

# 국내 잔디 주 생산지역에서 수집된 한국잔디류의 형태적 특성 및 생육속도

최준수<sup>1\*</sup> · 양근모<sup>1</sup> · 오찬진<sup>2</sup> · 배은지<sup>3</sup>

<sup>1</sup>단국대학교 녹지조경학과, <sup>2</sup>전남산림자원연구소, <sup>3</sup>국립산림과학원 남부산림연구소

## Morphological Characteristics and Growth Rate of Medium-Leaf Type Zoysiagrasses Collected at Major Sod Production Area in S. Korea

Joon-Soo Choi<sup>1\*</sup>, Geun-Mo Yang<sup>1</sup>, Chan-Jin Oh<sup>2</sup>, and Eun-Ji Bea<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Green Landscape Architecture Science, Dankook Univ., Cheonan 330-714, Korea

<sup>2</sup>Forest Resources Research Institute, Naju 520-830, Korea

<sup>3</sup>Southern Forest Research Center, Korea Forest Research Institute, Jinju 600-300, Korea

**ABSTRACT.** Field experiments were conducted to evaluate the morphological characteristics and growth rates of 101 medium-leaf type zoysiagrasses (*Zoysia* spp.) collected at the major sod production area (Jang Seong Gun) in South Korea. Collected lines with distinctive morphology and visual growth rate were planted in plastic pots and measured morphological characteristics under the plastic house conditions. Variation of leaf width, plant height, leaf angle, length of leaf sheath, trichome, stolon length, and color were measured. Six lines were selected by evaluating growth rates from one hundred one collected lines. Eight standard cultivars and three other superior lines previously collected were compared to 7 selected lines from Jang seong area by checking growth rates and morphological characteristics. Average leaf blade width was 3.4 mm, leaf angle was 45.8 degree, plant height was 21.6 cm, height of lowest leaf was 5.0 cm, and length of leaf blade was 14.1 cm. Ground cover rates of selected lines ‘CY6097’ and ‘CY6069’ were 70% and 68.3%, respectively. These are believed to be faster than 60% ground cover rate of zoysiagrass ‘Anyang’, and also, twice as faster than the 31.7% ground cover rate of *Z. matrella*. Selected line ‘CY6069’ showed fast growth rate with shorter internode length (5.1 cm) compared to zoysiagrass ‘Anyang’. Based on the results of this study, we could select useful fast growing zoysiagrass breeding lines from the major sod production area (Jang Seong Gun) in Korea.

**Key words:** Growth rate, Morphological characteristics, Sod production, Zoysiagrass

## 서 론

국내에서 한국잔디의 주 생산 단지는 전라남도 장성군, 함평군, 영광군, 고창군 등이며(Choi & Yang, 2006), 주로 중지류가 재배되고 있다. 엽폭이 3-4 mm 정도를 보이는 중지류는 피복속도가 빠르기 때문에 잔디재배 농가에서 선호하는 초종이며, 국내에서 가장 널리 이용되고 있는 잔디이다. 이들 중지류에는 안양중지, 삼덕중지, 평동중지,

장성중지 등이 있다. 상업종인 안양중지, 삼덕중지 등은 갯잔디(*Z. sinica*)와 왕잔디(*Z. macrostachya*)의 유전적 특성을 보유하고 있는 잔디들로(Choi, 2010), 국내에서 유통되고 있는 잔디 중에서 현재까지는 생육속도가 가장 빠른 것으로 보고되고 있다(Choi and Yang, 2005).

반면에 국내에서 새로 개발된 한국잔디 신품종으로는 건희, 세늯, 밀록 등이 재배 유통되고 있다. 건희와 세늯은 줄기의 밀도가 높고, 엽폭이 세엽이며, 낮게 깎아 관리할 수 있으므로 고품질 잔디로 기대할 수 있으나, 상대적으로 생육속도가 느려서 조기에 잔디엿장 생산이 어려운 현실이다(Choi and Yang, 2005). 밀록은 들잔디의 특성을 갖고 있는 중엽형 신품종으로 줄기의 밀도가 높고, 휴면

\*Corresponding author: Tel: +82-41-550-3631

E-mail : CHOI3644@dankook.ac.kr

Received : Feb. 19, 2012, Revised : Feb. 28, 2012, Accepted : March 09, 2012

색이 황록색을 띠는 특성을 갖고 있다. 최근 잔디의 밀도가 높으면서도 생육속도가 빠른 한국잔디 신품종에 대한 요구도가 높아지고 있다.

국내 한국잔디류의 자생지 현황조사 및 수집을 통해 신품종 개발을 위한 연구들이 진행되어 왔다(Bae et al., 2010). Kim et al.(1996)은 91개 수집 및 교배계통에 대한 초장, 엽장, 엽폭, 제1엽 녹이, 포복경 길이, 수 절간길이, 피복률, 색깔변화 등을 조사하였으며, 엽폭의 변이가 2-7 mm의 변이를 보였고, 2.5 mm 이하의 좁은 엽폭을 가진 계통들의 품질이 좋은 경향을 보였다고 보고하였다. Rim et al. (2003)도 133개 한국잔디 수집계통 중에서 우수한 계통을 선발하였으며, 11월 초까지 녹색도를 유지하는 계통을 선발하였다고 보고하였다.

한국잔디는 내환경성이 우수하기 때문에 품종간 내한성 평가(Hinton et al., 2012), 내음성 품종 선발(Sladek et al., 2009; Okeyo et al., 2011; Wherley et al., 2011), Sting nematode 저항성 품종 선발(Schwartz et al., 2010) 등에 관한 연구들이 진행되어 왔으며, 상대적으로 조성속도가 느리기 때문에 조성을 빠르게 하기 위한 조성방법 및 품종의 조성 속도 평가(Stiglbauer et al., 2009; Patton et al., 2004; Sladek et al., 2011) 등에 관한 연구들도 진행되어왔다.

한국잔디의 품질 및 내환경성 개선 및 빠른 조성을 위한 다양한 연구에도 불구하고, 국내 잔디 주 생산단지인 잔디 품질은 아직 개선되지 못하고 있는 것이 현실이다. 그러므로 본 연구는 국내 잔디 주 생산 단지인 전라남도 장성군 삼서면, 삼계면, 월야면 지역에 재배되고 있는 한국잔디의 형태적 다양성을 평가하고 상기 지역에서 수집된 잔디의 생육속도 등 이용성을 평가해 장성지역의 대표종을 선발 등록하는데 필요한 자료를 수집하고자 수행되었다.

## 재료 및 방법

### 자원수집 및 형태적 특성 조사

국내 잔디 주 생산단지에서 잔디 수집을 위해 2010년 4월, 5월, 8월, 11월 4차에 걸쳐 전라남도 장성군 삼서면, 월야면, 삼계면 일대의 한국잔디 재배지역을 방문하여, 총 101개의 잔디를 수집하였다. 잔디 수집은 재배포지내에서 형태적으로 변이를 보이는 개체를 선발하는 방식으로 수행되었다. 형태적 특성으로는 엽폭, 초장, 엽털의 유무, 포복경 길이, 엽색, 가시적 밀도, 휴면 진입기 녹색도, 휴면 진입기 휴면색 등의 변이를 비교하면서 특이성 개체를 수집하였다. 수집당시 형태적 특성으로 엽폭이 5 mm 이상이며, 앞뒤에 털이 많이 있는 것은 들잔디(*Z. japonica* type) 형으로 구분하였으며, 엽폭이 3-5 mm이며 앞에 털이 적으면 중지형으로 구분하였다. 또한 엽폭이 2-3 mm 정도이고,

앞에 털이 없는 것은 금잔디로 구분하여 표시하였다(Yang, 2000). 수집된 개체는 4060 cm의 사각포트에 식재 후 단국대학교 시험포에 배치하였다.

생육조사를 위해 수집 개체의 포복경을 취하여 직경 20 cm의 원형포트에 식재하였으며, 각각의 포트는 온실에서 1년간 생육시킨 후 형태적 특성을 조사하였다. 형태적 특성으로는 잎몸 길이, 엽폭, 잎각도, 초장, 잎집 길이, 최하위 엽의 높이, 잎털의 유무, 포복경 길이, 포복경 굵기, 마디간격, 포복경 색, 생체중 등 12개 항목을 각각 3반복으로 조사하였다.

잎몸 길이, 엽폭, 잎집 길이는 가장 최근에 출현된 잎에서부터 3번째 잎을 취하여 규격자를 사용하여 실측하였다. 잎각도는 줄기 축으로 부터 제 3엽이 벌어진 정도를 각도기로 실측하였다. 초장은 포트 토양 표면에서부터 줄기 최상단까지의 길이를 실측하였다. 최하위 엽의 높이는 지상에서부터 최하위 엽의 잎몸 시작점까지의 길이를 실측하였다. 잎털의 유무는 앞에 털이 없는 경우 1, 앞에만 있는 경우 3, 뒤에만 있는 경우 5, 앞뒤에 조금씩 있는 경우 7, 앞뒤에 많이 있는 경우 9로 구분하여 표시하였다. 포복경 길이는 포트에서 가장 길게 뻗어 나온 포복경의 길이를 실측하였다. 포복경 마디 굵기와 간격은 생육된 포복경의 중간지점에서 측정하였다. 포복경 색은 황록색의 경우 3, 연보라의 경우 5, 보라색의 경우 7, 진보라색의 경우 9로 측정하였다. 포트에서 생육된 지상포복경을 모두 취한 후 생체중을 저울에서 실측하였다.

통계분석은 SAS 프로그램을 이용하여 ANOVA 분석을 실시하였다. 산포도 정도를 나타내는데 가장 일반적으로 사용되는 표준편차는 자료의 단위에 따라 그 크기가 다르므로 단순한 표준편차만으로는 두 집단 간의 산포의 크기를 비교할 수 없다. 그러므로 표준편차를 평균값으로 나눈 상대적인 값을 나타내기 위하여 변이계수를 조사하였다.

### 선발계통 생육속도 조사

공시재료로는 국내에서 활용되고 있는 한국잔디 기본종 2종 및 품종 6종을 포함한 총 8개와 국내 재배지에서 수집한 101개 중에서 가시적 품질이 우수한 계통 6개, 그리고 자생지 선발계통 3개를 선발하여 실험에 사용하였다. 잔디는 2011년 5월 7일 단국대학교 농과대학 실험 포장에 스프리그 식재 방식으로 식재 되었다. 각 개체는 마디가 3개 포함되도록 10 cm 길이로 포복경을 취한 후 1개 시험구(22.5 m)당 5개씩 식재하였다. 시험구 배치는 난괴법 3반복으로 하였다. 식재 후 복합비료(11-5-7)를 45 g/m<sup>2</sup> 살포하였고, 추가적으로 3회 동량 살포하였다. 관수는 토양이 마를 때 살수하였다.

조사는 가시적 피복률, 영양체 생육 직경, 포복경 끝에

서 3번째 마디의 길이, 엽폭, 초장, 가장 길게 뻗은 포복경의 길이, 그리고 휴면기 엽색을 조사하였다. 피복률 평가는 퍼센트로 나타내었다(예 1:약 10%- 9:약 90% 피복). 조사는 식재 2개월 후부터 수행되었다. 녹색률은 휴면진입 상태를 평가하기 위해 10월 30일, 11월 24일 각각 가지적으로 조사하였다. 녹색률이 1은 갈색으로 완전하게 변한 상태이며, 9는 매우 진한 녹색으로 평가하였다. 기타 특성은 규격자를 사용하여 실측하였다. 통계분석은 SAS 프로그램을 활용하여 던칸의 평균간 다중검정( $\alpha=0.5\%$ )을 수행하였다.

### 결과 및 고찰

#### 수집 자원의 형태적 특성

국내 잔디 주 생산단지인 전라남도 장성군 삼서면, 삼계면 일대에서 수집된 101개 잔디의 형태적 특성을 조사한 결과 잎몸 길이는 평균 14.1 cm로 나타났으며 변이계수가 21.2로 나타났다(Table 1). 엽폭은 3.4 mm로 나타났으며, Choi and Yang (2006)이 보고한 안양중지류 4.2 mm, 삼덕중지 4.0 mm 보다 좁게 나타났다. 엽폭 평균이 좁게 나타난 이유는 장성지역에 금잔디계통인 신품종 전회개 재배되고 있기 때문으로 판단된다.

잎각도는 45.8도로 나타나 안양중지의 41.0도, 삼덕중지의 40.6도에 비해 넓은 특성을 보였다. 잎각도가 넓은 이

유는 이곳에 중지류 이외에도 들잔디류가 재배되고 있기 때문으로 판단된다. 들잔디의 잎각도는 평균 47.8도로 넓게 보고되고 있다(Choi and Yang, 2004). 초장은 21.6 cm로 나타나 들잔디(*Z. japonica*) 19.6 cm 보다는 높고, 갯잔디 (*Z. sinica*) 26.2 cm 보다는 낮은 특성을 나타내고 있었다. 잎집의 길이는 3.7 cm로 나타났다. 최하위 엽의 높이는 5.0 cm로 나타나 갯잔디의 8.2 cm 보다는 낮으나, 세녹의 2.0 cm 보다는 높은 특성을 보였다. Choi and Yang (2004)은 안양중지와 삼덕중지의 최하위 엽의 높이를 각각 7.8 cm, 9.6 cm로 보고하였는데 장성에서 수집된 개체들은 평균 5.0 cm로 나타났다. 이렇게 최하위 엽의 높이가 안양중지나 삼덕중지에 비해 낮은 이유는 수집 개체 중에 들잔디(*Z. japonica*)와 금잔디(*Z. matrella*)가 포함되었기 때문으로 판단된다.

포트로부터 1년간 성장된 포복경의 평균길이는 68.6 cm로 나타나 포복경 성장량이 많은 특성을 보였다. 포복경의 직경은 1.14 mm로 나타났으며, 포복경 색은 5.7로 나타나 연한 자주색을 띄는 것으로 조사되었다. 상기 조사

**Table 2.** Visual percent coverage of 2 zoysiagrass species, 6 cultivars and 10 breeding lines planted by sprigging in 5 areas.

Species and lines	Visual coverage (%) <sup>z</sup>		
	Aug. 24 (3MAP)	Sep. 26	Oct. 30
<i>Z. japonica</i>	26.0 abcd	38.3 abcd	46.7 bcde <sup>y</sup>
<i>Z. matrella</i>	4.0 d	12.0 d	31.7 e
Anyang junggi	36.7 ab	53.3 a	60.0 abc
Senock	12.6 bcd	20.0 cd	36.7 de
Millock	10.3 cd	16.7 cd	36.7 de
Koonhee	8.3 cd	20.0 cd	43.3 cde
Semill	11.0 cd	21.7 bcd	40.0 cde
Zenith	7.7 d	16.7 cd	36.7 de
CY1007	45.0 a	61.7 a	66.7 ab
CY6046	26.7 abc	45.0 abc	50.0 abcde
CY6069	25.3 abcd	50.0 ab	68.3 ab
CY6077	13.3 bcd	21.7 bcd	40.0 cde
CY6085	23.7 abcd	40.0 abcd	55.0 abcd
CY6090	40.0 a	51.7 a	53.3 abcde
CY6097	38.3 a	61.7 a	70.0 a
Z1064	12.3 cd	21.7 bcd	46.7 bcde
Z6074	36.7 ab	56.7 a	66.7 ab
Z6087	32.3 abc	50.0 ab	56.7 abcd

<sup>z</sup>Coverage rate: 3 month after planting (plot size 2 m×2.5 m)

<sup>y</sup>Means with the same letters within column are not significantly different at duncan's multiple range test at 95% probability level.

**Table 1.** Morphological characteristics of 101 zoysiagrasses collected from the major sod production area (Jang Seong Gun) in S. Korea.

Characteristics	Mean	CV <sup>w</sup>	SD	SE
Length of leaf blade (cm)	14.1	21.2	3.02	0.30
Width of Leaf blade (mm)	3.4	12.1	0.41	0.04
Leaf angle (°) <sup>x</sup>	45.8	18.4	8.43	0.84
Plant height (cm)	21.6	13.1	2.84	0.28
Length of Leaf sheath (cm)	3.7	15.6	0.59	0.05
Height of lowest leaf blade (cm)	5.0	22.3	1.12	0.11
Trichome <sup>y</sup>	5.5	14.2	0.78	0.07
Stolon length (cm)	68.6	-	-	-
Stolon diameter (mm)	1.14	10.7	0.12	0.01
Internode length (cm)	3.5	64.0	2.24	0.22
Stolon color <sup>z</sup>	5.7	6.0	0.34	0.03
Fresh weight of stolon (g)	9.9	6.7	6.71	0.67

<sup>z</sup>Stolon color: 3=yellow green, 5=light purple, 7=purple, 9=dark purple.

<sup>y</sup>Trichome: 0=none, 3=exist only on upper, 5=exist only on down, 7=a few on both side, 9=many on both sides.

<sup>x</sup>Leaf angle; angle between leaf blade and vertical axis.

<sup>w</sup>CV=coefficient of variation [CV=(SD/mean)\*100], SD=standard deviation, SE=standard error.



**Fig. 1.** Growth rate of zoysiagrasses propagated by sprigging (4 month after planting using by 50 cm stolon). Left: Zoysiagrass 'Senock' Right: Zoysiagrass line CY6069.

에서와 같이 국내 잔디 주 생산단지인 장성지역에는 중지류 이외에도 들잔디 및 금잔디류가 혼재되고 있는 것으로 나타났으며, 마디 길이, 최하위 엽의 높이, 잎몸 길이 등의 변이계수가 높은 것으로 보아 균일도가 낮은 것으로 판단되었다.

#### 선발계통의 생육특성

가시적 피복률 조사결과 동기간 내에 피복속도가 가장 빠른 계통은 장성지역 재배지에서 선발된 CY6097 (70%), CY6069 (68.3%), CY6074 (66.7%), CY1007 (66.7%)와 자생지 선발계통 Z6074 (66.7%) 등으로 나타났다(Table 2, Fig. 1). 이들 계통은 현재 널리 재배되고 있는 상업종인 안양중지의 60% 수준보다 통계적으로 빠른 피복률을 보였다. 기존 품종인 세녹, 밀록, 건희, 세밀, 제니스 등은 대부분 35-45% 수준의 피복률을 보여 중지계통보다 생육속도가 느린 것으로 조사되었다.

Choi and Yang (2005)은 피복률 조사시험을 통해 안양중지와 삼덕중지의 피복속도가 가장 빠른 것으로 보고하였으나, 본 조사에서는 안양중지 보다 더 빠른 피복률을 보였다. 국내 기본종인 들잔디(*Z. japonica*)의 경우 안양중지보다 약 15% 정도 피복률이 낮게 나타났다. 상기 선발계통들은 조기 수확을 기대하고 있는 잔디재배 농가들에게 아주 유용한 자원으로 활용될 가치가 있을 것으로 판단된다.

녹색률은 한국잔디가 휴면기에 접어드는 10월 30일과 11월 24일 각각 조사하였다. 11월 24일 조사결과 휴면진입 속도가 느리고 비교적 엽색이 녹색을 70%이상 유지한 것은 건희로 조사되었다(Table 3). Kim et al. (2000)은 건희가 녹색기간이 길어 잔디의 이용기간을 늘릴 수 있는 우수성을 갖고 있다고 보고하였다. 한국잔디류 중에서 휴면진입 속도가 늦은 종은 세엽형인 금잔디(*Z. matrella*)이다. 본 조사에서도 금잔디는 11월 24일 녹색정도가 4등급으로 비교적 녹색을 40% 정도 유지하고 있었다. 육성계

**Table 3.** Visual greenness and growth characteristics of 2 zoysiagrass species, 6 cultivars and 10 breeding lines.

Species and lines	Degree of greenness <sup>z</sup>		Leaf with (mm)	Plant height (cm)
	(Oct. 30)	(Nov. 24)		
<i>Z. japonica</i>	4.3 fg	1.0 g	5.5 a	14.3 a <sup>y</sup>
<i>Z. matrella</i>	7.0 bc	4.0 bcd	1.7 f	3.0 g
Anyang junggi	3.3 g	2.3 efg	3.8 bc	9.0 cde
Senock	4.0 g	1.0 g	2.4 ef	5.2 fg
Millock	5.3 ef	2.0 fg	3.5 cd	7.7 ef
Koonhee	8.5 a	7.0 a	2.0 f	3.0 g
Semill	7.5 ab	4.7 b	2.4 ef	4.3 g
Zenith	5.7 de	3.0 cde	3.9 bc	9.3 bcde
CY1007	6.0 cde	2.0 efg	4.4 b	11.7 abc
CY6046	5.3 ef	2.3 efg	4.1 bc	11.7 abc
CY6069	6.3 bcde	4.3 bc	4.1 bc	8.3 de
CY6077	6.0 cde	3.3 bcde	4.0 bc	9.3 bcde
CY6085	6.0 cde	2.7 def	4.5 b	11.0 bcd
CY6090	3.7 g	1.3 fg	4.3 b	12.3 ab
CY6097	6.7 bcd	4.0 bcd	4.7 b	11.7 abc
Z1064	5.7 de	2.7 def	4.6 b	10.7 bcde
Z6074	6.0 cde	2.3 efg	4.3 b	10.7 bcde
Z6087	6.7 bcd	2.7 def	3.5 de	8.7 cde

<sup>z</sup>Visual greenness: 1; gray, 9; very dark green.

<sup>y</sup>Means with the same letters within column are not significantly different at duncan's multiple range test at 95% probability level.

통 중에서는 중지류인 CY6069, CY6098이 녹색도가 4 이상으로 나타나 금잔디에 비해 높은 것으로 조사되었다. 그러나 휴면진입 속도가 느려 녹색기간을 오래 보유하는 한국잔디의 경우 동해피해 확률이 높아 봄철 그린업이 저해되는 특성이 있으므로 내한성을 함께 조사해야 할 필요성

이 있다고 판단된다.

엽폭은 잔디의 질감을 나타내는 중요한 지표가 된다 (Beard, 1973). 엽폭이 좁을수록 질감이 곱게 나타나 우수한 품질을 보일 수 있다. 본 조사에서는 금잔디가 1.7 mm로 가장 좁게 조사되었으며, 들잔디가 5.5 mm로 가장 넓게 조사되었다. 국내에서 증지류로 널리 사용되고 있는 안양증지가 3.8 mm로 나타났으며, 제니스가 3.9 mm로 안양증지와 유사한 엽폭을 보였다. 생육속도가 빠르게 나타났던 CY6097, CY6069는 엽폭이 각각 4.7 mm, 4.1 mm로 나타나 안양증지와 유사한 증엽형 특성을 보였으며, 통계적으로도 유의적인 차이를 보이지 않았다.

초장은 낮을수록 잔디로서의 기능이 높다고 볼 수 있다. 초장이 가장 낮게 조사된 것은 금잔디, 건희, 세밀 등으로 나타났으며, 각각 3.0 cm, 3.0 cm, 4.3 cm로 조사되었다. 이들 품종은 엽폭이 좁은 세엽형 신품종이었다. 생육속도가 빠른 증엽형 계통들은 대부분 초장이 8.7 cm-12.3 cm 범위를 보였다. 이중에서도 CY6069의 경우는 8.3 cm의 초장을 보여 상대적으로 낮은 것으로 조사되었다. 초장이 높게 조사된 것은 14.3 cm를 보인 들잔디이었다. 들잔디의 초장이 높게 조사된 이유는 잎몸 길이가 가장 길었기 때문으로 판단된다.

초장의 경우는 환경변이가 크게 작용할 수 있으며, 생육기간에 따라 차이를 보이기 때문에 추가적인 조사가 필요하다고 판단된다. Choi and Yang (2004)은 온실조건에서 성장한 안양증지의 초장이 35.9 cm로 나타났다고 보고하여 본 실험에서 조사된 9.0 cm와는 큰 차이를 보이는 것으로 나타났다.

식재 중앙부위에서 성장된 포복경중 가장 길게 성장된 포복경의 길이를 조사한 결과 150 cm의 길이생장을 보인 Z6087로 조사되었다(Table 4). 또한 전체 성장된 영양체의 직경을 조사한 결과도 Z6087이 306.7 cm로 가장 넓게 조사되었다. 피복률이 높았던 CY6097, CY6069의 경우도 각각 120 cm, 93 cm로 조사되어 포복경 생장이 빠른 것으로 조사되었다. 포복경 성장 길이가 짧은 것으로는 금잔디와 건희 등으로 각각 23 cm, 29 cm를 보여 최대 성장을 보인 Z6087의 150 cm에 비해 15.3%와 19.3%의 길이생장을 한 것으로 나타났다.

포복경 3째 마디의 길이는 잔디의 밀도와도 상관도가 높은 조사항목이다. 마디길이가 짧을수록 잔디의 줄기가 조밀하게 나타나기 때문이다. 포복경 3번째 마디간 길이가 가장 짧게 조사된 것은 금잔디와 건희로 각각 2.2 cm, 2.3 cm를 나타내었다. 반면에 포복경 3째 마디간 길이가 가장 길게 조사된 것은 CY1007, CY6090으로 각각 11.2cm, 10.0 cm를 보였다. 이렇게 마디간 길이가 긴 경우 잔디줄

**Table 4.** Horizontal stem growth characteristics of 2 zoysiagrass species, 6 cultivars and 10 breeding lines.

Species and lines	Clone growth diameter	3rd, internode length	Longest runner length
	(cm)	(cm)	(cm)
<i>Z. japonica</i>	166.7 defgh	5.7 fghi	90 cdef <sup>a</sup>
<i>Z. matrella</i>	73.3 i	2.2 j	23 h
Anyang junggi	190.0 cde	7.2 def	103 cd
Senock	113.3 ghi	3.4 jkl	53 efgh
Millock	106.7 ghi	3.2 kl	50 fgh
Koonhee	96.7 hi	2.3 l	29 gh
Semill	103.3 hi	2.7 kl	40 gh
Zenith	116.7 fghi	4.8 hijk	70 defg
CY1007	233.3 cd	11.2 a	140 ab
CY6046	190.0 cde	7.8 cde	90 cdef
CY6069	166.7 defgh	5.1 hij	93 cdef
CY6077	143.3 efghi	8.0 cd	83 cdef
CY6085	186.7 cdef	6.0 efgh	97 cde
CY6090	276.7 ab	10.0 ab	117 abc
CY6097	256.7 abc	6.9 defg	120 abc
Z1064	126.7 efghi	3.9 ijkl	63 defgh
Z6074	180.0 defg	8.5 bcd	126 abc
Z6087	306.7 a	9.3 bc	150 a

<sup>a</sup>Means with the same letters within column are not significantly different at duncan's multiple range test at 95% probability level.

기의 밀도는 상대적으로 낮게 나타났다. 반면에 CY6069의 경우는 3째 마디간 포복경 길이가 5.1 cm로 나타나 안양증지의 7.2 cm 보다 짧은 특성을 보였다. 즉, 포복경 성장 길이도 길으면서도 마디간 길이가 상대적으로 짧아 높은 줄기밀도를 보이는 특성을 보인 것이다. 그러므로 새로 선발된 계통 중 CY6069의 경우는 엽폭도 증엽이면서 마디간 길이도 짧고, 지상포복경의 길이생장도 우수한 것으로 나타나 신품종으로 활용 가능성이 높다고 판단된다.

본 조사는 잔디 깎기를 하지 않고 생육초기 조성상태에서 여러 가지 생육특성을 조사한 것이다. 그러나 잔디가 공원, 스포츠녹지, 사방용 등으로 활용되기 위해서는 잔디 깎기 상태에서 잔디의 밀도, 질감, 균일도 등이 추가로 평가되어야 할 것으로 판단된다. 미국의 경우 개발된 신품종을 평가하기 위한 시스템으로 NTEP (national turfgrass evaluation program)이 있다. 국내의 경우도 개발된 신품종을 관리하면서 잔디의 이용적 측면을 조사하는 시험포장이 절실하다고 판단된다. 본 연구포지는 국내에서 활용되

고 있는 한국잔디 신품종을 종합적으로 평가할 수 있는 기초 시험포로 유지관리 하고자 한다.

## 요 약

본 연구는 국내 잔디 주 생산 단지인 전라남도 장성군 지역에 재배되고 있는 한국잔디의 형태적 다양성 평가 및 상기 지역에서 수집된 잔디의 생육속도 등 이용성을 평가해 보고자 수행되었다. 총 101개 개체를 수집하였다. 수집 개체를 온실에 포트 상태로 생육시킨 후 형태적 특성을 조사하였다. 형태적 특성으로는 엽폭, 초장, 잎각도, 잎집 길이, 털 유무, 포복경 길이, 엽색 등의 변이를 비교하였으며, 특이성 개체 7개를 선발하였다. 생육속도를 조사하기 위해 한국잔디 기존 대조품종 8개와 국내 주 생산단지에서 수집된 계통 7개 그리고 육종계통 3개를 비교하였다. 장성 지역 수집 잔디 101개체의 평균 엽폭은 3.4 mm로 나타났으며, 잎각도는 45.8도, 초장은 21.6 cm, 최하위 엽의 높이는 5.0 cm 그리고 엽장은 14.1 cm의 특성을 보였다. 피복속도 조사결과 CY6097, CY6069 등이 스프리그 식재 5개월 후 각각 70%, 68.3%의 피복률을 나타내었다. 가장 느린 생육속도를 보인 금잔디의 31.7% 대비 약 2배 빠른 피복속도였다. CY6069의 경우는 피복속도가 안양중지 60.0%보다 빠르면서도 마디간 길이가 5.1 cm로 짧게 나타나 고품질 계통으로 가치가 있는 것으로 나타났다. 상기 특성 평가를 통해 잔디재배 주 생산단지인 장성 지역에서 생육속도가 빠르며, 고품질의 계통의 대표종을 선발할 수 있었다.

**주요어:** 한국잔디, 형태적 특성, 생육속도, 잔디생산단지, 깃털

## Acknowledgement

This study was carried out with the support of research & Development Project (2011) in Korea Forest Research Institute, Republic of Korea.

## Reference

- Beard, J.B. 1973. Turfgrass: Science and Culture. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J. pp. 9-11.
- Bae, E.J., N.C. Park, K.S. Lee, S.M. Lee, J.S. Choi, and G.M. Yang. 2010. Distribution and morphology characteristics of native zoysiagrasses (*Zoysia* spp.) grown in South Korea. Kor. Turfgrass Sci. 24(2):97-105. (in Korean)
- Choi, J.S. and G.M. Yang. 2004. Development of new hybrid cultivar 'Senock' in zoysiagrass. Kor. Turfgrass Sci. 18(4):201-209. (in Korean)
- Choi, J.S. and G.M. Yang. 2005. Comparison of growth rate and cold tolerance with basic species, commercial lines, and breeding lines of zoysiagrass. Kor. Turfgrass Sci. 19(2):131-140. (in Korean)
- Choi, J.S. and G.M. Yang. 2006. Development of new cultivar 'Millock' in zoysiagrass. Kor. Turfgrass Sci. 20(1):1-10. (in Korean)
- Choi, J.S. 2010. Morphological characteristics of medium-leaf type zoysiagrass (*Zoysia* spp.) and their classification using RAPDs. Kor. Turfgrass Sci. 24(2):88-96.
- Choi, J.S. and G.M. Yang. 2006. Sod production in South Korea. Kor. Turfgrass Sci. 20(2):237-251. (in Korean)
- Hinton, J.D., D.P. Livingston III, G.L. Miller, C.H. Peacock, and T. Tuong. 2012. Freeze tolerance of nine zoysiagrass cultivars using natural cold acclimation and freeze chambers.
- Kim, D.H., J.P. Lee, J.B. Kim, and S.Y. Mo. 2000. Development of narrow leaf type cultivar 'Konhee' in zoysiagrass. Kor. Turfgrass Sci. 13(3):147-152. (in Korean)
- Kim, H.K., K.S. Kim, Y.K. Joo, K.H. Hong, K.N. Kim, J.P. Lee, S.Y. Mo, and D.H. Kim. 1996. Variation of the morphological characteristics in the accessions of zoysia species and their hybrid lines. Kor. Turfgrass Sci. 10(1):1-11. (in Korean)
- NTEP. 2011. National turfgrass evaluation program. www.ntep.org.
- Okeyo, D.O., J.D. Fry, D.J. Bremer, A. Chandra, A.D. Genovesi, and M.C. Engelke. 2011. Stolon growth and tillering of experimental zoysiagrasses in shade. HortScience 46(10):1418-1422.
- Patton, A.J., G.A. Hardebeck, D.W. Williams, and Z.J. Reicher. 2004. Establishment of bermudagrass and zoysiagrass by seed. Crop Science 44(6):2160-2167.
- Rim, Y.W., K.Y. Kim, M.J. Kim, B.R. Sung, Y.C. Lim, E.S. Chung, H.K. Shin, and Y.S. Kim. 2003. Comparison on the growth characteristic of superior lines in the collected lines of zoysiagrass. Kor. Turfgrass Sci. 17(2,3):75-80. (in Korean)
- Schwartz, B.M., K.E. Kenworthy, W.T. Crow, J.A. Ferrell, G.L. Miller, and K.H. Quesenberry. 2010. Variable responses of zoysiagrass genotypes to the sting nematode. Crop Science 50(2):723-729.
- Sladek, B.S., G.M. Henry, and D.L. Auld. 2009. Evaluation of zoysiagrass genotypes for shade tolerance. HortScience 44(5):1447-1451.
- Sladek, B.S., G.M. Henry, and L.D. Auld. 2011. Effect of genotype, planting date, and spacing on zoysiagrass establishment from vegetative plug. HortScience 46(8):1194-1197.
- Stiglbauer, J.B. and H. Liu, L.B. McCarty, D.M. Park, J.E. Toler, and K. Kirk. 2009. 'Diamond' zoysiagrass putting green establishment affected by sprigging rates, nitrogen sources, and

- rates in the southern transition zone. HortScience 44(6):1757-1761.
- Wherley, B.G., P. Skulkaew, A. Chandra, A.D. Genovesi, and M.C. Engelke. 2011. Low-input performance of zoysiagrass (*Zoysia* spp.) cultivars maintained under dense tree shade. HortScience 46(7):1033-1037.
- Yang, G.M. 2000. Germplasm collection, reclassification of species, and selection of useful genetic resources within the Genus *Zoysia*. The Graduate School Dankook University. p.74. (in Korean)