



学位論文要旨

専攻名 資源循環学専攻氏名 Behroze Rostami(ベヘルーズ ロスタミ)

題目 Effects of compost produced from cyclical food resources
on the growth and yield in rice plant

(食品循環資源を原料とした堆肥が水稻の生育と収量に及ぼす影響)

当該論文は、食品循環資源を原料とした2種類の堆肥が水稻の生育および収量に及ぼす影響についての一連の研究である。堆肥は、主原料として多種類の食品循環資源と副資材として木質チップや戻り堆肥などを混和し、製造期間が1.5か月から2か月程度のものである。堆肥の原料に食品工場由来の下水汚泥を含む堆肥（以後、SSCと略す）と、含まない堆肥（以後、FWCと略す）を用いて、ポット栽培実験を行った。

実験1では、移植直前に基肥として堆肥を土壤に均一に混和した処理区（窒素含量を4水準作成）と、対照として標準的な窒素含量を含む化成肥料区ならびに無肥料区を設定して、慣行栽培を行い、水稻の生育と収量に及ぼす堆肥の影響について検討した。実験は各処理区3反復で、2年間の年次反復を行った。その結果、いずれの堆肥施用区も、生育初期において分けつ発生抑制がみられ、その抑制程度はSSCよりFWCで大きかった。堆肥区は化成肥料区より分けつ数は少なかったが、一穂粒数が大きくなった。ポットあたり窒素含量で11.0g以上の堆肥を施用することで化成肥料区と同等の収量が得られた。また、堆肥の施用量が多くなるにつれ、化成肥料区より生育後期に堆肥の肥効が大きくなり、出穂期および登熟期の遅延がみられた。

実験2では、堆肥による生育初期の分けつ発生抑制について詳細に検討するため、実験1で用いた堆肥を使用して同様の処理区を設定し、移植時期を4月、5月、6月とした季節反復による2年間の年次反復をおこなった。全ての栽培時期において、堆肥による生育初期の分けつ発生抑制がみられた。部位別にみると、地下部の根と地上部の葉身および葉鞘の生長が抑制された。

(別紙様式第6号)

実験1と実験2の結果から、食品循環資源を原料とした堆肥は、初期生育の抑制、特に分けつ発生の抑制がみられたが、標準的な化成肥料と同程度の収量が得られた。三重県では、水稲生産は早期栽培であり、気温の低い時期に移植する。低温や寡照条件などの不良気象条件下では一般的に水稲の分けつ数は抑制されるが、堆肥施用によって、抑制程度が大きくなることで、早期の分けつ確保が難しくなり、穂数が不足する危険性がある。よって、堆肥を利用した栽培では生育初期の分けつ抑制を緩和するための技術が必要である。実験3では、堆肥の施用方法に注目し、施用方法の違いが生育初期の分けつ数に及ぼす影響について、移植時期を4月と5月に設定して検討した。堆肥の施用は、これまで土壌に均一に混和（均一施用）していたが、ポットの側方にポットの横幅の1/6に列状混和（側条施用）することで、堆肥の施用量が同一の条件で均一施用と側条施用とを比較すると、生育初期の分けつ抑制程度が緩和され、地下部および地上部の乾物生産量も増大した。この結果は、堆肥の施用方法により、生育初期の分けつ発生抑制が改善されことを示唆した。

地域内での廃棄性有機物である食品循環資源を原料とした堆肥を用いた水稲の栽培実験によって、堆肥施用による生育・収量に及ぼす影響を明らかにし、さらに生育初期にみられる生育抑制の改善を期待できる堆肥の施用方法を開発した。これらから、環境保全型水稲栽培および廃棄性有機物の有効利用が可能であり、資源の有効利用と食料の安定生産のための基礎的な知見として重要な発見を含有する内容である。