

米粒發育의 組織形態學的 研究 II

作物試驗場 水稻栽培科 : 朴政和, 姜良淳, 李文熙

Studies on the Development of Endosperm in Rice II

Crop Experiment Station : J.H. Park*, Y.S. Kang and M.H. Lee

實驗目的

벼 出穗 後 米粒發育過程을 研究함으로써 良質米 生産技術開發의 基礎資料로 活用코자 함

材料 및 方法

1994年 作物試驗場 奮作圃場에 一品벼와 五臺벼를 供試하여 早植(5월10일), 適植(5월25일), 晚植(6월 9일) 移秧하여 作物試驗場 標準栽培法에 따라 栽培한후 開花後 6, 8, 10, 15, 20日에 試料를 採取하여 電子顯微鏡으로 觀察함.

結果 및 考察

1. 同一品種의 早植, 晚植處理에서 出穗 後 같은 時期의 米粒形成過程을 보면 (사진 1, 2)
晚植이 早植보다 초기 米粒形成이 빨랐는데 이는 登熟氣溫이 높았기 때문에 思料된다.
2. Proplastid와 Amyloplast는 分割하여 自體增殖하였으며 이에는 核內物質이 關여하였다 (사진 1, 2, 3)
3. 澱粉貯藏組織이 미립의측으로 부터 안쪽으로 채워져갔다. (사진 4)
4. 胚 인근 胚乳組織은 胚 發育에 필요한 養分供給 역할로 파손된 형태였다 (사진 5)
5. 蛋白質體는 큰 球形 蛋白質體, 結晶 蛋白質體, 작은 球形 蛋白質體 등 3종류가 있었으며 큰 구형 蛋白質體의 生成 및 貯藏에는 조면소포체(rough endoplasmic reticulum)가 關連한다. (사진 6)
6. 蛋白質體는 米粒의 외측에 주로 존재할 뿐 아니라 한 澱粉細胞 내에서도 細胞壁에 붙어서 많이 존재했다. 또한 중앙이 잘룩한 타원형이 관찰되는 것과 얇은 막으로 몇개가 싸여있는 것을 볼때 蛋白質體가 自體增殖 하는 것으로 思料된다. (사진 7)
7. 米粒 中心部의 蛋白質體 蕃殖 樣相을 보면 한개에서 3~5개, 많게는 7~8개의 크고 (2.5um) 작은 (0.8um) 蛋白質體가 細胞壁에 얇은 막으로 밀착되어 힘줄같이 연결된 듯이 보였는데 이를 볼때 蛋白質體가 細胞壁의 構成 및 構造에 影響을 미치고, 食味에도 關련이 있을 것으로 思料된다 (사진 8)
8. 米粒內 蛋白質體는 미립의 외층과 澱粉細胞의 외벽에 주로 위치하여 炊飯時 澱粉粒의 膨脹을 억제할 뿐 아니라 澱粉粒 사이에 박혀 틈을 만들어서 밥의 組織感을 떨어뜨리고 蛋白質體 자체가 단단하여 밥의 硬度를 높일것으로 思料된다. (사진 9)



Fig 1. Transplanting on 10. May.
6 days after anthesis(DAA)
Self-multiplication of proplastid.



Fig 2. Transplanting on 9. June.
6 DAA
Self-multiplication of amyloplast.



Fig 3. 6 DAA. Amyloplast contacted
strand with vesicles and protein(?)



Fig 4. 6 DAA. Cross section of the
grain.

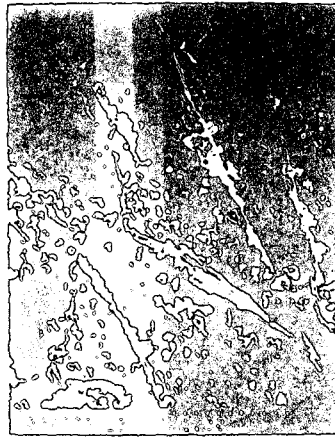


Fig 5. 20 DAA. Endosperm cell located
close to the embryo.



Fig 6. 10 DAA. Large spherical protein
body(LS) contacted with rough endoplasmic
reticulum(RER).



Fig 7. 15 DAA. Protein bodies in
peripheral part of the endosperm.



Fig 8. 15 DAA. Protein bodies in inner
part of the endosperm.



Fig 9. 20 DAA. Peripheral part of the
starch cell in outmost of the endosperm.