

氏 名	Mohammad Zahurul Haque モハメッド ジヤフルール ハツク
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	農 博 第 115 号
学位授与の日付	昭 和 45 年 9 月 24 日
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当
研究科・専攻	農学研究科 農芸化学専攻
学位論文題目	THE ROLE OF ORGANIC CONSTITUENTS AS DIRECT SOURCE OF NUTRIENTS IN THE RICE PLANT (水稲の栄養源としての有機成分の役割)
論文調査委員	(主査) 教授 高橋英一 教授 川口桂三郎 教授 葛西善三郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は土壌中の有機成分が、水稲の直接の栄養源としてどの程度の寄与をしているかについて、植物栄養ならびに土壌肥料的立場から詳細な研究を行なったものである。

著者はまず植物の直接の栄養源となる可能性のあるアミノ酸、核酸関連物質が、どの程度土壌中に含まれているかについてしらべ、十分考慮に値するだけの量が存在することをみとめた。

そこで放射性炭素で標識した数種のアミノ酸および核酸塩基の水稲体内へのとりこみを検討した。その結果これらの有機化合物は比較的すみやかにとりこまれること、体内の各部位や各成分へのとりこみの様相は明暗条件や生育時期によってもことなることなどを明らかにした。

つぎに生育に対する有機成分の効果について検討を行なった。

水田土壌中の代表的な微生物の一つである光合成細菌は、最近し尿処理に利用されており容易に多量の菌体入手できるが、著者はまずこの菌体の分解によって供給される有機成分の効果をしらべた。

すなわち菌体を無機化学肥料と組み合わせて、土耕した水稲に対し追肥として与えたところ、穀実収量を増加させる効果がみとめられた。

菌体から供給されるアミノ酸、核酸塩基のうち、プロリンおよびウラシルは生殖成長期の水稲にとりこまれる割合の多いことが、放射性炭素標識化合物のとりこみ実験でみとめられたので、幼穂形成時にこれらを追肥した場合の効果について検討を加えた。

すなわち無機化学肥料のみにて砂耕した水稲に対し、幼穂形成時にプロリン、ウラシルおよびその両者の混合物を追肥したところ、無機態窒素（硫酸）を追肥した場合にくらべて、プロリン、ウラシル混合物の施用は穀実収量を著しく増加せしめた。

最後に生育各期における水稲核酸の塩基組成について検討を加えている。

論文審査の結果の要旨

ある種の有機成分が植物に吸収されて何らかの効果を生育の上にもたらす可能性については、これまで栽培経験上からも推測されてきたところである。これを証明する手段の一つとして無菌栽培があるが、その装置が植物の生育に対して満足すべき環境条件を与えるにはまだいたっていないということもあって、この手段によって植物がある種の有機成分を吸収しうることは証明できても、それが生育に良好な結果をもたらすか否かについては十分明らかにされていない。

著者はこの問題を土壤中の養分の動態、植物の養分吸収、植物の体内代謝の三つの場面にわけて考察し、それらをむすびつけることによって有機成分の栄養的效果について有力な示唆を与えている。

すなわち植物の直接の栄養源として有望なアミノ酸、核酸関連物質は土壤中では分解しやすいが、水田土壤中には動的平衡の結果として、少量ではあるが水稻の生育上無視できない量が常に存在することをまず明らかにした。

ついでこれらの物質が根圏に存在すれば水稻は吸収し代謝すること、またその様相は生育時期によってことなり、生殖生長期にはプロリンおよびウラシルの利用性が高まることなどを放射性炭素標識化合物を用いて証明した。

さらに土壤中の有機成分供給源の一つとして土壤微生物に注目し、そのモデルとして水田土壤の代表的な微生物の一つである光合成細菌をとりあげ、その菌体の分解によって供給される成分が水稻の生殖生長に良好な影響をもたらすことを示した。

また菌体由来の有機成分のうち、生殖生長期に利用性の高いウラシルおよびプロリンの混合物を追肥として与えることにより、穀実収量が増加することを実証した。

著者はこれら一連の研究結果から、水田土壤中の有機成分のあるものは補助的栄養源として水稻の生育に良好な効果をもたらす場合のあることをたくみに示唆しており、植物栄養学ならびに土壤肥料学に寄与するところ大なるものがある。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。