

P³² 使用によるチューリップの燐酸吸収に関する研究

青木 朗* 森田 修二*・岡 高明**

AKIRA AOKI, SHUJI MORITA and TAKAOKI OKA: Phosphorus absorption
by tulip from media containing P³²

緒 言

植物に必要な無機栄養素の吸収および行動を知ることは施肥技術や肥料経済などの面より重要なことであり興味ある問題でもある。

植物が生育過程において無機栄養を吸収して行く場合、それぞれ生育の段階に吸収した無機栄養素が果してどのように分布しているかは radio isotope を使用することによって今日迄、我が国においては水稻、ごま、小麦、などについて多くの研究報告がなされている。

しかし花卉類についての研究はなく、著者らはチューリップの生育各期に施用された P の吸収について P³² を用いて実験を行った。

実 験 方 法

(1) 供試作物の栽培

チューリップ(品種ウイリアムピッド)の均一な球根1球宛を11月25日に5万分の1ポットで砂耕栽培し、3月9日迄蒸溜水のみで栽培、つぼみを見た3月10日から第1表に示す組成の培養液と交換した。

第1表 チューリップの砂耕栽培に使った培養液組成

Ca(NO ₃) ₂	1 g
KNO ₃	0.25g
MgSO ₄ · 7H ₂ O	0.25g
KH ₂ PO ₄	0.25g
FeCl ₃	trace
蒸溜水	1000cc

(2) 試験区と P³² の施用

2月15日 P³² 1mc (H₃PO₄ として) を 500cc に希釈し、次の設計に従って 125μc を培養液と共に6日間施用し、試験期間以外の期間は上記培養液で栽培し

た。

試験区	P ³² の施用期間
I	23/Ⅲ—28/Ⅲ
Ⅱ	6/Ⅳ—11/Ⅳ
Ⅲ	20/Ⅳ—25/Ⅳ
Ⅳ	4/Ⅴ—9/Ⅴ

(3) 収穫および放射能測定

5月10日 各区の供試チューリップを収穫し、根をよく水洗したのち、根、球根、茎、葉、花の各部位に分けた。

測定試料はそれらをあらかじめ乾燥後細切し、これを硝酸および過塩素酸で分解し供試液とした。

この液の一定量をガラス製試料皿にとり、Water-bath 上で蒸発乾燥、G—M 計数管で放射能を測定した。

又Pについては Deniges の比色法を用いた。

結果および考察

本実験に於ける結果を示すと第2表のごとくであり、これを図示すると第1図および第2図のごとくである。

この結果チューリップの開花初期以後についてのみ実験を行ったのであるが、その期間を通じて施用時期によるP吸収に差異があらわれて居り、各施用期共主として根に著しく集積する傾向が認められた。

また初期に施用した場合の根に対する茎葉の count 比が約2:1であるのに対して後期に施用した場合のこの比は約4:1乃至6:1を示すことから、生育後期に施用した場合にPが他の器管よりも根に多量集積する傾向を認めることが出来た。

尚球根も根と同様生育後期に施用したものの程多量集積したが、その程度および1g 当りの計数値は遙かに小であつた。

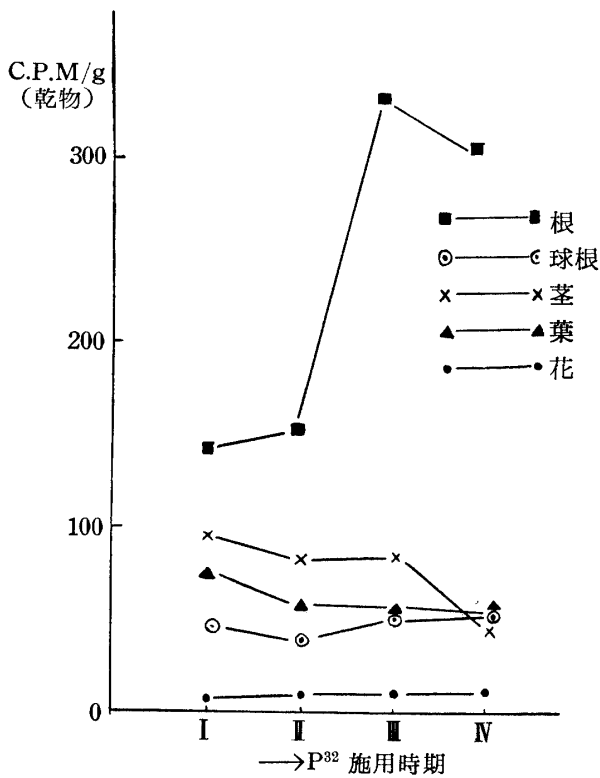
次に各施用期毎に各部位の c/m/1mgP を見ると、茎葉部は各施用期とも小で余り差が見られなかつたが

* 京都府立大学農学部土壌学および肥料学研究室

** 京都府農業試験場

第2表 チューリップ生育各期に吸収されたPの分布

試験区	P ³² 施用期間	部 位	c/m/1g (乾物)	P%	c/m/P1mg
I	23/Ⅲ—28/Ⅲ	根	142	1.10	12.9
		球根	48	0.09	53.3
		茎	91	0.53	17.1
		葉	75	0.54	13.8
		花	6	0.16	3.7
II	6/Ⅳ—11/Ⅳ	根	152	2.29	6.6
		球根	40	0.15	26.6
		茎	84	0.57	14.7
		葉	56	0.33	16.9
		花	8	0.22	3.6
III	20/Ⅳ—25/Ⅳ	根	329	1.41	23.3
		球根	52	0.20	26.0
		茎	85	0.56	15.1
		葉	53	0.34	15.5
		花	10	0.38	2.6
IV	4/Ⅴ—9/Ⅴ	根	300	1.23	24.3
		球根	54	0.11	49.1
		茎	50	0.32	15.6
		葉	54	0.31	17.4
		花	12	0.35	3.4



第1図 生育各期に吸収されたP³²

根および球根では第Ⅱ期以後は後期施用の方が大となる傾向を示し、殊に根においてその差が大となった。

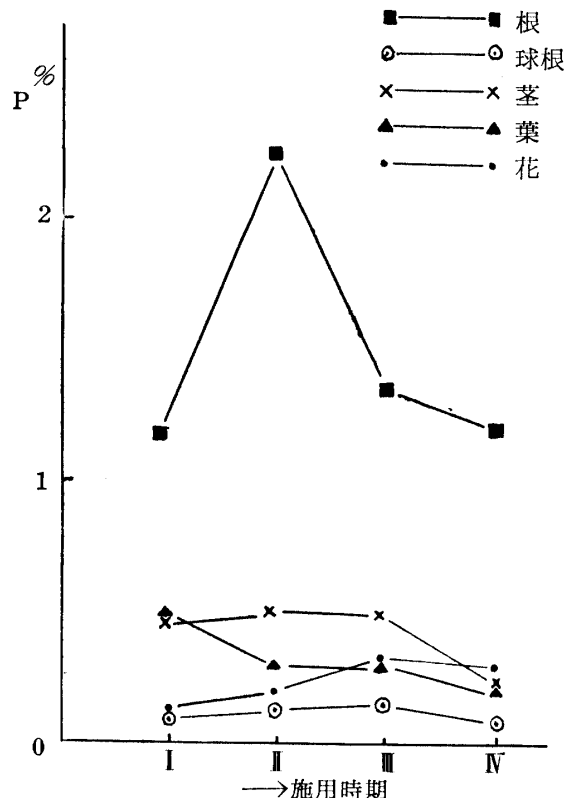
この値が根より球根部において大となった原因としてチューリップのごとく球根によつて繁殖する植物体においては、次代の栄養源を球根部に蓄積することから考え、この部分にPの集積が著しいことが判る。

又総体的に見て各区毎に収穫物の各部位による分布

に差を示したのは、吸収量が生育時期によつて異なることおよび生育の進むに従つて先に吸収同化されたPの行動範囲や速さに影響されたためと推定される。

摘 要

チューリップについて 生育過程において吸収され



第2図 生育各期に吸収されたP

たPの収穫物中に於ける分布の模様を P³² を用いて研究した。

その結果、各施用期および各部位ごとに P³² の吸収量に差が見られ、根に於ける集積が大であると同時に

生育後期に施用したもの程、多量集積する傾向を示した。

これは生育段階に於けるP吸収量の差と、吸収される時の生理的特異性によるものと考えられる。

Summary

It is the purpose of this study to investigate the distribution of absorbed phosphorus in tulip at different stages of growth. The experiment was carried out by sand culture using p³².

The measurement of radioactivity and determination of phosphorus were run on stems, leaves, petals, roots and bulbs. Each portion showed different absorption of phosphorus. A large amount of applied phosphorus accumulated in roots

and bulbs, and this tendency increased with growth. Proportion of absorbed phosphorus to total phosphorus also increased with growth. This shows that phosphorus applied at later stage of growth accumulated in these portions.

(Contribution from the Department of Soil and Manure Science)