

나. 연구개발수행 결과

잡곡류 재배지역의 파종시기에 따른 생육단계별 생장온도일수(GDD) 변화를 조사하기 위해 주요 농업기후대별 11개 시군을 선정하여 조사지점 인근 농업기상관측시스템(AWS)에서 측정된 대기온도(일 최저기온, 최고기온, 평균기온, 일조시간) 이용하여 Wang 등(1960)이 제안한 조의 생육제한 값인 10°C를 적용하여 재배 전체기간의 재배지역별 유효적산온도(Growing Degree Days, GDD)를 계산한 결과 표 1-10과 같았다. 재배지역별 유효적산온도는 호남내륙지대인 나주시와 남부해안지대인 남해군에서 각각 916시간과 910시간으로 가장 높았고, 상대적으로 태백준고냉지대인 봉화군과 소백산간지대인 괴산군에서 각각 694시간과 794시간으로 낮은 경향을 보였다. 특히 중부지방의 산간지역일수록 GDD의 값이 급격히 감소되는 경향을 보였다. Eastin(1976)와 Shawn 등(2003)에 의하면 수수의 유효적산온도는 최저 2,500°C, 최고 3,000°C로 보고되고 있으나 조사지역의 유효적산 온도는 이보다 다소 낮게 나타났다.

표 1-10. 조사지역의 생육단계별 생장온도일수(GDD) 변화

생육단계	영월	봉화	안동	울진	괴산	고창	나주	신안	해남	여수	남해
출아기	89	80	99	75	94	91	100	89	95	88	93
3엽기	103	94	115	94	104	104	110	103	107	99	109
5엽기	127	100	121	98	114	124	132	127	124	121	127
유수형성기	123	100	125	120	112	118	126	123	126	122	131
수잉기	136	114	134	143	124	132	140	136	139	125	140
출수기	130	98	123	110	113	121	131	130	128	121	129
유숙기	85	55	73	70	65	74	84	85	82	89	85
고숙기	93	53	71	73	68	80	92	93	89	96	96
계	885	694	859	784	794	842	916	885	890	860	910

조사지역에서 입지조건(평야지, 구릉지)과 재배양식(넓은이랑, 높은이랑재배)에 따른 생육기간 중 토양수분의 변화를 분석하기 위해 데이터로거가 장착된 수분측정센서(WatchDog 1,000 series, Spectrum Inc.)를 토양 면에서 15 cm 깊이에 설치하여 파종기부터 수확기까지 생육기간 동안 1시간 간격으로 토양수분을 측정하였다. 높은이랑재배, 평이랑재배 등 재배양식에 따른 생육 기간 중 토양수분의 변화특성을 분석하였다(그림 1-8). 재배양식에 따른 토양 수분함량은 높은이랑재배가 평이랑재배에 비해 토양수분의 함량이 대체로 낮은 특성을 보였다. 재배방법에 따른 생육기작 중 평균 수분함량 변이를 분석한 결과 표 1-11에서와 같이 평야지에서 높은이랑 재배의 평균 수분함량은 21.02%, 최대수분 함량 40.41% 인데 반해 넓은이랑 재배에서는 26.0%와 42.61%로 각각 높게 나타났다. 반면 구릉지에서 높은이랑 재배의 평균 수분함량은 12.47%, 최대수분 함량 36.60% 인데 반해 넓은이랑 재배에서는 20.12%와 44.90%로 각각 나타나 평야지의 수분함량과 반대의 경향을 보였다. 또한 과잉 토양수분으로 인하여 생기는 작물의 스트레스 정도를 나타내는 기준값으로 Sieben(1964)이 제안한 수분스트레스 지표인 지표하 30mm를 초과 하였다. 수분스트레스 지표인 30%,VWC를 초과한 일평균 토양수분 과습누적