

茶樹の水耕法に関する研究 (第1報) 培養液のリン酸とカリ濃度について

前原三利・平田三千男
(農林省茶業試験場枕崎支場)

MAEHARA, M. and HIRATA, M.,
Water Culture of Tea Plant

(I) Concentrations of Phosphorus and Potassium in Culture Solution.

茶樹は水耕下に当初は旺盛な生育を遂げるが、そのあと根腐れや葉焼などの生理障害をおこして遂には枯死し、長期間の水耕培養が困難な実情にある。その原因として、これまでの実験結果から、水耕樹は土耕樹に比べ、P の体内濃度が著しく高い反面、K, Al, Mg, Ca などの体内濃度が低く、培養液の濃度組成に問題があることが示唆されてきたので、本報ではまずP とK の培養濃度について検討した実験結果を報告する。

実験方法

培養液のP₂O₅濃度を10ppmとし、これにK₂O濃度を10~75ppmに変えて組み合わせた区とP₂O₅20, K₂O 50ppmとして2ヶ月毎にPの間断供給を行う区を設け、茶樹の生育と無機成分濃度の変化を調べ、無機成分については供試苗と同令の土耕苗との比較を行った。

第1表 処 理 区 分

処理区分	P供給法	培地濃度 P ₂ O ₅ :K ₂ O	備 考
P ₁₀ K ₁₀	P継続供給	10:10	N:60ppm (NH ₄ -N 40 NN 20) CaO:10ppm MgO:10ppm 微量元素
P ₁₀ K ₂₅	〃	10:25	
P ₁₀ K ₅₀	〃	10:50	
P ₁₀ K ₇₅	〃	10:75	
P ₂₀ K ₅₀	P間断供給	20:50	

実験結果と考察

1. 生育状況

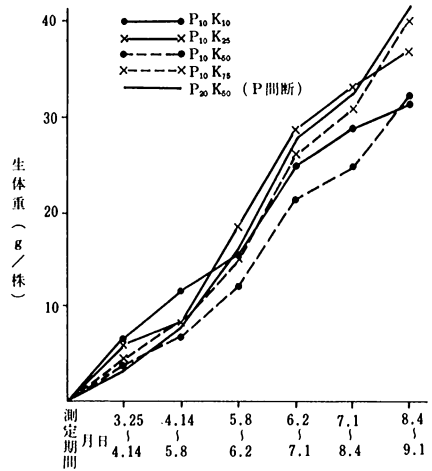
生育状況について生体重、根の実容積(浮力法により測定)の調査結果は第1~2図の通りである。

これによると、生育は概してP間断供給区が継続供給区にまさり、後者の各区分では、K濃度の高い区がまさる傾向を示した。

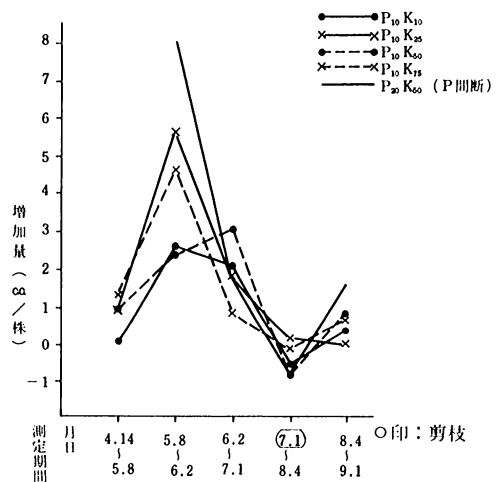
2. 茶樹のリン酸とカリ濃度

茶樹のP及びK濃度について2ヶ月毎に(P継続区では2ヶ月目の調査略)行った分析結果は第3図のご

第1図 生体重増加曲線



第2図 根の実容積の月別増加量



とくである。

(1) リン酸

水耕各区の茶樹のP含量は土耕樹に比べて著しく高く、その差異は、葉<莖<根の順に下部ほど大きかった。これにより、10ppmのP₂O₅濃度では供給過剰となることが明らかにされた。またK濃度を高めても、P吸収の抑制効果は認められなかった。Pの間断供給区では、中斷期間中はその体内濃度は当然ながら一時的に低下するが、土耕樹のレベルにこれをひき下げることはできず、中斷期間中も供給期間中に多量に根部に蓄積されたPが絶えず地上部に移行し、葉部濃度は増加し続けた。以上の結果から、茶樹に対するP₂O₅の適濃度は、10ppmよりかなり低いところにあるものとみられる。

(2) カリ

P継続供給区では、2ヶ月目の調査を欠くが4ヶ月目になると、土耕区に比べ、各区とも莖葉部のK濃度

はかなり低下し、6ヶ月目になるとその差異はさらに大きくなった。しかし、根部のK濃度は培地濃度の高い区では土耕区と大差がなく、水耕区ではPの過剰吸収のためKの体内移行が阻害されていることを示唆した。この現象は、Pの間断供給区においてさらに明瞭に示めされた。即ち、P間断区では2ヶ月目には莖葉部のK濃度は、土耕区より著しく増加したが、根部では恰もそれを相殺するかのごとく減少した。このことは、茶樹が水耕に移された初期にはKの体内移行が活発に行なわれるが、吸収がそれに伴わないことを示すものである。この期間はPの供給期に当り、最終的にはPの体内濃度が異常に高まるが、P蓄積のまだ著しくない初期にこのKの体内移行が行なわれたものとみられる。4ヶ月目になると根部のK濃度は変らないが、莖葉部ではそれが著しく低下している。即ち、この期間はP中斷期であるが、その初期にはPの体内濃度はまだ著しく高く、その

ためKの体内移行が強く阻害されたことを示している。以下6ヶ月目の調査成績にも同様な関係を確認することができる。これを要するに本実験ではPの培地濃度が高過ぎてその過剰吸収を招き、そのためにKの吸収移行が阻害されて、その適濃度を確定するに至らなかったが、実験初期のKの吸収状況からその適濃度は、75ppm附近にあると推定される。

要約

1. 茶樹の水耕培地のPとKの適濃度について検討した。
2. P₂O₅濃度については10ppmでも供給過剰となり、その適濃度はさらにこれより低いところにあることが明らかにされた。
3. Kの吸収移行は、Pの過剰吸収により著しく阻害され、その適濃度を確定するに至らなかったが、K₂O 75ppm程度が必要と推定された。

第3図 培養液のK濃度が茶樹のP及びK含量に及ぼす影響

