

赤長二十日大根에 있어서 P³²의 分布에 關하여 Studies on the Distribution of P³² in Radish

金 燐 洙

東國大學校 農林大學
(1961年 12月 1日 受理)

Introduction

植物體內에 있어서 P³²의 分布에 關한 報告는 數
많이 行하여지고 있다. 1940년에 Biddulph氏는 완
두콩에 있어서 老葉인 下位葉보다는 젊은 上位葉
의 葉이 P³²의 濃度가 높은 것을 보았고 1952년에
Tanida氏는 植物에 있어서 P³²의 集積分布를 調査
한 結果, 葉, 成熟되어가는 子實, 生長點, 莖 및
節等 生成이 旺盛한 部分에 많이 集積하는 것을
觀察하였으며 1956년에 Asabu氏도 이와같은 觀察
을 하고 있다. 1957년에 Koontz H, and Biddulph
氏는 甘藷콩의 葉으로부터 吸收된 P³²가 生長部에
모이는 것을 autoradiography 로서 觀察하였다.
1959년에 Carls Sapetti氏는 tomato에 P³²로 label
된 磷酸肥料를 供給하여 autoradiography 로서 觀
察한바 젊은 葉에 強하게 나타났었고 葉, 未熟子
實에 더 많이 蓄積됨을 보았다.

이밖에도 이와같은 報告는 많이 있으나 무에 關
한 것은 아직 報告되지 않았으므로 筆者는 赤長二
十日大根을 試料로 하여 成長旺盛期에 있어서 肥
料과 같이 주어진 P³²의 分布를 autoradiography
로서 觀察하였다.

本試驗을 施行함에 있어 始終 指導하여주신 李
基寧博士, 李春寧博士任에게 心深한 謝意를 表하
는 바이으며 아울러 本研究를 遂行케한 研究補助
金을 支給하여주신 原子力院當局에 謝意를 表하는
바이다.

Experimental

- (1) 材 料: 赤長二十日大根
- (2) 方 法: 上記 品種의 種子를 4293年 9月
8일에 pot에 播種하였으며 pot 土壤은 花卉用盆土
를 使用하였고 1pot當 土壤의 무게는 約 7kg 이었
으며 pot는 溫室內에서 管理하였고 一般管理法에
依하여 灌水하였다. 發育이 旺盛해지자 苜苗는 1
pot當 1個式만 남겨놓았으며 追肥는 施行하지 않

하였다.

11月12일에 이르러 1pot當 7.8 μ c의 P³² labeled
orthophosphate를 50 c. c의 蒸溜水에 稀釋하고 여
기에 다시 KH₂PO₄ 1gr式을 녹여 pot 土壤에 投與
하였다. 施用 4日後 苜葉에서는 monitor에 依해서
約 300c. p. m을 計測할수 있었으며 12月2日 (施用
20日後)에 內葉은 約 600c. p. m을 計測할 수 있었
고 外葉은 400c. p. m을 計測할수 있게 되어 sam-
pling 에 着手하였다.

무 全身을 處理하기 困難하여 葉과 뿌리로 나누
었으며 葉은 壓紙사이에 넣고 壓搾하였고 뿌리는
適當한 두터이 (約1.5 mm)로 裁斷하여 壓紙사이
에 넣고 壓搾했으며, 모두 定溫器에 넣고 70°C에
서 乾燥하였다.

sampling이 끝난 것에 對하여 monitor 로 計測
한 結果 大體로 內葉은 600~700 c. p. m 이었으며
外葉은 400 c. p. m이었고 뿌리는 600~700 c. p. m
이었다. 壓搾乾燥가 完了된 葉, 뿌리는 板子위에
固定하고 polyethylene紙로 덮었다.

12月16日 固定된 samtle을 Kodak X-ray film에
露出始作하였으며 300~360 c. p. m의 것은 26日間
露出하였고 180~200 c. p. m의 것은 40日間 露出하
였다. (sampling 한 後 經過된 時日을 P³² decay
table에 依해서 計算하여 이와같이 減少되었음)

露出이 끝난 것은 Kodak製의 developer 로서 現
像하였으며 다음과 같은 寫眞을 얻었다.

(寫眞은 別添함)

Results and Discussion

赤長二十日大根에 있어서도 다른 植物에서와 같
이 生長點, 毛根, 幼葉 및 葉의 先端部에 P³²의 蓄
積이 보였으며 黃葉이 되면은 monitor로서 거의
感知되지 못하였다. 무에 있어서 P³²가 根部로부
터 吸收되는 境遇 그 通路는 木質部였다.

植物體內에 있어서의 磷酸의 이와같은 傾向은
磷酸이 그 代謝面에 있어서 極히 活動的인것과 또

한 體內를 不斷히 도라다니는 物質이므로 當然한 現象이라 보여진다. 따라서 植體內에 있어서 어떤 決定的인 固定된 磷酸의 分布圖는 어더질것 같지 않다. 即 磷酸이 吸收되던은 그때 그때 그 植物의 生長이 旺盛한 곳에 分布될 것이며 이것은 時時刻刻으로 變化되어 갈것이다. 植物의 代謝活性의 中心은 生育함에 따라 不斷히 젊은 部分으로 옮겨갈 것이고 따라서 磷酸의 分布圖도 또한 磷酸의 生理的 機能으로 보아 必然的으로 그 뒤를 쫓아 가는 모양으로 될것이다.

Summary

Distribution of P^{32} in a pot-grown plant of the radish was studied by means of fertilization with phosphbate labeled with P^{32} followed by autoradiography of the dried parts.

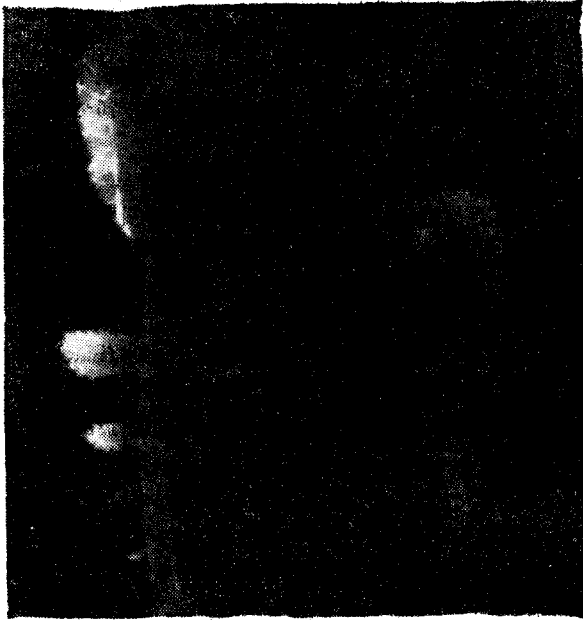
(1) An accumulation of P^{32} occurs in the growth point, the root of hair, the younger leaves and the top of leaves in the radish similiary other plants.

(2) In the yellow leaves of the radish it was counted too weak by monitor.

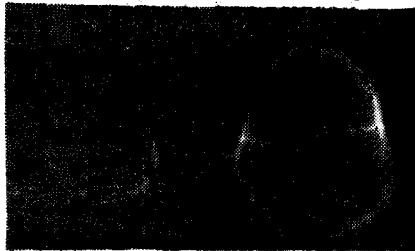
(3) P^{32} absorbed by the root in radish was transported through the xylem of the radish tissue.

Literature Cited

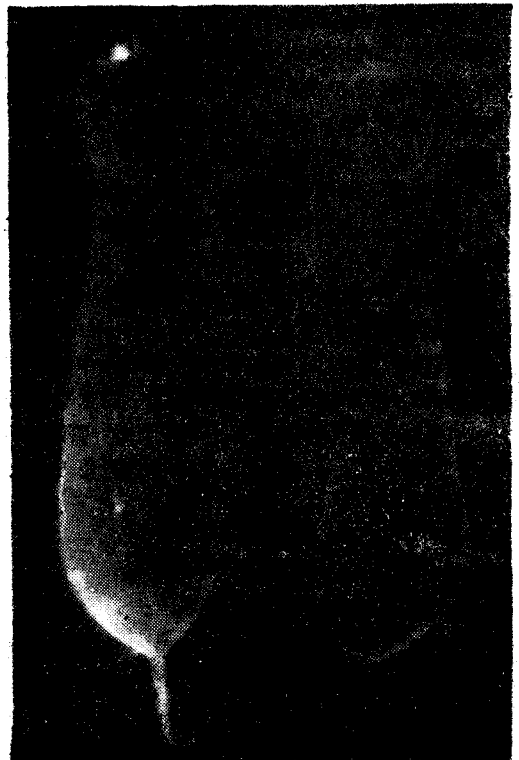
1. Biddulph, O, Plant Physiol, **15**, 131 (1940)
2. N.K. Tiligor, Ser, Biol. No. 47~54 (1956)
3. A. A. Propofev and A. M. Sobolev, Fiziol Rasteeni, **4**, 14~23 (1957)
4. S. Myamoto, T. Suzuke; Kyoritsu Yakka Daigaku Kenkyu Nempo **3**, 10~13 (1957)
5. Carls Sapatti, turin, Am Sper agrar (Rome) B, 523~43 (1957)
6. 三井著 아이소토프農業應用技術 (1959)
7. 奥田著 肥料學新說 (1960)
8. Comar, Radioisotopes in Biology and Agriculture. (1955)
9. 日本化學會編 放射化學 (1957)
10. 植物榮養實驗編集委員會編, 植物榮養學實驗 (1960)



No. 1. (무잎) Autoradiography



No. 3. (橫斷面)



No. 2. 무뿌리(縱斷面) Autoradiography