

보리 생육과정중 엽조직 세포 간극내 단백질 및 효소활성의 변화
전북대학교 농과대학 : 백소현*, 윤성중, 최경구
호남농업시험장 : 박태일; 서울종묘 : 유남희

Proteins and Enzyme Activities in Intercellular Space of Barley Leaf Tissues

College of Agriculture and Institute of Agricultural Science and
Technology, Chonbuk National University:

So Hyun Back*, Song Joong Yun and Kyeong Gu Choi

Honam Experimental Station : Tae Il Park; Seoul Seed : Nam Hee Yoo

실험목적

보리의 엽조직 세포와 세포간극에 존재하는 단백질과 내동성 및 항산화 관련 효소 활성의 변화 양상을 조사하여 세포 간극에 존재하는 단백질 분자와 맥류의 발육 및 환경반응 특성과의 관계를 구명하고자 함

재료 및 방법

공시품종: 진광보리, 흰찰쌀보리, 내한찰보리, 을보리

시료채취: 월동 중 및 월동 후 3~4주 간격으로 정단부로부터 2번째 완전 전개 엽을 채취하여 Griffith등의 방법으로 세포 간극내 단백질을 수집하였음
단백질 정량 및 전기영동 : 단백질은 Bradford법을 사용하여 정량하였고, 전기영동은 Laemmli법을 사용하여 실시하였음.

효소활성 측정: Catalase, (1-3)- β -glucanase, peroxidase 및 superoxide dismutase의 활성을 상법에 따라 측정하였음.

결과 및 고찰

보리 엽세포의 생체중당 단백질 함량은 월동중에 높았으나 월동후 생육재생 초기까지는 감소하다가 후기에는 증가하였다. 세포 간극내 단백질 함량은 세포내 단백질 함량의 약 1/140 수준이었으나 세포간극에 특이적인 단백질이 존재하였다. 이들 단백질의 분자량은 대부분 23kD 이하였으며 함량은 월동 이후 감소하였다. Peroxidase와 (1-3)- β -glucanase의 단백질함량당 활성은 세포간극에서 높았으나 생체중당 활성은 세포내에서 높았다. Catalase와 SOD 활성은 세포간극보다 세포내에서 높았다. 세포간극내에는 중성과 염기성의 peroxidase 동위효소가 7종 이상 존재하였으나 세포내에는 염기성 동위효소 2종이 존재하였다. SOD의 경우 동위효소 VI는 세포내에 특이적으로 존재하였으며, 이외의 동위효소 (I, II, III, V)는 세포내와 간극에 모두 존재하였다. Catalase 동위효소는 세포내와 간극에 모두 1종이 존재하였다.

월동기와 생육재생기의 보리 엽세포간극내에 특이적으로 존재하는 단백질과 세포간극내 단위활성이 높은 peroxidase와 (1-3)- β -glucanase는 보리 엽조직의 내동성 및 세포재생장과 관련이 있을 것으로 추측된다.

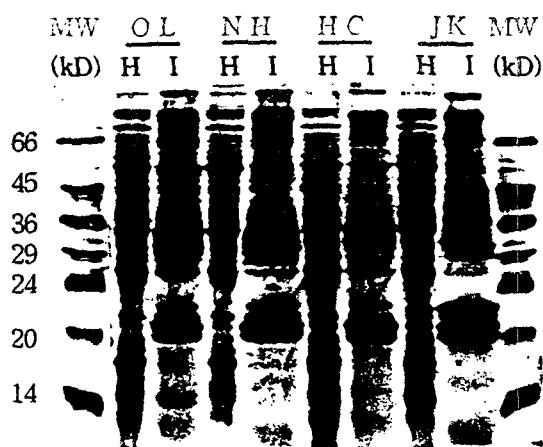


Fig. 1. Proteins in cells(H) and intercellular space(I) of barley leaf tissues during wintering. Barley varieties, Olbori(OL), Naehanssalbori(NH), Hinchalssalbori(HC), and Jinkwang(JK) were used.

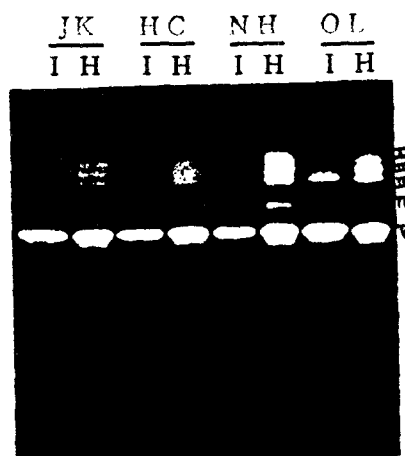


Fig. 2. Superoxide dismutase isozymes in cells(H) and intercellular space(I) of barley leaf tissues during wintering. The same varieties as in Fig.1 were used.

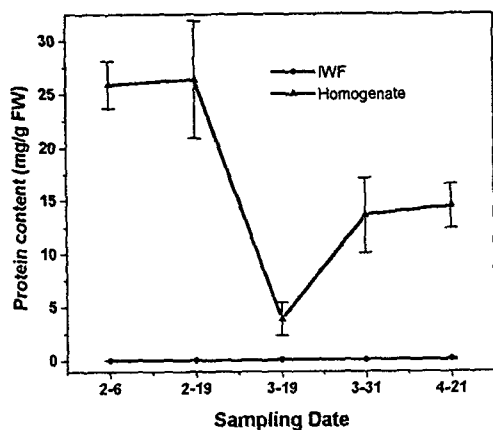


Fig. 3. Changes in protein content in cells (Homogenate) and intercellular space (IWF) of barley leaves. Data represent average of four varieties.

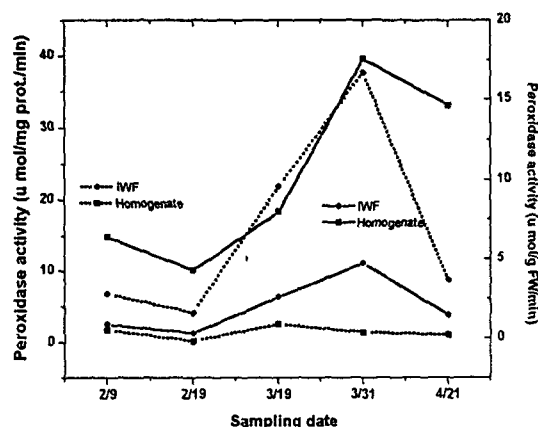


Fig. 4. Changes in peroxidase activity in cells (Homogenate) and intercellular space(IWF) of barley leaves. Data represent averages of four varieties.

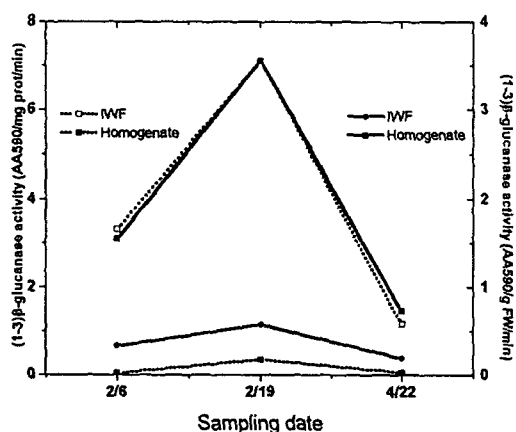


Fig. 5. Changes in (1-3)-b-glucanase activity in cells(Homogenate) and intercellular space (IWF) of barley leaves. Data represent averages of four varieties.