

한국 자생 왕포아풀의 형태적 특성*

심상렬¹⁾ · 정대영²⁾ · 안병준³⁾

¹⁾ 청주대학교 환경조경학과 · ²⁾ 청주대학교 산업과학연구소 · ³⁾ 단국대학교 생명자원과학부

Morphological Characteristics of Kentucky Bluegrass(*Poa pratensis* L.) Native to Korea*

Shim, Sang-Ryul¹⁾ · Jeong, Dae-Young²⁾ and Ahn, Byung-Joon³⁾

¹⁾ Dept. of Environmental Landscape Architecture, Chongju University,

²⁾ Industrial Science Research Institute, Chongju University,

³⁾ School of Bioresource Sciences, Dankook University.

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate morphological characteristics of 153 wild grown *Poa pratensis* collected from various areas of Korea and to see correlation among morphological characteristics and visual rating.

Morphological characteristics such as plant height, leaf length, leaf width were measured. The collected *Poa pratensis* plants showed various morphological differences. The plant height of *Poa pratensis* ranged from 4.5 to 40.0cm. *Poa pratensis* leaf length ranged 3.0 to 30.2cm and leaf width ranged 1.0 to 5.0mm. The mean values of *Poa pratensis* height, leaf length and leaf width were 18.2cm, 13.1cm and 2.7mm respectively. The *Poa pratensis* plots were also visually rated 1 to 9 scale throughout the growing season for their overall characteristics as turfgrass.

The height, leaf length, leaf width and visual rating had significant positive correlations. Especially the height and leaf length had a highly significant positive($r=0.74$) correlation.

Key Words : *Korean native plant, Poa pratensis, morphological characteristics.*

I. 서론

우리나라에서는 난지형 잔디에 속하는 한국잔디(*Zoysia* spp.)가 주로 이용되어 왔다. 한국잔디는 척박한 토양에서 잘 자라며 병충해에도 잘 견

딜 뿐 아니라 내건성 및 내한성도 지니는 등 (Turgeon, 1996) 우리나라 기후에 잘 적응한다는 장점을 지니고 있다.

그러나 한국잔디류는 생육특성상 지면의 피복 밀도가 낮을 뿐 아니라 잎의 질감이 거칠고, 색

* 본 연구는 21세기 프론티어 연구개발 사업인 자생식물 이용기술 개발사업단의 연구비 지원(PFOO1201-04)에 의해 수행되었습니다.

상이 진하지 못해 시각적 효과가 떨어진다는 단점을 지니고 있다. 또한 한국잔디류를 이용하여 잔디밭을 조성할 경우, 종자 파종 후 발아속도가 느리며, 뗏장을 이용할 경우에도 생육속도가 느려 잔디밭 조성성속도에도 불리한 점이 있다.

난지형 잔디의 단점을 극복하고 질 좋은 잔디밭을 조성하기 위해 한지형 잔디가 대안으로 떠오르고 있다. 한지형 잔디는 2002년 한일월드컵 경기장의 주요 초종으로 사용되면서 좋은 장점들이 소개되어 왔다(2002년 월드컵 축구대회조직위원회, 2000).

한지형 잔디 중 가장 대표적인 잔디로 구미 지역에서 주로 많이 이용하고 있는 것이 켄터키 블루그래스(*Poa pratensis* L.)라고 불리우는 왕포아풀이다.

우리나라에 자생하고 있는 포아속(*Poa* spp.) 식물로는 왕포아풀(*Poa pratensis* L.), 큰꾸러미풀(*Poa nipponica* Koidz.), 새포아풀(*Poa annua* L.), 등 18종이 분포하고 있다(이창복, 1980). 도봉섭과 임록재(1988)의 식물도감에서는 북한에 자생하고 있는 왕포아풀을 소개하고 있으며, 산실페미풀(*Poa Hisauchii* Honda), 두메페미풀(*Poa komarovii* Roshev.) 등 우리나라에서 보고되지 않은 4종을 포함 14종이 분포한다고 하였다.

한지형 잔디에 속하는 왕포아풀은 특히 엽폭이 2~4mm로서 질감이 고운편이며, 엽색이 진하여 각종 정원이나 공원의 피복에 어울린다. 또한 외부로부터 받은 피해를 회복하는 속도가 빨라 경기장 등 스포츠용 잔디로서도 적합한 장점을 지니고 있지만(Beard, 1973; 심상렬, 1996), 잔디에 대한 인식부족으로 우리나라 전체 잔디 식재면적 중 왕포아풀이 차지하는 면적은 극히 미미한 실정이라고 할 수 있다.

최근 들어 우리나라에서도 운동, 휴식 및 레크리에이션을 위한 공간들이 다양하게 개발되고, 2002년 한일월드컵 경기를 치르면서 경험했던 질 좋은 잔디 경기장 시설의 확대가 요청되는 현 시점의 상황으로 미루어 볼 때, 한국잔디만으로는 효율적인 공간의 이용 및 녹화에 한계가 있으므로 이를 대체할 왕포아풀에 대한 요구가 급속히 증대되고 있으며, 이러한 추세는 앞으로 더욱

가속화될 전망이다(Ahn · Shim · Won, 2001).

왕포아풀은 한지형잔디에 속하는 초종이지만, 우리나라 전역에 걸쳐 광범위하게 자생하고 있으므로(이창복, 1980; 도봉섭 · 임록재, 1988) 생태적으로 안정된 개체들이 상당히 존재하고 있을 것으로 예상된다.

따라서 본 연구에서는 왕포아풀의 이용확대를 모색하고자 전국 전역에 걸쳐 자생하고 있는 자생 왕포아풀 수집하여 형태적 특성을 조사하였으며, 수집된 왕포아풀의 형태적 특성을 분석하여 우수한 생태형을 선발하고자 하였다.

II. 재료 및 방법

1. 수집현황 및 관리

왕포아풀은 2000년 9월부터 2002년 6월까지 약 50여 회에 걸쳐 전국적으로 191개체의 생태형을 수집하였다.

왕포아풀의 수집지를 살펴보면, 강원도 65개체, 경기도 15개체, 충청북도 19개체, 충청남도 12개체, 전라북도 16개체, 전라남도 13개체, 경상북도 27개체, 경상남도 24개체였다. 수집된 개체는 세원종합건설의 논산농장에 이식하여 시비와 깎기는 하지 않고 관수만 실시하여 관리하였다.

수집된 191개의 생태형 중, 유전적으로 붉은 엽색을 지녀 생육이 부진한 것들과 내린천변 등 특정지역에서 수집된 내환경성이 약하여 고사한 38개체를 제외한 153개체를 실험의 대상으로 하였다.

2. 형태적 특성조사

수집된 자생 왕포아풀의 형태적 특성을 위한 조사 항목은 초장(Height), 엽장(Leaf length), 엽폭(Leaf width) 등이었다.

초장은 개체의 최대높이를, 엽장은 제2엽의 길이를 조사한 값이었으며, 제도용 Scale을 이용하여 cm 이하 한자리까지 측정하였다.

엽폭은 제2엽의 최대엽폭을 측정하였다. 초장 및 엽장의 측정때와 같이 제도용 Scale을 이용하여, mm 이하 한자리까지 측정하였다.

왕포아풀의 생육은 시각적 품질평가(Visual rating)를 통하여 조사하였다. 시각적 품질평가는 잔디의 활력도, 시각적 색상, 내병성 등 일반적인 생육상황을 기초로 평가하는 측정방법으로써 1~9점까지를 부여하였다. 가장 우수한 생육을 하고 있는 것은 9점, 가장 좋지 못한 생육을 하고 있으면 1점을 부여하여 측정하였다.

3. 분석의 방법

수집된 왕포아풀의 초장, 엽장, 엽폭을 조사하여 각 분석항목의 크기별 분포 경향을 살펴봄으로써 왕포아풀의 형태적 특성을 규명하고자 하였다. 또한 시각적 품질과 형태적 특성간의 상관성과 형태적 특성간의 상관성은 분석은 SAS system for window V8(SAS institute Inc, 2002)을 이용하여 수행하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 왕포아풀의 형태적 특성

수집된 왕포아풀의 형태적 특성을 파악하고자 2000년 9월부터 2001년 6월까지 수집된 왕포아풀은 2001년 7월 9일, 2001년 7월부터 2002년 6월까지 수집된 왕포아풀은 2002년 4월 24일과 2002년 10월 26일 2차례에 걸쳐 초장, 엽장, 엽폭 등을 측정하였다.

초장은 최대높이를, 엽장은 제2엽의 길이를, 엽폭은 제2엽의 최대엽폭을 측정하였다.

우리나라에 자생하고 있는 왕포아풀의 초장은 최저 4.5cm에서 최고 40.0cm를 나타냈으며, 평균 18.2cm였다(Table 1).

본 연구의 전단계에 실시한 자생 왕포아풀의 생육 및 유전적 특성의 연구결과(심상렬외 6인)에서는 왕포아풀의 평균 초장은 25.4cm인 것으로 보고하였다.

그러나 본 연구를 통하여 나타난 왕포아풀의 초장은 평균 18.2cm로 앞의 연구보다는 다소 낮은 결과이었으며(Table 1), 미국 워싱턴주 풀만소재 USDA/ARS 식물도입연구소에서 보유하고 있는 왕포아풀 245개체의 평균 초장이 16.9cm였다 는 결과와 비슷한 수준이었다(Johson et al.,

Table 5. The Maximun and Minimum of Plant Height, Leaf length and Leaf width of *Poa pratensis* native to Korea.

	Minimum	Maximum	Means
Height(cm)	4.5	40.0	18.2
Leaf length(cm)	3.0	30.2	13.1
Leaf width(mm)	1.0	5.0	2.7

1997).

수집된 왕포아풀의 엽장은 최저 3cm에서 최고 30.2cm까지의 범위로, 평균 엽장은 13.1cm로 나타났다.

왕포아풀의 엽폭은 최저 1mm에서 최고 5mm까지의 분포를 보이고 있어 세엽형으로부터 광엽형까지의 형태를 모두 지닌 것으로 나타났다.

초장의 길이를 5cm간격으로 나누어 초장의 분포를 살펴본 결과 수집된 153개체의 초장은 5cm 이하인 것으로부터 40cm 이상인 것까지 다양한 것으로 나타났다(Table 2).

특히 20cm 이하로 비교적 왜성형이라고 볼 수 있는 개체들이 많았다. 즉, 10~15cm와 15~20cm의 엽폭을 지닌 개체가 각각 31로 가장 많은 빈도를 나타내었으며 5~10cm의 엽폭인 것이 28개체로서 그 다음을 이루었다.

초장이 20~30cm에 속하는 중성형으로서 20~25cm와 25~30cm의 초장을 지닌 개체들은 각각 26과 20개체로 조사되어 왜성형보다는 적은 것으로 나타났다.

30cm 이상의 초장을 지니고 있는 고성형은 15개체로 가장 적게 나타났으며, 초장이 5cm 이하인 극왜성형도 2개체나 조사되었다.

그러므로 우리나라에 자생하고 있는 왕포아풀은 왜성형으로부터 고성형까지 다양하게 나타나고 있다. 그 중 왜성형과 중성형이 많이 분포하며, 고성형은 비교적 적은 것을 알 수 있었다(Figure 1).

미국의 경우 왕포아풀의 생육 및 유전적 특성에 따라 7가지 타입으로 분류하여 다각적인 환경적응 연구(Murphy et al., 1997)가 진행되는

Table 1. The morphological characteristics of *Poa pratensis* native to Korea.

		No. of <i>Poa pratensis</i>
Height(cm)	0~5	2
	5~10	28
	10~15	31
	15~20	31
	20~25	26
	25~30	20
	30~35	12
	35~40	2
	more than 40	1
	Total	153
Leaf length(cm)	0~5	13
	5~10	48
	15~20	31
	20~25	36
	25~30	14
	30~35	10
	more than 35	1
	Total	153
Leaf width(mm)	1.0~1.5	2
	1.5~2.0	2
	2.0~2.5	45
	2.5~3.0	38
	3.0~3.5	52
	3.5~4.0	13
	4.0~4.5	9
	more than 4.5	2
	Total	153

것을 감안한다면, 우리나라에 자생하고 있는 다양한 형태의 왕포아풀의 연구가 지속되어야 할 것이다.

엽장의 길이를 5cm간격으로 구분하여 개체수를 조사한 결과(Table 2), 5~25cm의 범위에 가장 많이 분포하는 것으로 나타났다. 즉, 총 153조사 개체 가운데 115개체가 이 범위에 속하여 75%를

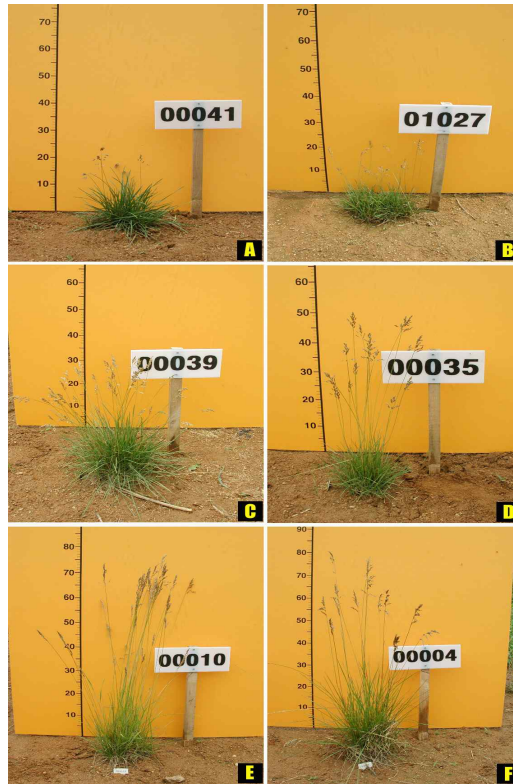


Figure 2. Dwarf type (A, B), Medium type (C, D) and Tall type (E, F) of *Poa pratensis* native to Korea.

점유하는 것으로 나타났다.

엽폭을 0.5mm간격으로 구분하여 각각의 개체수를 조사한 결과 3.0~3.5mm인 것이 52개체로 가장 많았으며, 다음으로는 2.0~2.5mm가 45개체, 2.5~3.0mm가 38개체이었다. 4.5mm 이상 되는 광엽형도 2개체나 되었다.

즉, 2.0~3.5mm의 엽폭을 지닌 왕포아풀이 전체 153개체 중 135개체로서 88%를 점유하는 것으로 나타나, 우리나라 자생 왕포아풀의 엽폭은 대부분 2.0~3.5mm의 범위에 있음을 알 수 있었다.

2. 시각적 품질 및 형태적 특성간의 상관

2000년 9월부터 2002년 6월까지 수집된 153개체의 왕포아풀의 초장, 엽장, 엽폭 등 형태적 특성과 시각적 품질의 상관관계는 Table 3에 나타낸 바와 같다.

Table 2. Correlations between morphological characteristics of *Poa pratensis*.

	Visual rating	Height	Leaf length	Leaf width
Visual rating	1.000			
Height	0.279*	1.000		
Leaf length	0.370*	0.737*	1.000	
Leaf width	0.170*	0.117	0.057	1.000

*; Significant difference at 0.05 probability level.

먼저 시각적 품질과 형태적 특성간의 상관관계를 살펴보면 다음과 같다. 시각적 품질과 초장, 엽장, 엽폭은 모두 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었으며, 통계적으로 유의한 수준이었다.

시각적 품질과 초장의 상관관계는 Figure 2와 같으며, 상관계수는 0.279로 다소 낮은 상관성을 보였고, 5%에서 통계적 유의성이 있었다. 시각적 품질과 엽장의 상관계수는 0.370으로 초장의 상관정보다는 다소 높게 나타났으며, 상관관계의 산포도는 Figure 3과 같다. 시각적 품질과 엽폭의 상관계수는 0.170으로 Figure 4에서 보는 바와 같이 분포가 흩어져 있어 형태적 특성항목 중 가장 낮은 상관성을 나타냈다.

그러므로 시각적 품질과 형태적 특성인 초장, 엽장, 엽폭 간의 상관성을 분석한 결과, Figure 2, 3, 4의 산포도와 Table 3에서 나타난 바와 같이 일정한 경향은 보였으나 고도의 상관성은 나타나지 않았다. 즉, 자생 왕포아풀의 시각적 품질은 각각 초장, 엽장 및 엽폭에 따라 크게 영향을 받지 않음을 알 수 있었다.

형태적 특성인 초장, 엽장, 엽폭 간의 상관관계를 분석한 결과, 먼저 초장과 엽장의 상관계수가 95%의 통계적인 유의수준에서 0.74로 매우 높은 상관관계를 나타내었다. 초장과 엽장의 상관성을 산포도로 표현한 Figure 5에서도 초장과 엽장은 높은 상관성이 있음을 알 수 있

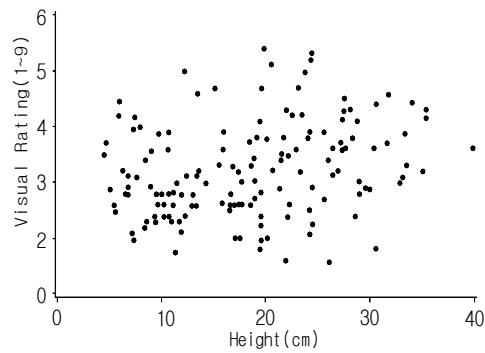


Figure 3. The correlation between visual ratings and plant height of *Poa pratensis* native to Korea.

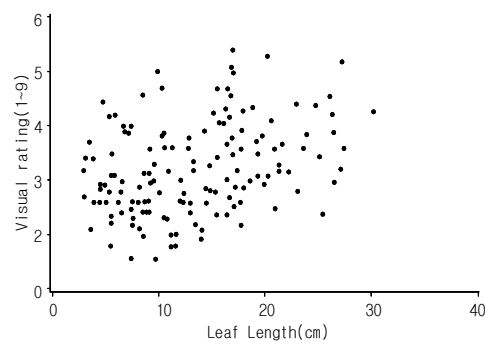


Figure 4. The correlation between visual ratings and Leaf length of *Poa pratensis* native to Korea.

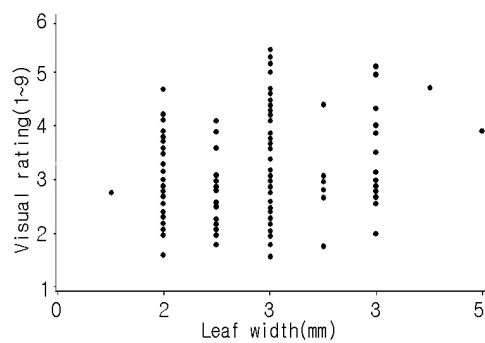


Figure 5. The correlation between visual ratings and leaf width of *Poa pratensis* native to Korea.

었다.

초장과 엽폭의 상관계수는 0.117, 엽장과 엽폭의 상관계수는 0.057로 나타났으며 통계적 유의성도 없는 것으로 분석되었다.

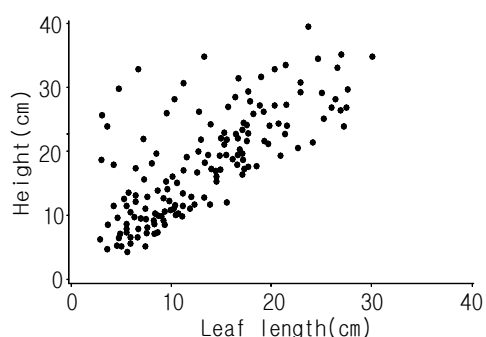


Figure 6. The correlation between plant height and leaf length of *Poa pratensis* native to Korea.

IV. 적 요

2000년 9월부터 2002년 6월까지 약 50여 회에 걸쳐 전국적으로 191개체를 수집하였고, 관리 도중 고사한 38개체를 제외한 153개체의 왕포아풀의 형태적 특성의 결과는 다음과 같다.

1) 우리나라에 자생하고 있는 왕포아풀의 초장은 최저 4.5cm의 왜성형으로부터 최고 40.0cm의 고성형 까지 다양한 범위를 나타내고 있으며, 그 중 초장의 범위가 10~20cm 사이에 있는 왕포아풀이 가장 많이 조사되었고 초장이 30cm를 넘는 고성형은 그리 많지 않았다.

2) 왕포아풀의 엽장은 최저 3.0cm에서 최고 30.2cm의 범위였으며, 평균 13.1cm였다. 초장과 마찬가지로 엽장의 길이도 20.0cm 이하인 것이 대다수였다.

3) 왕포아풀의 엽폭은 최저 1.0mm 세엽형으로부터 5.0mm 광엽형까지 다양한 형태로 나타났으며, 2.0~3.5mm의 범위에 속하는 개체가 135개체로 가장 많았다.

4) 시각적 품질과 형태적 특성간의 상관분석에서는 초장, 엽장, 엽폭 등 모든 형태적 특성의 항목과 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었지만, 상관계수는 낮게 나타났다.

5) 형태적 특성간의 상관분석에서는 초장과

엽장의 상관계수가 0.74로 나타나 매우 높은 상관관계가 보였고 95%의 수준에서 유의성이 나타났다.

인 용 문 헌

도봉섭 · 임록재. 1988. 식물도감(북한). 과학출판사.

심상렬. 1996. 사철푸른 한지형잔디의 특성, 이용 및 조성법. 환경과 조경 97호.

심상렬 외 6인. 2000. 우리나라 자생 켄터키블루그래스의 생육 및 유전적 특성. 연구보고서(세원식물연구소).

이창복. 1980. 대한식물도감. 향문사.

2002년 월드컵 축구대회조직위원회. 2000. 2002년 월드컵축구경기장 잔디그라운드조성에 관한 연구 용역 종합보고서(분야별 연구결과).

Ahn, B. J., S. R. Shim and H. J. Won. 2001. Genetic characteristics of Kentucky bluegrass (*Poa pratensis*) native to Korea. 9th International Turfgrass Research Conference. Toronto, Canada. July 15-21, 2001.

Beard, J. B. 1973. 'Turfgrass : Science and Culture'. (Regents/Prentice Hall : Englewood Cliffs, New Jersey, USA).

Johnson, W. J., M. C. Nelson. and C. T. Golob. 1997. Phenotypic Evaluation of *Poa pratensis* L. : USDA/ARS Plant Introduction Germplasm Collection. Intern. Turf. Soc. Res. J. 8(1). pp. 305-311.

Murphy J. A., S. Bonos and P. Perdomo. 1997. Classification of *Poa pratensis* genotypes. Intern. Turf. Soc. Res. J. 8(2). pp. 1176-1183.

Turgeon, A. J. 1996. Turfgrass Management. Prentice-Hall, Inc.

接受 2003年 3月 5日