.5 ± 0.50	NW
Royal Standard	80.0 ± 20.0	0.50	8.5	2.30	25.0 ± 5.00	ML
Sagae	122.0	0.50	4.3 ± 0.20	2.45 ± 0.35	10.0 ± 2.00	PP
Shiro Kabitan	65.0	0.30	4.3 ± 0.25	2.30 ± 0.00	20.0 ± 5.00	PP
Striptease	66.4 ± 9.30	0.50 ± 0.05	3.6	1.88	22.5 ± 1.50	W
Sugar & Spice	6.5	0.30	5.0	3.50	6.0	NW
Summer Breeze	75.0	0.56 ± 0.04	5.0	4.30	15.5 ± 2.50	DP
Sun & Moon	55.0 ± 3.50	0.32 ± 0.05	4.3 ± 0.10	1.30 ± 0.10	17.5 ± 2.50	DP
Sun Power	74.5 ± 5.50	0.40	4.7 ± 0.23	3.80 ± 0.12	18.7 ± 0.88	PL

Table 4. Continued

Cultivars	Stalk length (cm)	Stalk width (mm)	Flower length (cm)	Flower width (cm)	No. of flowers (per a stalk)	Flower color
Tambourine	57.1 ± 2.10	0.55 ± 0.05	4.4 ± 0.10	3.25 ± 0.25	22.5 ± 1.50	ML
Thunderbolt	53.5 ± 3.50	0.49 ± 0.09	4.7 ± 0.30	3.75 ± 0.45	18.7 ± 2.33	W
True Blue	60.3 ± 0.25	0.55 ± 0.05	5.0 ± 0.15	2.57 ± 0.07	39.5 ± 7.50	PL
Twilight	50.0 ± 0.45	0.40 ± 0.00	6.1 ± 1.00	2.10 ± 0.00	12.5 ± 2.50	PL
Undulata	63.0	0.40	4.8 ± 0.25	1.60 ± 0.10	14.0	PL
Venus	80.0	0.60	10.0	3.20	25.0 ± 5.00	W
Whirlwind	65.9 ± 3.67	0.50 ± 0.06	6.4 ± 0.15	2.57 ± 0.07	12.0 ± 1.53	PL
White Edge	65.9 ± 3.67	-	4.7 ± 0.06	2.48 ± 0.01	16.0 ± 1.15	PP
White Feather	60.0	0.40	4.5	1.60	10.0	PL
Wolchul	76.2 ± 2.19	0.54 ± 0.03	4.8 ± 0.12	3.10 ± 0.00	22.0 ± 3.00	PP
Wolverline	50.0	0.35	4.3	1.80	13.0	PL
Yellow Dream	37.5 ± 2.50	-	2.6 ± 0.25	1.35 ± 0.15	15.5 ± 2.50	ML
Yellow Splash Rim	70.0	0.36	2.4 ± 0.06	1.53 ± 0.03	20.0 ± 5.00	DP
Yellow Tiara	44.0 ± 2.50	-	4.4 ± 0.03	3.10 ± 0.06	24.0 ± 0.90	PP
Yongmun1	48.0 ± 4.71	0.19 ± 0.02	4.5 ± 0.05	2.18 ± 0.26	12.5 ± 2.50	PL

<sup>2</sup>Mean ± standard error (n=3).

<sup>3</sup>Flower color: W, white; NW, near white; PL, pale lavender; ML, medium lavender; PP, pale purple; DP, deep purple.

Table 5. Categorizing flower width of 85 *Hosta* cultivars

Flower width	Cultivars
Small size (< 2.0 cm)	Abiqua Moonbeam, Bizarre, Black Hills, Blazing Saddles, Blue Cadet, Blue Wedgwood, Cherry Berry, Dancing in the Rain, Diamond Tiara, Fire and Ice, Fried Bananas, Fried Green Tomatoes, Geisha, Golden Scepter, Grand Tiara, Inniswood, Jun Fever, Minuteman, Paradise Joyce, Red October, Stripetease, Sun & Moon, Undulata, White Feather, Wolverine, Yellow Dream, Yellow Splash Rim
Medium size (2.0 cm - 5.0 cm)	Abby, Abiqua Blue Crinkles, Abiqua Drinking Gourd, Atlantis, Birchwood Parky's Gold, Blue Edge, Blue Mouse Ears, Blue Vision, Boeun, Captin Kirk, Carnival, Chionea, Christmas Candy, Don Stevens, Dress Blues, El Nino, Elegance, Eunha, First Frost, Fragrant Bouquet, Grand Marquee, Green Wave, Guacamole, Gypsy Rose, Hongdo, Independence, Kabitan, Liberty, Mama Mia, Manweol, <i>H. montana</i> 'Aureomarginata', Morning Light, Neulpureum 1, Night before Christmas, One Man's Treasure, Paradise Power, Pilgrim, Praying Hands, Queen Josephine, Revolution, Remember Me, Royal Standard, Sagae, Shiro Kabitan, Sugar & Spice, Summer Breeze, Sun Power, Tambourine, Thunderbolt, True Blue, Twilight, Venus, Whirlwind, White Edge, Wolchul, Yellow Tiara, Yongmun 1
Large size (5.0 cm <)	Avocado

다(Table 5). 꽃의 길이는 *H.* 'Venus'가 10.0 cm으로 가장 길었고 *H.* 'Golden Scepter'가 2.0 cm, *H.* 'Bizarre', *H.* 'Yellow Splash Rim'이 2.5 cm로 가장 작았으며, *H.* 'Avocado', *H.* 'Venus'가 각각 7.1 cm와 10.0 cm로 가장 길었다. 비비추속 내에서 *H. plantaginea* 계통의 꽃이 다른 계통의 꽃들 보다 크다고 알려져 있으며(AHS *Hosta* Registry, 2018), *H.* 'Avocado', *H.*

'Venus'도 이와 같은 계통임을 알 수 있다. 꽃의 길이가 3.0 cm 미만은 *H.* 'Bizarre', *H.* 'Golden Scepter', *H.* 'Grand Tiara', *H.* 'Yellow Dream', *H.* 'Yellow Splash Rim' 등 5종이다. 3.0 cm이상 4.0 cm미만인 종들이 56.5% 차지하였다. 꽃의 특성 조사는 당년에 고온의 피해로 꽃대가 많이 생성되지 않았으며 이에 따라 반복 조사에 어려움이 있었다. 그러나 비비추속 식물의 꽃



Fig. 2. Type of flower color in 85 *Hosta* cultivars in this study. A, white; B, near white; C, pale lavender; D, medium lavender; E, pale purple; F, deep purple.

Table 6. Categorizing flower colors of 85 *Hosta* cultivars

Flower color	Cultivars
White	Abiqua Blue Crinkles, Abiqua Drinking Gourd, Captin Kirk, Dancing in the Rain, Elegance, Fried Bananas, Fried Green Tomatoes, Sugar & Spice, Thunderbolt, Venus
Near white	Abiqua Moonbeam, Avocado, Blue Vision, Blue Wedgwood, Carnival, Fragrant Bouquet, Inniswood, <i>H. montana</i> ‘Aureomarginata’, Paradise Joyce, Remember Me, Royal Standard, Summer Breeze
Pale lavender	Abby, Black Hills, Blue Edge, Christmas Candy, Dress Blues, El Nino, Fire and Ice, Grand Marquee, Guacamole, Independence, Mama Mia, Manweol, Minuteman, Morning Light, Neulpureum 1, Night before Christmas, Queen Josephine, Sun Power, True Blue, Twilight, Undulata, Whirlwind, White Feather, Wolverine, Yongmun 1
Medium lavender	Birchwood Parkey’s Gold, Blazing Saddles, First Frost, Gypsy Rose, Jun Fever, Liberty, Paradise Power, Pilgrim, Praying Hands, Red October, Revolution, Sagae, Tambourine, Yellow Dream
Pale purple	Atlantis, Bizarre, Blue Mouse Ears, Cherry Berry, Chionea, Diamond Tiara, Don Stevens, Eunha, Geisha, Green Wave, Hongdo, One Man’s Treasure, Shiro Kabitan, Stripetease, White Edge, Wolchul, Yellow Tiara
Deep purple	Blue Cadet, Boeun, Golden Scepter, Grand Tiara, Kabitan, Sun & Moon, Yellow Splash Rim

은 일반적으로 같은 품종에서 개체 간 크기의 차이가 심하지 않기 때문에 기초자료로서 어려움이 없을 것으로 판단된다.

꽃의 색은 6가지(white, near white, pale lavender, medium lavender, pale purple, deep purple)로 분류된다(AHS Hosta Registry, 2018) (Fig. 2). 일반적으로 *H. plantaginea* 계통의 꽃이 white 계열로 알려져 있으며(AHS Hosta Registry, 2018), 본 연구에서는 *H. ‘Avocado’*, *H. ‘Elegance’*, *H. ‘Thunderbolt’*, *H. ‘Venus’*를 포함한 22종으로 25.9%를 차지하였다. Lavender 계열은 39종으로 45.9%로 가장 많았고, purple 계열은 24종으로 28.2%였다. 화경당 착화수는 적게는 5개에서 최대 49.5개로 품종 간에 큰 차이를 보였다(Table 6).

### 개화 특성

개화 시기는 *H. ‘Abby’*, *H. ‘Abiqua Drinking Gourd’*, *H. ‘Abiqua Moonbeam’* 등 36종류가 5월 말부터 꽃이 피기 시작

하는 조생종(early flowering cultivar)에 속하며, *H. ‘Abiqua Blue Crinkles’*, *H. ‘Birchwood Parkey’s Gold’*, *H. ‘Blazing Saddles’* 등 40종류가 6–7월 사이에 개화(mid-season cultivar) 하였다. *H. ‘Black Hills’*, *H. ‘Boeun’*, *H. ‘Fragrant Bouquet’*, *H. ‘Fried Bananas’*, *H. ‘Fried Green Tomatoes’*, *H. ‘One Man’s Treasure’*, *H. ‘Venus’*, *H. ‘Red October’*, *H. ‘Sugar & Spice’* 등 9종은 8월 이후에 개화하는 만생종(late-season cultivar)으로 조사되었다(Table 7). 그 중 *H. ‘Red October’*의 경우 이름에서도 알 수 있듯이 10월 초에 개화하는 종으로 가장 늦게까지 꽃을 관상할 수 있다. 비비추속 식물들의 개화 기간은 5월 말경부터 10월 중순에까지 이르는 특징으로 초여름부터 초가을까지의 화단용으로 이용할 수 있을 것으로 보여진다. Smelser (2018)에 따르면 정원에 식물을 식재할 때 개화 기간에 따라 혼합 식재를 할 경우 관상 가치와 시각적인 요소가 더 크게 작용한다고 보고하였다. 비비추속 식물들도 혼합 식재의

Table 7. Categorizing flowering time in 85 *Hosta* cultivars in this study

Flowering time	Cultivars
Early flowering (late May - early June)	Abby, Abiqua Drinking Gourd, Abiqua Moonbeam, Atlantis, Avocado, Bizarre, Blue Edge, Blue Wedgwood, Captain Kirk, Carnival, Christmas Candy, Dancing in the Rain, Diamond Tiara, Don Stevens, Dress Blues, Eunha, Fire and Ice, Geisha, Golden Scepter, Grand Marquee, Grand Tiara, Green Wave, Jun Fever, Mama Mia, Manweol, Minuteman, Morning Light, Neulpureum 1, Night before Christmas, Pilgrim, Remember Me, Sun & Moon, Undulata, White Edge, Yellow Tiara, Yongmun 1
Mid-season (June - July)	Abiqua Blue Crinkles, Birchwood Parky's Gold, Blazing Saddles, Blue Cadet, Blue Mouse Ears, Blue Vision, Cherry Berry, Chionea, Elegance, El Nino, First Frost, Guacamole, Gypsy Rose, Independence, Inniswood, Kabitan, Liberty, <i>H. montana</i> 'Aureomarginata', Paradise Joyce, Paradise Power, Praying Hands, Queen Josephine, Revolution, Royal Standard, Sagae, Shiro Kabitan, Striptease, Summer Breeze, Sun Power, Tambourine, Thunderbolt, True Blue, Twilight, Whirlwind, White Feather, Wolchul, Wolverline, Yellow Dream, Yellow Splash Rim, Hongdo
Late-season (late August)	Black Hills, Boeun, Fragrant Bouquet, Fried Bananas, Fried Green Tomatoes, One Man's Treasure, Red October, Sugar & Spice, Venus

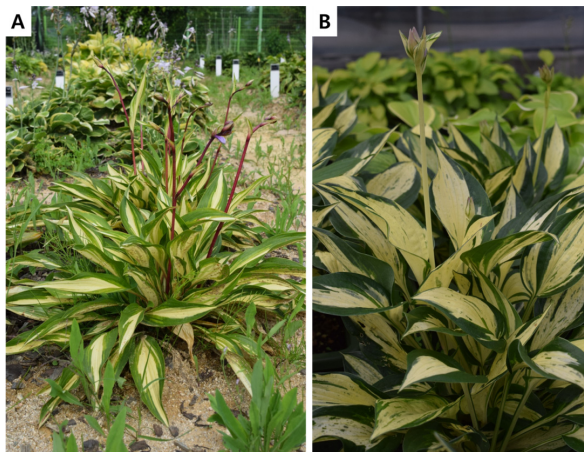


Fig. 3. Colored stalks of two *Hosta* species. A, *H.* 'Cherry Berry', B, *H.* 'Revolution'.

재료로써 활용도가 좋을 것으로 사료 된다. 일반적으로 비비추속 식물의 꽃대는 녹색을 바탕으로 이루어져 있으나 *H.* 'Cherry Berry'와 *H.* 'Revolution'은 각각 빨간색과 노란색의 꽃대를 갖는다(Fig. 3). 비비추속 식물의 꽃은 대부분 향기가 없으나 *H. plantaginea* 계통은 유일하게 강한 향을 가지며(Grenfell, 1996; AHS *Hosta* Registry, 2018), *H.* 'Blue Mouse Ears', *H.* 'Captain Kirk', *H.* 'Fragrant Bouquet', *H.* 'Fried Bananas', *H.* 'Fried Green Tomatoes', *H.* 'Independence', *H.* 'Pilgrim', *H.* 'Venus', *H.* 'Royal Standard', *H.* 'Sugar & Spice', *H.* 'True Blue', *H.* 'Twilight' 등 12종류는 개화 하였을 때 향기가 있었다. 잎의 무

늪나 색깔뿐만 아니라 꽃의 향기나 꽃대의 색깔 등의 특징들은 종들마다 다르게 나타나기 때문에 비비추속 식물들을 활용하는데 있어 가치를 더 높일 수 있다고 판단된다.

#### 모본 정보 조사

본 연구에 사용한 85품종 중 72종의 국외 원예 품종의 육성 경로 및 모본에 대한 자료는 *Hosta* library (*Hosta* library, 2019)를 통해 자료를 수집하였다.

## 사 사

본 연구는 국립수목원(과제번호: KNA1-2-21, 14-5)의 지원에 의해 수행되었음.

## 적 요

국내외 개발된 *Hosta* 품종의 잎의 생육과 개화 특성을 조사한 결과, 식물의 크기는 *H.* 'Abiqua Blue Crinkles', *H.* 'Abiqua Drinking Gourd', *H.* 'Dancing in the Rain', *H.* 'Elegance', *H.* 'Inniswood', *H.* 'Venus' 등 6종류가 가장 컸으며(대형 계통, 50 cm 이상), *H.* 'Abby', *H.* 'Birchwood Parky's Gold', *H.* 'Blue Cadet', and *H.* 'Blue Edge' 등을 포함한 27종은 소형 계통이다(6 cm 이상 20 cm 미만). 79%가 무늬를 가지며 무늬 형태는 *marginata* (복륜), *mediovariegata* (중투), *albomaculata* (산반),

striata (서반)이며, marginata 계통은 *H. 'Abby'*, *H. 'Abiqua Moonbeam'*, *H. 'Atlantis'* 등을 포함하여 31종류로 전체 비율 중 36%로 가장 많았다. 개화기는 *H. 'Abby'*, *H. 'Abiqua Drinking Gourd'*, *H. 'Abiqua Moonbeam'* 등 36종류가 5월 말부터 개화였고, *H. 'Black Hills'*, *H. 'Boeun'*, *H. 'Fragrant Bouquet'* 등 9종은 8월 이후에 개화하였다. 꽃은 *H. 'Avocado'* 가 5.0 cm 이상으로 대륜 계통이었으며, *H. 'Avocado'*, *H. 'Fragrant Bouquet'*, *H. 'Fried Bananas'* 등 *H. plantaginea* 계통이 대부분 크기가 컸다. 꽃의 색은 꽃의 색은 6가지로 분류되며, white 계열은 25.9%, lavender 계열은 45.9%, purple 계열은 28.2%가 개화하였다. *H. 'Blue Mouse Ears'*, *H. 'Captain Kirk'*, *H. 'Fragrant Bouquet'* 등 12종류는 개화시 향기가 있었다. *H. 'Cherry Berry'*와 *H. 'Revolution'*은 각각 빨간색과 노란색의 꽃대를 가지고 있다.

## References

- Aden, P. 1992. *The Hosta Book*. Second ed. Timber Press, Inc. Portland, OR (USA).
- Angiosperm Phylogeny Group. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linn. Soc.* 181:1-20.
- AHS the Hosta Registry 2018. <http://www.hostaregistrar.org/>. Accessed 10 Oct. 2018.
- Cho, J.Y., B.G. Heo and S.Y. Yang. 2005a. Ecological environment and rhizosphere microflora in the native soil of purple-bracted plantain lily for wild vegetables. *Korean J. Org. Agric.* 13:389-400.
- Cho, K.W., K.H. Tae and S.K. Sung. 2005b. Characteristics of flowering habit, pollination patterns and seeds setting of *Hosta plantaginea* Aschers. *Korean J. Plant Res.* 18:309-314.
- Choi, H., J. Lee, H. Sohn, D. Cho and Y. Song. 2017. Feasibility of green network in a highly-dense urbanized area by introducing urban gardens. *Korean J. Environ. Ecol.* 31:252-265.
- Grenfell, D. 1996. *The gardener's guide to growing Hosta*. In Timber Press, Portland, OR (USA).
- Hong, H.K. and J.S. Lee. 2010. Studies on the leaf vase life of *Hosta* cultivars. *J. Bio-Environ. Control* 19:223-228.
- Hosta Library 2019. <http://www.hostalibrary.org/>. Accessed 18 Mar. 2019.
- Jones, S.B. Jr. 1989. *Hosta yingeri* (Liliaceae / Funkiaceae): A new species from Korea. *Annals of the Missouri Botanical Garden (Missouri Botanical Garden Press.)* 76:602-604.
- Kim, H.J. and J.S. Lee. 2012. New cultivar 'Blue Edge' of leaf variegated *Hosta minor*. *Korean J. Plant Res.* 25:652-655.
- Kim, H.J., J.S. Lee and J.H. Kim. 2012. New cultivar 'Yellow Tiara' of leaf variegated *Hosta*. *Korean J. Plant Res.* 25: 504-506.
- Lee, J.S. and Y.K. Chang. 2002. Morphological characteristics and analysis of genetic relationship using RAPD in leaf variegated *Hosta minor* native to Korea. *Hortic. Environ. Biote.* 43:373-378.
- Lee, J.S. and J. Hong. 2004a. New cultivar 'White Edge' of leaf variegated *Hosta minor* (Albomarginata) native to Mt. Halla. *Korean J. Hortic. Sci.* p.108.
- \_\_\_\_\_. 2004b. New cultivar 'Yellow Dream' of lime colored *Hosta minor* native to Mt. Halla. *Korean J. Hortic. Sci.* p.108.
- Lee, J.S. and H.E. Seo. 2003. Growth characteristics of *Hosta* native species and introduced cultivars. *Hortic. Environ. Biote.* 44:921-927.
- \_\_\_\_\_. and J. Hong. 2003. Leaf burn development in *Hosta* native species and introduced cultivars in outdoor gardens. *Korean J. Hortic. Sci.* 21:353-358.
- Lee, S. and M. Maki. 2015. Origins of *Hosta* cultivars based on sequence variations in chloroplast DNA. *Hortcul. J.* 84:350-354.
- Maekawa, F. 1940. The genus *Hosta*. *Journal of the Faculty of Science, the University of Tokyo, Section 3 Botany* 5:317-425.
- Schmid, W.G. 1999. *The genus Hosta*. Timber Press, Inc. Portland, (OR) USA.
- Smelser, J. 2018. Missouri Botanical Garden, Plants in combination. <http://www.missouribotanicalgarden.org/>. Accessed 12 Nov. 2018.

(Received 23 July 2019 ; Revised 15 August 2019 ; Accepted 15 August 2019)