

## PA-013

## 벼 등숙기 고온 및 수발아에 따른 종실 품질 및 이화학적 특성 구명

이현석<sup>1\*</sup>, 황운하<sup>1</sup>, 정재혁<sup>1</sup>, 양서영<sup>1</sup>, 이윤호<sup>1</sup>, 최명구<sup>1</sup>, 이충근<sup>1</sup><sup>1</sup>전북 완주군 이서면 혁신로 181 국립식량과학원 작물재배생리과

## [서론]

발아를 위한 외적 환경조건이 갖추어진 상태에서는 유아를 성장시키기 위해 종실 주요 구성성분인 전분, 단백질들을 분해하여 에너지를 생성한다. 이러한 과정에는 종피 투수성과 같은 물리적 특성,  $\alpha$ -amylase 등의 효소 활성 유도, ethylene, ABA, GA 등의 호르몬 함량, 종자의 휴면성과 같은 다양한 내적요인들이 관여되어 있다. 이러한 요인들의 변이는 종실의 등숙 단계에 따라서 발생되어 수발아 발생에 영향을 미친다. 등숙 단계별로 수발아 발생 양상을 보면 등숙 후기인 황숙기 이후에 발생률이 높아진다고 하는데, 이는 종실이 발달되면서 일정 시점에 ABA 함량이 최대가 되었다가 이후 성숙까지 점차 감소하는 특성과 종실이 출수 후 일정한 적산온도를 경과한 이후부터 발아가 가능해지는 특성이 영향을 미치는 것으로 생각된다. 이러한 특성은 등숙기 기상환경, 특히 평균기온의 변화에 따라서 출수 후 동일한 일수가 경과함에도 불구하고 크게 달라진다.

## [재료 및 방법]

본 시험에서는 출수 생태형별로 2 품종씩 조생종은 오대, 조평, 중생종은 대보, 하이아미, 중만생종은 새누리, 신동진을 시험 재료로 이용하였다. 2018년과 2019년 모두 육묘상자에서 20일동안 육묘한 후 1차 시기는 조생종은 6월 6일, 중생·중만생종은 5월 16일, 2차 시기는 모든 생태형 및 품종 동일하게 6월 26일에 이양하였다. 비료는 N-P2O5-K2O: 9-4.5-5.7 (kg/10a)을 기준으로 시비하였으며, 그 밖의 재배관리는 국립식량과학원의 벼 표준재배법에 준하여 재배하였다. 수발아 처리를 위한 재료는 각 이양시기 및 생태형 품종별 출수 후 적산온도 1200 °C에 도달하는 날을 기준으로 포장에서 뿌리 위 바로 위쪽에서 절단하여, 이삭이 줄기에 달려있는 상태로 국립식량과학원 인공기상시설에서 강우 강도 5.2 mm/hr 조건에서 조생종은 평균온도 24 °C(최고 29 °C/최저 19 °C), 중생·중만생종은 평균온도 22 °C(최고 27 °C/최저 17 °C)으로 0, 24, 48, 72, 96, 120, 144 시간까지 처리하였다. 각 처리 별 수발아율은 30개 이삭을 분석하여 평균하였다.

## [결과 및 고찰]

등숙기 온도 변이에 따른 수발아 발생율의 차이는 Fig. 2에 나타낸 바와 같다. 출수 후 적산온도 1200 °C시점에서 동일한 강우 조건으로 144시간까지 처리했음에도 불구하고 등숙기 평균기온이 상대적으로 고온이었던 처리구에서 오대의 경우 8%, 조평은 13%, 대보는 24%, 하이아미는 17%, 새누리는 16%, 신동진은 22%까지 모든 품종에서 수발아 발생률이 증가한 것을 확인 할 수 있었다. 등숙기간 동안의 온도에 따라서 동일한 출수 후 일수가 경과하더라도 출수 후 적산온도가 달라져 종실의 등숙단계가 달라지기 때문에 수발아에 영향을 줄 수 있는 종실의 특성이 달라진다. 그렇기 때문에 수발아 검정을 위한 처리 시점은 출수 후 일수가 아닌 출수 후 특정 적산온도에 조건을 맞춰 시험을 진행해야 한다. 한편 수발아 발생은 등숙기간 동안의 온도에 따라서 크게 달라진다. 이에 따라서 발생하는 전분립의 구조, 전분함량 및 ABA함량의 변이 등은 수발아 발생에 영향을 줄 것으로 생각되며, 특히 고온 등숙 시 수발아 발생율의 증가와 종실 전분립의 구조, 유리당 함량 등 종실 이화학적 특성 변이와의 관계에 대한 추가적인 검토가 필요할 것으로 생각된다. 또한 고온등숙시 수발아 발생율이 증가하기 때문에 등숙기 고온에 노출되지 않도록 이양시기를 조절하거나, 등숙기 온도에 따라서 수확이 가능한 적산온도에 도달하는 기간이 크게 달라지기 때문에 출수기를 고려하여 등숙온도에 따라서 적절한시기에 빠르게 수확하여 수발아 발생위험을 감소시켜야 한다.

## [사서]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ01337401)의 지원에 의해 수행되었다

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