

혼생잔디의 조성에 관한 생태관리학적 연구¹⁾

박봉주

전북대학교 조경학과

I. 서론

잔디는 골프장, 축구장 등의 경기장을 비롯하여 공원, 녹지 등 다양한 방면에서 이용되고 있는 대표적인 지피식물의 하나로서 최근에는 학교운동장녹화, 건축물 옥상녹화 등에도 그 이용이 증가되고 있는 추세이다.

수종의 잔디 초종을 혼식하면 답압내성의 향상, 잡초억제 등 이용관리상 커다란 이점이 있으며, 특히, 난지형 잔디와 한지형 잔디의 혼식은 여름철에는 난지형 잔디가 그 이외의 계절에는 한지형 잔디가 우점하게 되어 에버그린(evergreen)의 잔디를 유지하면서 여름철의 관수 및 시비를 줄일 수 있는 조방적 관리가 기대된다. 그러나 실제적으로 이러한 혼생 잔디가 장기간에 걸쳐 안정적으로 유지되고 있는지에 대한 연구는 매우 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 난지형 잔디와 한지형 잔디 혼식에 대해 5년간에 걸쳐 초종구성 비율의 변화를 조사하여 안정성이 높은 초종·품종의 조합을 규명하고 시비법이 혼생잔디의 초종구성에 미치는 영향 및 난지형 잔디와 한지형 잔디의 혼식에 의한 답압내성 향상효과 등을 검토하였다.

II. 재료 및 방법

1. 난지형잔디와 한지형잔디 혼식구의 초종구성비율의 경년변화

1997년 10월 중순에 치바대학 원예학부 잔디실험 포장에 조성된 들잔디(*Zoysia japonica* Steud.)와 세인트 어거스틴그래스(*Stenotaphrum secundatum* (Walt.) Kuntze), 버팔로그래스(*Buchloe dactyloides* (Nutt.)

Engelm.), 센티페드그래스(*Eremochloa ophiuroides* (Munro.) Hack.) 및 버뮤다그래스(*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) 등의 5종의 난지형 잔디 터프에 한지형 잔디인 켄터키블루그래스(*Poa pratensis* L. 'Snow KBII')와 톨페스큐(*Festuca arundinacea* Schreb. 'Pixie')의 종자를 각각 10g/m² 15g/m²씩 덧파종(overseeding)하였다. 1998년부터 매년 6월 하순(1998년은 8월 하순)에 난지형 잔디와 한지형 잔디의 구성비를 조사하기 위하여 각 혼식구의 지상부를 20×20cm의 면적으로 2곳에서 채취하여 초종별로 분리한 다음 80℃에서 48시간 건조시킨 후 각각의 건물중을 측정하였다.

2000년에 년5회 시비구(3월 상순, 4월 하순, 6월 하순, 8월 하순, 10월 하순)과 년3회 시비구(4월 하순, 6월 하순, 8월 하순)로 구분하여 화학비료(N:P₂O₅:K₂O=10%:10%:10% 함유)를 50g/m²씩 시비하였다. 2000년 6월부터 2001년 6월에 걸쳐 녹염면적율과 초종구성 비율을 측정하였다.

2. 난지형 잔디와 한지형 잔디 혼식에 의한 답압 내성의 향상 효과

1998년 10월 하순에 버뮤다그래스 잔디에 1.3m×1.6m의 5개의 실험구를 조성하여 켄터키블루그래스 3품종과 톨페스큐 2품종의 종자를 각각 10g/m², 30g/m²씩 파종하였다. 한지형 잔디가 충분히 생육한 다음 버뮤다그래스 단식구와 버뮤다그래스+한지형 잔디의 혼식구에 각각 40cm×40cm의 실험구를 조성하여 운동화를 착용한 체중 약 65kg의 사람에게 의해 비오는 날을 제외하고 매일 150회의 답압실험을 실시하였다. 답압실험은 여름철(1999년 6월 1일~9월 15일)과 겨울철(2000년 2월 1일~3월 31일)로 나누어 실시하였다. 잔디에 미치는 답압의 평가로서 0~100%의 가시적 평가에 의한 녹

¹⁾ 본 연구는千葉大學 博士學位 논문의 일부임.

엽면적율과 겨울철 답압실험 직후에 토양의 고결 정도를 비교하기 위하여 답압구와 비답압구를 100ml의 체토관을 사용하여 지표면에서 5cm의 깊이로 각각 3곳씩 토양을 채취하여 115℃에서 24시간 건조시킨 후 가비중을 측정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 난지형 잔디와 한지형 잔디 혼식구의 초종 구성비율의 경년변화

한지형잔디 종자 파종 5년째에는 센티페드그래스, 버팔로그래스의 혼식구를 제외하고는 대체적으로 반반 정도의 혼식비율을 보였다. 센티페드그래스 혼식구에서는 센티페드그래스가 버팔로그래스 혼식구에서는 한지형잔디가 각각 우점하여 이들 난지형잔디는 한지형잔디와의 혼식에 적합하지 않는 것으로 나타났다.

동절기의 녹엽면적율은 2000년과 2001년 및 2002년 모두 비슷한 경향을 보였다. 초종구성의 조사 결과에서 한지형 잔디가 우점한 버팔로그래스 혼식구에서 녹엽면적율이 높았으며, 난지형 잔디가 우점한 센티페드그래스 혼식구에서 가장 낮게 나타났다. 비교적 양호한 혼식비율을 유지한 들잔디와 세인트어거스틴그래스 및 버뮤다그래스 혼식구에서는 약 20% 정도의 녹엽면적율을 보였다.

시비에 의한 난지형 잔디와 한지형 잔디의 초종 구성비는 켄터키블루그래스 혼식구, 툴페스큐 혼식구 모두 년5회 시비구 보다 년3회 시비구 쪽이 버뮤다그래스

가 차지하는 비율이 높았다. 년5회 시비구에서는 버뮤다그래스가 휴면중인 3월 상순과 10월 하순에 시비함으로써 한지형 잔디의 생육이 왕성하게 되어 버뮤다그래스의 생육을 저해한 것으로 사료된다. 따라서 난지형 잔디와 한지형 잔디의 혼식구에서 두 초종의 유지를 도모하기 위해서는 난지형 잔디의 생육기인 4~8월 사이의 시비가 적합한 것으로 사료된다.

2. 난지형 잔디와 한지형 잔디 혼식에 의한 답압 내성의 향상 효과

3.5개월 동안 답압을 실시한 여름철의 답압 실험 결과, 버뮤다그래스 단식구는 답압 실험 중 가장 낮은 녹엽면적율을 보였다. 답압처리 종료후 1개월간의 녹엽면적율의 회복도 한지형 잔디와의 혼식구가 버뮤다그래스 단식구보다 빠른 경향을 보였다.

겨울철의 답압실험의 결과, 버뮤다그래스 단식구에서는 답압 실험 시작부터 시간이 경과함에 따라 나지가 확대되었으며, 2개월간 답압을 실시한 3월말에는 나지의 면적이 68.7%에 달했다. 이에 비하여 한지형 잔디와의 혼식구에서는 전혀 나지가 나타나지 않았다. 버뮤다그래스 단식구에서는 답압에 의한 기비증이 증가하였지만 한지형 잔디와의 혼식구에서는 유의한 차는 인정되지 않았다.

이상의 결과 난지형 잔디인 버뮤다그래스와 한지형 잔디인 켄터키블루그래스 혹은 툴페스큐를 혼식한 잔디는 겨울철은 답압 처리에 대해 나지화가 완전히 방지되는 점과 여름철에도 답압 처리 기간이 길어짐에 따라

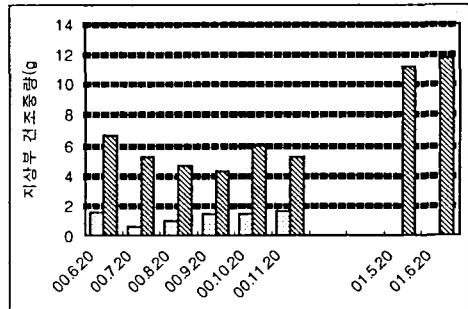
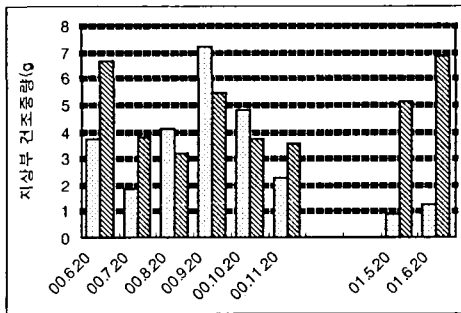


그림 1. 버뮤다그래스와 켄터키블루그래스 혼식의 초종구성에 미치는 시비의 영향

(좌 : 년3회 시비구, 우 : 년5회 시비구)

■ : 버뮤다그래스, ▨ : 켄터키블루그래스

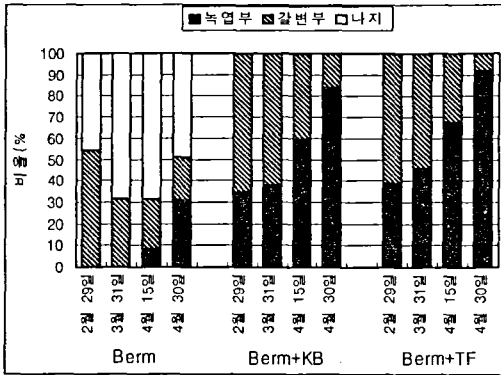


그림 2. 버뮤다그래스 단식구, 버뮤다그래스+켄터키블루그래스, 버뮤다그래스+톨페스큐 혼식구의 답압에 의한 녹색부, 갈변부, 나지 면적율의 변화
 Berm : 버뮤다그래스, KB : 켄터키블루그래스, TF : 톨페스큐

버뮤다그래스 단식구보다 녹색면적율이 높게 유지되고 있는 점으로부터 년간을 통해 난지형 잔디와 한지형 잔디의 혼식에 의한 답압 내성 향상효과가 있는 것으로 나타났다.

N. 결론 및 제언

들잔디, 세인트어거스틴그래스, 버뮤다그래스는 한지형 잔디와의 혼식에 적합한 것으로 조사되었으며, 난지형 잔디와 한지형 잔디의 혼식에 대한 시비는 난지형 잔디의 생육기인 4~8월 사이에 실시하는 것이 바람직한 것으로 나타났다. 답압 실험 결과, 난지형 잔디와 한지형 잔디 혼식은 여름철에는 난지형 잔디 단식구보다 높은 녹색면적율을 유지하고 있었으며, 겨울철에는 나지화가 전혀 발생하지 않는 결과를 보였다.

골프장, 축구장 등의 스포츠 터프는 높은 켈리타가

요구되어지기 때문에 고빈도의 잔디깎기, 시비, 병충해 방제 등 집약적인 관리가 이루어지고 있는데 비하여 공원과 학교운동장, 공장, 단지 등의 일반적인 잔디는 반드시 고품질일 필요가 없어 조방적인 관리가 요구된다. 현재 공원 등에 들잔디, 금잔디 등의 난지형 잔디가 주로 사용되어지고 있으나, 일반적으로 이용자가 많기 때문에 답압 및 이에 따른 잡초의 침입에 의한 황폐화가 문제시 되는 곳을 많이 볼 수 있다. 이들 문제를 해결하는 하나의 방법으로 본 연구에서 밝힌 난지형 잔디와 한지형 잔디의 혼식에 의한 답압내성향상 및 잡초억제 효과의 응용이 가능하리라 사료되어진다. 또한 잔디에 의한 학교운동장 녹화 추진시에도 이러한 혼생잔디를 조성한다면 성공 가능성을 높일 수 있을 것으로 추측된다.

인용문헌

1. 藤崎建一郎(1998) 公共緑地における芝生の通年緑化の可能性 (北村文雄 監 “公共緑地の芝生”), ソフトサイエンス社
2. 柳九(1997) ウィンター・オーバーシーディング(北村文雄, 眞木芳助, 柳久, 大久保昌, 野間豊 編, “芝草・芝生ハンドブック”), ソフトサイエンス社
3. 眞行寺孝(1998) 暖地型芝草と寒地型芝草の共生的利用 (浅野義人・青木孝一 編, “芝草と品種”), ソフトサイエンス社
4. Dunn, J. H., D. D. Minner, B. F. Fresenburg and S. S. Bughara(1994) Bermudagrass and cool-season turfgrass mixtures-response to simulated traffic. *Agronomy Journal* 86:10-16.
5. Hisang, T. K., Carey, B. He and J. E. Eggens(1997) Composition of mixtures of four turfgrass species four years after seeding under non-wear conditions. *International Turfgrass Society Research Journal* 8:671-679.
6. John, H. D., D. M. David, F. F. Brad and S. B. Suleiman(1994) Bermudagrass and cool-season turfgrass mixtures: response to simulated traffic. *Agron. J.* 86:10-16.
7. Razmjoo, K., T. Imada and S. Kaneko(1995) Overseeding manilagrass(*Zoysia matrella* (L.) Merr.) with cool-season turfgrasses. *Journal of Turfgrass Management* 1(3):43-52.