

제 목	국 문	비닐하우스내의 환경조건과 인체적응을 중심으로 한 작업의 위생학적 연구		
	영 문	A Study on Hygiene with Regard to Working Clothes Conneted with the Environmental Conditions and the Adaptation of the Human Body in the Plastic Film House (I)		
저 자 및 소 속	국 문	심부자 동아대학교 생활과학대학 의류학과		
	영 문	Shim Bu-ja Dept. of Clothing & Textiles, Dong-A University		
분 야	환경의학	발 표 자	심 부 자 (일반회원)	
발표 형식	포 스타	발표 시간		
진행 상황	연구완료 (0), 연구중 () → 완료 예정 시기 : 년 월			

1. 연구 목적

Vinyl house 종사자들의 건강장해의 원인으로서는 여러 가지를 들 수 있겠지만 피복과의 관계에서 살펴보면 피복의 부적합성은 인체의 건강에 많은 영향을 미치며 피복에 의한 동작구속은 인체와 피복사이에서 소비되는 무효작업량을 증대시키고 생활능률을 저하시키므로 건강한 인체의 유지라는 차원에서 볼때 환경작업에 적합한 피복의 연구는 반드시 고려되어야 할 것으로 본다. 따라서 본 연구는 건강장해의 요인을 착용피복의 차원에서 진단하고 피복위생학적으로 vinyl house내에 적합한 작업의 제작을 위한 1차적 연구로서 vinyl house내의 환경조건에 대한 규명 과 그에 대한 인체의 적응상태를 분석한 것이다.

2. 연구 방법

1985년 3월에서 1990년 2월사이에 봄, 겨울로 나누어 경상남도 김해시 불암동에 위치한 학생농장의 화훼재배(카네이션, 국화재배) vinyl house에서 6명의 피험자들에게 현재 vinyl house 종사자들이 일반적으로 착용하고 있는 작업의와 동일한 복장을 착용시켜 실험에 임하였다. 실험장소의 vinyl house 형태는 동서동 연동식(東西棟 連棟式) 반원형으로 5동으로 연결되어 지상식으로 설치되어 있었다. Vinyl house내외의 출입방법은 vinyl house 종사자들의 원칙에 준하였고 작업 또한 동일하게 하였다.

* 측정항목 : 환경조건(Vinyl house내외의 온도, 습도, 기류측정), 피부온(5부위, 평균피부온은 각 부위면적의 안분비율에 의해 산출, Thermistor사용), 체온(구강온), 혈압, 맥박, 피복기후(피복 각층사이의 온도, 습도를 흉부에서 측정), 온냉감(ASHRAE에 의한 정신심리적 7점 평가척도), 쾌적감(일본공조위생공학회 온냉감 소위원회에 의한 4점평가척도)

3. 연구결과 및 고찰

1) Vinyl house내의 환경조건

봄의 경우 실내온도는 $27.4 \pm 3.7^\circ\text{C}$ 로서 정오를 중심으로 하여 30°C 를 웃도는 현상을 보였으며 실내외사이에는 13°C 이상의 온도차이를 볼 수 있었다. 겨울의 경우 실내온도는 $18.3 \pm 4.8^\circ\text{C}$ 로서 그다지 높은 상태는 아니었으나 일사열이 강한 정오를 중심으로 하여 $20\text{--}25^\circ\text{C}$ 의 기온분포를 나타내었고 실내외사이에는 10°C 이상의 온도차이를 볼 수 있었다. 온도, 습도, 기류의 3가지 인자의 종합작용에 의한 감각온도의 산출결과에서도 실내외사이의 차이는 봄의 경우 $21.3^\circ\text{F}(9.9^\circ\text{C})$ 였으며 겨울의 경우는 $33.3^\circ\text{F}(12.6^\circ\text{C})$ 였다.

이와같이 실내외사이의 온도차이가 크게 나타난 것으로 미루어 보아 vinyl house 출입시 인체가 받는 열적부담이 크다는 것을 알 수 있다. 특히 겨울의 경우 실내에서 온도 차이가 큰 한냉 한 외부로 이동할 때 인체는 급격한 온도조절을 요구하게 되며 또한 겨울철은 인체의 내열성이 저하되는 시기인 반면 실내에서의 장시간 작업에 따라 내열형으로 적응변화하려는 경향이 발생하게 되므로 인체의 서열에 대한 적응변화에 이상이 초래될 수 있다고 생각된다.

2) 피부온도

환경기온의 변화에 민감한 반응을 보였고 실내에서는 특히 사지부의 피부온이 큰 폭으로 증가하여 각 부위간의 차이가 적어지고 동시에 평균피부온의 값이 증가하였다. 이는 인체가 고온환경에 적응할 때 혈관긴장의 감소도가 구간부에 비해 사지부에서 현저하게 되므로 구간부 피부온 상승은 적은 반면 사지부 피부온의 상승이 크게 나타나 피부온의 부위별 차이가 적어지고 동시에 평균피부온이 상승하는 것이라 생각된다.

3) 체온, 혈압, 맥박

봄, 겨울 모두 환경기온의 증가에 따라 실내에서는 실외에 비하여 체온과 맥박은 상승, 혈압은 약간 저하하는 경향을 나타내었다. 인체가 고온환경에 노출되면 피부혈관의 확장에 의하여 혈압은 저하하고 체온은 상승하며 맥박은 증가한다고 보고되어 있으나 시간이 경과하면 체온은 원래의 온도로 되돌아 온다. 그러나 vinyl house 작업과 같이 작업의 특성상 실내외로의 출입이 빈번하고 온도차이가 격심한 경우에는 체온조절상 인체가 받는 부담이 클 것으로 생각된다.

4) 피복기후

환경기온이 상승할 수록 피복최내층과 표면층의 온도차이가 적어졌으며 봄, 겨울 모두 실내에서는 표준피복 기후치를 넘어 불쾌영역에 해당됨을 알 수 있었다. 그러므로 vinyl house 내와 같이 고온환경을 필요로 하는 조건에 있어서는 피복에 의한 기후조절이 시급한 문제라 할 수 있다.

5) 온냉감, 쾌적감

온냉감, 쾌적감 모두 환경기온의 증가에 따라 격심한 변화를 나타내었다. 이는 실내외사이의 온도격차로 vinyl house 출입시 급격한 체온조절을 요구함에 따라 인체가 받는 열적부담이 직 접적인 원인이 된 것으로 생각된다.