

질소 분시횟수에 따른 잔디초지의 식생변화

제주대학교 생명자원과학대학 : 조남기*, 강영길, 송창길, 박성준

Influences of Split Nitrogen Application Times on Turf Vegetation

Collage of Applied Life Sciences, Cheju University : Nam-Ki Cho*, Young-Kil Kang,
Chang-Khil Song, and Sung-Jun Park

실험목적

제주지역의 화산회토양에서 잔디초지 조성시 질소 분시횟수에 따른 잔디의 식생반응을 분석하고, 적정 질소 분시횟수를 구명하고자 본 실험을 수행하였다.

재료 및 방법

Creeping bentgrass(Pencross)를 공시하여 직경 1m(0.785m²) 풋트에서 수행하였다. 파종은 3월 21일에 휴폭 10cm 간격으로 6kg/10a에 해당하는 양을 조파하였다.

시비량은 N-P₂O₅-K₂O-지렁이분=20-20-10-100kg/10a 이었고, 질소비료는 요소 20kg/10a에 해당하는 양을 전량시비(20kg, 1회), 2회분시(10kg, 2회), 3회분시(6.7kg, 3회), 4회분시(5kg, 4회), 5회분시(4kg, 5회)의 5처리로 하였으며, 나머지는 전량 기비로 하였다. 시험구는 풋트 1개를 시험단위로 하여 난피법 3반복으로 배치하였다.

식생조사는 2004년 7월 8일에 잔디의 초장, 생체중, 근장, 근중, 밀도, 피도, 엽록소 및 침입잡초의 분포를 조사하였다.

결과 및 고찰

초장은 4-5회 분시에서 각각 21.8, 21.9cm로 길었으나, 질소 시비횟수가 감소됨에 따라 초장은 18.2cm로 짧아졌다. 근장, 근중, 생체중은 초장반응과 비슷한 경향이었다.

질소 분시횟수가 1회에서 5회로 증가함에 따라, 잔디의 피도는 96.0%에서 98.4%로 증가되었으나, 잡초는 4.0%에서 1.6%로 감소되었다.

잔디의 밀도는 질소 분시횟수가 증가됨에 따라 97.4%에서 98.9%로 증가되는 반면, 잡초의 밀도는 2.6%에서 1.1%로 감소되는 경향이었다.

침입잡초는 15.7종에서 11.8종으로 분시횟수가 적을수록 점차적으로 감소되었으며, 잡초의 우점순위는 전량시비구에서 쇠비름, 여뀌, 별꽃 순위였으며, 2회분시에서 쇠비름, 여뀌, 바랭이 순위로, 3회분시에서 바랭이, 쇠비름, 여뀌 순위로, 4회와 5회분시에서 쇠비름, 새포아풀, 여뀌 순위였다.

* Corresponding Tel : 064-754-3310 E-mail : chonamki@cheju.ac.kr

Table 1. Influences of split N application time on growth, fresh weight yield and nitrogen use efficiency of creeping bentgrass

| Split N application time | Plant height (cm) | Root length (cm) | SPAD reading values | Fresh weight yield(kg/10a) | | | NUE (kg DM/kg N) |
|--------------------------|-------------------|------------------|---------------------|----------------------------|-------|-------|------------------|
| | | | | Leaves | Roots | Total | |
| 1 | 18.2 | 16.9 | 29.1 | 1091 | 2263 | 3354 | 36.9 |
| 2 | 19.7 | 17.4 | 30.0 | 1232 | 2526 | 3758 | 41.3 |
| 3 | 20.8 | 18.0 | 30.2 | 1334 | 2717 | 4071 | 44.8 |
| 4 | 21.8 | 18.6 | 31.0 | 1404 | 2768 | 4152 | 45.7 |
| 5 | 21.9 | 18.6 | 31.6 | 1485 | 2808 | 4293 | 47.2 |
| LSD(0.05) | 1.0 | 0.8 | 0.6 | 75 | 130 | 164 | 1.8 |

Table 2. Influences of split N application time on degree land cover of turf and plant density

| Split N application time | Degree land cover(%) | | | Density(%) | | |
|--------------------------|----------------------|-------|-------|------------|-------|-------|
| | Turfgrass | weeds | Total | Turfgrass | weeds | Total |
| 1 | 96.0 | 4.0 | 100 | 97.4 | 2.6 | 100 |
| 2 | 96.1 | 3.9 | 100 | 98.1 | 1.9 | 100 |
| 3 | 97.2 | 2.8 | 100 | 98.7 | 1.3 | 100 |
| 4 | 98.0 | 2.0 | 100 | 98.8 | 1.2 | 100 |
| 5 | 98.4 | 1.6 | 100 | 98.9 | 1.1 | 100 |
| LSD(0.05) | 0.8 | 0.8 | - | 0.9 | 0.9 | - |

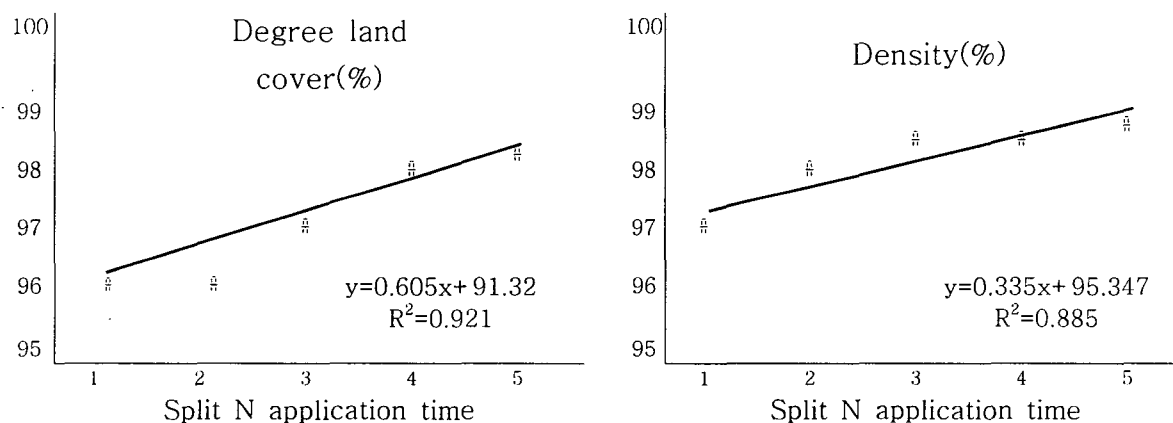


Fig 1. The change of degree land cover and density of creeping bentgrass at different split N application time

Table 3. Influences of split N application time on distribution of dominant weed species

| Weed species | Split N application time | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Sagina japonica</i> | 13.7(7) | 13.5(6) | 12.9(5) | 11.4(7) | 9.9(7) |
| <i>Poa annua</i> | 13.6(8) | 14.4(5) | 13.6(4) | 14.1(2) | 14.4(1) |
| <i>Stellaria media</i> | 14.4(3) | 13.3(7) | 10.9(7) | 11.8(5) | 10.3(6) |
| <i>Lamium amplexicaule</i> | 13.8(5) | 14.5(4) | 12.9(5) | 11.6(6) | 8.2(9) |
| <i>Alopecurus aequoahs</i> | 13.8(5) | 13.2(8) | 10.5(8) | 10.2(9) | 10.4(5) |
| <i>Polygonum hydropiper</i> | 16.4(2) | 15.3(2) | 13.8(3) | 13.3(3) | 13.4(3) |
| <i>Digitaria adscendens</i> | 14.2(4) | 14.6(3) | 15.2(1) | 12.7(4) | 12.2(4) |
| <i>Portulaca oleracea</i> | 18.1(1) | 16.7(1) | 14.6(2) | 16.4(1) | 13.7(2) |
| <i>Trifolium repens</i> | 8.4(9) | 7.7(9) | 9.4(9) | 10.8(8) | 9.6(8) |
| Others | 17.1 | 15.6 | 13.1 | 8.5 | 6.3 |
| Number of species | 15.7 | 15.2 | 13.4 | 11.7 | 11.8 |

※ () : ranking of dominant weeds