

벼 생태형별 생육단계에 따른 온도 및 육묘방법에 따른 출수반응 변화 분석

이현석^{1*}, 이충근¹, 황운하¹, 정재혁¹, 임연화¹, 양서영¹, 오명규¹, 최정진¹

¹전북 완주군 이서면 혁신로 181 국립식량과학원 작물재배생리과

[서론]

최근 지구온난화에 따른 기온상승 및 기상이변 발생빈도가 증가하고 있으며, 최근 100년간 지구 평균기온은 0.74℃, 우리나라는 1.5℃ 상승하여 지구 평균보다 온난화속도가 빠른 것으로 나타났다. 출수기 변동에 미치는 환경요인 중 온도조건이 일장조건 대비 변화가 쉬운 요인이므로 초여름의 기온변동에 따라 품종별 출수기가 크게 달라져 영농에 애로가 생기게 된다. 또한 출수기 변동에 따라 쌀의 품질을 좌우 하는 등숙기 평균기온이 큰 폭으로 달라지므로 품질변이에 큰 영향을 미친다. 한편 2000년대부터는 개발된 벼에 대한 기본영양생장성, 감온성, 감광성에 대한 연구가 부분적으로 진행되어 왔으나, 영양생장기 중 이양 후 일수별 또는 엽기별 생육온도 차이에 대한 출수기 변동 기초연구가 미진하여, 본 실험에서는 영양생장기 별 생육온도 차이에 따른 출수반응 변화를 분석하였다.

[재료 및 방법]

시험에 사용된 재료는 조생종 품종으로 오대운광, 중생종 품종으로는 고평대보, 중만생종 품종으로 신동진새누리를 사용하였다. 이양은 1/5000a 와그너 풋트를 이용하여 풋트당 3주씩 20일묘를 이양하였으며, 시비는 질소 9 kg을 기준으로 복합비료를 사용하였다. 온도처리외의 경우 이양 직후부터 출수기까지 10일 간격으로 전주 지역 15년간 평균기온을 기준으로 평균기온 및 평균기온 대비 -3℃, +3℃ 온도 처리구 3개를 인공기상시설을 이용하여 처리하였으며, 처리기간 외에는 야외에서 자연조건에서 재배하였다. 출수의 확인은 각 품종 및 처리별 가장 빠른 출수일을 기준으로 확인하였다. 20일묘 이양은 2017년, 2018년 2년간의 결과이며, 10일묘 및 직파의 경우 2018년 1년간의 결과이다.

[결과 및 고찰]

생육단계별 온도처리에 따른 출수기 변화는 각 시기별 일 평균기온 1℃ 당 출수 변동일을 계산하여 활착기, 분얼초기, 분얼초기에서 유수분화기, 유수분화기에서 감수분열기, 감수분열기에서 출수기까지 생육단계를 구분하여 각 생육단계별 영향력지수를 계산하였다. 그 결과 20일묘 이양 처리구에서 조생종의 경우에는 활착기 39%, 감수분열기에서 출수기 35%, 분얼초기 16%, 중생종의 경우에는 활착기 40%, 감수분열기에서 출수기 24%, 분얼초기 20%, 중만생종의 경우 활착기 36%, 감수분열기에서 출수기 25%, 분얼초기 27%로 모든 생태형에서 활착기의 영향이 가장 큰 것으로 나타났으며, 분얼초기와 감수분열기 이후 온도 변이가 출수에 큰 영향을 미치는 것을 확인하였고 10일묘 이양 처리구에서도 유사한 결과를 보였다. 출수까지의 전 생육기간 생태형별 감온성의 차이는, 조생종의 경우 일 평균기온 1℃ 당 0.12일, 중생종의 0.21일, 중만생종은 0.22일이 변동되어, 감온성이 크다고 알려진 조생종대비 오히려 중생종 및 중만생종에서 온도에 따른 출수기 차이가 크게 영향을 미치는 것을 확인하였다. 이를 통해 조생종에서 출수기가 중생종 및 중만생종 대비 빨라지는 것은 출수반응에 대한 온도의 감응성 자체가 큰 것이 아니라, 단지 감광 한계일장이 길기 때문에 일장에 따른 감광 반응이 생육 진행 중에 중생종 및 중만생종에 비해 빠르게 영향을 주는 것으로 생각되며, 이에 대한 추가 검토가 필요할 것으로 생각된다. 한편 이양대비 직파 처리구에서 20일묘에서는 생태형별 조생종은 약 2일, 중생종은 약 2.8일, 중만생종은 2.3일 가량 빨랐던 결과를 보였으며, 10일묘에서는 생태형별 조생종은 약 1.8일, 중생종은 약 1.2일, 중만생종은 2.2일 가량 빨랐던 결과를 보였으며, 이는 활착기의 Transplanting Shock 및 육묘공간에 따른 이양 시 생육발달의 차이에 대한 좀 더 면밀한 검토가 필요할 것으로 생각된다.

[사서]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ01248801)의 지원에 의해 수행되었다

*주저자: Tel. 063-238-5267, E-mail. gustjr1029@korea.kr