

**주제-04**

**최신 분자생물학기술을 활용한 작물재배생리 연구 방향**

조정일<sup>1\*</sup>, 서명철<sup>1</sup>, 김준환<sup>1</sup>, 상완규<sup>1</sup>, 이윤호<sup>1</sup>, 신평<sup>1</sup>, 백재경<sup>1</sup>

<sup>1</sup>전라북도 완주군 이서면 혁신로 181, 국립식량과학원 작물재배생리과

**[서론]**

지구온난화에 따른 기상이변 등 다양한 환경변화에 대응하여 작물의 생리반응을 이해하고 품질과 생산성을 향상시키기 위해 최신 분자생물학 기술을 접목한 연구가 활성화되고 있다. 이에 최근 연구사례를 중심으로 작물생리분야에 최신분자생물학 기술을 적용하는 방안을 제시하고자 한다.

**[재료 및 방법]**

작물의 광합성 반응, 동화산물의 수송, 분배, 저장 경로, 전분 합성 과정 등과 관련된 대사생리 연구 및 환경스트레스에 반응하는 작물의 대응기작 구명 연구에 활용된 분자생물학 기술을 소개하고 오믹스 연구를 통해 얻은 생물정보의 활용 방안을 논의하고자 한다.

**[결과 및 고찰]**

분자생물학 기술의 발전으로 외부 환경변화에 반응하는 작물의 생육반응과 유전정보에 따른 작물의 농업형질을 분자적 수준에서 설명할 수 있게 되었고 다양한 작물재배생리 연구에 활용되고 있다. 작물의 광합성 반응을 통해 생성된 동화산물은 수송, 분배, 소비 과정을 거쳐 작물의 생장과 발달과정에 사용되며 최종적으로 작물의 품질과 생산성에 영향을 미친다. 따라서 동화산물의 주요 형태인 자당의 합성, 수송 관련 효소와 전분 합성 관련 효소를 분자생물학 기법을 활용한 연구 사례를 설명하고자 한다. 그리고 기후변화 조건에서 작물의 생육특성 변화를 생리분석, 유전체, 대사체 연구를 종합하여 분석한 사례를 함께 소개하고자 한다. 최근 피노믹스 기법의 발달은 작물의 생육특성을 ICT기술과 영상분석기술을 활용하여 신속하고 정밀하게 분석 가능하게 되었으며, 글로벌 작물연구 방향은 오믹스 연구로 생물정보를 대량생산하고 피노믹스 기술을 활용하여 농업형질을 분석하는 융합연구가 대세를 이루고 있다. 따라서 분자생물학 기술을 활용한 작물연구는 최신 융복합기술을 작물재배생리 분야에 접목하는데 기술적 기반이 될 것이며, 미래 농업분야의 주요 이슈로 대두된 스마트농업, 인공지능(AI), 유전자가위 기술을 포함한 BT 기술 등의 농업분야 활용을 위해서는 최신 분자생물학기술을 활용한 작물재배생리 연구가 지속적으로 추진되어야 할 것이다.

**[사사]**

본 연구는 농촌진흥청 어젠다사업(과제번호: PJ013574022019)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

\*주저자: Tel. 063-238-5286, E-mail. jungilcho@korea.kr