

[成果情報名] 鶏ふん堆肥を利用した年内どりレタスの減化学肥料栽培

[要約] 年内どりレタス栽培において化学肥料の窒素とリン酸、カリの5割を鶏ふん堆肥で代替しても化学肥料のみの場合と同程度の収量を得ることができる。また、鶏ふん堆肥に含まれるリン酸とカリを考慮し、リン酸とカリを無施肥とした場合も化学肥料のみの場合と収量は変わらない。

[キーワード] 年内どりレタス、鶏ふん堆肥、化学肥料低減技術

[担当] 長崎県農林技術開発センター・環境研究部門・土壌肥料研究室

[連絡先] (代表) 0957-26-3330

[区分] 野菜

[分類] 指導

[作成年度] 2016年度

[背景・ねらい]

家畜ふん尿由来堆肥は土づくり資材としてだけでなく化学肥料代替資材として利用できる。また、資源循環の観点から家畜ふん尿由来堆肥の活用は重要である。そこで、環境保全を重視した農業生産技術として、年内どりレタス栽培にて化学肥料の窒素、リン酸、カリの5割を削減し、鶏ふん堆肥で代替する施用試験を行い、鶏ふん堆肥の肥料としての適応性を明らかにする。

また、レタス連作圃場では長年の堆肥や肥料の投入により、土壌中の可給態リン酸、交換性カリウムが集積している傾向がある。そこで、鶏ふん堆肥に含まれるリン酸とカリを考慮し、リン酸・カリを無施肥とした場合の影響も明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 化学肥料の窒素5割を鶏ふん堆肥で代替し、さらにリン酸とカリウムが無施肥でも化学肥料のみの場合と同等の収量が得られる(表1、2)。
2. 化学肥料の窒素5割を鶏ふん堆肥で代替し、さらにリン酸とカリウムが無施肥でもL以上の階級が70~80%となり化学肥料のみの場合と変わらない(表2)。
3. 収穫後の土壌化学性は化学肥料100%と鶏ふん堆肥を施用した場合で大きな差はない(表3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 施肥前の可給態リン酸が約70mg/乾土100g、交換性カリウムが約30mg/乾土100gの黄色土における試験結果である。
2. 鶏ふん堆肥を連用すると可給態リン酸や交換性塩基類、未分解の窒素成分などが蓄積する可能性があるため、土壌診断に基づく施肥設計を行う。また、可給態リン酸100mg/乾土100g以上、カリ飽和度6%以上であれば減肥または無施肥を検討する必要がある(県基準技術より)。ただし、火山灰土壌ではリン酸は土壌に固定されやすいため、留意が必要である。
3. 化学肥料由来の窒素成分を50%以下にすることで特別栽培農産物生産に活用できる。
4. 耕種概要

品種：ユニバースクラシック

定植日：2016年9月13日

栽植密度：栽植密度：8333株/10a 畝幅：80cm 株間：30cm 2条植え、白黒マルチ

収穫日：2016年10月30日

[具体的データ]

表1 試験区の構成 (kg/10a)

試験区	化学肥料	堆肥代替	化学肥料	化学肥料	堆肥	堆肥の種類
	N量	N量	P ₂ O ₅	K ₂ O		
化学肥料100%	20	0	25	20	1000	牛ふん堆肥
鶏ふん50%	10	10	12.5	10	570	発酵鶏ふん堆肥
鶏ふん50%PK無施肥	10	10	0	0	570	発酵鶏ふん堆肥

鶏ふん堆肥は窒素肥効率50%で算出
 肥料成分として窒素は硫酸、リン酸は過石、カリは硫加を施用
 発酵鶏ふん堆肥および牛ふん堆肥は県内で流通しているものを使用

表2 年内どりレタスの収量、階級割合および窒素吸収量

試験区	調整後											
	全重	調整重	球高	球径	結球緊度 ²	商品収量	階級別割合(%)					窒素吸収量
	(g/株)	(g/株)	(cm)	(cm)	(g/cm ³)	(kg/10a)	2L以上	L	M	S	外	(kg/10a)
化学肥料100%	942	649	15.8	18.7	0.23	5405	a ^y	46.7	30.0	10.0	3.3	9.8
鶏ふん50%	982	631	15.5	18.7	0.22	5257	a	53.3	20.0	16.7	6.7	10.2
鶏ふん50%PK無施肥	956	634	16.2	18.3	0.23	5285	a	53.3	30.0	16.7	0.0	10.0

²結球緊度=調整重/((π × 球高 × 球径 × 球径)/6)

^y同列の同符号間にはTukeyの多重検定により5%水準で有意差無し

表3 施肥前および収穫後の土壌化学性

	pH		EC (mS/cm)	CEC (meq/100g)	腐植 T-N		無機態窒素 (mg/乾土100g)	可給態リン酸 (mg/乾土100g)	交換性塩基(mg/乾土100g)		
	H ₂ O	KCl			乾土当たり%	乾土当たり%			CaO	MgO	K ₂ O
施肥前	6.9	5.9	0.042	12.6	2.3	0.16	1.02	69	327	68	29
【収穫後】											
化学肥料100%	6.7	5.7	0.040	11.4	2.0	0.16	1.1	63	286	59	29
鶏ふん50%	7.0	5.9	0.039	12.1	2.2	0.17	0.8	64	299	63	24
鶏ふん50%PK無施肥	6.7	5.6	0.041	12.1	2.3	0.17	1.1	70	300	62	26
県基準 (非火山灰土 露地野菜)	6.0 ~6.5	-	~0.3	12~	2~	-	-	10~75	220~	30~	15~40

表4 鶏ふん堆肥の成分

T-C (%)	T-N (%)	C/N比	K ₂ O (%)	CaO (%)	MgO (%)	P ₂ O ₅ (%)
28.5	4.0	7.1	2.9	1.9	1.1	9.9

※乾物当たり

[その他]

研究課題名：ひと・水・土が調和した長崎農業実現事業

予算区分：県単

研究期間：2016～2020年

研究担当者：高田晶