

RESEARCH ARTICLE

한국잔디 신품종 ‘장성초록(JangsungChorok)’과 ‘장성새별(JangsungSaetbyeol)’ 개발

최준수^{1*}·양근모¹·오찬진²·이금주³·배은지⁴·이광수⁴

¹단국대학교 녹지조경학과, ²전남산림자원연구소, ³충남대학교 원예학과, ⁴국립산림과학원 산림바이오소재연구소

Development of New Cultivars ‘JangsungChorok’ and ‘JangsungSaetbyeol’ in Zoysiagrass

Joon-Soo Choi^{1*}, Geun-Mo Yang¹, Chan-Jin Oh², Geung-Joo Lee³, Eun-Ji Bae⁴ and Kwang-Soo Lee⁴

¹Department of Green Landscape Architecture Science, Dankook Univ., Cheonan 31116, Korea

²Forest Resources Research Institute, Naju 58213, Korea

³Department of Horticultural Science, Chungnam National Univ., Daejeon 34134, Korea

⁴Forest Biomaterials Research Center, National Institute of Forest Science, Jinju 52817, Korea

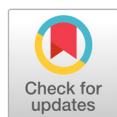
Abstract

This study was carried out to develop new zoysiagrass cultivars ‘JangsungChorok’ (Application No. :2013-3) and ‘JangsungSaetbyeol’ (Application No. :2013-4). One hundred and one genetic resources were collected at Jangsung Gun area from 2010 to 2011. Among the collected lines, CY6097 (JangsungChorok) and CY6069 (JangsungSaetbyeol) showed superior performance in spring green up and growth rate. ‘JangsungChorok’ showed genetically light green leaf color, with medium leaf width (4.4 mm), height from ground to first leaf blade of 3.2 cm and average plant height of 18 cm. Fast recovery rate and early spring green up rate will make this cultivar (JangsungChorok) for efficient sod producer. ‘JangsungSaetbyeol’ showed genetically dark green leaf color, with fine to medium leaf width of 3.5 mm, height from ground to first leaf blade of 4.3 cm and average plant height of 22.6 cm. Fast recovery rate and early spring green up rate with relatively narrow leaf will make this cultivar (JangsungSaetbyeol) for high sod quality.

Key words : JangsungChorok, JangsungSaetbyeol, new cultivars, sod, zoysiagrass

서론

국내에서 생산되고 있는 한국잔디의 대부분은 전라남도 장성 지역에서 생산되고 있으며, ‘중지’(medium leaf type zoysiagrass)라 한다. 중지는 생육 속도가 빠르기 때문에 농가에서 1년에 1회, 또는 2년에 3회까지도 생산이 가능하다. 중지의 생산은 잔디 재배가 시작된 1980년대 초부터 농가에서 빨리 생산되는 잔디를 지속적으로 선발하여 재배한 결과로 판단된다. Choi (2017)는 한반도 서·



OPEN ACCESS

***Corresponding Author:**

Phone. +82-41-550-3631

Fax. +82-41-562-5339

E-mail. choi36440@dankook.ac.kr

Received: August 30, 2018

Revised: September 21, 2018

Accepted: September 27, 2018

© 2018 The Korean Society of Weed Science and The Turfgrass Society of Korea



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

남해안 지역과 도서지역을 중심으로는 엽폭이 4 mm 정도되며, 생육속도가 빠른 자연 중간 교잡종이 상당수 자생하고 있다고 추정하였다. 이러한 자연 중간 교잡종 일부가 농가에서 선발되어 재배되기 시작된 것으로 추정된다.

최근에는 중지 이외에 신품종 잔디 개발이 가속화 되고 있다. 그러나 신품종 개발 방향은 생육 속도는 느리지만 밀도가 높은 고품질 방향으로 육성되어 왔다. Kim et al. (1999)에 의해 보고된 '건희' 품종의 엽폭은 세엽형으로 2.3 ± 0.2 mm이었고, Choi and Yang (2004)에 의해 보고된 '세녹' 품종의 엽폭은 3.1 ± 0.17 mm로 엽폭이 좁은 품종들이었다. 최근 Tae et al. (2014)에 의해 보고된 '그린에버' 품종도 엽폭이 2.0 ± 0.1 mm로 좁은 특성을 보였다. 또한 Choi and Yang (2006)에 의해 보고된 '밀록' 품종은 엽폭은 4.2 mm로 기존의 중지류와 유사하였으나, 줄기 밀도가 높은 품종으로 육성되었다. 반면에 전통적으로 사용되고 있던 들잔디는 엽폭이 5 mm 이상으로 넓고 질감이 거칠며 줄기 밀도가 낮다(Choi et al., 1997; Choi and Yang, 2006; Bae et al., 2010).

생육 속도가 빨라 잔디 재배 농가에서 가장 선호되던 중지류는 최하위 엽의 높이가 높아서 낮게 깎기에 적응도가 떨어지는 단점이 있다. 이러한 단점을 보완하기 위해 밀도가 높고, 엽폭이 3 mm 수준으로 중-세엽형 잔디로 개발된 품종들이 세녹, 밀록, 건희, 세밀, 그린에버, 세아(Choi et al., 2017) 등이다.

세녹은 녹색도가 높고, 잎줄기의 강직도가 높아서 깎기 후 품질이 높다는 장점이 있으며, 밀록은 밀도가 높고, 휴면색이 연녹색을 띄어 아름답다는 장점을 갖고 있어 현재 상업화되어 활용되고 있다. 세밀(Choi and Yang, 2013)은 세엽 이면서, 밀도가 높다. 그린에버(Tae et al., 2014)는 세엽 이면서, 녹색도가 긴 것으로 보고되고 있다. 그러나 이들 품종은 생육 속도가 기존의 중지류에 비해 느리다는 단점이 있다(Choi et al., 2012).

최근 학교운동장 잔디녹화와 관련된 연구도 진행되면서, 생육 속도가 빠르면서도 밀도가 높고 색상이 균일한 신품종 개발의 필요성이 높아지면서 경기도 농업기술원에서는 생육속도가 빠른 '늘보미', '새보미' 품종을 보호 출원하였다(Han et al., 2018). 또한 한국잔디의 종자형 품종 개발을 위한 연구도 진행되고 있으며, Bae et al. (2016)은 국내 수집계통 내에서 발아율이 높은 계통을 선발하는 연구도 진행되고 있다.

본 연구는 생육속도가 빠르고 품질의 균일도가 높은 품종을 개발하기 위해 40여년간 잔디가 재배되어 왔던 전라남도 장성군 지역에서 101개 계통을 선발하였으며, 선발계통 중 생육 속도가 빠르고, 밀도가 높으며, 봄철 녹화(green up)가 빠른 특성을 보인 들잔디형 중지와 갯잔디형 중지 2개 계통을 분리하여 신품종으로 등록한 연구보고이다.

재료 및 방법

한국잔디를 40여년간 재배해온 국내 최대 잔디 생산 단지인 장성군내 삼서면, 삼계면, 월야면 일대의 잔디재배 농장에서 101개의 유전자원을 수집 하였다. 수집은 2010년도에 잔디의 종자가 형성되는 5~7월과 휴면에 진입하기 시작하는 11월 사이에 수행되었다. 수집된 계통은 $40 \times 60 \times 15$ cm의 사각포트에 식재하여 충남 천안의 단국대학교내 잔디연구 포지에 보존 관리하면서 생육특성 평가를 수행하였다.

생장 및 생육 특성을 평가하기 위하여 2011-2012년 품종 비교 포장을 작성하여 기존 품종 및 장성에서 수집한 계통들과 재배 실험을 수행하였다. 공시 초종으로는 들잔디, 금잔디, '체니스', '세녹', '밀록', '안양중지', '건희' 그리고 육종 품종 '세밀' 등 총 8종과 수집계통 101개 중에서 선발된 10종을 사용하였다. 잔디 식재는 초종별로 길이 10 cm의 포복경을 5개씩 취하여 2×2.5 m 크기로 구획된 시험구 중앙에 식재하였다. 시험구배치는 난괴법 3반복으로 하였다. 식생토는 모래와 양토를 부피비로 1:1의 비율로 혼합하여 사용하였다. 관수는 스프링클러로 매일 충분한 양으로 수행하였고, 식재 후 2개월 간격으로 복합비료(11-5-7)를 질소 순성분 기준으로 $4 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ 를 시비하였다. 생육 조사는 잔디의 생육이 충분히 이루어진 식재 당년 10월부터 시작하였다.

조사 항목으로는 피복률, 휴면기 녹색도, 봄철 녹색도, 엽색, 포복경색, 휴면색, 잎털의 유무, 생육형, 줄기밀도, 내한성

등을 가지적으로 평가하였다. 형태적 특성으로는 엽 각도, 엽 길이(잎몸 길이), 엽폭, 마디간 길이, 최하위 잎의 높이, 포복경 직경, 초고 등을 조사하였다.

피복률은 시험구 면적(5 m²)을 포복경과 잎이 생장하여 피복하고 있는 면적을 가지적으로 평가하여 퍼센트 단위로 표시하였다. 휴면기 녹색도는 휴면에 진입하는 10월말과 11월 말경에 잎에 남아있는 녹색 정도를 갈색은 1, 녹색은 9등급으로 나누어 가지적으로 평가하였다. 봄철 녹색도는 휴면에 깨어나는 4월 중순과 5월 초에 잎에 남아있는 녹색 정도가 갈색은 1, 녹색은 9등급으로 나누어 가지적으로 평가하였다(Choi et al., 1997; Kevin, 2018). 엽색은 갈색을 1, 진녹색을 9로, 1-9 등급으로 나누어 가지적으로 평가하였으며, 포복경 색은 연녹색을 1, 진보라를 9로 나누어 1~9까지 가지적으로 평가하였다. 잎의 털 유무는 잎에 털이 없는 것을 3, 앞에만 있는 것을 5, 앞뒤에 조금 있는 것을 7, 앞뒤 많이 있는 것을 9로 나타내어 가지적으로 평가하였다. 생육형은 직립형을 1, 기는형은 9로 나누어 1~9등급으로 평가하였다. 줄기 밀도는 낮은 경우 1, 매우 높은 경우 9로 나누어 1-9등급으로 평가하였다. 휴면색은 연갈색은 3, 갈색은 5, 적갈색은 9로 나누어 조사하였다.

형태적 특성 평가로 엽 각도는 줄기의 중심축으로부터 제3엽의 벌어진 정도를 각도기를 이용하여 실측하였다. 엽 너비와 엽 길이는 상위에서부터 제 3엽을 선정해 눈금자를 이용하여 실측하였다. 지상 포복경 마디간 길이는 지상 포복경의 끝에서 3번째 마디 사이의 길이를 눈금자를 이용해서 실측하였고, 지상 포복경의 굽기는 끝에서 세 번째 마디 사이의 굽기를 버니어 캘리퍼스(CD-15cp, Mitutoyo Co., Kawasaki, Japan)를 이용하여 실측하였다. 초고는 지면에서부터 식물체의 최상부까지의 길이를 눈금자를 이용하여 실측하였다. 최하위 엽의 높이는 지면에서부터 최하위 엽의 입몸 시작점까지의 높이를 눈금자로 측정하였다. 통계분석은 SAS 프로그램 (ver. 9.0, Cary, NC, USA)을 이용하여 단칸의 다중검정을 실시하였다.

2012년 품종 비교 포지에서 생육이 빠르고, 밀도가 높은 육종계통 CY6097과 CY6069를 선발하였고, 이를 각각 '장성초록', '장성새별'이라 명명하였다. '장성초록'과 '장성새별'은 40년간 잔디를 재배한 밭에서 적응되어 왔기 때문에 환경 적응성이 높다고 판단된다. 또한 엽폭, 털의 유무 등이 대조 품종인 안양중지와 구별성이 있는 신품종으로 등록하게 되었다. '장성초록'(품종보호 제 159호)은 2018년 3월 그리고 '장성새별'(품종보호 제107호)은 2016년 6월에 각각 식물신품종보호법에 따라 산림청에서 품종보호권이 등록되었다.

결과 및 고찰

스프링 식재 5개월 후인 2011년 10월 30일 피복률 조사시 '장성초록'은 70%, '장성새별'은 68.3%로 나타나 들잔디 46.7%에 비해 빠른 피복률을 보였으며, 안양중지 60%에 비해서 빠른 생육 속도를 보였으나 통계적으로 유의적인 차이를 보이지는 않았다(Table 1). 식재 16개월 후인 2012년 9월 18일 조사 시에도 '장성초록'의 피복률은 86.6%, '장성새별'의 피복률은 83.3%로 나타나 들잔디 75%보다 통계적으로 유의하게 빠른 것으로 조사되었다. 피복률이 높은 두 신품종들은 안양중지가 포함된 빠른 생육군의 잔디 품종으로 판단되었다.

스프링 식재 16개월 후 가장 낮은 피복률을 보인 초종은 금잔디로 31.6%로 조사되어 상대적으로 피복속도가 가장 낮은 것으로 조사되었다. 피복속도가 안양중지보다 더 빠른 피복률을 보인 계통으로는 Z6074와 Z6087로 모두 94.6%의 피복률을 보였으나 안양중지 93.0%와 비교 시 통계적으로 유의적인 차이를 나타내지는 않았다. 잔디 재배 농가에서는 1년간 잔디를 생육시킨 후 판매하기 때문에 초기 지면 피복율이 중요하다고 판단된다. 이러한 측면에서 식재 16개월 후 지면 피복률이 86.6%로 높게 조사되어 생장속도가 빠른 '장성초록'은 재배농가 입장에서는 유리한 특성으로 판단된다.

가을철 녹색도를 2011년 10월 30일 평가한 결과 '장성초록'은 6.7, '장성새별'은 6.3등급을 보여 4.3등급을 보인 들잔디와 3.3등급을 보인 안양중지보다 녹색비율이 많은 것으로 나타났다(Table 2). 전체 처리구 중에서 녹색도가 가장 높게 나타난 것은 8.5등급을 보인 건희 품종이었다. 건희 품종은 금잔디 계통으로 가을철 녹색도가 높은 것으로 조사되었다. 건희 품

종은 11월 24일 조사에서도 7.0 등급으로 처리구 중에서 가장 높은 녹색 보유력을 나타내었다. 그러나 2012년 봄철 녹색도를 평가한 결과에서는 4월 13일 조사시 견희 품종은 0.6등급으로 나타나 '장성초록'의 2.8 등급, '장성새별'의 2.5 등급에 비해 낮은 녹색도를 보였다. 5월 4일 평가에서도 견희가 6.5 등급으로 '장성초록'과 '장성새별'의 8.6 등급보다 떨어졌으며, 통계적으로도 유의적인 차이를 보였다.

형태적 특성 조사 시 '장성초록'의 잎 각도는 46.6°로 견희, 세녹 품종들과 유사하게 넓은 특성을 보였다(Table 3). 반면에 '장성새별'의 잎 각도는 21.0°로 안양중지의 35.0°보다 좁은 특성을 보였다. 엽 길이는 '장성초록'과 '장성새별'이 각각 16 cm, 18.3 cm로 들잔디 17.6 cm, 제니스 품종 17.3 cm와 유사한 특성을 보였다. 엽 너비는 '장성초록'이 4.4 mm로 중엽이며, '장성새별'이 3.5 mm로 중세엽 형의 특성을 보였다. 두 품종 모두 들잔디의 5.3 mm보다는 좁았으며, 금잔디의 1.6 mm보다는 넓은 엽 너비를 갖고 있었다.

포복경 3째 마디 길이는 '장성초록'과 '장성새별'이 각각 4.3 cm, 3.8 cm로 안양중지의 4.6 cm와 유사하게 긴 특성을 보였다. 포복경 3째 마디 길이가 길수록 잔디의 생육 속도는 빠른 것으로 판단되었다. 생육 속도가 느렸던 금잔디의 경우 포복경 3째 마디 길이가 1.9 cm로 짧은 것으로 조사되었다. 또한 포복경 3째 마디의 두께는 '장성초록'이 1.3 mm로 '장성새별', 안양중지의 1.2 mm 보다 두꺼운 특성을 보였으나 통계적으로 유의적인 차이를 보이지는 않았다. 포복경 3째 마디의 두께가 가장 두꺼운 것은 들잔디로 1.6 mm로 조사되었다.

초장은 '장성초록'이 18 cm로 '장성새별'과 안양중지의 각각 22.6 cm, 20.3 cm보다 낮은 특성을 보였다. 초장이 가장 낮은 초종은 금잔디와 견희로 각각 9.3 cm, 10.0 cm로 조사되었다. 지면에서부터 첫 번째 잎까지의 높이는 '장성초록'이 3.2 cm로 다른 초종에 비해 낮게 자라는 초형을 갖고 있었다. 이렇게 지면에서부터 첫 번째 잎까지의 높이가 짧을 경우, 잔디

Table 1. Visual percent coverage of 'JangsungChorok', 'JangsungSaetbyeol', 2 zoysiagrass species, 6 cultivars and 8 breeding lines planted by sprigging in 5m² areas.

No	Species, cultivar and lines	Visual coverage (%) ^z									
		2011 24 Aug. (3 MAP)		2011 26 Sep. (4 MAP)		2011 30 Oct. (5 MAP)		2012 4 May (12 MAP)		2012 18 Sep. (16 MAP)	
1	<i>Z. japonica</i>	26.0	abcd	38.3	abcd	46.7	bcde	53.3	bcde	75.0	abcdef
2	<i>Z. matrella</i>	4.0	d	12.0	d	31.7	e	16.6	g	31.6	g
3	Anyangjunggi	36.7	ab	53.3	a	60.0	abc	73.3	ab	93.0	a
4	Senock	12.6	bcd	20.0	cd	36.7	de	38.3	defg	70.0	cdef
5	Millock	10.3	cd	16.7	cd	36.7	de	40.0	cdefg	70.0	cdef
6	Koonhee	8.3	cd	20.0	cd	43.3	cde	26.6	fg	58.3	ef
7	Semill	11.0	cd	21.7	bcd	40.0	cde	33.3	efg	61.6	ef
8	Zenith	7.7	d	16.7	cd	36.7	de	38.3	defg	66.6	def
9	CY1007	45.0	a	61.7	a	66.7	ab	75.0	ab	88.0	abc
10	CY6046	26.7	abc	45.0	abc	50.0	abcde	56.6	bcde	83.3	abcd
11	JangsungSaetbyeol	25.3	abcd	50.0	ab	68.3	ab	63.3	abc	83.3	abcd
12	CY6077	13.3	bcd	21.7	bcd	40.0	cde	45.0	cdef	71.6	bcdef
13	CY6085	23.7	abcd	40.0	abcd	55.0	abcd	61.6	abcd	80.0	abcde
14	CY6090	40.0	a	51.7	a	53.3	abcde	61.6	abcd	90.0	ab
15	JangsungChorok	38.3	a	61.7	a	70.0	a	81.6	a	86.6	abc
16	Z1064	12.3	cd	21.7	bcd	46.7	bcde	48.3	cdef	81.6	abcd
17	Z6074	36.7	ab	56.7	a	66.7	ab	61.6	abcd	94.6	a
18	Z6087	32.3	abc	50.0	ab	56.7	abcd	53.3	bcde	94.6	a

MAP, Month after planting.

^zCoverage rate: Visual percentage after planting by 5 sprig with 10 cm length (plot size 2 m × 2.5 m).

a-g: Mean the same letters within column are not significantly different at Duncan's multiple range test at 95% probability level.

를 낮은 깎기 조건에서 고품질을 낼 수 있는 장점이 있다. 반면에 '장성샛별'은 4.3 cm로 나타나 안양중지의 4.8 cm와 유사하게 높은 초형으로 조사되었다.

가시적 평가에 의한 엽색은 '장성초록'과 안양중지가 5등급으로 연녹색을 띠었다(Table 4). '장성샛별'은 엽색이 7등급으로 좀더 진녹색을 띠었으며, 밀록과 유사한 정도를 보였다. 엽색이 가장 진녹색을 보인 초종은 9등급을 보인 세늬이었다. 지상 포복경 색은 '장성초록'이 7등급으로 보라색이 높게 나타나 금잔디, 건희, 안양중지와 같은 등급을 보였다. 반면에 '장성샛별'은 지상포복경 색이 5등급으로 나타나 녹색을 띠었다. 지상 포복경 색이 연노랑색을 보인 초종은 제니스와 밀록으로 모두 3등급을 보였다.

엽에 털은 '장성초록'이 9등급으로 들잔디와 같이 양쪽 모두에 많이 존재하는 특성을 보였다. 잎몸에 있는 털은 유전형질적으로 종간에는 질적인 변이를 보이거나 종 내에서는 양적인 변이를 보인다. 그러므로 엽 털의 유무는 종간에 형태적 특성을 식별하는데 매우 중요한 지표가 되며, 엽에 털의 유무를 비교 시 9등급인 '장성초록'과 5등급인 안양중지를 구분할 수 있었다. 반면에 '장성샛별'은 7등급으로 엽의 앞뒤에 조금씩 털이 존재하였다. 엽에 털이 없는 초종은 금잔디, 건희, 세늬으로 모두 3등급으로 조사되었다.

가시적 밀도는 '장성초록'이 6등급으로 안양중지와 같게 조사되었으며, '장성샛별'은 8등급으로 밀록, 세늬, 세밀과 같이 밀도가 높은 것으로 조사되었다. 가시적 밀도가 가장 높은 초종은 9등급을 보인 금잔디, 건희로 조사되었다. 가시적 밀도가 높은 초종은 포복경 3째 마디간 길이도 짧은 특성을 보였다.

내한성은 '장성초록'이 9등급으로 금잔디, 제니스와 같은 정도를 보여 추위에 강한 품종으로 판단된다. 휴면색은 '장성초록'이 5등급으로 안양중지의 7등급에 비해 적색발현 정도가 낮은 것으로 나타났다. 반면에 '장성샛별'은 7등급으로 세늬, 안양중지와 같이 휴면기 적자색 발현 정도가 높게 조사되었다.

Table 2. Visual greenness of 'JangsungChorok', 'JangsungSaetbyeol', 2 zoysiagrass species, 6 cultivars and 8 breeding lines.

No	Species	Degree of greenness at fall season				Degree of greenness at spring season ^z			
		30 Oct. 2011		24, Nov. 2011		13 April 2012		4 May 2012	
1	<i>Z. japonica</i>	4.3	fg	1.0	g	1.6	cd	8.6	a
2	<i>Z. matrella</i>	7.0	bc	4.0	bcd	0.0	f	4.1	c
3	Anyangjunggi	3.3	g	2.3	efg	2.3	abc	9.0	a
4	Senock	4.0	g	1.0	g	1.0	de	8.5	a
5	Millock	5.3	ef	2.0	fg	2.3	abc	9.1	a
6	Koonhee	8.5	a	7.0	a	0.6	ef	6.5	b
7	Semill	7.5	ab	4.7	b	1.1	de	9.0	a
8	Zenith	5.7	de	3.0	cde	2.6	ab	9.3	a
9	CY1007	6.0	cde	2.0	efg	2.0	bc	8.6	a
10	CY6046	5.3	ef	2.3	efg	2.6	ab	8.8	a
11	JangsungSaetbyeol	6.3	bcde	4.3	bc	2.5	ab	8.6	a
12	CY6077	6.0	cde	3.3	bcde	2.3	abc	8.6	a
13	CY6085	6.0	cde	2.7	def	2.3	abc	8.6	a
14	CY6090	3.7	g	1.3	fg	2.3	abc	8.8	a
15	JangsungChorok	6.7	bcd	4.0	bcd	2.8	a	8.6	a
16	Z1064	5.7	de	2.7	def	2.0	bc	9.0	a
17	Z6074	6.0	cde	2.3	efg	2.6	ab	8.8	a
18	Z6087	6.7	bcd	2.7	def	2.0	bc	8.8	a

^zVisual greenness: 1; Gray ~ 9; vary dark green

a-g: Mean the same letters within column are not significantly different at Duncan's multiple range test at 95% probability level.

Chung et al. (2013)은 N8021와 N8001 프라이머를 이용해 CY6097계통(장성초록)과 CY6069계통(장성새별)을 구분할 수 있는 RAPD-SCAR 마커를 개발하였으며, '장성초록'과 '장성새별'이 기존 사용되고 있는 들잔디, 갯잔디, 금잔디, 안양중지 등과 다른 분별 마커를 개발하였다. 그러므로 '장성초록'과 '장성새별'은 실험실 내에서 PCR을 통해 유전자원 식별이 가능해졌고 유전적으로도 기존 종 및 품종과 구별성이 있다고 판단되었다.

적응지역 및 재배상의 문제

한국잔디 신품종 '장성초록'은 국내 잔디생산지역에서 40여년간 농업 생태적으로 적응된 것을 선발한 것으로 전국 어느 곳에서나 재배가 가능할 것으로 생각된다. 그러나 들잔디 형으로, 엽폭이 4.4 mm로 다소 넓고, 잎에 털이 많은 특성을

Table 3. Morphological characteristics of new cultivar 'JangsungChorok', 'JangsungSaetbyeol', 2 zoysiagrass species and 6 cultivars used in Republic of Korea.

Species and cultivars	Leaf angle (°)	Length of leaf blade (cm)	Leaf width (mm)	Length of 3rd internode (cm)	Stolon diameter of 3rd internode (mm)	Plant height (cm)	Height of lowest leaf blade (cm)
<i>Z. japonica</i>	43.0b	17.6bc	5.3a	2.8c	1.6a	30.3a	4.1ab
<i>Z. matrella</i>	45.0ba	5.1f	1.6g	1.9d	0.7g	9.3d	3.4b
Zenith	33.0c	17.3bc	3.9c	2.8c	1.0efd	28.0a	3.3b
Koonhee	51.5a	6.3fe	1.9g	2.1d	0.9f	10.0d	3.6ab
Anyangjunggi	35.0c	12.0cde	3.8cd	4.6a	1.2bcd	20.3bc	4.8a
Millock	33.0c	25.3a	3.9c	2.8c	1.4ab	30.3a	4.1ab
Senock	45.0ba	8.5fde	3.2fe	2.1d	1.3bc	11.6d	3.4b
Semill	33.0c	12.3cd	3.0f	1.3e	1.0efd	18.0c	4.0ab
JangsungChorok	46.6ba	16.0bc	4.4b	4.3ab	1.3bc	18.0c	3.2b
JangsungSaetbyeol	21.0d	18.3b	3.5de	3.8b	1.2bcd	22.6b	4.3ab

a-g: Mean the same letters within column are not significantly different at Duncan's multiple range test at 95% probability level.

Table 3. Morphological characteristics of new cultivar 'JangsungChorok', 'JangsungSaetbyeol', 2 zoysiagrass species and 6 cultivars used in Republic of Korea.

Species and cultivars	Visual estimate						
	Leaf color ^t	Stolon color ^u	Trichome ^v	Growth ^w type	Density ^x	Cold hardiness ^y	Dormant color ^z
<i>Z. japonica</i>	7	5	9	9	5	9	5
<i>Z. matrella</i>	8	7	3	9	9	1	5
Zenith	6	3	5	9	7	9	3
Koonhee	8	7	3	9	9	3	5
Anyangjunggi	5	7	5	5	6	7	7
Millock	7	3	5	9	8	8	3
Senock	9	9	3	9	8	6	7
Semill	5	5	5	9	8	6	5
JangsungChorok	5	7	9	5	6	9	5
JangsungSaetbyeol	7	5	7	5	8	7	7

^t1=gray ~ 9=very dark green

^u1=light green ~ 9=dark purple

^v3=none, 5=exist only on upper side, 7=some of both side, 9=many on both side of leaf blade

^w1=erected type ~ 9=very creeping type

^x1=low ~ 9=very high

^y1=low ~ 9=very high

^z3=light gray, 5=gray, 7=reddish gray

갖고 있다. 엽폭이 넓기 때문에 잦은 깎기를 통해서 질감을 곱게 관리하는 것이 필요하다.

한국잔디 신품종 '장성샛별'도 국내 어느 곳에서나 재배가 가능하다. 엽폭이 3.5 mm로 중세엽형이며, 생육특성은 중지와 비슷하다. 최하위 엽의 높이가 4.3 cm로 높기 때문에 한번에 낮게 깎는 작업을 피해야 한다.

유용성

한국잔디 신품종 '장성초록'은 들잔디 형이며, 초기 생육 속도가 빠르기 때문에 뗏장 형성 속도가 빠르고, 늦가을에도 휴면 진입 속도가 느리기 때문에 녹색을 좀더 오래 관상할 수 있다. 또한 내한성이 높아 추운 지역에서도 적응도가 높고, 척박한 토양에 적응도도 높은 잔디로 판단된다.

한국잔디 신품종 '장성샛별'은 갯잔디형의 중세엽형이며, 초기 생육속도가 빠르기 때문에 뗏장 형성속도가 빠르며, 엽폭이 좁아 고품질 잔디로 생산이 가능하다.

요약

본 실험은 한국잔디 신품종 '장성초록'(품종보호출원:2013-3)과 '장성샛별'(품종보호출원:2013-4)의 개발에 관한 것이다. 2010-2011년에 국내 잔디 주 생산 단지인 전라남도 장성 지역에서 수집한 101개 유전자원의 특성 평가를 통해 2개 계통을 선발하였다. 선발계통 중에서 CY6097(장성초록)과 CY6069(장성샛별)은 봄철 휴면타파 속도가 빠르고, 초기 생육속도가 우수하였다. '장성초록'은 엽색이 연녹색이며, 엽 너비가 4.4 mm로 중엽형이다. 지면에서부터 첫 번째 잎까지의 높이가 3.2 cm로 낮아 낮게 깎기가 가능하며, 초장 평균도 18 cm로 낮게 자라는 특성을 갖고 있다. 늦가을 휴면진입 속도가 늦어 녹색 보유 정도가 많으며, 봄철에도 타 잔디에 비해 휴면타파 속도가 빠르다. '장성샛별'은 엽색이 진녹색이며, 엽 너비가 3.5 mm로 중세엽 형이다. 지면에서부터 첫 번째 잎까지의 높이가 4.3 cm로 높고, 초장 평균도 22.6 cm로 높다. 봄철 휴면타파 속도가 빨라 조기 수확이 가능하기 때문에 장성잔디 재배 농가에서 고품질 뗏장 생산에 유용하게 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

주요어: 장성초록, 장성샛별, 신품종, 뗏장, 한국잔디

Acknowledgement

This study was supported by grant from the projects of Korea Forest Service

References

- Bae, E.J., Park, N.C., Lee, K.S., Lee, S.M., Choi, J.S. and Yang, G.M. 2010. Distribution and morphology characteristics of native zoysiagrasses (*Zoysia* spp.) grown in South Korea. *Kor. Turfgrass Sci.* 24(2):097-105. (In Korean)
- Bae, E.J., Han, J.J., Choi, S.M., Lee, K.S., Park, Y.B., et al. 2016. Seed yields and germination rates of native ecotype collections for the development of high-yield seeded variety of zoysiagrass in Korea. *Weed Turf. Sci.* 5(2):95-100. (In Korean)
- Choi, J.S. 2017. Distribution, classification, breeding, and current use of zoysiagrass species and cultivars in Korea. *Weed Turf. Sci.* 6(4):283-291. (In Korean)
- Choi, J.S., Ahn, B.J. and Yang, G.M. 1997. Distribution of native zoysiagrasses (*Zoysia* spp.) in the south

- and west coastal regions of Korea and classification using morphological characteristics. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 38(4):399-407. (In Korean)
- Choi, J.S. and Yang, G.M. 2004. Development of new hybrid cultivar 'Senock' in zoysiagrass. *Kor. Turfgrass Sci.* 18(4):201-209. (In Korean)
- Choi, J.S. and Yang, G.M. 2006. Development of new cultivar 'Millock' in zoysiagrass. *Kor. Turfgrass Sci.* 20(1):1-10. (In Korean)
- Choi, J.S. and Yang, G.M. 2013. Development of new hybrid cultivar 'Semil' in zoysiagrass. *Weed Turf. Sci.* 2(2):198-201. (In Korean)
- Choi, J.S., Yang, G.M., Bae, E.G., Park, Y.B. and Lee, K.S. 2017. Development of new hybrid zoysiagrass cultivar 'Seah'. *Weed Turf. Sci.* 6(4):306-312. (In Korean)
- Choi, J.S., Yang, G.M., Oh, C.J. and Bea, E.J. 2012. Morphological characteristics and growth rate of medium-leaf type zoysiagrasses collected at major sod production area in S. Korea. *Asian J. Turfgrass Sci.* 26(1):001-007. (In Korean)
- Chung, S.J., Park, S.J., Kim, H.J., Yang, G.M., Choi, J.S., et al. 2013. RAPD-SCAR markers linked to medium-leaf zoysiagrass ecotypes. *Weed Turf. Sci.* 2(2):191-197. (In Korean)
- Han, S.W., Soh, H.S., Choi, B.R., Won, S.Y., Lim, G.J., et al. 2018. Development of new zoysiagrass cultivars 'Neulbomi' and 'Saebomi'. p. 57. *Proc. Kintex*, 24-25 Jan. 2018. Turfgrass Society of Korea, Ilsan, Korea. (In Korean)
- Kevin, N.M. 2018. A guide to NTEP turfgrass rating. <http://www.ntep.org> (Accessed Sep. 21, 2018).
- Kim, D.H., Lee, J.P., Kim, J.B. and Mo, S.Y. 1999. Development of narrow leaf type cultivar 'Konhee' in zoysiagrass. *Kor. Turfgrass Sci.* 13(3):147-152. (In Korean)
- Tae, H.S., Hong, B.S., Shin, C.C., Jang, G.M., Kim, K.D., et al. 2014. Development and characteristics of new cultivars 'Green Ever' in zoysiagrass. *Weed Turf. Sci.* 3(4):329-335. (In Korean)