411 제주도의 자동화 농업기상관측망

경희대학교 농학과 윤 진 일

Automated Weather Data Network for Agricultural Applications in Cheju Island

Agronomy Department JIN-IL YUN

Kyung Hee University

농업지대의 기상감시 및 기후자료수집은 작목선택과 재배기술의 활용을 위해 필수적인 요소이나 상주인력에 의한 기상관측소 운영은 비경제적이다. 반면에 간이관측소자료는 측정요소의 제한과 품질관리의 곤란으로 실용성이 떨어진다. 이러한 문제점을 해결하고 나아가 수요에 부응하는 농업기상정보 생산을 위한 기반기술을 확보하고자 마이크로프로세서와 전기식 수감부를 이용한 무인관측개념을 도입하였다.

해발고도에 따른 다양한 작목의 분화와 상업영농적 성격이 뚜렷한 제주도를 대상으로 1989년 5월에 한라산 동서산록과 정상부근에 3개소의 무인기상관측소를 설치하고 일반전화회선으로 연결하였다. 제주측후소에 임시로 설치한 자료수집센터에서는 3개지점의 실시각 기상변화를 퍼스컴을 통해 감시하고 각 기상변수의 매시평균값과 적산값을 수집 저장하도록 하였다. 무인기상관측소의 두뇌는 8-비트 프로세서(Hitachi 6303)를 채용한 데이타모듈(Campbell Scientific CR10)을 이용하였다. 수감부는 기온의 경우 써미스터, 지온은 열전대, 습도는 Pope 센서, 전천일사는 Silicon cell, 풍속은 펄스식 삼배풍속계, 풍향은 Potentiometer 형 풍향계, 그리고 강우량은 전도형 원통우량계를 사용하였다. 풍속, 풍향 및 일사수감부는 지상 3m, 기온과 습도는 지상 1.2m, 지온은 지하 0.1 및 0.5m 에, 그리고 우량통은 지표상에 설치하였다. 우량통을 제외한 모든 수감부와 데이타모듈은 수도관을 잘라 만든 삼각대 위에 거치하였으며 전체시스템을 낙뢰로 부터 보호하기 위해 삼각대 최상부에 피뢰침을 부착하고 지하 1m 깊이에 구리봉을 매설하여 접지시켰다. 데이타모듈에 연결된 DC modem 과 제주측후소 퍼스컴에 연결된 Phone modem 을 일반교환회선으로 엮어서 관측자료의 전송과 데이타모듈의 제어를 수행토록 하였다. 무인관측소의 동력은 각각 8개의 1.5V 알카리건전지에 의해 공급되며 Scan interval 1 분, Averaging time 1 시간으로 할 경우 3개월에 한번씩 교환하면 충분하다.

자료수집센터에서는 매일아침 데이타모듈에 저장된 전날의 매시 기상값을 수집하여 ASCII file 로 저장하며 악기상발생시 등 필요할 때는 언제든지 기상실황을 감시할 수도 있다. 수집된 기상자료는 제주측후소의 국지일기예보 작성뿐 아니라 현재 개발중인 각종 영농기상정보 생산프로그램에 입력하여 도내 농촌지도소, 농업연구기관 및 일부 기업농가에 배포할 계획이다.

참고문헌: 과학기술처. 1989. 제주지역 농업기상정보시스템의 개발 및 이용(1) 특정연구개발사업보고서. 주관연구기관 기상연구소. 306p.