PA-138

기후변화에 따른 쌀 품질 및 등화특성 변화

상완규[1]*, 서명철[1], 조현숙[1], 김준환[1], 신 평[1], 이건휘[1]

[1]전라북도 완주군 이서면 혁신로 181 국립식량과학원 작물재배생리과

[서론]
기후변화의 영향은 온도상승과 CO_2 증가가 서로 밀접하게 상호연계되어 있기 때문에 이러한 점을 동시에 고려한 영향평가 및 적응기술연구가 선행되어야 하지만, 대부분의 연구가 수량 등 생산성 변동에 초점을 맞추고 있으며 기후변화로 인한 쌀의 품질 변화에 대한 연구는 현재 매우 미흡한 실정이다.

[재료 및 방법]
기후변화가 쌀 생산성과 품질에 미치는 영향을 구명하기 위해 SPAR (soil-plant-atmosphere research) 챔버를 이용하여 전주지역 2000년 기준 50년 후 기후 조건(온도 +2.8°C, 580ppm)에서 재배한 후 벼 생육 및 품질 변화를 분석하였다. 조사 항목은 수량 및 수량구성요소와 RN300을 이용한 품질 분석, 중질소를 활용한 수비 이용효율, 식물체 부위별 무기원소 함량 차이 및 당대사 관련 유전자 발현 분석 등이다.

[결과 및 고찰]
고온 및 CO_2 처리에 따른 전체 건물중 증가는 줄기 부위의 증가가 주요 요인으로 미래 기후 조건에서 적응대책이 수립되지 않을 경우 알곡의 건물중은 감소하는 반면 뿌리와 줄기 건물중은 증가할 것으로 예상된다. 또한 미래 기후 조건에서 수비 질소의 분배는 주로 잎과 줄기에 집중되었는데 각각 수비질소의 약 16, 30%가 지상부 건물중으로 집중되어고 이삭으로의 분배가 낮아지는 것으로 나타났다. 수량 및 수량구성요소는 현미 천립중, 등숙률이 현저히 낮아지며 이로 인해 전체 백미 수량이 50%가량 감수했는데 이는 주로 등숙기간중 고온에 따른 등숙불량에 의한 것으로 예상된다. 쌀품위는 싸라기, 착색립, 피해립등 불완전립의 증가로 완전미 비율이 현저히 저하되며 단백질함량 또한 다소 증가하여 미질 저하 현상이 두드러졌다. 식물체내 무기원소 함량 변화는 부위별로 약간의 증감은 있으나 처리간 차이는 크게 나타나지 않았다. 또한 기후변화로 인해 당대사 관련 유전자는 광합성 및 당 전류 관련 유전자의 발현이 감소하는 반면 당 분해 유전자의 발현은 증가하는 경향을 보였다.

[사사]
본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ01168401)의 지원에 의해 수행되었다

*주저자: Tel. +82-63-238-5285, E-mail. wg_sang@korea.kr