PA-144

토양미생물 혼합제를 이용한 부숙 유채박 처리가 토마토의 질소함량 및 생육에 미치는 영향

박 원[1], 김광수[1], 문윤호[1], 차영록[1], 송연상[1], 최인성[1], 정응기[1], 이지은[1]*

[1]전라남도 무안군 청계면 무안로 199 농촌진흥청 국립식량과학원 바이오에너지작물연구소

[서론]

유채박은 유기농업을 포함한 친환경농업 실천농가에서 양분공급 및 유기물 공급원으로 사용하고 있으며 가축분 퇴비보다 양분함량이 높아 작물 생산성 증진 및 유기물 공급에 따른 토양의 환경개선에 도움이 된다. 하지만 유채박 처리 후 초기에 발생하는 곰팡이가 작물생육을 억제하는 문제가 발생하고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 본 연구에서는 토마토 재배 시 토양미생물 혼합제를 이용한 부숙 유채박의 처리수준별 질소함량분석 및 생육평가를 실시하였다.

[재료 및 방법]

부숙 유채박 제조 방법은 유채박 1kg 과 토양미생물 혼합제 (에코락토, (주)범안에코), (FM, 에크텍) 1kg에 물 500ml을 혼합 후 5일 동안 37°C에 보관하였다. 토마토 재배 시험은 유리온실 내에서 120°C에서 1시간 고압 멸균한 식양토토양 2.5㎏과 부숙 유채박을 각각 0, 10, 30, 50g 씩을 혼합하여 채운 토화분(직경 19 ㎝ × 높이 17 ㎝)에 토마토(cv. Rutgers) 종자를 파종하였고, 물 관리 및 기타 재배법은 농촌진흥청 토마토 재배법(2001)에 따라 관리하였다. 복합비료 처리구는 아프로 원예용 복합비료(15-7-9)를 처리하였다. 처리 4주~8주 후 생육 및 광적응상태에서 광합성 PSⅡ(광계 2)의 양자수율 및 엽록소 형광을 조사(OS1P Chlorophyll Fluorometer, OPTI-SCIENCES, USA)하였고, C/N analyzer (Elementar, Germany)을 이용하여 토마토의 잎에서 질소 함량을 측정하였다.

[결과 및 고찰]

토양미생물 발효제를 이용한 부숙 유채박 시용 시 곰팡이가 발생하지 않았으며, 시용 수준에 따른 토마토 초장의 차이는 처리 4주 후에는 무처리구에 비하여 30g이상 처리구에서만 초장이 더 길었고 처리 8주 후에는 모든 처리구에서 무처리구 대비 약1.7~1.9배, 복합비료 처리구 대비 약 1.2~1.3배 정도 더 길었다. 엽장과 엽폭은 유채박 처리구가 무처리구에 비하여 더 길고 넓었으며 복합비료 처리구와 비슷한 수준이었다. 또한 유채박을 처리한 경우 무처리구에 비해 광합성 PSⅡ(광계 2)의 양자수율이 모든 처리구에서 1.2~1.4배 증가하였지만, 엽록소 형광은 큰 차이가 없는 것으로 보아 다른 스트레스로 인한 생육의 차이는 아닌 것으로 사료된다. 질소함량을 분석한 결과 무처리구에 비해 식양토 토양 2.5㎏당 에코락토 부숙 유채박을 각각 10, 30, 50g 처리하였을 때 질소함량이 100.4%, 159.2%, 228.9%로 각각 증가됨을 확인하였고, FM 토양미생물 발효제를 이용한 부숙 유채박 처리구에서도 무처리구에 비하여 최대 5.6배까지 증가됨을 확인하였다. 이는 토양 미생물 발효제 처리가 유채박의 질소 흡수에 효과적인 영향을 미치는 것으로 사료된다. 이와 같은 결과는 양분 및 유기물 공급원으로서 유채박 시용시 토양 미생물 발효제를 이용한 부숙 처리가 효율적인 질소이용을 가능하게 함을 시사한다. 에코락토와 FM 토양미생물 발효제가 유채박 부숙에 미치는 차이는 성분 분석을 통해 더 명확히 밝힐 필요가 있으며, 향후 토마토 재배 포장에서 현장실증연구를 통해 부숙 유채박 적정 시용수준 설정이 고려되어야 할 것으로 사료된다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ012123012017)의 지원에 의해 수행되었다

*주저자: Tel. 061-450-0137, E-mail. leejins@korea.kr