

크리핑 벤트그래스와 켄터키 블루그래스 뗏장의 뿌리생육 특성 차이

우종구* · 이동익 · 이성호

(주)엘그린

Differences in Root Growth Characteristics of Creeping Bentgrass and Kentucky Bluegrass Sod

Jong-Goo Woo, Dong-Ik Lee and Song-Ho Lee

LGREEN Co., Ltd., Gwachon 427-070, Korea

ABSTRACT

This study was carried out to investigate the characteristics of root growth in Kentucky bluegrass sod(KBS) and creeping bentgrass sod(BGS) transplanted in summer(August 9) and fall(September 19), respectively. Hydroponic system was also used to observe rooting development in the study. Root development differed in KBS by transplanting time. It reached to more than 5 cm after 100 days in summer and 50 days in fall. However, BGS's root grew over 6cm after 40 days, regardless of the season. There was no significant differences in BGS, regardless of any cutting treatment. In the case of KBS, it was best with sod cutted with 0.5cm deep and 1.5cm long. But it grew beyond 5 cm in root growth under any treatment after 40 days in transplanting. In a hydroponic study, BGS produced root over 100cm for 80 days through a summer season. However, the root of KBS did only grow in condition below 20°C. These results indicated that root growth characteristics were variable in BGS and KBS. It was considered that rooting development of BGS might be improved with sufficient irrigation in summer, and KBS grows well in lower temperature of 10~18°C, as compared with BGS. As to establishing the lawn with a sodding method, it should be careful in transplanting time, especially KBS.

Key words: creeping bentgrass sod(BGS), irrigation, Kentucky bluegrass sod(KBS), roll sod, root growth, transplantation time, weather

*Corresponding author. Tel: 02-572-8643
E-mail: jwoo@lgreen.co.kr

서 론

2002년 한·일 월드컵 개최와 골프장 증가는 한지형 잔디에 대한 관심을 크게 높여 한지형 잔디 재배 및 그 사용량은 확대되고 있다. 한지형 잔디는 한국잔디에 비해 잔디 품질(turf quality)이 섬세하고, 조성속도와 회복속도가 빠르고, 연중 녹색기간이 긴 장점을 갖고 있어 관리상의 까다로움에도 불구하고 사용이 크게 증가하고 있다. 최근에는 신설 경기장과 공원 및 정원 뿐만 아니라 골프장의 페어웨이와 러프까지 전체 면적을 한지형 잔디로 조성하는 경우도 있다(권 등, 2005; 이 2004).

한지형 잔디밭 조성은 대부분 파종에 의하여 이루어져 왔으나 조성 초기단계의 유포기 관리가 어렵고, 하절기 파종에 의한 조성이 불가능하고, 조성기간이 많이 소요되는 등의 단점이 있어 1990년대 중반부터 롤잔디 뗏장 식재방법이 개발되어 이용되고 있다(심 등, 2004). 롤잔디 뗏장은 노지 면에 폴리에틸렌 필름을 깔고 그 위에 두께 2cm의 얇은 상토층을 형성하여 재배한다. 롤잔디 뗏장을 이용하여 가을 조성 시에는 조성 2주 후 켄터키블루그래스의 뿌리 길이는 7.5~9.5cm, 40일이 경과하면 10~12.5cm 정도 성장하여 이용이 가능할 정도의 활착력을 보였다. 한편 봄 조성 시에는 가을 조성시보다 뿌리생육이 빨라서 조성후 30일이 경과하면 15~19cm로 성장하여 이용이 가능할 정도의 활착력을 보였다(한

국잔디연구소, 2003).

롤잔디 뗏장 생산 초기에는 무공 폴리에틸렌 필름을 사용하였기 때문에 재배시 수분과 영양분의 유지관리에 어려움이 있고, 관수 및 시비량 증가, 병해발생 및 건조해 증가 등의 문제점이 있었으나 최근에는 유공 폴리에틸렌 필름을 사용하고 있다. 유공 폴리에틸렌 필름에 재배한 롤잔디 뗏장은 잔디 밀도가 좋고, 대취(thatch)층 형성이 우수하며, 뗏장의 인장강도가 높은 것으로 나타났다(한국잔디연구소, 2004).

본 연구는 롤잔디 뗏장(크리핑 벤트그래스, 켄터키 블루그래스)에 대하여 첫째, 하계와 추계에 각각 이식하여 뿌리내림 비교시험을 수행하고, 둘째, 각 초종의 뿌리생육모양을 알아보기 위해 수경재배 관찰시험을 실시하였다.

재료 및 방법

조성시기별 이식시험

롤잔디 뗏장의 뿌리내림 비교시험은 조성시기를 하계 및 추계로 구분하여 경기도 과천에 소재한 엘그린의 사옥 옥상에서 실시하였다. 하계 조성은 2006년 8월 9일 배수공이 있는 투명 아크릴 시험상(내측 W29×L49×D9.5cm)에 높이 6cm까지 USGA 규격에 적합한 그린사를 채우고 엘그린 양산제품인 롤잔디 뗏장-크리핑 벤트그래스(BGS)와 켄터키

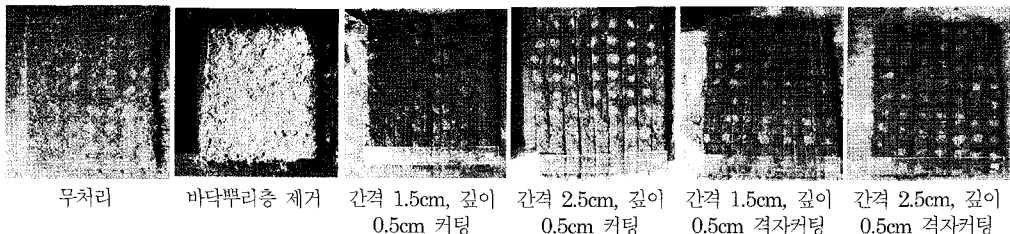


그림 1. 조성시기별 이식 실험의 처리방법

표 1. 하계 조성 시험상별 시험조건

조 종	품 종	시험조건 ²
Creeping bentgrass roll sod (BGS)	Penncross	대조구: 무처리
		처리구①: 바닥뿌리층 제거
		처리구②: 간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 커팅
		처리구③: 간격 2.5cm, 깊이 0.5cm 커팅
		처리구④: 간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅
Kentucky bluegrass roll sod (KBS)	Midnight Brilliant Blacksburg	처리구⑤: 간격 2.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅
		대조구: 무처리
		처리구①: 바닥뿌리층 제거
		처리구②: 간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 커팅
		처리구③: 간격 2.5cm, 깊이 0.5cm 커팅
처리구④: 간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅		
처리구⑤: 간격 2.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅		

²바닥뿌리층: 유공필름 바로 위에 형성된 슈퍼롤잔디 뿌리층의 가장 하층면을 말함.

표 2. 추계 조성 시험상별 시험조건

조 종	품 종	시험조건
Creeping bentgrass roll sod (BGS)	CY-2	대조구: 무처리
		처리구①: 바닥뿌리층 제거
		처리구②: 간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 커팅
	Penncross	처리구③: 간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅
		대조구: 무처리
Kentucky bluegrass roll sod (KBS)	Midnight Brilliant Blacksburg	처리구①: 바닥뿌리층 제거
		처리구②: 간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 커팅
		처리구③: 간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅
		처리구④: 간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅

블루그래스(KBS)를 각각 시험조건을 다르게 처리한 후 이식하여 조성하였다. 추계 조성은 2006년 9월 19일 육묘 시험상(내측 W35 × L50 × D8cm)에 높이 6cm까지 그린사를 채우고 BGS와 KBS를 각 시험조건으로 처리한 후 이식하여 조성하였다. 각 시험상별 시험조건은 표 1, 2와 같고, 각 시험 조건들의 처리 방법은 그림 1과 같다.

양질의 잔디밭 유지를 위해서는 적절한 관수, 예초 및 시비 등의 관리가 필수적이며, 본 시험에서 실시한 관리내역은 다음과 같다. 관

수는 일기에 따라 스프링클러를 이용하여 15~20mm/일 관수하였으며, 예초 4~26mm를 유지하도록 예초하였으며, 시비는 시험기간(8~11월)동안 복합비료(21-17-17)를 질소 순 성분 기준으로 5g/m² 살포하였다.

관찰조사는 뿌리내림이 예상되는 2주후부터 1주일 간격으로 Mascaro Profile Sampler, MPS1-S (W2 x L8 x D18cm)를 이용해서 샘플을 채취하여 새 뿌리의 발근과 뿌리내림 정도, 뿌리길이를 조사하였다.

표 3. 수경재배를 이용한 뿌리 생육 관찰 시험조건

초 종	품 종	시험조건
Creeping bentgrass roll sod (BGS)	Penncross	대조구: 무처리
		처리구①: 바닥뿌리층 제거 처리구②: 간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 커팅
Kentucky bluegrass roll sod (KBS)	Midnight	대조구: 무처리
	Brilliant	처리구①: 바닥뿌리층 제거
	Blacksburg	처리구②: 간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 커팅

뿌리생육 관찰시험(수경재배)

뿌리 생육 관찰 시험은 톨잔디 뗏장의 뿌리 내림모양을 관찰하기 위해 수경재배한 시험이다. 그림 2와 같이 2006년 8월 9일 스티로폼에 구멍(10×12cm)을 내고 톨잔디 뗏장을 받치도록 한냉사를 고정시키고, 용토의 떨어짐을 최소화 하도록 수용성 부직포를 놓고 시험상별 시험조건으로 재단하고 스티로폼 구멍에 위치시켜 제작한 시험상을 물을 채운 아크릴박스에 띄워 시험구를 조성하였다. 시험상별 시험조건은 표 3과 같고, 물의 양을 일정한 수준으로 유지하면서 뿌리 생육 상태를 관찰하였다.

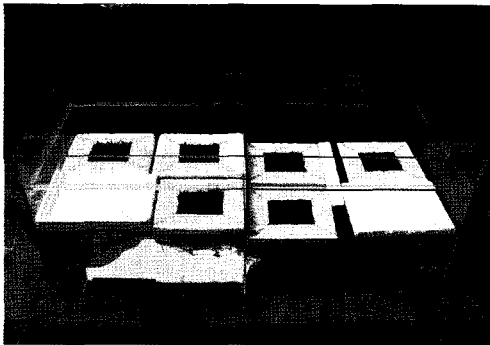


그림 2. 수경재배를 이용한 뿌리생육 관찰시험 전경

결과 및 고찰

조성시기별 이식시험

하계 이식시험은 2006년 8월 9일 조성하여

11월 22일까지 106일간 재배관리하면서 뿌리 내림을 조사하였고, 추계 이식시험은 2006년 9월 19일 조성하여 11월 22일까지 65일간 조사하였다. 하계 및 추계 이식시험 결과, 톨잔디 뗏장-크리핑 벤트그래스(BGS)와 켄터키 블루그래스(KBS)의 뿌리내림에 소요되는 기간은 조성시기와 초종에 따라 상당한 차이를 나타냈다.

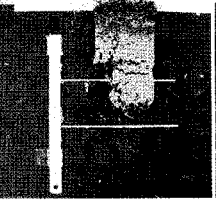
표 4와 5는 각각 하계 조성한 BGS와 KBS의 이식후 경과일에 따른 뿌리 생육을 관찰 조사한 사진이다. 하계에 조성한 BGS는 약 2주 경과한 시점부터 뿌리생육이 활발하여 35~40일이 경과한 후에는 6cm 이상 뿌리가 생육한데 비하여 KBS는 약 100일 경과 후 뿌리길이가 5cm 이상 생육하였다.

추계에 조성한 BGS는 35~40일이 경과한 후 6cm 이상 뿌리가 생육하여 하계 조성한 것과 비슷한 생육상황을 나타내었으나, KBS는 약 50일 경과후 뿌리길이가 5cm 이상 생육하여 하계 조성한 것에 비해 생육기간이 짧게 나타났다(표 6, 7, 8).

이식시험 결과, 크리핑 벤트그래스는 하계에도 지속적으로 생육하였으나, 켄터키 블루그래스는 하절기에 뿌리가 거의 생육하지 않으며, 외기온도가 잔디생육 적정온도로 내려가면서 발근하기 시작하였다. 따라서 크리핑 벤트그래스와 켄터키 블루그래스는 한지형 잔디에 속하지만, 켄터키 블루그래스가 고온 스트레스를 더 받는 것으로 판단된다.

그림 3~7은 조성시기와 시험조건별 이식후 타낸 것이다. 조성시기와 초종에 따라 일정한 경과일에 따른 BGS와 KBS의 뿌리깊이를 나 수준의 뿌리내림까지 소요되는 기간에는 차이

표 4. 하계에 조성한 크리핑 벤트그래스 뗏장의 뿌리 생육 사진

구 분	8/24(16일 경과)	9/15(38일 경과)	10/24(77일 경과)	11/15(99일 경과)
대조구 (무처리)				
처리구① (바닥뿌리층 제거)				
처리구② (간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 커팅)				
처리구③ (간격 2.5cm, 깊이 0.5cm 커팅)				
처리구④ (간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅)				
처리구⑤ (간격 2.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅)				

가 있었으나, 일정 기간이 경과한 후에는 본 없었다.
 연구의 시험조건에서 뿌리 생육은 큰 차이가 하계에 조성한 시험조건별 BGS의 뿌리길

표 5. 하계에 조성한 켄터키블루그래스 뗏장의 뿌리 생육 사진

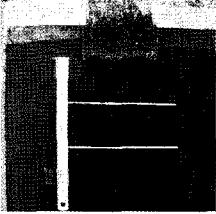
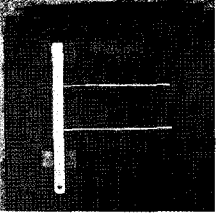
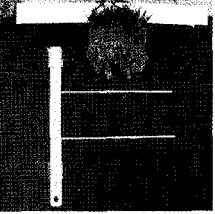
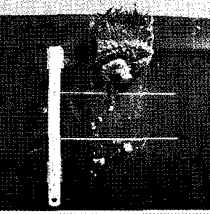
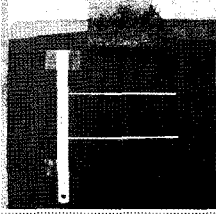
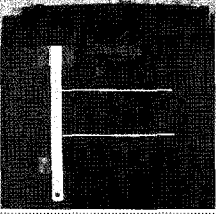
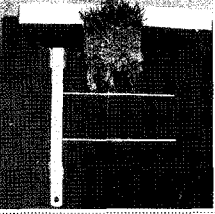
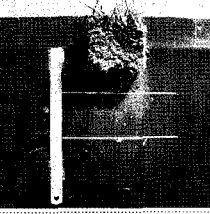
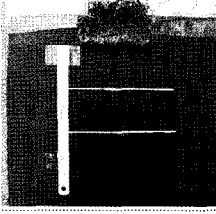
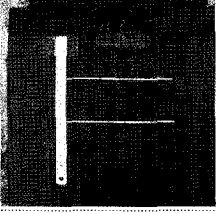
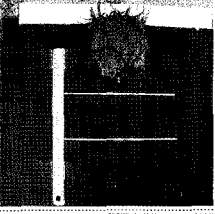
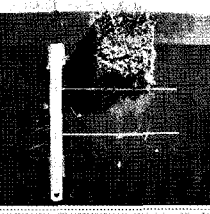
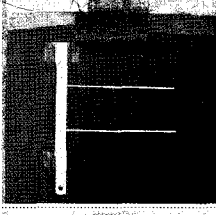
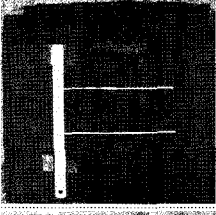
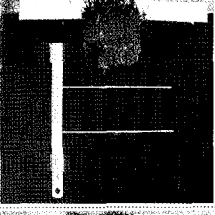
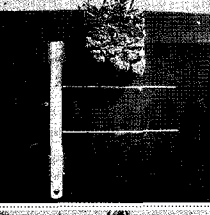
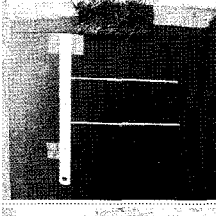
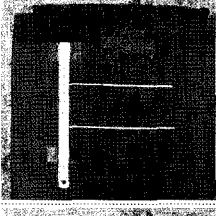
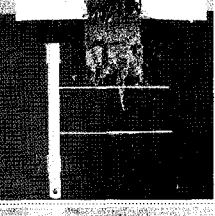
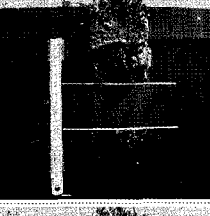
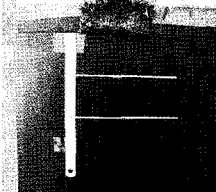
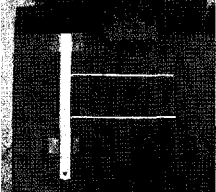
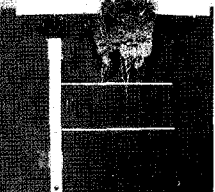
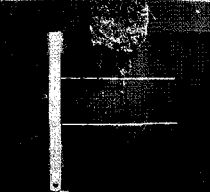
구 분	8/24(16일 경과)	9/15(38일 경과)	10/24(77일 경과)	11/15(99일 경과)
대조구 (무처리)				
처리구① (바다뿌리층 제거)				
처리구② (간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 커팅)				
처리구③ (간격 2.5cm, 깊이 0.5cm 커팅)				
처리구④ (간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅)				
처리구⑤ (간격 2.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅)				

표 6. 추계에 크리핑 벤틀그래스 CY-2 품종으로 조성한 멧장의 뿌리 생육 사진


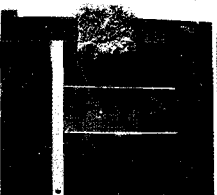
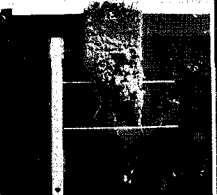
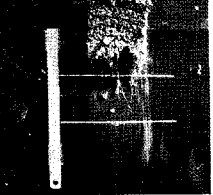
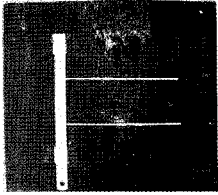
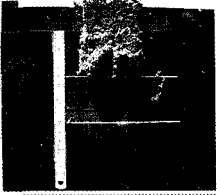
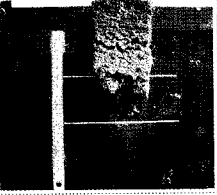
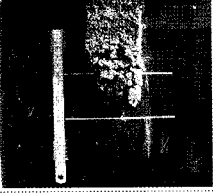
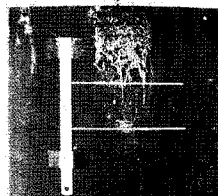
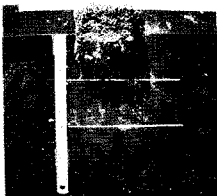
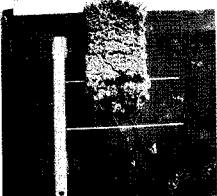
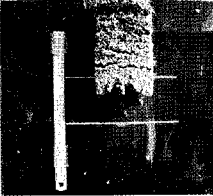
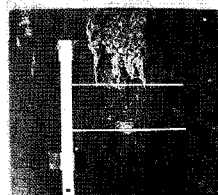

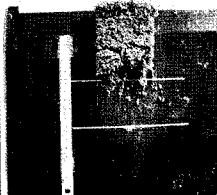
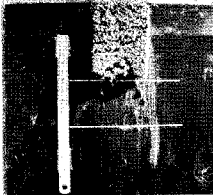
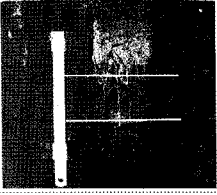
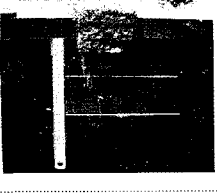
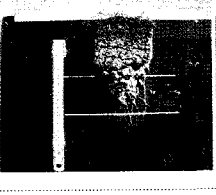
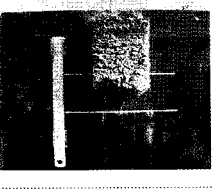
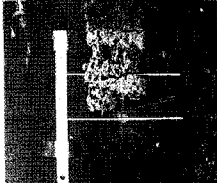
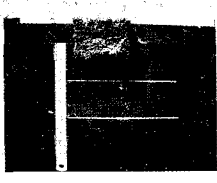
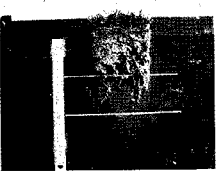
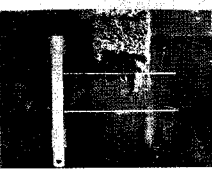
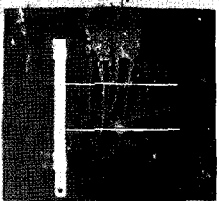
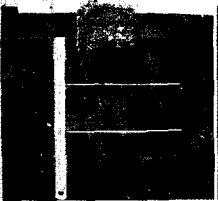
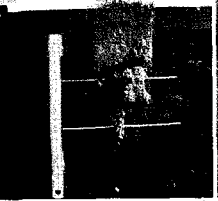
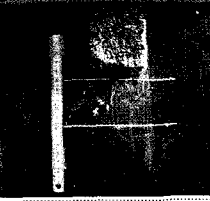
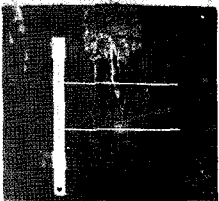
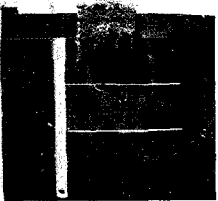
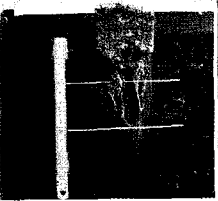
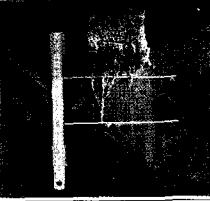
구 분	10/9(20일 경과)	10/24(35일 경과)	10/31(42일 경과)	11/7(49일 경과)
대조구 (무처리)				
처리구① (바닥뿌리층 제거)				
처리구② (간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 커팅)				
처리구③ (간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅)				

표 7. 추계에 크리핑 벤틀그래스 Penncross 품종으로 조성한 멧장의 뿌리 생육 사진

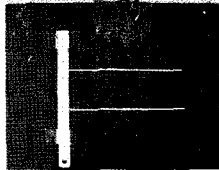

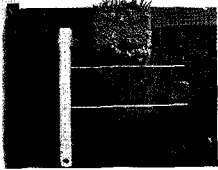
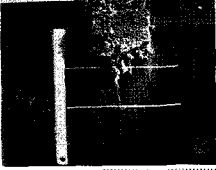
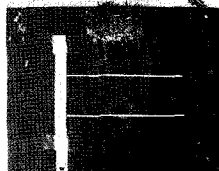

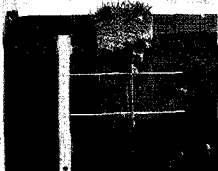
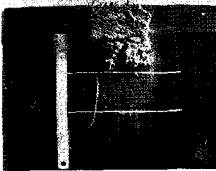
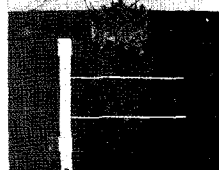

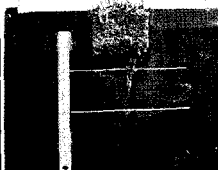

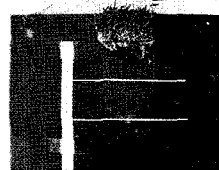

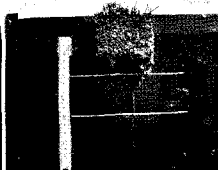
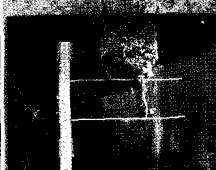
구 분	10/9(20일 경과)	10/24(35일 경과)	10/31(42일 경과)	11/7(49일 경과)
대조구 (무처리)				
처리구① (바닥뿌리층 제거)				

<표 7 계속>

구 분	10/9(20일 경과)	10/24(35일 경과)	10/31(42일 경과)	11/7(49일 경과)
처리구② (간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 커팅)				
처리구③ (간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅)				

이는 그림 3과 같다. 이식 후 초기에는 바닥 장 빨랐으나 이식 35~40일 경과후부터 뿌리 뿌리층을 제거한 시험구의 뿌리생육속도가 가 길이 6cm로 각 처리구별 차이가 없었다. 그림

표 8. 추계에 조성한 켄터키블루그래스 뗏장의 뿌리 생육 사진

구 분	10/9(20일 경과)	10/24(35일 경과)	10/31(42일 경과)	11/07(49일 경과)
대조구 (무처리)				
처리구① (바닥뿌리층 제거)				
처리구② (간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 커팅)				
처리구③ (간격 1.5cm, 깊이 0.5cm 격자커팅)				

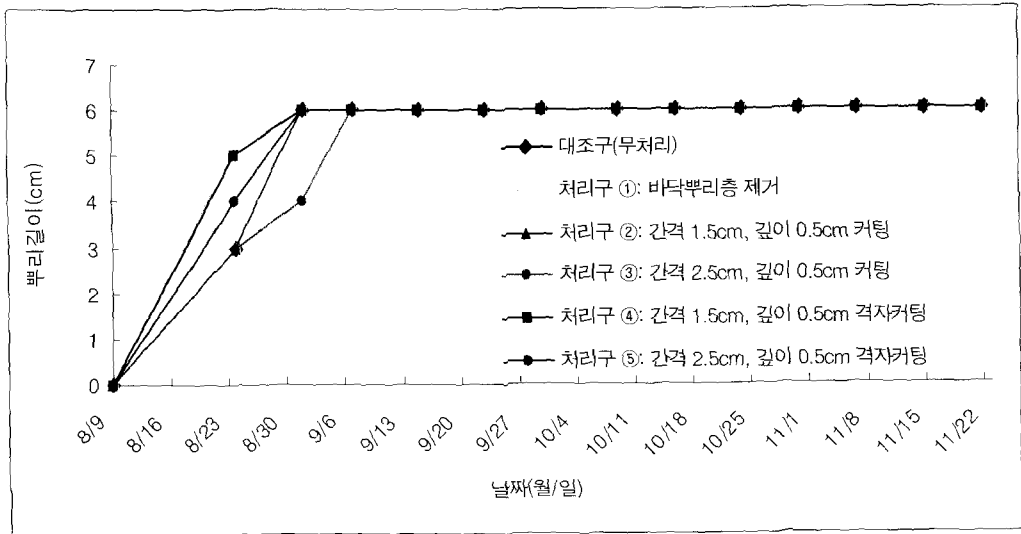


그림 3. 하계에 조성한 크리핑 벤트그래스 뗏장의 뿌리생육 변화

4는 하계 조성한 시험조건별 KBS 뿌리내림 조사결과로 이식후 약 30일이 경과한 9월 7일 경부터 발근하기 시작하였다. 뿌리층을 간격 1.5cm와 2.5cm의 격자모양으로 커팅한 처리구의 뿌리생육이 가장 빨랐고 바닥뿌리층을 제거한 처리구의 뿌리생육이 가장 늦었다. 그러나 10월 중순부터 무처리한 대조구와 바닥

뿌리층을 제거한 처리구의 뿌리생육이 왕성하여 10월말 경에는 각 처리별 시험상의 뿌리생육에 차이가 없었다.

추계에 조성한 BGS 두 품종 CY-2와 Pennncross의 뿌리내림은 각각 그림 5, 6과 같고, CY-2와 Pennncross 모두 각 처리구별로 동일한 경향을 보였다. 이식 후 초기에는 간격

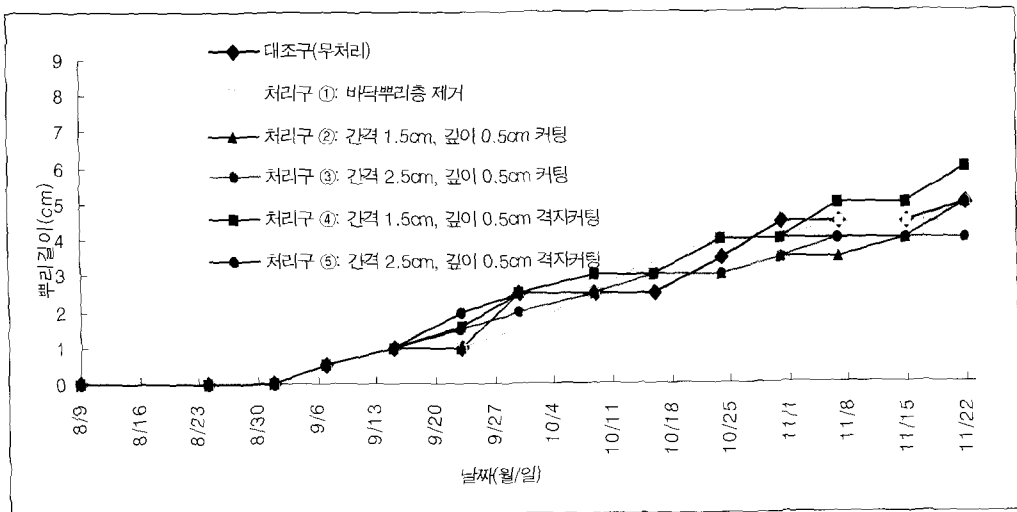


그림 4. 하계에 조성한 켄터키 블루그래스 뗏장의 뿌리생육 변화

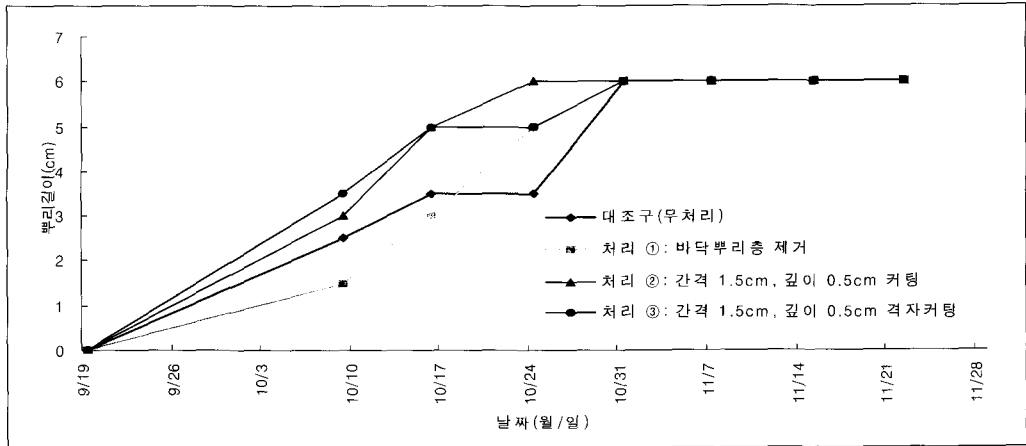


그림 5. 추계에 조성한 크리핑 벤트그래스 CY-2 멧장의 뿌리생육 변화

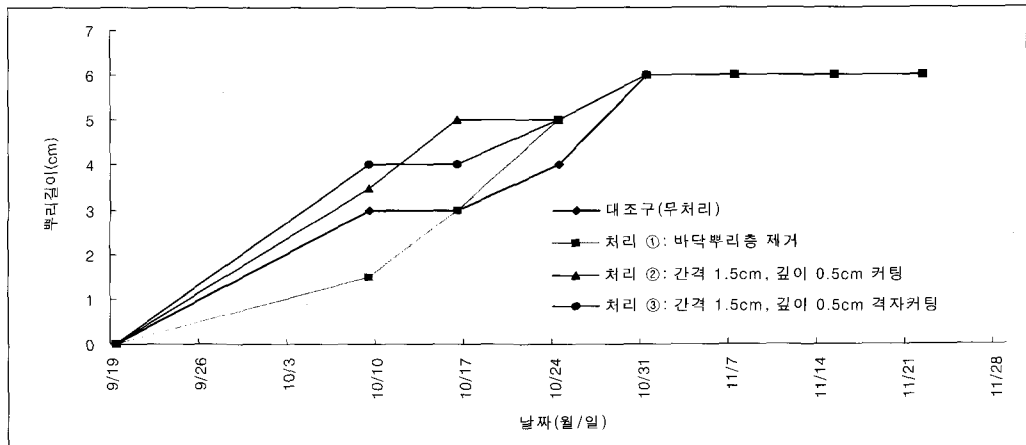


그림 6. 추계에 조성한 크리핑 벤트그래스 Penncross 멧장의 뿌리생육 변화

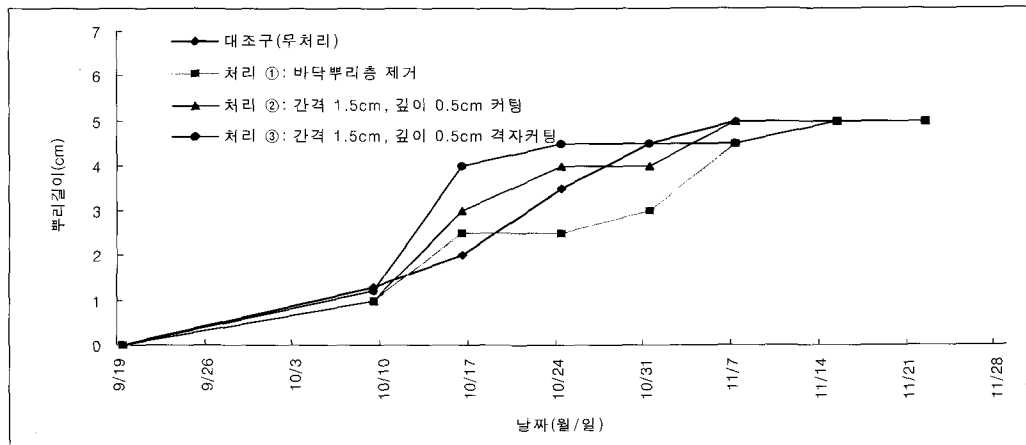


그림 7. 추계에 조성한 켄터키 블루그래스 멧장의 뿌리생육 변화

1.5cm, 깊이 0.5cm로 커팅한 BGS의 뿌리생육이 가장 빨랐으나, 이식 후 40일부터 모든 시험구의 뿌리깊이가 6cm 정도로 차이가 없었다. 추계 KBS의 뿌리내림은 그림 7과 같이 처리구③ > 처리구② > 대조구 > 처리구①의 순으로 생육속도가 빨랐으나, 이식 후 50일이 지나면서 모든 시험구의 뿌리깊이는 5cm 정도로 차이가 없이 거의 같은 뿌리생육 상태를 나타냈다.

기상조건이 뿌리내림에 미치는 영향

2006년 8월부터 11월까지의 일일평균기온, 일조시간, 강수량 등 기상을 조사하여 잔디 뿌리생육과의 상관관계를 분석하였다. 표 9는 시험기간 중 서울지역의 월평균 기상데이터이다. 서울 지역 일일 평균기온을 보면, 여름철(8월) 기온은 한지형 잔디의 지상부와 지하부

생육에 적합하지 않은 다습한 고온을 기록하였다. 가을(9월, 10월, 11월) 동안의 기온은 한지형 잔디 지상부 생육적정온도(16~23℃)에 적합하였으나, 지하부 생육적정온도(10℃~18℃)는 10월 들어서부터 기록하였다.

그림 8에 나타난 바와 같이 하루중 최고/최저 기온은 10월 19일경부터 잔디생육 적정온도로 내려갔다. 조성시기에 따른 물잔디 뗏장 뿌리내림 결과와 같이 켄터키 블루그래스의 뿌리발육이 10월 중순부터 활발해진 것은 외기온도 저하가 뿌리생육에 영향을 미친 것으로 판단된다. 또한 기상변화 과정을 보면 10월 중순이후부터 기온이 18.7℃로 급격하게 떨어져 실질적인 잔디생육 적정온도의 기간은 약 2개월에 불과했다.

2006년 8월과 9~11월간의 일조시간을 비교해 보면 8월은 177.1시간이었으며, 9~11월

표 9. 2006년 8월~11월 서울지역 기상데이터(기상청, 2006)

구 분	기 상	8월	9월	10월	11월	합계	평균
2006년	일일평균기온(℃)	27.0	21.1	17.9	8.4	74.4	18.6
	일조시간(hr)	177.1	195.7	185.2	153.5	711.5	177.9
	강수량(mm)	121.2	11.1	30.2	47.6	210.1	-

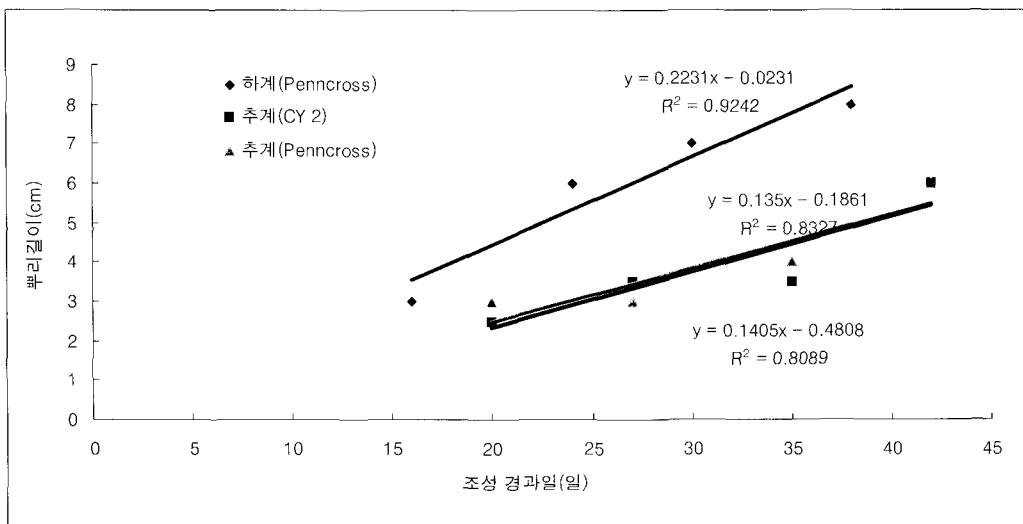


그림 8. 조성 후 시간 경과에 따른 크리핑 벤트그래스 뗏장의 뿌리생육 추세선

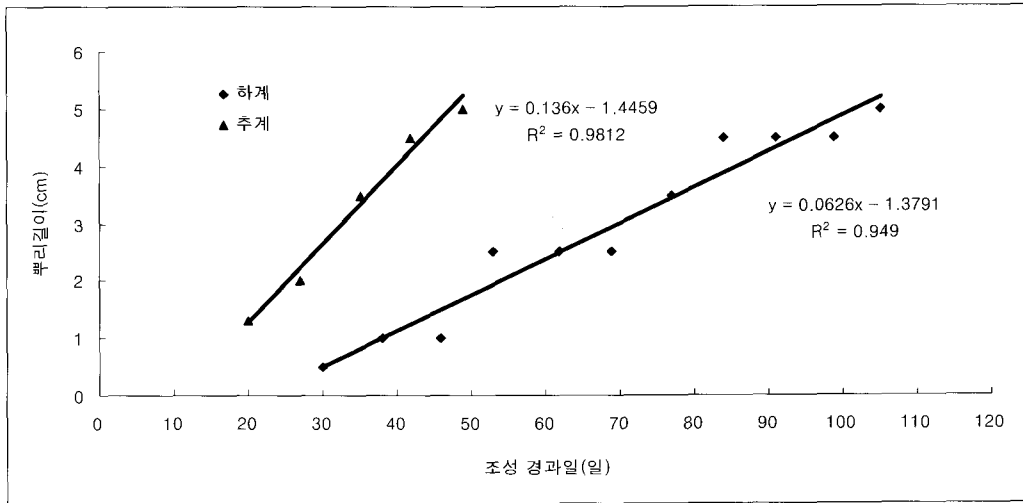


그림 9. 조성 후 시간 경과에 따른 켄터키 블루그래스 뗏장의 뿌리생육 추세선

동안의 평균일조시간은 178.1시간으로 추계(9~11월)의 일조시간이 8월보다 1시간 정도 많은 것으로 조사되었다. 일반적으로 일조시간은 온도의 변화와 비슷한 경향을 보이나, 2006년 여름은 계속된 장마로 인해 온도는 높고 일조시간은 짧았다.

하계(8월)와 추계(9~11월)의 강수량은 하계 121.2mm/월, 추계 평균 30mm/월로 하계 강수량이 추계보다 약 4배 정도 많았다. 시험상의 지반이 USGA 방식에 적합한 그린사로 조성되어 배수가 양호하기 때문에 강수량이 잔디생육에 미치는 영향은 적었을 것으로 판단하였다. 하지만 그림 8, 9의 조성 경과일에 따른 BGS와 KBS의 뿌리생육 추세선을 비교해보면 BGS의 뿌리내림은 추계시보다 하계시에 더 빠른 뿌리생육 추세선을 보였다. 하계시에 BGS의 뿌리생육이 더 빠른 추세를 보이는 것은 BGS는 고온에 의한 영향을 크게 받지 않고, 8월에 내린 많은 양의 강우에 충분한 수분이 공급되어 뿌리생육이 증진된 것으로 판단된다. 한편 하계 조성한 KBS의 뿌리내림은 추계 조성한 것보다 2배정도 더 긴 기간이 소

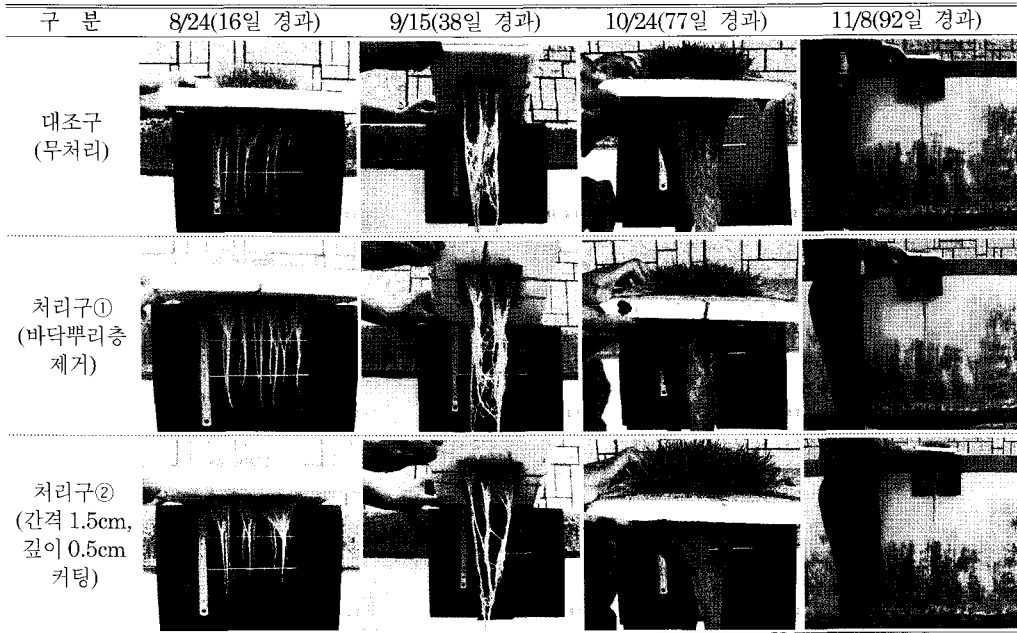
요되었다. 하계의 KBS 뿌리내림에 더 긴 일수가 소요된 것은 고온 스트레스의 영향으로 KBS는 발근하지 않았고, 낮과 밤의 변온 차이가 커지는 가을에 뿌리생육이 활발해졌기 때문으로 추정되었다.

뿌리생육 관찰시험

한지형 잔디는 친수성(親水性), 호수성(好水性) 특성의 식물로, 특히 하절기 하교현상을 방지하기 위하여 많은 수분량을 요구한다. 우리나라와 같은 기후조건에서 한지형 잔디는 난지형 잔디에 비해 하절기 고온에 의한 건조피해가 크다(김과 남, 2005; 심 2006). 한편 같은 한지형 잔디이지만 크리핑 벤트그래스와 켄터키 블루그래스는 수분요구량이 다르며, 잔디 뿌리생육에 적정한 수분량과 기온과의 상관관계에 대한 연구가 미흡한 실정이다.

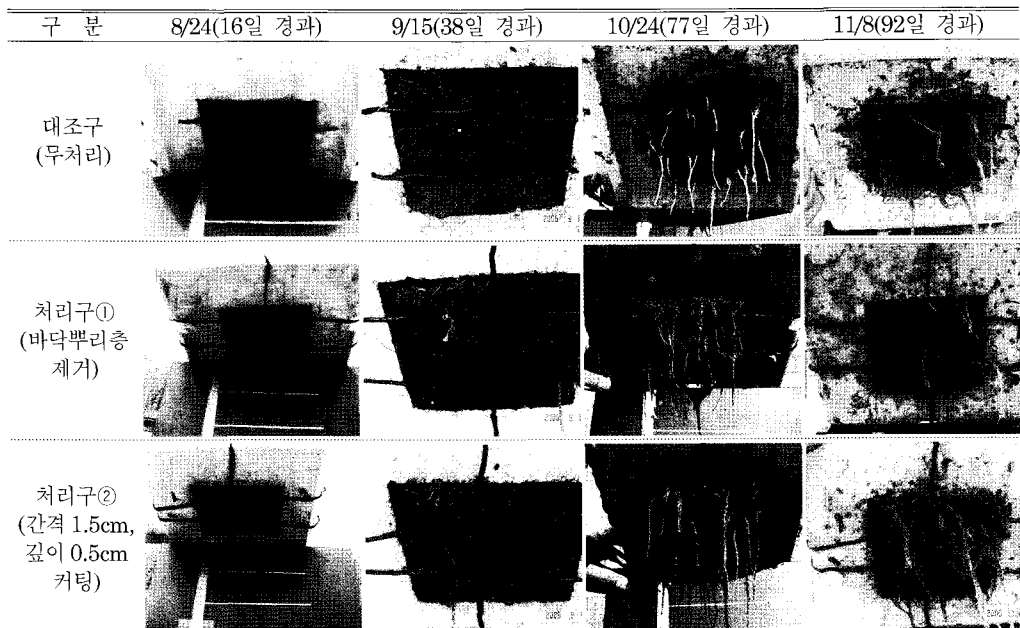
본 연구에서 실시한 뿌리생육모양 관찰을 위한 수경재배 결과는 표 10, 11과 같다. 수경재배하면서 관찰 조사한 뿌리생육경향은 뿌리내림 비교시험 결과와 동일한 경향을 보였

표 10. 수정 재배시 경과일에 따른 크리핑 벤트그래스 뗏장의 뿌리 생육 사진



다. BGS는 조성한 지 16일 경과후 무처리한 대조구 뿌리길이는 15cm 이상, 바닥뿌리층을 제거한 처리구①의 뿌리길이는 약 15cm, 간격 1.5cm로 커팅한 처리구②의 뿌리길이는

표 11. 수정 재배시 경과일에 따른 켄터키 블루그래스 뗏장의 뿌리 생육 사진



12cm 정도 생육하였다. 그리고 조성 30일 경과후, 모든 시험상의 뿌리는 30cm 이상 생육하였으며, 조성 80일 후에는 무처리한 대조구의 뿌리길이가 1m 이상으로 가장 왕성하게 생육하였다. 반면에 KBS는 8월중에는 전혀 발근하지 않았으며, 9월초 기온이 하강하면서 뿌리가 내리기 시작하여 10월 중순 전후로 하여 뿌리생육이 활발해져 5cm 이상 생육하였다.

시험결과 하절기에도 BGS의 뿌리가 생육하는 것은 첫째, 지하부 온도가 생육적정온도로 유지되고, 둘째, 생육에 충분한 수분이 공급되는 조건에 기인한 것으로 판단된다. 그러나 동일한 조건에서 KBS는 하절기에 뿌리가 생육하지 않는 것에 비춰 볼 때, BGS 뿌리생육은 수분조건에 더 크게 영향받는 것으로 판단된다. 따라서 BGS는 충분한 양을 관수함으로써 뿌리의 생육속도를 증진시킬 수 있을 것으로 판단된다. 그러나 KBS는 고온 스트레스의 영향으로 하절기에는 전혀 뿌리가 자라지 않으며, 외기온도가 생육적정온도로 내려가면서 뿌리생육이 활발해진 것으로 판단된다.

요 약

롤잔디 뗏장-크리핑 벤트그래스와 켄터키 블루그래스에 대하여 이식시기 및 뗏장 뿌리층 처리에 따른 뿌리내림 비교시험과 뿌리생육 상태를 관찰하기 위해 수경재배 시험을 실시하였다.

1. 조성시기별 이식시험의 뿌리내림 시험 결과, BGS는 하계(8월 9일)와 추계(9월 19일) 공히 35~40일 경과후 뿌리길이가 6cm 이상 생육하였으며, KBS는 하계시 100일 경과후, 추계시 50일 경과후 뿌리길이가 5cm 이상 생육하였다.
2. 롤잔디 뗏장 뿌리층을 시험조건으로 처리

한 시험 결과, BGS의 뿌리생육은 시험조건에 따른 차이가 거의 없었다. 반면 KBS는 뿌리층을 간격 1.5cm, 깊이 0.5cm로 커팅한 처리구가 무처리한 대조구보다 빠른 생육을 보였으나, 이식후 40일이 경과한 후에는 뿌리길이가 5cm 이상 생육하여 각 처리별 차이가 없었다.

3. 하계시 수경재배에 의한 뿌리생육모양 관찰 결과, BGS의 뿌리길이는 조성 16일 경과후 15cm 이상, 조성 30일 경과후 30cm 이상, 조성 80일 경과후 1m 이상 생육하였다. 반면 KBS는 하절기동안 전혀 발근하지 않았으며, 9월초 기온이 하강하면서 뿌리가 내리기 시작하여 잔디생육 적정온도로 외기온도가 내려간 10월 중순부터 뿌리생육이 활발해져 5cm 이상 생육하였다. 이상의 결과, 이식시기에 따른 BGS와

KBS는 뿌리생육의 상이함이 관찰되었으며, BGS는 하절기 고온시에도 충분히 수분이 공급되면 뿌리가 활발하게 생육하고, KBS는 적정 생육온도가 되어야만 뿌리가 생육한다.

따라서 본 실험과 동일한 환경 조건에 물잔디 뗏장을 이식하여 잔디밭을 조성할 때 KBS는 특별히 이식시기를 고려할 필요가 있으나, BGS는 하절기에 이식하더라도 충분히 관수를 하면 뗏장 활착이 가능할 것으로 판단되었다.

주요어: 기상, 관수, 롤잔디, 이식시기, 뿌리생육, 크리핑 벤트그래스, 켄터키 블루그래스

참고문헌

1. 권동영, 이정호, 이동익, 주영규. 2005. USGA 공법으로 조성된 그린의 토양물리성과 Bentgrass의 생육. 한국잔디학회지

- 19(2):95-102.
2. 기상청 홈페이지(www.kma.go.kr). 2006. 기상자료.
 3. 김경남, 남상용. 2005. USGA 모래 지반구조에서 켄터키블루그래스, 페레니얼 라이그래스, 톨웨스큐 및 혼합구 잔디의 연중 품질 차이. 한국잔디학회지 19(2):151-160.
 4. 이혜원. 2004. 골프장의 잔디지반 유형과 초중에 따른 한지형 잔디의 생육특성. 청주대학교 박사학위 청구논문. p.1-11.
 5. 심규열, 김창수, 이성호, 주영규. 2004. 한지형 잔디의 조성시기, 초종 혼합 비율이 잔디 피복에 미치는 영향. 한국잔디학회지 18(4):179-191.
 6. 심규열. 2006. 한지형 잔디의 병해충 관리 및 하고현상·겨울건조해 원인 및 방제 방안-한지형 잔디 특성화 교육 교재. 한국잔디연구소.
 7. 한국잔디연구소. 2003. 한지형 잔디 조성 방법이 잔디밭 조성속도와 잔디품질에 미치는 영향. 연구보고서. p.34-37.
 8. 한국잔디연구소. 2004. 폴리에틸렌 필름을 이용한 롤잔디 재배법 개선에 관한 연구. 연구보고서. p.4-16.