

PA-46

질소 구배에 따른 추파밀의 생육 및 초분광 특성

송기은¹, 정재경¹, 최재은¹, 홍세실¹, 황혜린¹, 이경도², 고종한³, 심상인^{1*}

¹경상남도 진주시 진주대로 501 경상국립대학교 농업생명과학대학 농학과

²전라북도 완주군 이서면 농생명로 166 농촌진흥청 국립농업과학원 농업환경부

³광주광역시 북구 용봉로 77 전남대학교 응용식물학과

[서론]

밀 재배에 있어서 질소 시비는 양적은 물론 질적인 면에서 중요한 역할을 한다. 질소가 과다하게 시비되는 경우, 작물의 질소 이용효율이 낮아지고, 질소 용탈 문제 및 도복의 우려가 커지고 종실 발달에 있어서도 부정적인 영향이 나타난다. 이에 본 연구는 질소 추비 시 최적의 시비 조건을 구명하기 위해 질소 구배에 따른 조경밀의 생육 및 초분광 분석에서 추출된 다양한 식생지수를 확인하였다.

[재료 및 방법]

본 연구는 경상남도 진주시 가좌동에 위치한 경상국립대학교 부속농장에서 수행되었으며, 시험 품종은 조경밀이며, 2020년 10월 30일에 재식거리 25cm X 10cm, 파종량 14kg 10a⁻¹로 세조파로 파종하였다. 시비는 10a 당 N-P₂O₅-K₂O를 성분량 기준 9.1-7.4-3.9kg으로 시용하였다. 질소구배처리는 기비:1차추비:2차추비를 N1(4:6:6), N2(4:5:5), N3(4:4:4), N4(4:3:3), N5(4:2:2), N6(4:1:1), N7(4:0:0)으로 달리하였다. 생육 조사는 생육재생기를 시작으로 유숙기까지 초장과 엽면적 지수, 건물수량 그리고 휴대용 엽록소계 (SPAD-502, Minolta, Osaka, Japan)를 이용하여 엽 녹색도 (SPAD value)를 측정하였다. 2021년 6월 7일에 지상부를 수확하여 수량 관련 형질을 조사하였다. 질소 구배에 따른 엽의 초분광학적 특징을 알아보하고자 초분광 카메라 (Specim IQ, Specim Ltd, Oulu, Finland)를 이용하였고, 촬영한 이미지는 ENVI 프로그램을 이용하여 가시광선부터 적외선까지 파장 반사값을 추출하여 식생지수를 분석하였다.

[결과 및 고찰]

질소 구배에 따른 조경밀 생육 및 생리적 특성의 결과는 수잉기를 전후로 질소 과량구(N1~N3), 적정구(N4~N5), 결핍구(N6~N7)로 구분되었다. 유숙기에 질소 과잉처리구의 초장은 질소 부족처리구의 초장보다 8 cm 높았으며, 엽녹색도는 24 정도 높았다. 유숙기에 적정량처리구에서 도복이 발생했는데, 그 이유는 출수기에 질소 과잉처리구의 LAI는 6.0으로 질소 적정처리구의 LAI보다 0.7 높았고, 건물중량도 질소 과잉처리구가 251kg 10a⁻¹ 높았기 때문으로 생각된다. 초분광 분석에 따른 식생지수들은 생육 재생기부터 질소 과잉구가 적정처리구와 결핍구보다 높은 것으로 확인되었고, 유숙기에 질소 부족처리구 지엽의 식생지수들은 적정구와 과잉구 지엽의 식생지수들보다 낮았다. 이 시기에 분석된 식생지수들 가운데 엽록소 함량과 관련된 식생지수(PSSRa,b)와 GCI(green chlorophyll index)가 질소 결핍구에서는 5.16, 4.01, 0.27인 반면에 과잉구에서는 8.28, 7.88, 3.15로 과잉처리구가 높았다. 초분광 영상에서 얻어진 식생지수를 통한 질소 시비 수준의 적정성 평가는 비파괴적이고 합리적인 방법으로 확인되었다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 공동연구사업(과제번호:PJ0138412021)의 지원을 받았으며, 이에 감사드립니다.

*Corresponding author: E-mail, sishim@gnu.ac.kr Tel, +82-55-772-1873