

골프장 페어웨이에 적합한 크리핑 벤트그래스 품종 선발

차영기¹ · 김경덕² · 박대섭² · 김두환^{3*}

¹신세계 건설(주), ²삼성에버랜드(주) 잔디환경연구소, ³건국대학교 분자생명공학과

Selection of Creeping Bentgrass(*Agrostis Palustris* Huds.) Cultivar for Fairway in Golf Course

Young-gi Cha¹, Kyung-Duck Kim², Dae-sup Park^{2*}, and Doo-Hwan Kim^{3*}

¹Shinsegue Engineering & Construction Co. Ltd., Seoul, 100-391 Korea

²Turfgrass & Environment Research Institute, Samsung Everland Inc., Gunpo, 453-737, Korea

³Department of Molecular Biotechnology, Kunkuk University, Seoul, 143-701, Korea

ABSTRACT. This study was conducted to evaluate the growth characteristics of creeping bentgrass cultivars for fairway of golf course at Yeosu area in Korea. At germination and coverage rate of creeping bentgrass, 'Shark' and 'CY-2' were excellent, 'L-93', 'Alpha', 'T-1' was in order, respectively. Visual qualities of 'Shark' and 'CY-2' also were excellent. Especially, 'Shark', 'T-1', and 'CY-2' showed excellent visual quality in summer days, the critical times for the bentgrass fairway quality. 'Shark', 'CY-2' and 'T-1' were excellent in Chlorophyll contents throughout the evaluation period. Chlorophyll content of 'T-1' was maintained very high in summer. 'CY-2' and 'Shark' showed the best root growth at the beginning of the study and contained longer and hairy roots. Which might make these two cultivars' water absorption easier than other's. NDVI (normalized difference vegetation index) of 'Shark', 'L-93' and 'CY-2' was excellent, respectively. 'T-1' showed the highest density and 'Shark', 'CY-2', 'Alpha', 'L-93' was followed by. The density of 'T-1' was rather increased in summer season, while those of other cultivars were decreased. Three diseases such as anthracnose, brown patch, and dollar spot, were appeared during the evaluation period. 'T-1' and 'L-93' were very sensitive to anthracnose which occurred at the beginning days of the study. The most susceptible cultivars to brown patch were 'Alpha' and 'L-93'. 'T-1' was the least resistant to dollar spot which occurred at the same time with brown patch.

Key words: Creeping bentgrass, Cultivar, Fairway, Golf course

서 론

2010년 골프장경영협회 자료에 의하면, 전국에 운영중인 골프장은 모두 339개소(회원제 193개소, 퍼블릭 146개소)이며, 2015년까지 공사 중이거나 인허가 추진 중인 골프장이 모두 완성될 경우 500개가 넘게 될 전망이다. 따라서 새로 조성되는 골프장은 다른 골프장과 차별성을 두어 경쟁력을 가져야 할 것이다. 골프장 수와 골프 인구가 늘어나면서 골프장에 대한 선호도가 다양해졌으며, 골퍼들의 골프장 선호도는 골프장 접근성 및 이용 편리성이 가장 높으며 그 다음으로 코스품질이 높다고 조사되었다(Jang, 2007). 골프장에서 코스의 품질을 향상시키기 위

하여 잔디 관리 기술 및 초종 선택이 매우 중요하다고 하였다(Kim et al., 2007). 코스의 잔디품질을 향상시키기 위하여 신설 골프장에서는 지하통기시스템(sub aeration system), 비료자동 주입장치 등을 도입하기도 하지만 코스의 가장 기본적 요소인 잔디를 골프장 조성 지역에 적합한 초종으로 선택하는 것이 중요 할 것이다. 골프장 잔디에 적합한 특성은 엽색 및 품질이 우수하고, 답압 저항성 및 회복력이 높아야 한다(Kim et al., 2003, 2005).

최근 조성되는 골프장에서는 잔디 초종의 차별화로 경쟁력을 높이고 있다. 제주도에서 시작된 벤트그래스의 페어웨이 사용은 신설 골프장의 새로운 전략으로 자리잡아가고 있다. 이는 경기적 요소뿐 아니라 시각적 요소를 고려하였기 때문이다. 하지만, 골프장의 환경과 영업 형태에 대한 고려없이 잔디 초종을 선발함으로써 골프장의 홍보효과는 있었으나 코스 품질, 관리비, 고객만족도 등의 문제가 발생하고 있다.

*Corresponding author; Tel: +82-2-453-3786

E-mail : kimdh@konkuk.ac.kr

Received : Nov. 18, 2011, Revised : Nov. 30, 2011, Accepted : Dec. 8, 2011

국내 골프장에서 주로 사용되는 크리핑 벤투그래스 품종 ‘Penncross’는 1954년 펜실베이니아 대학에서 개발된 품종으로 가장 오래 된 품종이며, 최근까지도 골프장에 많이 이용되고 있다(Kim et al., 2008). 그러나 ‘Penncross’는 시간이 지나면서 균일도가 낮아지고 하고현상이 발생하는 단점이 있다.

1990년경 ‘Pennlinks’와 ‘Penneagle’이 공급되었으며 그 후 ‘Southshore’, ‘Crenshaw’, ‘Putter’, ‘Providence’, ‘SR1020’, ‘L-93’ 등의 품종이 사용되었다(Dernoeden, 2002). 1990년대 후반 엽폭이 좁고, 밀도가 높은 신품종 ‘Penn A-4’, ‘Penn G-2’ 등이 보급되었다. 밀도가 높은 신품종은 대취 조절을 위해 배토 및 통기작업이 많이 요구되어 고관리 품종으로 인식되고 있다(Kim et al., 2008).

국내에 최근 도입된 크리핑 벤투그래스 품종은 ‘T-1’, ‘Declaration’, ‘007’, ‘CY-2’, ‘Alpha’, ‘LS-44’, ‘Shark’, ‘Makenzie’ 등이며, 미국에서 사용되고 있으나 국내에 아직 도입되지 않은 품종은 ‘V-8’, ‘Memorial’, ‘Crystal Bluelinks’ 등이다(Kweon, 2006). 국내 골프장 크리핑 벤투그래스 품종의 이용은 ‘Penncross’가 71%로 가장 많으며, ‘Pennlinks’가 3.4%, 신품종 ‘Penn A-1’이 1.7%이다(Lee, 2000, 2004). 그 외 ‘T-1’, ‘Seaside’, ‘L-93’, ‘Putter’, ‘Crenshaw’, ‘Penneagle’, ‘Dominant’, ‘SR 1020’ 등의 품종도 국내 골프장에 이용되고 있다(Kim et al., 2003).

현재 8개 골프장에서 페어웨이에 크리핑 벤투그래스를 사용하고 있다. 골프장의 넓은 페어웨이를 크리핑 벤투그래스로 조성하는 것은 골프장의 가장 큰 차별화가 될 수 있다. 골프장 페어웨이에 식재된 크리핑 벤투그래스의 품질을 최적으로 유지하기 위해서는 먼저 최적의 잔디 품종을 선발하는 것이다. 따라서 본 연구의 목적은 골프장 페어웨이에 적합한 크리핑 벤투그래스 품종을 선발하기 위하여 5개 품종의 특성을 비교 분석하고자 하였다.

재료 및 방법

공시 초종 및 시험포 관리

본 실험은 2009년 9월 15일부터 2010년 10월 30일까지 경기도 여주에 위치한 포지에서 수행되었다. 공시 잔디는 크리핑 벤투그래스 ‘Shark’, ‘Alpha’, ‘LS-44’, ‘L-93’, ‘CY-2’, ‘T-1’으로 우리 나라에서 많이 쓰이고 있는 품종뿐 아니라, 새로운 신품종 크리핑 벤투그래스를 선발, 조사하였다. 지반은 USGA 공법에 따라 상토층(root zone)은 30 cm 깊이로 조성하였고, 구성은 모래 95%에 캐나다산 피트모스 5%를 혼합하고, 상토층 아래에 자갈로 된 배수층을 10 cm 두께로 조성하였다(Koh et al., 2002). 사용모래의 입경은 1.0~0.25 mm가 80.5%로 USGA기준 60% 이상에 부합되었고, 입경 1.0 mm 이상은 3.9%로 기준의 10%이

하, 입경 0.25~0.15 mm 사이는 9.6%로 기준의 20% 이하, 0.15~0.05 mm 3.7%로 기준의 5%이하 범위에 적정하게 분포하였다. 종자 파종은 2009년 9월 15일에 실시하였고, 파종량은 10 g/m² 기준으로 파종하였다. 각 시험구는 72 m²(12 * 6 m)이고, 각 시험구를 3 등분하여, 3반복으로 생육 조사를 실시하였다. 시험 포지 관리는 골프장의 크리핑 벤투그래스 관리방법에 준하여 관리 하였다. 잔디 깎기는 예고 10~12 mm로 주 2~3회 실시하였고, 관수는 매일 5~10 mm 수준으로 스프링클러를 이용하여 자동관수 하였다. 시비는 완효성 및 4종 복합비료를 사용하여 4월 1.6 g/m², 5월 2.1 g/m², 6월 3.6 g/m², 7월 4.7 g/m², 8월 1.5 g/m², 9월 4.0 g/m², 10월 2.5 g/m²로 연간 질소 순성분량이 20 g/m²이 되도록 시비 하였다. 배토 작업은 5, 6, 9월 매월 1회씩 2 mm 두께로 살포 하였다. 살균제는 8월과 9월에 브라운 패취와 달라스팟 치료시약을 2회 실시 하였으며, 살충제는 연간 거세미나방, 잔디 포충나방 유충 방제를 위하여 2회 살포하였다.

조사 방법 및 내용

본 실험은 2009년 9월 15일부터 2010년 10월 30일까지 수행되었으며, 모든 데이터는 휴면기를 제외한 생육기간에 걸쳐 수집되었다. 파종 후 품종별 발아와 피복 정도를 조사하기 위해 파종 후 2주일간 발아세를 조사하고, 그 후 2주 간격으로 잔디의 초기 피복율을 조사 하였다. 발아세는 파종 후 2주에 걸쳐 파종한 종자가 발아하는 비율(총 종자량 대비 건강하게 발아한 종자)을 평가하였고, 초기 피복율은 실험구 면적당 잔디 피복율로 평가하였다. 피복 후 전문가 2인이 2주 간격으로 품종간 균일성, 색상, 밀도 등을 고려하여 시각적 품질을 1~9로 나누어 평가하였고, soil probe를 이용하여 뿌리 깊이를 측정하였다. 잔디 색상은 레이저 엽록소 측정기(CM-1000 Chlorophyll meter, Spectrum technologies, Inc. Item #: 2950)를 활용하여 측정하고, 밀도는 단위 면적 당(3.9 cm²) 경엽수를 측정하여 평가하였다. 식생 지수(NDVI, normalized difference vegetation index, 단위가 없는 복사값으로서 녹색 식물의 상대적 분포량과 활동성, 엽면적지수, 엽록소함량, 엽량 및 광합성 흡수 복사량 등과 관련된 지표)는 식생 지수 측정기(Crop Circle ACS-470, Holland Scientific, Inc.)를 이용하여 측정하였으며, 병 발생은 하절기 병 발생과 피해 상태를 품종별로 1~9로 평가하였다.

자료 분석

데이터 수집 후 통계분석용 프로그램인 SAS(2002)를 이용하여 통계 분석을 실시하였으며, 처리구 평균간 유의성

Table 1. Germination and coverage rate of creeping bentgrass cultivars.

Cultivars	Germination rate (%)	Coverage rate (%)	
		14 Oct. (30days)	27 Oct. (45days)
Shark	82	40	60
Alpha	85	50	60
T-1	88	35	50
CY-2	88	40	65
L-93	88	48	50

검정은 DMRT(Duncan's Multiple Range Test) 5%의 유의 수준으로 실시하였다.

결과 및 고찰

발아 및 피복율

발아 정도는 'LS-44'를 제외하고는 대체로 5일 이내 발아하여 양호하였다. 'LS-44'의 늦은 발아율은 품종 자체 특성이기 보다는 생산 년도가 오래된 종자로 파종한 것으로 판단되고, 'LS-44' 시험구가 정상적으로 조성이 되지

않아 이하의 모든 결과에서 제외하였다. 전체 품종의 발아세는 Table 1과 같다.

피복율은 발아율과도 연관성이 높아 대체로 발아력이 좋으면 피복율도 높아진다. 하지만 발아력이 다소 낮더라도 초기 환경과 관리력에 의해 피복율은 조기에 높힐 수 있음으로 골프장 조성을 위한 잔디 파종에는 초기 관리가 가장 중요하다. 파종 45일째(파종 44일후)의 피복율은 'CY-2'가 65%로 가장 높았으며 'Shark', 'Alpha'가 60%, 'T-1', 'L-93'이 50% 순이었다(Table 1). 'T-1', 'L-93'의 피복율이 낮은 이유는 품종 특성상 초기 비료 요구량이 높기 때문이다. 따라서 비료가 적정하게 추가될 시 피복율은 향상될 수 있다고 판단 된다.

잔디 생육

시각적 품질은 조성 초기에는 'Shark'와 'CY-2' 품종이 시각적 품질이 가장 우수하였다. 휴면 후 그린업이 진행된 후에는 5개 품종 모두 우수한 시각적 품질을 보였으며, 특히 'T-1'의 경우 조성 초반 병 발생으로 저하되었던 시각적 품질이 많이 개선되었다. 크리핑 벤트그래스 페어웨이에서 가장 많이 고려되어야 하는 하절기 시각적 품질은 'Shark', 'T-1', 'CY-2', 'Alpha', 'L-93'의 순 이었고, 그 내용은 Table 2와 같다.

Table 2. Visual quality in 5 creeping bentgrass cultivars.

Cultivars	Visual Quality (1~9) ^y							
	24 Mar.	13 May	28 May	9 Jun.	24 Jun.	9 Agu.	19 Aug.	1 Sep.
Shark	6.2ab ^x	6.5ab	7ac	7.8ab	7.5ab	8ac	8a	7.8c
Alpha	5.5ab	7ab	6.5c	7ac	7ac	7.8ab	7.5b	7.7b
T-1	5.5ac	6.5ab	6.8ab	7a	7ab	7.8ac	7a	7.8ac
CY-2	5.7ab	6.6ab	7.5ab	7.5ac	7.5ab	7.6ab	7.8a	7.7ab
L-93	5.8ab	6.5ab	6.2ab	7ab	7.5ac	7.6ab	7.5a	7.5c

^y Visual turf quality was evaluated with a 1 to 9 visual rating scale of 1=poorest and 9=best quality.

^x The data was obtained from three repeated experiments in 2009~2010. Same letter within columns indicates no significant difference at p<0.05, as determined by one-way ANOVA test.

Table 3. Chlorophyll contents in 5 creeping bentgrass cultivars.

Cultivars	Chlorophyll Contents (nm)									
	11 Nov.	26 nov.	24 Mar.	28 May	9 Jun.	24 Jun.	9 Agu.	19 Aug.	1 Sep	16 Sep.
Shark	310a ^x	249b	166a	382ab	302a	280ab	280b	268ac	276a	253b
Alpha	300a	232ac	157a	359c	310a	282a	261ac	247a	285a	230bc
T-1	295a	229b	165a	344c	310ab	280a	293ab	278b	280a	268ab
CY-2	260ab	231b	148a	355b	270ac	290b	304a	236c	273c	242ab
L-93	260b	240a	146a	349ac	270c	260b	284a	243c	264ac	222a

^x The data was obtained from three repeated experiments in 2009~2010. Same letter within columns indicates no significant difference at p<0.05, as determined by one-way ANOVA test.

Table 4. Root length in 5 creeping bentgrass cultivars.

Cultivars	Root Length (cm)					
	9 Jun.	24 Jun.	9 Agu.	19 Aug.	1 Sep	16 Sep.
Shark	6.2a ^x	12ab	12ac	6.5b	6.8a	7.5b
Alpha	5.5a	8ab	8a	5.8a	6ab	6.5b
T-1	5.3b	7.5b	7.5c	5.7a	7.5ac	7b
CY-2	7.8a	8c	7.8b	5.8b	7a	7.3ac
L-93	7a	11.5ab	11ac	7.5ab	6.7a	6a

^x The data was obtained from three repeated experiments in 2009~2010. Same letter within columns indicates no significant difference at p<0.05, as determined by one-way ANOVA test.

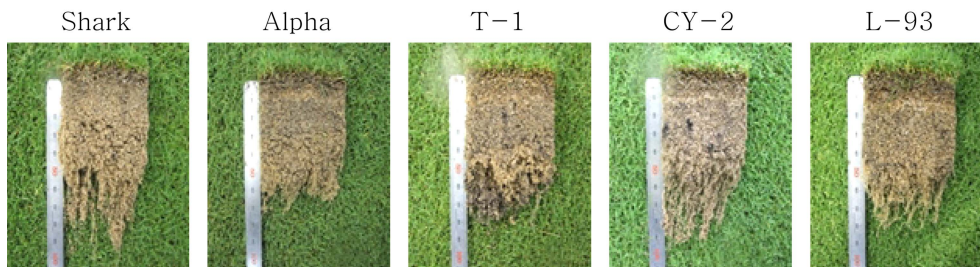


Fig. 1. Root length in 5 creeping bentgrass cultivars.

엽록소 함량은 포지 조성 초기부터 엽록소 함량이 가장 우수한 품종은 ‘Shark’, ‘CY-2’, ‘T-1’이며, ‘T-1’은 하절기 색상이 매우 짙게 유지 되었다(Table 3). 그러나 페어웨이 용 크리핑 벤프그래스는 색상이 너무 짙지 않은 품종을 선택하는 것이 좋다. 그 이유는 크리핑 벤프그래스 페어웨이를 조성한 후 가장 문제가 되는 것 중에 하나가 잡초의 유입, 특히 새포아풀의 유입이기 때문이다. 잡초가 유입되었을 때 잔디와 잡초의 색상차가 너무 크면, 코스 전반적인 시각적 품질이 저하된다. 물론 잡초의 유입을 막기 위해서는 잔디의 밀도 향상과 잡초 방제가 가장 우선 되어야 하지만, 색상이 짙지 않은 품종을 선택하는 것도 도움이 될 것이다.

뿌리 길이는 페어웨이용 크리핑 벤프그래스는 하절기

뿌리 생육이 매우 중요하다. 그 이유는 하절기 지온이 36~37°C가 넘는 시기에 뿌리가 짧아져 하고 현상이 발생하므로 이를 방지하기 위해 깊게 뿌리를 내리는 것이 필요하다. 조성 초기부터 ‘CY-2’와 ‘Shark’의 뿌리 길이가 길고 우수했으며 잔뿌리가 많아 수분 흡수가 매우 용이할 것으로 판단된다(Table 4, Fig. 1).

식생 지수는 조성 초기 품종 중 가장 우수한 식생 지수(단위가 없는 복사값으로서 녹색 식물의 상대적 분포량과 활동성, 엽면적지수, 엽록소함량, 엽량 및 광합성 흡수 복사량 등과 관련된 지표)를 보인 것은 ‘Shark’와 ‘L-93’, ‘CY-2’이었으며 휴면과 그린업 시기뿐 아니라, 하절기에도 우수한 식생 지수를 보였다(Table 5).

잔디 밀도는 ‘T-1’의 잔디 밀도가 가장 높았다. 다른 품

Table 5. Normalized difference vegetation index in 5 creeping bentgrass cultivars.

Cultivars	NDVI									
	11 Nov.	26 nov.	24 Mar.	13 May	28 May	9 Jun.	24 Jun.	9 Agu.	19 Aug.	1 Sep.
Shark	0.71a ^x	0.635ab	0.57b	0.6a	0.72b	0.72ab	0.68a	0.69b	0.66a	0.73a
Alpha	0.69a	0.625a	0.51ab	0.65a	0.71ac	0.7ac	0.69a	0.69ac	0.65ab	0.72ab
T-1	0.65a	0.59ab	0.52ab	0.6a	0.71ab	0.68ab	0.68b	0.7ab	0.66b	0.73ab
CY-2	0.67a	0.58a	0.52a	0.61a	0.72a	0.7ab	0.68ac	0.69a	0.64b	0.72ab
L-93	0.66a	0.63a	0.53a	0.6ac	0.7a	0.67ac	0.67a	0.68ac	0.65a	0.7ab

^x The data was obtained from three repeated experiments in 2009~2010. Same letter within columns indicates no significant difference at p<0.05, as determined by one-way ANOVA test.

Table 6. Shoot Density in 5 creeping bentgrass cultivars.

Cultivars	Shoot Density (ea/3.9 cm ²)							
	13 May	28 May	9 Jun.	24 Jun.	9 Agu.	19 Aug.	1 Sep	16 Sep.
Shark	33b ^x	42ab	44a	36a	38a	45ac	45c	43a
Alpha	35b	40ab	41a	34ab	37a	40ab	42ac	42a
T-1	39ac	42ab	46ab	32ac	45ab	48ac	48ab	48a
CY-2	38a	41c	36ac	34a	43ab	45ab	40ac	43a
L-93	39ab	41a	34ab	33a	43ab	35ac	36ac	38a

^x The data was obtained from three repeated experiments in 2009–2010. Same letter within columns indicates no significant difference at $p < 0.05$, as determined by one-way ANOVA test.

종과 다르게 하절기 밀도가 낮아지지 않고 오히려 증가하였다. ‘T-1’ 다음으로 ‘Shark’가 가장 높은 밀도를 보였고 ‘CY-2’, ‘Alpha’, ‘L-93’의 순으로 밀도가 높았다(Table 6). 페어웨이용 잔디는 그린용과 달리 너무 높은 밀도를 보이는 품종이 아니라 연중 고른 밀도를 보이는 품종을 선택하는 것이 좋다(Tae, 2006). 그 이유는 잔디의 밀도가 너무 높은 경우에 주기적인 갱신작업을 수행하지 않으면, 스펀지화 현상으로 지반이 매트형성이 이루어져 병발생이나 배수불량을 초래하기 때문이다. 따라서 넓은 페어웨이 지역에 그린 지역처럼 연간 잦은 갱신 작업을 수행할 수는 없기 때문에 페어웨이용 크리핑 벤틀그래스에는 너무 높은 밀도를 보이는 품종을 사용하지 않는 것이 좋을 것으로 판단된다.

병 발생은 실험 기간 동안 총 3가지의 병이 발생되었다. 조성 초기 발생한 탄저병은 ‘T-1’과 ‘L-93’이 가장 민감하여 초기 피복율에 악영향을 미쳤고, 그 후 휴면에 들어가 동절기를 보내면서 동해를 입은 지역도 있었다. ‘T-1’과 ‘L-93’ 다음으로 탄저병에 민감한 품종은 ‘Alpha’였고, ‘CY-2’와 ‘Shark’에는 매우 약하게 병이 발생되었다.

그린업 후, 하절기 동안 브라운 패치와 달라스팟이 동시에 발병하였다. 브라운 패치에 가장 민감한 품종은 ‘Alpha’로 크고 작은 병반들이 많이 발견되어 시각적 품질을 저하시켰다. ‘L-93’이 그 다음으로 민감하였으며, ‘Shark’, ‘T-1’, ‘CY-2’ 순으로 브라운 패치에 대한 민감도를 보였다. 달라스팟의 경우 가장 민감한 품종은 ‘T-1’이었다. ‘T-1’ 다음으로 민감한 품종은 ‘Alpha’였으며, 그 뒤를 ‘L-93’, ‘Shark’, ‘CY-2’ 순이었다(Table 7). ‘CY-2’가 가장 내병성이 강하였으며 3가지 병 모두 내병성을 보였다.

결론적으로 가장 생육이 우수하고, 페어웨이의 크리핑 벤틀그래스 잔디로 운영에 적합한 품종은 ‘CY-2’와 ‘Shark’로 하절기에도 생육이 떨어지지 않는 등 실험기간 내내 우수하고 균일한 품질을 유지하였을 뿐 아니라, 중간정도의 적정한 밀도(35~38e a/3.9 cm²)와 질지 않은 엽색을 가

Table 7. Evaluation of the disease sensitivity in 5 creeping bentgrass cultivars.

Cultivars	Disease index ^x		
	Anthraco-nose	Brown Patch	Dollar Spot
Shark	7.2	5.4	7.2
Alpha	5.4	0.9	5.4
T-1	1.8	7.2	1.9
CY-2	7.2	7.2	7.2
L-93	3.6	1.8	6.3

^x Diseases index was evaluated with a 1 to 9 rating scale of 1=poorest^y turf and 9=no damage.

졌으며 병해도 강하여 페어웨이에 적합한 품종으로 판단된다(Lee, 2007). 시험장소와 유사한 미국 동부지역(뉴욕, 메릴랜드, 펜실베이니아)의 최근 NTEP 자료(www.ntep.org) 분석 결과 역시 ‘Shark’ 품종이 그린 업과 내병성이 우수하고, 피복율이 높으며 새풀아풀 유입에 강한 품종으로 평가되었다. ‘CY-2’는 페어웨이에 적용된 NTEP 자료가 전 무하여 그린 품종으로 평가된 자료를 이용하였으며 이 품종 또한 여름철 밀도가 높고 내병성이 강하며 ‘Shark’와 같이 새풀아풀 유입에 강한 품종으로 평가되어 페어웨이에 적용될 수 있는 품종으로 판단된다. 위에서 언급했던 바와 같이, 페어웨이용 잔디가 너무 높은 밀도를 보이는 경우 잦은 갱신 작업과 배토 작업이 요구되고, 엽색이 너무 짙은 경우 크리핑 벤틀그래스 페어웨이에서 가장 큰 문제 중 하나인 엽색이 옅은 새풀아풀이 혼입될 경우 코스 시각적 품질을 떨어뜨리게 된다.

본 실험은 여주 지역에서 이루어진 것으로 지역별로 차이가 있을 것임으로, 각 지역에 알맞은 품종의 선택을 위하여 좀 더 다양한 기후와 조건에서 연구가 실시되어야 한다고 판단된다.

요 약

본 연구는 페어웨이 구성에 적합한 크리핑 벤투그래스 품종을 선별하기 위해 수행 되었다. ‘Shark’와 ‘CY-2’ 품종의 시각적 품질이 가장 우수하였으며, 크리핑 벤투그래스 페어웨이에서 가장 많이 고려 되어야 하는 하절기 시각적 품질은 ‘Shark’, ‘CY-2’, ‘T-1’, ‘Alpha’, ‘L-93’ 순이었다. 포지 조성 초기 엽록소함량이 가장 우수한 품종은 ‘Shark’와 ‘CY-2’ 그리고 ‘T-1’ 이다. ‘T-1’은 하절기 색상이 매우 길게 유지가 되었다. 조성 초기부터 ‘CY-2’와 ‘Shark’의 뿌리 길이가 길고 우수했으며 잔뿌리가 많아 수분 흡수가 매우 용이할 것으로 판단된다. 조성 초기부터 가장 우수한 식생 지수를 보인 것은 ‘Shark’와 ‘L-93’ 그리고 ‘CY-2’였다. 가장 높은 밀도를 보인 품종은 ‘T-1’ 이었으며 다른 품종과 다르게 하절기 밀도가 떨어지지 않고 오히려 증가하였다. ‘T-1’ 다음으로 ‘Shark’가 높은 밀도를 보였고, ‘CY-2’, ‘Alpha’, ‘L-93’의 순으로 밀도가 높았다. 실험기간 동안 탄저병, 브라운패취, 달라스팻이 발병 하였으며 ‘CY-2’가 가장 내병성이 강하였고 3가지 병 모두 내병성을 보였다. 본 연구 결과 5개 품종 중 ‘CY-2’와 ‘Shark’가 골프장 페어웨이용으로 가장 적합하였다.

주요어: 크리핑 벤투그래스, 품종, 페어웨이, 골프 코스

참고문헌

- Dernoedon, P.H. 2002. Creeping Bentgrass management. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey. p. 8.
- Jang, D.H. and Y.K. Joo. 2007. Evaluation of the Qualitative Characteristics of Creeping Bentgrass(*Agrostis palustris* Huds.) Cultivars Using NTEP Data. *Kor. J. Turfgrass Sci.* 21(1):1-8.
- Kim, J.B., K.M. Yang, and J.S. Choi. 2008. Growth Evaluation of 10 Cultivars of Creeping Bentgrass in Salt Affected Environment. *Kor. J. Turfgrass Sci.* 22(2):149-160.
- Kim, K.D., H.S. Tae, J.B. Kim, J.I. Jang, and S.B. Oh. 2007. Selection of Kentucky Bluegrass(*Poa pratensis* L.) Cultivar for Golf Courses in Korea. *Journal of the Korean Society of Landscape Architects* 35(1):88-93.
- Kim, K.N. and S.Y. Nam. 2003. Comparison of Early Germinating Vigor, Germination Speed and Germination Rate of Varieties in *Poa pratensis* L., *Lolium perenne* L. and *Festuca arundinacea* Schreb. Grown Under Different Growing Conditions. *Kor. J. Turfgrass Sci.* 17(1):1-12.
- Kim, K.N. and S.Y. Nam. 2005. Seasonal Differences in Turf Quality of Kentucky Bluegrass, Perennial Ryegrass, Tall Fescue and Mixtures Grown under a Pure Sand of USGA System. *Kor. J. Turfgrass Sci.* 19(2):151-160.
- Koh, S.K. and Y.S. Kim. 2002. Composition of the grass soccer field and management. p. 120.
- Kweon, D.Y., J.H. Lee, D.I. Lee, and Y.K. Joo. 2006. Turfgrass Establishment of USGA Putting Greens related with Soil Physical Properties. *Kor. J. Turfgrass Sci.* 19(2):95-102.
- Lee, H.S., B.S. Hong, K.D. Kim, and H.S. Tae. 2007. Comparison of spring growth characteristics of creeping bentgrass(*Agrostis palustris* Huds.) Cultivars. *Kor. J. Turfgrass Sci.* 21(2):151-162.
- Lee, H.W. 2004. Growth Characteristics of Cool-season Turfgrass according to Rootzone Foundation Types and Cultivars in Golf Course. Ph D. Diss. ChongJu University. pp. 1-11.
- Lee, S.J. 2000. Characteristics and Correlation between Green Management Practices and Speed in Korean Golf Courses. Ph D. Diss. Sungkyunkwan University.
- Tae, H.S., H.S. Lee, G.M. An, and J.B. Kim. 2006. Comparison of Growth Characteristics of Creeping Bentgrass(*Agrostis palustris* Huds.) Cultivars in Summer. *Kor. J. Turfgrass Sci.* 20(2): 147-156.