

14. たい肥連用圃場の肥効パターンと土壤に及ぼす影響（情報）

〔要約〕

粉碎もみ殻牛ふんたい肥を連用した土壤からの窒素供給は、冬から5月中旬ごろまでほとんど期待できないが、その後9月前半にかけては窒素の供給量が増加する。その結果、3月植えバレイショでは主に物理性の改善効果によって増収、秋まきハクサイでは物理性と窒素供給量増加による初期生育促進効果によって増収する。

研究室名	化学研究室	連絡先	0869-55-0532
------	-------	-----	--------------

〔背景・ねらい〕

近年、施用量の多すぎるたい肥の長期連用により、塩基類、リン酸、及び窒素等が過剰に蓄積している圃場がみられる。そこで、粉碎もみ殻牛ふんたい肥を過剰に連用した場合の春植えバレイショ及び秋まきハクサイの収量性並びに土壤の物理性に及ぼす影響を調査することにより、たい肥の連用が栽培作物に対する窒素供給パターンに及ぼす影響を知る。

〔成果の概要・特徴〕

1. たい肥連用区のバレイショ及びハクサイ収量は、施用当初から化学肥料区よりも多かった。特にハクサイにおいては連用による増収効果も認められた（表1、図1）。
2. 土壤及びたい肥からの窒素供給量は、春植えバレイショの定植期から開花期にかけて少なく、開花期から収穫期の間で供給量が多かった。このため、生育初中期の生育増進効果は少なかった。一方、秋まきハクサイでは、定植期までにたい肥由来の窒素が土壤中に多く集積するとともに、定植後の窒素供給量も多く、活着と初期生育が増進された（図2）。
3. たい肥施用により、当初から仮比重が低く、孔隙率が高く物理性の改善効果がみられた。この効果は施用量が多いほど顕著であったが、連用による改良効果は小さかった（データ省略）。
4. たい肥を年間 10a 当たり 6 t（バレイショ、ハクサイ各 3 t）施用すると、施用初年目からリン酸と加里が過剰となった（図4）。年間 10a 当たり 3 t 施用すると施用当初は問題とならなかったが、連用によってリン酸過剰となった（図3）。

以上の結果から、たい肥を連用して地力が高まった状態でも、3月に播種するような作型では、5月中旬頃まではたい肥連用による土壤窒素の供給量の増加はほとんど無い。その後、秋まきのハクサイ定植期まで地温の上昇と共に無機化してきた土壤窒素が土壤中に集積し、ハクサイの定植期には高いレベルになり、初期生育にプラスの効果を示す。

〔成果の活用面・留意点〕

1. 物理性改善効果は施用初期の効果が大きく、連用効果は小さいので、連用により加里やリン酸の過剰集積がみられた場合にはたい肥を施用しない。
2. 6 t 施用と無施用の場合のリン酸の蓄積状況から推定すると、10年連用しても著しいリン酸集積が起こらない施用量は、年間 2 t 程度と考えられたが、リン酸集積問題については、引き続き検討を要する。

[具体的データ]

表1 試験区の概要

作物	処理区	粉碎もみ殻 牛ふんたい肥 (t/10a)	たい肥由来成分量			化学肥料由来成分量 (kg/10a)						
			N (kg/10a)	P ₂ O ₅ (kg/10a)	K ₂ O (kg/10a)	基肥			追肥			
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	K ₂ O	N	K ₂ O
バレイショ	たい肥多量区	3.0	7.0	13.2	41.1	11.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	たい肥区	1.5	3.5	6.6	20.5	14.5	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	化学肥料区	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	14.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ハクサイ	たい肥多量区	3.0	7.0	13.2	41.1	11.5	14.8	0.0	5.8	0.0	5.8	0.0
	たい肥区	1.5	3.5	6.6	20.5	13.3	21.4	4.8	6.6	2.4	6.6	2.4
	化学肥料区	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	28.0	15.0	7.5	7.5	7.5	7.5

注) たい肥は平成10年ハクサイの作付けから施用開始した。たい肥の窒素、リン酸、加里の利用率を30%, 60%, 90%とした。

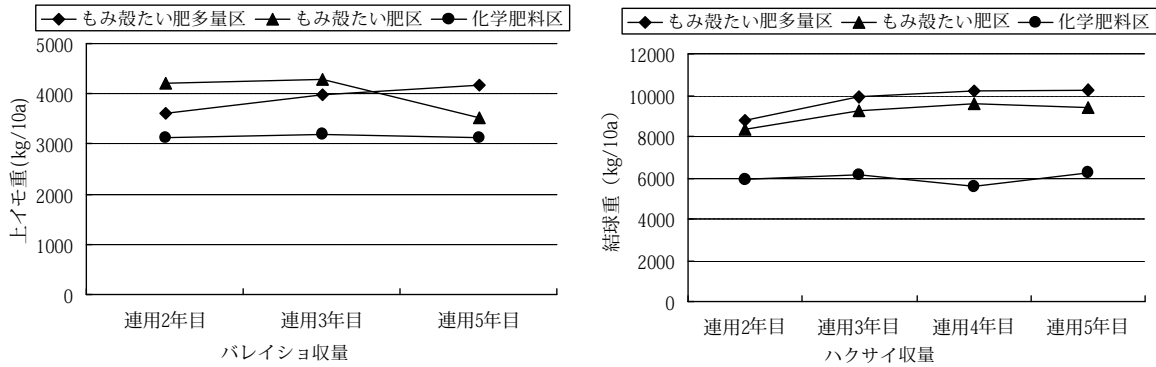


図1 有機物の連用がバレイショ並びにハクサイの収量におよぼす影響
注) 当該年前後3年間の移動平均値

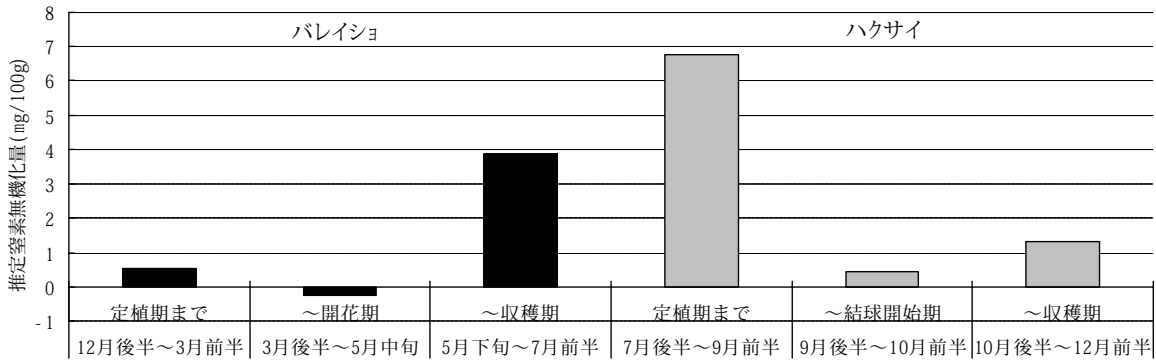


図2 バレイショ及びハクサイ栽培中の土壌及びたい肥からの推定窒素無機化量

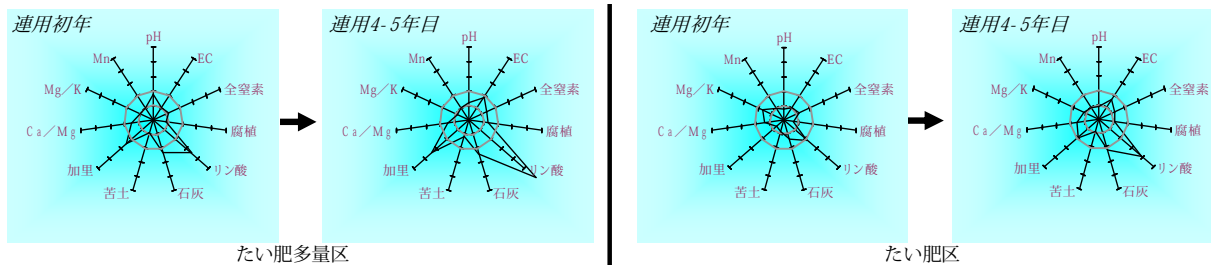


図3 土壌診断ソフトによる跡地土壌の理学性の変化
注) 灰色二重円内を適正範囲とする

[その他]

試験研究課題・事業名：たい肥等有機物・化学肥料適正指針策定調査
 予算区分：国補
 研究期間：平成13～16年度