

OG1) 산 및 염처리가 한지형 잔디 Kentucky bluegrass (*Poa pratensis*) 종자발아에 미치는 영향

이보라*, 안영희, 신홍균¹

중앙대학교 식물응용과학과, ¹삼성에버랜드 잔디환경연구소

1. 서 론

잔디는 피복력이 뛰어나 공공 녹지 조성이나 골프장 관리, 경기장 등의 레저공간의 조성, 사초의 이용 목적으로 많이 쓰이고 있다. 한지형 잔디의 경우 질감이 뛰어나고 겨울철에도 푸르게 유지되어 한국에 자생하고 있는 들잔디와 혼용하여 녹화사업에 많이 이용되고 있다. 또한 국민 생활 수준의 향상으로 인하여 레저산업이 부각되면서 이에 따라 주요 식재 식물로서 잔디 수요가 증가하고 있다.

최근 해안 매립지 사업으로 인한 토양의 염분 농도가 높은 지역의 녹화가 문제시 되고 있으며, 대기 환경 오염 악화로 인해 산성비가 내리는 일수가 잦아지면서 잔디를 비롯한 식물의 성장 환경에 큰 피해가 우려된다. 그러나 이에 관한 기초 연구가 미비하여 구분별하게 시공되고 관리되고 있는 실정이다.

본 실험의 목적은 산 및 염처리가 한지형 잔디인 Kentucky bluegrass(*Poa pratensis*)의 종자 발아생리에 어떠한 영향을 미치는지 연구하고 내산성과 내염성 정도를 파악하여 시공 시 초종의 선택과 환경적 특성을 고려하기 위하여 수행되었다.

2. 재료 및 방법

공시품종의 잔디 종자는 2005년 삼성에버랜드 잔디환경연구소에서 제공받아 5℃ 냉암소에서 보관된 한지형 잔디 Kentucky bluegrass 'Bedazzled', 'Bluestone', 'Boutique', 'Cabernine', 'Diva', 'Ginney', 'Midnight', 'Nuglade', 'Rugby II'의 9품종을 사용하였으며 대조구인 무처리구를 비롯하여 5단계의 산처리구와 4단계의 염처리구로 나누어 실험을 진행하였다.

2.1. 대조구 발아시험

한지형 잔디의 온도별 발아특성을 알아보기 위하여 각각 20℃, 25℃, 30℃의 온도조건과 12시간 간격의 광주사조건을 비롯하여 24시간의 암조건으로 유지하여 항온발아기에서 2주간 발아시켰다. 이 때 공중습도는 65%를 유지하였다. 각 공시재료의 잔디 종자는 무작위로 50립의 종자를 선발하여 직경 9cm인 페트리디쉬에 2매의 여과지를 깔고 4반복 치상하였다. 수분은 1일 1회 종자가 젖을 정도의 충분한 양의 증류수를 주입하였다.

2.2. 염처리 발아시험

염처리는 4단계로 나누어 실시하였다. NaCl을 1차 증류수로 조제하여 사용하였으며,

50mM, 100mM, 200mM, 400mM의 네 단계로 4반복 치상하였다. 대조구 발아시험 결과 대체적으로 발아율이 높았던 25℃온도를 유지하여 발아시험을 진행하였으며 65%의 공중습도를 유지하여 12시간 간격의 광, 암조건을 주어 2주간 발아시켰다.

단계별로 조제된 NaCl용액은 1일 1회 충분히 주입하였다.

2.3. 산처리 발아시험

산처리는 황산과 질산을 2:1의 용량비율로 혼합하여 1차 증류수로 조제하여 사용하였고 pH30, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0의 다섯단계로 나누어 진행하였다.

무작위로 50립씩 선발된 공시재료를 4반복 치상하였고 25℃, 65%의 공중습도를 유지하여 12시간간격의 광, 암조건을 주어 2주간 발아시켰다. 조제된 인공산성비는 1일 1회 충분히 주입하였다.

2.4. 관찰 및 측정

2주간의 발아시험이 진행되는 동안 매일의 발아율과 발아세, 평균발아기간을 조사하였다. 발아는 유근이 1mm 돌출된 상태를 기준으로 하였고 발아세 측정은 발아가 현저하게 나타난 최초 5일간의 발아한 수를 기준으로 계산되었다.

기록된 데이터는 SPSS(ver 12.0) 통계프로그램을 사용하여 0.05% 수준의 유의차 검정을 실시하여 통계, 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

한지형 잔디 Kentucky bluegrass의 9품종 대조구 발아시험 결과 25℃, 12시간간격의 광 조사조건에서 품종에 관계없이 비교적 높은 발아경향을 보였다. 품종 가운데에서 'Ginney'의 경우 76%의 발아율과 66.5%의 발아세를 보임으로서 가장 높은 발아경향을 보였고, 'Caberine'의 경우 9가지 품종 중 17.5%로 가장 낮은 발아율을 보였다. 평균 발아기간은 'Diva'의 경우 11.03일로 가장 더딘 발아경향을 보였고 'Nuglade'의 경우 7.74일로 가장 짧았다. 이 대조구 발아시험 결과를 토대로 25℃, 12시간간격의 광조사조건에서 공시 품종을 염처리구와 산처리구로 나누어 2주간 발아시험을 진행하였다.

NaCl의 농도별로 4단계로 나누어 진행된 염처리구 발아시험 결과 100mM, 200mM과 400mM처리구에서 모든 Kentucky bluegrass 전품종이 전혀 발아하지 않는 결과를 보였다. 3.5%의 발아가 나타난 'Boutique' 품종의 50mM처리구에서도 대조구 대비 현저히 줄어든 발아율을 보였다. 'Midnight' 품종의 경우 대조구에서 48.5%의 발아율을 보였지만 NaCl 50mM에서 0.5%의 발아율을 보여 낮은 염 농도하에서도 발아가 억제됨을 알 수 있었다. 또한 'Caberine'의 경우 대조구 발아시험에서 다른 품종 대비 17.5%의 발아율을 보여 비교적 낮은 결과를 보였지만 50mM이상의 염처리에는 전혀 발아하지 않는 것으로 나타났다. 'Ginney'의 경우 공시 품종인 9종의 품종 중 대조구에서 가장 높은 76%의 발아율을 보였고 50mM에서도 25.5%의 발아율을 보여 비교적 높은 결과를 보였다. 하지만 100mM이상의 염처리구에서는 전혀 발아되지 않아 다른 품종과 같은 경향을 보였다. 'Bluestone', 'Nuglade', 'Rugby II'의 경우 10% 전후의 발아율과 발아세를 보였다.

인공산성비를 조제하여 실험한 산처리구의 발아시험 결과 대조구와 대비하여 모든 품종에서 약간의 발아율 향상이 나타나는 경향을 보여주었다. 'Bedazzled'의 경우 대조구에서는 40%의 발아율을 보였지만 pH3.0이상에서 70%이상의 결과를 보여 발아율의 향상을 보였다. 'Boutique'의 경우 28%의 발아율을 보였던 대조구 대비 pH3.0이상에서 50%에 가까운 발아율의 향상을 보였다. 하지만 'Ginney'와 'Nuglade'의 경우 발아율의 수치 향상은 있었지만 0.05%의 유의차 검정 결과 pH3.0이상의 모든 산처리구에서 유의차가 없는 것으로 나타나 산처리의 영향이 없는 것으로 나타났다.

이와 같은 결과로 보아 한지형잔디 Kentucky bluegrass의 9품종은 100mM이상의 염 농도에서는 결과 전혀 발아하지 않는 것으로 보아 염이 잔디 성장에 상당한 피해를 입힌다는 것을 알 수 있었다. 특히 NaCl 50mM처리에서도 발아율이 현저히 감소한 것으로 보아 염의 피해를 예방하기 위해 적절한 대책이 요구되었다. 인공산성비처리의 결과 pH에 따른 약간의 차이는 있었지만 전반적으로 대조구 대비 발아율이 향상된 것으로 보아 어느 정도의 산 처리는 잔디의 발아율 향상에 도움을 주는 경향을 나타내었다. 이와 같은 결과는 Kentucky bluegrass의 종피연화와 관련한 것으로 사료되어 잔디의 생리학적 추가 연구가 필요하다고 보아진다.

참 고 문 헌

- 강훈, 이치원, 1999, NaCl이 한지형잔디 종자발아에 미치는 영향, Kor. Turfgrass Sci., 13(2).
- 김태준, 송재은, 최정섭, 조광연, 2001, 새포아풀(*Poa annua* sp.)의 종자휴면과 발아특성. Kor. Turfgrass Sci., 15(1).
- A. Soltani, M. Gholipoor and E. Zeinali, 2006, Seed reserve utilization and seedling growth of wheat as affected by drought and salinity, Environment and Experiment Botany, 55, 195-200.