

등숙기 온도처리에 따른 국내 품종과 고위도 재배 벼 품종의 수량구성요소 변이 평가

강신규^{1*}, 양윤호¹, 박정화¹, 김숙진¹, 최종서¹, 윤영환¹

¹경기도 수원시 권선구 수인로 126 국립식량과학원 중부작물부 재배환경과

[서론]

통일시대 식량안보 확보를 위해 주요 식량작물의 고위도지역 농업환경 적응 재배기술 개발이 필요하다. 남부에 비해 중·북부 지역 등 고위도 지역(통상 북위 60~90°를 고위도지역이라고 하나, 본 과제에서는 북위 37°~43°에 속하는 한반도 지역으로 한정하여 사용)은 벼의 주요 생육시기에 평균기온이 낮아 재배에 불리한 기상조건이다. 따라서 벼의 재배 지역과 작부체계 결정을 위해서는 벼가 정상적으로 등숙할 수 있는지를 판단하는 안전등숙 출수한계기 설정이 필요한데, 이는 출수 후 40일간의 적산온도 800°C가 되는 기간으로 제시된 바 있다. 완전미 수량이 가장 높은 등숙 최적온도의 경우 국내 중만생종 벼는 출수기~출수 후 40일까지의 평균기온 22°C가 등숙 최적온도이며, 21°C이하일 경우에는 등숙이 불량하다고 하였다. 본 연구는 고위도 지역의 기상 정보를 바탕으로 벼 출수한계기를 설정하기 위해 국내 육성 품종과 고위도지역에서 육성된 품종의 등숙 적온을 조사하고자 수행하였다.

[재료 및 방법]

공시품종은 국내에서 육성된 7품종(백미미, 오대, 운광, 진부, 조아미, 아세미, 소비벼, 호품)과 고위도 지역에서 육성된 7품종(길주1호, 온포1호, 원산69호, 평도15호, 평도5호, 평양21호, 평양43호)이다. 국립식량과학원 중부작물부(수원) 인공기상실에서 수행한 본 시험은 품종별로 포트이양 후 외부 수조에서 재배하고 출수 후 4일째부터 일평균기온 18, 20, 22, 24°C(일교차 8°C)에서 처리하였다. 파종은 4월 20일에, 이앙은 5월 20일에 하였고, 출수가 가장 빨랐던 백미미를 7월 14일부터 등숙기 온도 처리를 시작하였다. 비료 및 물관리는 인공기상실 벼 재배방법에 따랐으며, 필요시 병해충을 방제하였다. 시험성적은 분산분석으로 처리 및 품종간 차이를 평가하였다.

[결과 및 고찰]

등숙온도에 따른 15개 공시품종의 등숙비율, 현미천립중 현미완전미비율은 처리온도 및 품종에 따른 유의한 차이를 보였다. 등숙비율은 처리 온도별 유의한 차이를 보이지 않았으나 20~22°C에서 높고, 18°C와 24°C에서 다소 낮은 경향을 보였다. 국내 육성 품종(8품종)은 20~24°C에서 88.0~89.7%로 비슷하였고 18°C에서 81.3%가 가장 낮았던 반면, 고위도 품종(7품종)의 등숙비율은 22°C에서 84.7%로 가장 높고, 18°C와 24°C에서 78%로 가장 낮았다. 현미천립중 또한 처리 온도별 유의한 차이를 보이지 않았으나, 대체로 등숙기 온도가 낮을수록 무거워지는 경향을 보였다. 현미완전미비율을 보면 국내품종은 18°C에서 90.9%, 24°C에서 77.7%로 온도가 높아질수록 완전미 비율이 감소하는 경향을 보였고, 고위도 품종 또한 18°C에서 77.2%, 24°C에서 63.6%로 국내 품종과 같은 경향을 보였다. 온도가 높아질수록 완전미비율이 감소하는 주요 이유는 미숙립과 피해립이 증가한데, 이는 고온에서의 등숙이 품위를 크게 저하시켰기 때문으로 보인다. 등숙기 처리 온도별로 등숙비율, 현미천립중 및 현미완전미비율을 곱한 값을 보면 국내 품종은 20°C에서 가장 높은 값을 보이는 2차 포물선을, 고위도 품종은 18°C에서 가장 높고 점차 감소하는 경향으로 두 그룹이 차이를 보였다. 온실 또는 포장에서의 반복된 실험을 통해 이 두 품종 그룹의 최적 등숙온도를 구명할 수 있을 것으로 판단된다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 연구사업(세부과제명: 한반도 중·북부 지역 적응을 위한 벼 최적 등숙온도 및 출수생태형 연구, 세부과제번호: PJ01195901)의 지원에 의해 이루어진 것임

*주저자: Tel. 031-695-4133, E-mail. sgkang82@korea.kr