

벼의 염분 농도에 따른 세포週기에 관한 연구.

全北大學校 農科大學 김 재철, 권 성환, 이 진재

原子力 研究所 이 영일

Effect of Salt on the Mitotic Cycle in the Root Meristem Cells of rice.

Coll. Agric., Jeonbuk National Univ. Kim, J.C., Kwon, S.W., Lee, J.J.

K. A. E. R. I.

Lee, Y.I.

1. 實驗目的: 염분에 강한 심진벼와 강한 칠성벼가 염분 농도에 따라 달라지는 세포週기를測定하고, 이에相應하는 DNA, RNA, 그리고 protein 合成이 耐鹽性 機構에 어떻게 關與하고 있는가를 調査하여 耐鹽性 品種 育成에 基礎資料를 提供하고자 함.

2. 材料 및 方法: 칠성벼와 서광벼를 發芽시킨 後, 3H-thymidine에 30分間 pulsing 하였다. 濃度別 時間別 材料를 採取하여 Schiff's reagent에 染色한 後, Rogers의 方法으로 細胞週期(MCD=Mitotic cycle duration)를 測定하였다. 또한 前驅物質인 3H-thymidine, 3H-uridine 및 14C-leucine을 利用하여 DNA, RNA, 그리고 protein을 測定하였다.

3. 結果 및 考察:

① 심진벼와 칠성벼의 細胞週期는 鹽分濃度 0%, 0.3%, 0.6%에서 12時間으로 同一하였으며, 各 phase別 期間은 處理區와 無處理區가 다르게 나타났다.

② 심진벼는 無處理區에서 G1=3.3, S=3.8, G2=2.8, 그리고 M=2.1 時間이었고, 0.3%에서 G1=3.5, S=3.6, G2=2.8, 그리고 M=2.1 時間으로 無處理區에 比하여 G1期間은 길어졌고, S期間은 若干 짧아졌다. 그러나 칠성벼는 無處理區에서 G1=2.6, S=5.2, G2=2.3, 그리고 M=1.9 時間이었고, 0.3%에서 G1=2.5, S=6.2, G2=1.6, 그리고 M=1.7 時間이었으며, 0.6%에서 G1=2.1, S=6.0, G2=2.0, 그리고 M=1.9 時間으로, 處理區는 無處理區에 比하여 G1과 G2期間은 짧아졌고, S 期間은 길어졌다.

③ 심진벼에서 處理區가 無處理區에 比하여 DNA와 RNA 合成은 減少한 反面, protein 合成은 增加하였으며, 칠성벼에서는 處理區가 無處理區에 比하여 DNA와 protein 合成은 增加하였으나 RNA 合成은 심진벼와 같이 減少하였다.

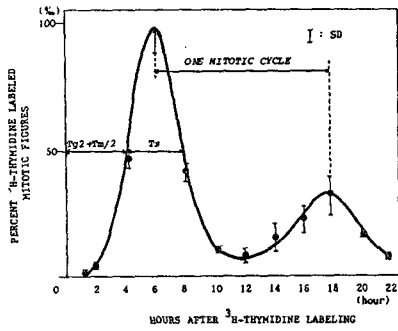


Fig. 1. The mitotic cycle duration of rice (*Oryza sativa* L. 'Sunjin') root meristem as measured with ^3H -thymidine.

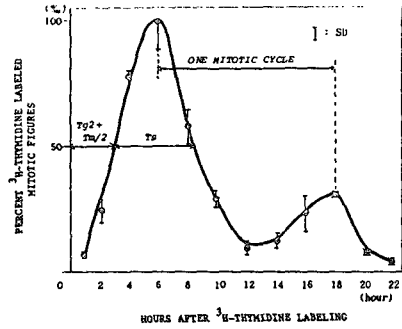


Fig. 2. The mitotic cycle duration of rice (*Oryza sativa* L. 'Chilung') root meristem as measured with ^3H -thymidine.

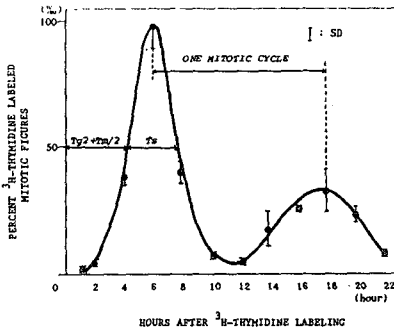


Fig. 3. The mitotic cycle duration of rice (*Oryza sativa* L. 'Sunjin') root meristem as measured with ^3H -thymidine at 0.3X NaCl.

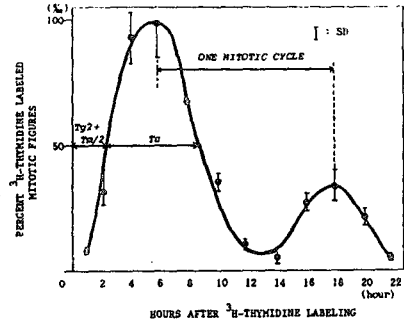


Fig. 4. The mitotic cycle duration of rice (*Oryza sativa* L. 'Chilung') root meristem as measured with ^3H -thymidine at 0.3X NaCl.

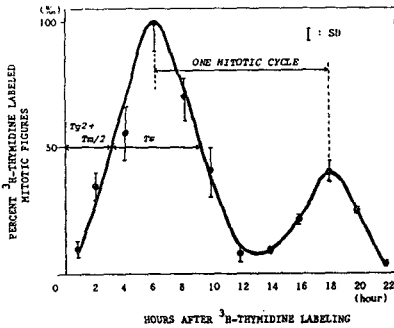


Fig. 5. The mitotic cycle duration of rice (*Oryza sativa* L. 'Sunjin') root meristem as measured with ^3H -thymidine at 0.6X NaCl.

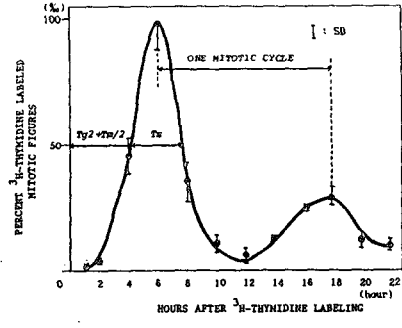


Fig. 6. The mitotic cycle duration of rice (*Oryza sativa* L. 'Sunjin') root meristem as measured with ^3H -thymidine at 0.6X NaCl.

Table 4. ^3H -thymidine incorporation into DNA, ^3H -uridine into RNA, and ^{14}C -leucine into protein as DPM per 60 rice root tips to various salt concentrations for 8 hour incubation.

Varieties	NaCl (%)	DPM / 60 root tips		
		DNA	RNA	Protein
Chilung	0	21,441	1,402	151,038
	0.3	33,759	876	202,707
	0.6	36,985	857	233,577
Sunjin	0	10,903	1,137	175,642
	0.3	9,351	1,092	237,676
	0.6	7,592	908	233,167