

생육기 고온에 따른 밀의 수량 및 품질 변화

정한용^{1*}, 황운하¹, 안승현¹, 정재혁¹, 이현석¹, 최경진¹, 윤종탁¹, 이진휘¹

¹전라북도 완주군 이서면 혁신로 181국립식량과학원

[서론]

기후온난화가 가속화되면서 21세기 후반 한반도의 평균온도는 지금보다 약 5.9°C 상승할 것으로 전망된다(RCP8.5). 기존의 연구에 의하면 밀은 기후온난화에 의해 수량과 품질이 악화될 것으로 예측되므로 이에 대한 대응이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 온도구배온실을 이용하여 고온조건에서 밀의 수량 및 품질 변화를 조사하였고 그 원인을 구명하고자 하였다.

[재료 및 방법]

본 연구는 국립식량과학원 온도구배온실에서 수행되었다. 온도구배온실은 한방향으로 공기를 순환시켜 온실 안쪽으로 들어갈수록 온도가 더 높아지도록 설계한 온실이다. 본 연구에서는 밀 파종일부터 수확일까지 온실 바깥에서 안쪽까지 3°C 차이가 나도록 설정하였다. 그러나 외기의 영향을 많이 받은 구간은 분석에서 제외하였다. 연구수행을 위해 2016년 11월 7일, 11월 17일에 금강, 조중을 조파하였으며, 이 때 파종량은 14kg/10a였다. 생육기간 중 수분은 점적관수로 공급하였다.

[결과 및 고찰]

온도처리에 의한 온도구배는 11월 7일 파종한 금강 9.1~11.7°C, 조중 8.5~11.3°C이었으며 11월 17일 파종한 금강 8.0~11.0°C, 조중 8.0~10.9°C였다. 이 때 출수소요일수는 11월 7일 파종한 금강 160~153일(4/16~4/9), 조중 158~146일(4/13~4/2)이었으며 11월 17일 파종한 금강 150~143일(4/16~4/9), 조중 148~142일(4/14~4/8)이었다. 등숙기간은 11월 7일 파종한 금강 46~41일, 조중 43~40일이었으며 11월 17일 파종한 금강 52~40일, 조중 53~41일이었다. 밀 수량은 11월 7일 파종한 금강 629.9~432.3kg/10a, 조중 577.5~427.6kg/10a이었으며 11월 17일 파종한 금강 655.7kg~595.3kg/10a, 조중 545.0~605.4kg/10a였다. 천립중은 11월 7일 파종한 금강 52.5~49.1g, 조중 40.1~38.2g이었으며 11월 17일 파종한 금강 52.1~48.1g, 조중 39.7~40.2g이었다. 면적당 이삭수는 11월 7일 파종한 금강 111~55개/m², 조중 76~61개/m²이었으며 11월 17일 파종한 금강 78~69개/m², 조중 79~58개/m²이었다. 반면 수당립수는 모든 처리에서 온도에 따른 변화가 나타나지 않았다. 그리고 밀 종실의 단백질 함량은 11월 7일 파종한 금강 10.5~15.2%, 조중 9.9~12.8%였으며 11월 17일 파종한 금강 10.1~13.1%, 조중 10.6~14.1%였다. 따라서 고온처리에 따른 수량감소는 등숙기 고온에 따른 천립중 감소와 생육기간 단축에 의한 이삭수 감소가 그 원인인 것으로 판단된다. 그리고 만파에 따른 출수기 변동이 적고 만파 시 고온에 따른 수량 감소가 적었다. 다만, 11월 17일 파종한 조중은 고온처리 시 수량과 천립중이 증가하였는데 이에 대한 원인 분석이 더 필요할 것으로 판단된다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ011952052017)의 지원에 의해 수행되었다

*주저자: Tel. 063-238-5266, E-mail. hdragon@korea.kr