

[成果情報名] 諫早湾干拓レタス連作畑における乾燥鶏ふんの連用施用量

[要約] 諫早湾干拓レタス連作畑では、乾燥鶏ふんの連用は土壌 pH、交換性カルシウム含量を維持し、レタス収量が増収する。土壌養分の蓄積防止のため、乾燥鶏ふんの連用時の適正施用量は年間 1,000kg/10a である。

[キーワード] 諫早湾干拓、レタス連作畑、乾燥鶏ふん、連用施用、土壌理化学性

[担当] 長崎県農林技術開発センター・干拓営農研究部門

[連絡先] (直通) 0957-35-1272

[区分] 総合・営農 (干拓)

[分類] 指導

[作成年度] 2012 年度

[背景・ねらい]

諫早湾干拓地における環境保全型農業の実践のため、これまで野菜類への乾燥鶏ふんの施肥技術を検討してきた。年内どりレタス(長崎県特別農産物の慣行窒素施肥量:24kg/10a)では、乾燥鶏ふん 500kg/10a を施用すると、化学肥料の窒素施用量の 10kg/10a 以下にできる(ながさき普及技術情報第 30 号)。しかし、これまで諫早湾干拓地における乾燥鶏ふんの連用の影響は検討されておらず、土壌養分の蓄積や周辺環境の保全のために適正な施用技術の確立が望まれる。そこで、レタス連作畑における乾燥鶏ふんの連用施用が干拓土壌やレタスの収量や内容成分に与える影響を検討し、連用時の適正施用量を明らかにする。

[成果の内容と特徴]

1. 7回連用後の跡地土壌では、牛ふん堆肥連用土壌の pH が低下するのに対し、乾燥鶏ふん連用は施用量が多いほど土壌 pH が高まり、可給態リン酸、交換性カルシウム、交換性カリウム、可給態窒素が増加する(表 1)。
2. 乾燥鶏ふんを年間 2,000kg/10a 連用した土壌は、牛ふん堆肥連用土壌と比べ全炭素率の低下並びに仮比重の増加が認められ、土壌は膨軟化しない(表 1)。
3. レタスの収量は、乾燥鶏ふんの連用回数が増えると施用量と収量の相関関係は認められない(図 1)が、7回施用後のレタスのカルシウム吸収量は、乾燥鶏ふんの施用量が多いほど増加する(表 2)。
4. 乾燥鶏ふん 500kg/10a の年 2 回連用及び 1,000kg/10a の年 1 回連用は、作付時と 7 回連用後の交換性陽イオン含量に大きな違いはなく、レタスの最適 pH (pH6.0~6.5) を維持できる(表 1)。レタスの収量も牛ふん堆肥連用よりも高く推移する(図 1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 「諫早湾干拓地における大規模環境保全型農業技術対策の手引き(追補版)」作成の基礎資料とする。
2. 年内どりレタスー春どりレタスー緑肥トウモロコシ作付体系での結果である。
3. 乾燥鶏ふんは製品により内容成分が異なるので、成分含量や施用後の土壌 pH の変動を確認し、施用量を調整する。また、交換性リン酸等の養分の蓄積に注意するとともに、有機質資材の施用による物理性の改善を図る必要がある。

[具体的データ]

表1 乾燥鶏ふん7回施用後の跡地土壌の化学性(2012年6月)

試験名	風乾土 pH(H ₂ O) (1:2.5)	可給態リン 酸 (mg/乾土100g)	交換性塩基(mg/乾土100g)			Ca/Mg (当量比)	全炭素 (%)	C/N	可給態窒 素 (mg/乾土100g)	仮比重 (g/mL)
			CaO	MgO	K ₂ O					
1 春250kg+秋250kg区	5.57	39	352	201	98	1.3	1.78	9.4	3	0.83
2 春500kg+秋500kg区	6.10	56	410	199	118	1.5	1.81	8.5	4.9	0.82
3 春1000kg+秋1000kg区	6.69	76	506	222	156	1.6	1.90	9.4	6	0.85
4 秋1000kg区	6.38	55	436	213	118	1.5	1.83	9.3	3.9	0.81
5 秋2000kg区	6.63	72	484	207	131	1.7	1.87	9.2	4.5	0.84
6 無施用区	6.22	33	352	223	122	1.1	1.71	9.4	4.3	0.81
7 牛ふん堆肥2t+硫安区	4.99	40	253	191	116	1.0	2.23	10.8	3.3	0.78
8 化学肥料区	4.81	29	249	183	85	1.0	1.82	9.2	2.1	0.81
作付前(2009年6月)	6.05	18	455	197	137	1.7	1.97	9.85	-	-

a) 物理性の測定は風乾細土を充填して測定した

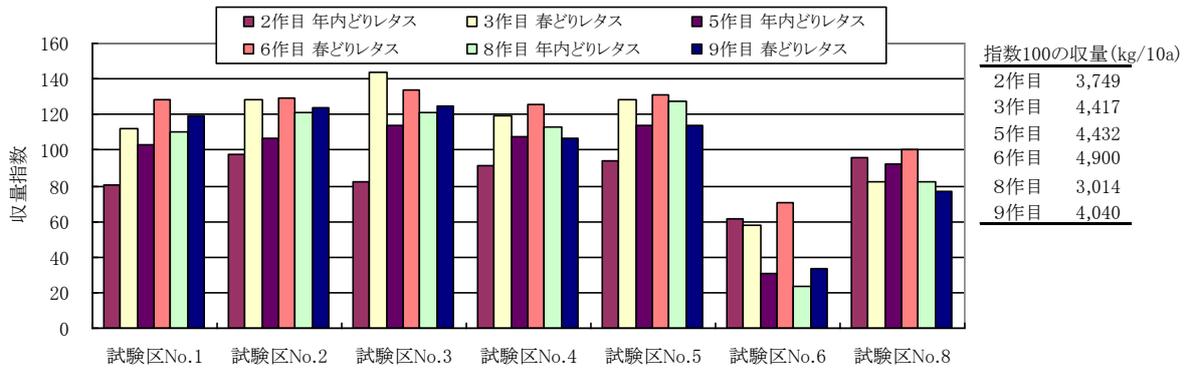


図1 試験期間中のレタスの収量指数(試験区No.7(牛ふん堆肥+硫安区)の収量を100とした)

表2 乾燥鶏ふん7回施用後のレタスの無機成分含量

No	試験区	CaO(%)	MgO(%)	K ₂ O(%)	K ₂ O/(CaO+MgO)	CaO/MgO	乾燥鶏ふんの成分 (現物当たり)	
1	春250kg+秋250kg区	0.78	0.33	5.2	2.5	1.7	水分	31.3%
2	春500kg+秋500kg区	0.92	0.37	4.9	2.0	1.8	T-N	2.7%
3	春1000kg+秋1000kg区	0.91	0.38	4.9	2.0	1.7	T-C	15.9%
4	秋1000kg区	0.89	0.37	5.3	2.2	1.7	P ₂ O ₅	1.5%
5	秋2000kg区	0.63	0.35	5.5	2.9	1.3	K	1.5%
6	無施用区	0.95	0.40	5.2	2.0	1.7	Ca	8.0%
7	牛ふん堆肥+硫安区	0.53	0.43	5.7	3.0	0.9	Mg	0.5%
8	硫安区	0.61	0.44	5.6	2.7	1.0		

K₂O/(CaO+MgO)、CaO/MgOはミリグラム当量比

耕種概要

No	試験区	1作目		2作目		3作目		4作目		5作目		6作目		7作目		8作目		9作目					
		トウモロコシ	鶏ふん	年内どりレタス	鶏ふん	硫安N	春どりレタス	鶏ふん	硫安N	トウモロコシ	年内どりレタス	鶏ふん	硫安N	春どりレタス	トウモロコシ	年内どりレタス	鶏ふん	硫安N	春どりレタス	鶏ふん	硫安N		
1	春250kg+秋250kg区	250	0	250	14	0	250	14	0	250	14	0	250	14	0	250	14	0	250	14	0	250	14
2	春500kg+秋500kg区	500	0	500	10	0	500	10	0	500	10	0	500	10	0	500	10	0	500	10	0	500	10
3	春1000kg+秋1000kg区	1,000	0	1,000	0	0	1,000	0	0	1,000	0	0	1,000	0	0	1,000	0	0	1,000	0	0	1,000	0
4	秋1000kg区	0	1,000	0	0	10	0	1,000	0	0	10	0	0	10	0	1,000	0	0	0	10	0	0	10
5	秋2000kg区	0	2,000	0	0	10	0	2,000	0	0	10	0	0	10	0	2,000	0	0	0	10	0	0	10
6	無施用区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	牛ふん堆肥+硫安区	0	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0
8	硫安区	0	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0	20	0

a: 鶏ふん:乾燥鶏ふんの現物あたりの施用量(kg/10a)、全窒素含量3%・肥効率70%とし、1,000kg/10a施用で窒素21kg/10aと試算した

b:硫安N:硫安の窒素成分量(kg/10a)

c:牛ふん堆肥:もみから牛ふん堆肥をレタス作付け前に2,000kg/10a施用した。窒素の無機化量は考慮しなかった

d:トウモロコシは緑肥とし全量土壌還元し、レタスは黒マルチ栽培で全量持ち出した

e:トウモロコシは品種「スノーデント夏王」、年内どりレタスは品種「ステディ」、春どりレタスは「ラプトル」及び「サウザー」を供試した

[その他]

研究課題名:大規模営農に対応した環境保全型農業の確立(減化学肥料栽培技術の確立)

予算区分:県単

研究期間:2008~2012年度

研究担当者:山田寧直