

## 생식생장기 수분처리가 주요 역사 3종의 출수율 및 생육 변화에 미치는 영향

이지은<sup>1\*</sup>, 차영록<sup>1</sup>, 문윤호<sup>1</sup>, 김광수<sup>1</sup>, 권다운<sup>1</sup>, 강용구<sup>1</sup>

<sup>1</sup>전남 무안군 청계면 무안로 199 농촌진흥청 국립식량과학원 바이오에너지작물연구소

### [서론]

역새는 바이오에탄올을 생산하기 위해 연구되고 있는 비식용 셀룰로오스계 식물이다. 이 중 전 세계적으로 이질3배체(*M. × giganteus*) 역새가 주로 연구되고 있으며, 우리나라에서는 농촌진흥청 국립식량과학원에서 개발한 물억새(*M. sacchariflorus*)의 일종인 거대역새(*M. sacchariflorus*. cv. *Geodae*)가 주로 연구되고 있다. 식량작물들과의 경합을 피하기 위해 바이오에너지용 작물들의 척박지, 유휴지 재배 연구가 요구되고 있는 가운데 우리나라에서도 수변구역과 같은 유휴지를 활용한 역새 재배 연구가 이루어지고 있다. 또한 우리나라에서는 역새를 관광자원으로 이용하여 경관용으로서 가치를 위해 출수율 또한 중요한 요인이다. 이에 본 연구에서는 주로 연구되고 있는 역사 3종의 생식생장기의 수분처리가 역새의 출수율 및 생육 변화에 미치는 영향을 조사하였다.

### [재료 및 방법]

당해연도 3월에 재식한 물억새, 거대역새, 이질3배체 역새 포트에 7월 초 건조, 침수 처리를 실시하였다. 건조처리는 대조구(주 3회/주) 대비 주 1회 관수로 공급 수분의 양을 1/3로 줄였으며, 침수처리의 경우 완전 담수처리로 토양 수분을 100%로 유지하였다. 처리 4달 후 인 11월경, 초장, 경태, 마디수를 조사하여 생육변화를 확인하였으며, 최종 출수율을 확인하였다. 또한 수확한 지상부로부터 남아 있는 영양분 조사를 위해 유리당 함량, 총질소, 인산, 칼륨 등 무기물 함량을 확인하였다.

### [결과 및 고찰]

수분처리 4개월 후 물억새와 이질3배체의 처리간의 초장 차이는 미미하였으나, 거대역새의 경우 침수구에서 가장 컸으며, 경태는 3종 모두 처리간 차이를 보이지 않았다. 역새의 마디수는 생식생장의 결과로 유수형성기, 출수기 등을 간접적으로 유추할 수 있는 지표이다. 마디수 또한 초장의 결과와 마찬가지로 거대역새에서만 처리간 차이를 보였으며, 침수구에서 가장 많았다. 출수율의 경우, 물억새와 이질3배체 모두 건조구에서 감소하였으며, 이질3배체의 침수구에서 증가하였다. 거대역새의 경우, 대조구, 건조구에서 0%의 출수율을 보였으나 침수구에서 48%까지 증가하였다.

물억새의 유리당 함량은 건조구에서 가장 높았으며, 대조구에서 가장 낮았다. 거대역새와 이질3배체의 유리당 함량 또한 건조구에서 가장 높았으며, 대조구와 침수구는 비슷한 경향을 보였다. 이러한 결과는 물억새의 생식생장이 거대역새와 3배체 역새에 비해 빨라 수분처리 전 저장 영양분(유리당)의 지하경 이동이 시작되었고, 수분처리에 의해 이러한 양분 이동이 저해된 것으로 보인다. 물억새와 거대역새의 Total N 함량은 건조구에서 가장 높았으며, 3배체는 처리간 차이가 미미하였다. 이는 물억새 종에 비해 3배체는 생육말기까지 탈립하지 않는 특성과 관련되어 있을 것으로 사료된다. 또한 인산과 칼륨의 함량은 역사 3종 모두 건조구에서 가장 높았으며, 이는 생식생장이 가장 더딘 결과 때문인 것으로 사료된다. 칼슘과 마그네슘 함량의 경우 침수구에서 가장 낮았으며, 이는 생식생장 촉진으로 인한 출수율 증가로 필요한 무기양분을 모두 소진한 결과로 사료된다. 위의 결과를 종합하면 생식생장기 침수처리는 생식생장을 촉진시켜 역사 3종의 출수율을 증가시켰으며, 건조처리는 생식생장을 억제하여 출수율을 감소시킨 것으로 사료된다. 금후에는 이와 관련된 유전자 분석 등 추가 조사를 통해 관련 기작을 밝히는 연구가 수행이 필요 할 것이다.

### [사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ01197502)의 지원에 의해 수행되었다

\*주저자: Tel. 061-450-0137, E-mail, leejins212@korea.kr