

[成果情報名] 鶏ふん堆肥を利用した早生タマネギの減化学肥料栽培

[要約] 早生タマネギで化学肥料の窒素成分の5割を鶏ふん堆肥で代替しても県基準(5.1t/10a)以上の収量を得ることができ、採卵鶏ふん堆肥では化学肥料のみと同等の収量を得ることができる。

[キーワード] 早生タマネギ、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、早生タマネギ栽培において、化学肥料の窒素成分の5割を地域内で生産された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。

[成果の内容・特徴]

1. 窒素成分の5割を鶏ふん堆肥で代替した場合の早生タマネギの商品収量は7.5t/10a以上で、採卵鶏ふん堆肥では化学肥料のみで栽培した場合と同等の収量が得られる(表1、2)。また、全体的にL~2L球が中心である。
2. 土壌中の無機態窒素量は、定植時に6~9mg/乾土100g存在するが、生育が進むにつれて減少し、収穫時にはほぼゼロとなる(図1)。
3. 窒素分解率は収量が多い採卵鶏ふん堆肥がブローラー鶏ふん堆肥より高い(図2)。
4. 収穫後の土壌化学性は、化学肥料のみと比較し鶏ふん堆肥がpH、腐植、可給態リン酸、交換性カルシウムの値が高く、特にカルシウムを多く含む採卵鶏ふん堆肥は交換性カルシウムが上昇する(表3、4)。

[成果の活用面・留意点]

1. 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. 試験で使用した採卵鶏ふん堆肥(副資材:オガクズ、廃菌床、製造方法:開放型機械攪拌発酵法)およびブローラー鶏ふん堆肥(副資材:オガクズ、製造方法:堆積発酵法)は島原半島内で生産されたものである。
4. 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。
5. 耕種概要

品種:レクスター

播種日:2015年9月14日(448穴セルトレイ 培土:ソイルTミックス)

基肥施肥日:2015年10月30日 定植日:2015年11月5日

栽植密度:畝幅150cm×株間16cm 6条植え(25000本/10a)、黒マルチ被覆

収穫日:2016年4月11日

[具体的データ]

表1 試験区の構成

試験区	化学肥料N量	堆肥代替N量	P ₂ O ₅	K ₂ O	(kg/10a)
					鶏ふん堆肥施用量
化学肥料100%	24	0	25	23	0
採卵鶏ふん50%	12	12	25	23	1306
ブロイラー鶏ふん50%	12	12	25	23	1139

鶏ふん堆肥の施用量は窒素肥効率50%で算出。
 土壌改良資材として、すべての区に牛ふん堆肥1000kg/10a、炭酸カルシウム100kg/10aを施用。
 化学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。

表2 タマネギの収量、階級割合および窒素吸収量

試験区	全重 (g/株)	球重 (g/株)	球径 (cm)	商品収量 (kg/10a)	階級割合 (%)						窒素吸収量 (kg/10a)	
					3L	2L	L	M	S	2S		
化学肥料100%	547	396	9.8	9888	a ² 11.1	53.3	35.6	0.0	0.0	0.0	10.3	
採卵鶏ふん50%	584	400	9.8	9629	a	6.7	51.1	42.2	0.0	0.0	11.7	
ブロイラー鶏ふん50%	488	340	9.3	7499	a	15.6	40.0	24.4	11.1	6.7	2.2	8.5

²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

²慣行を100%とした場合の値

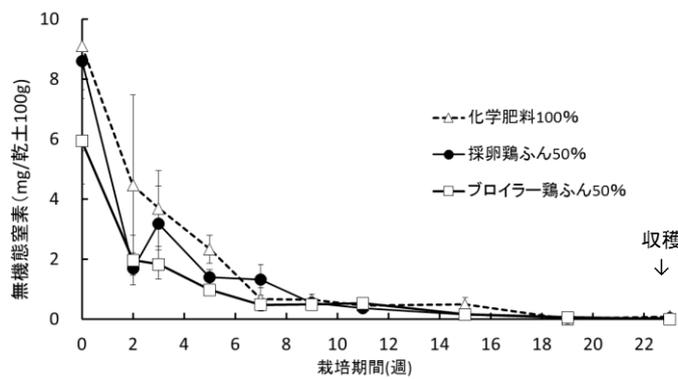


図1 土壌中の無機態窒素の推移

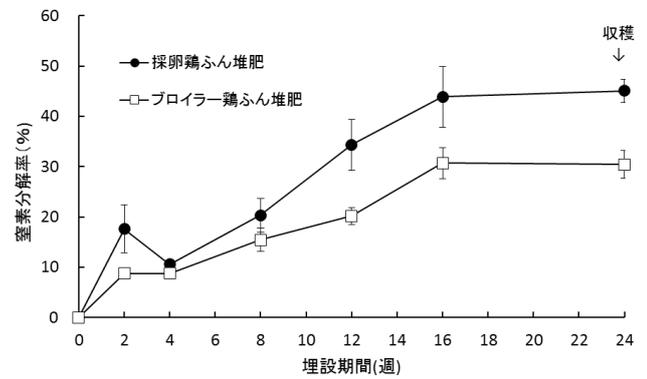


図2 鶏ふん堆肥の種類と窒素分解率の推移

表3 施肥前および収穫後土壌化学性

試験区	pH		EC (mS/cm)	CEC (meq/100g)	腐植 乾土当たり%	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							CaO	MgO	K ₂ O
施肥前	7.5	6.1	0.031	14.8	2.2	0.23	0.33	129	340	73	38
収穫後 化学肥料100%	7.1	6.2	0.072	15.4	2.8	0.14	0.09	65	369	78	37
採卵鶏ふん50%	7.6	6.6	0.054	15.9	3.2	0.16	0.03	77	412	66	37
ブロイラー鶏ふん50%	7.4	6.3	0.043	15.5	2.9	0.14	0.00	98	371	74	50

表4 鶏ふん堆肥の成分

	T-C (%)	T-N (%)	C/N比	P ₂ O ₅ (%)	CaO (%)	MgO (%)	K ₂ O (%)
採卵鶏ふん堆肥	25.3	2.5	10.9	8.8	15.4	2.1	5.0
ブロイラー鶏ふん堆肥	39.6	3.6	10.9	6.5	3.7	1.3	5.1

※乾物当たり

[その他]

研究課題名：島原半島環境保全型農業推進対策事業

予算区分：県単

研究期間：2013～2015年度

研究担当者：高田晶、前田瑛里、永尾亜珠沙