

[成果情報名] 諫早湾干拓初期営農における冬キャベツに適した堆肥の種類と施用量

[要約] 干陸初期の諫早湾干拓土への牛ふん堆肥の連用は、施用初期から緑肥作物並び冬キャベツの収量を増加し、土壤理化学性を向上させる。持続的に冬キャベツ栽培を行うための牛ふん堆肥の適正施用量は年1回10aあたり2tである。

[キーワード] 諫早湾干拓、緑肥作物、冬キャベツ、牛ふん堆肥、連用、適正施用量

[担当] 総合農林試験場・企画経営部・干拓科

[連絡先] 電話0957-35-1272、電子メールyyamada124@pref.nagasaki.lg.jp

[区分] 総合・営農(干拓)

[分類] 普及

[背景・ねらい]

新たに造成される諫早湾干拓は、粘土含量が高い強粘質土壤で、各種養分に富み、保肥力が大きく肥沃であるが、保水性や耕うん性等の改善が必要である。一方、入植・増反者の営農計画は露地野菜が予想され、その生産性の向上と高位安定のため、早急な土壤改良技術の確立が必要である。

堆肥による土壤改良効果については、2002年度成果情報「諫早湾干拓初期営農における有機物の土壤改良効果(研究)」として、県内で利用可能な牛ふん堆肥、パーク堆肥、好塩微生物発酵堆肥(以下、好塩堆肥)の3資材の単年施用は、土壤理化学性を向上させ、牛ふん堆肥では緑肥作物が増収することを報告した。引き続き、これら3資材を連用し、緑肥作物並びに冬キャベツの収量と土壤改良効果から、持続的な営農を行うための適正な施用量を検討する。

[成果の内容と特徴]

1. 牛ふん堆肥、パーク堆肥、好塩堆肥を10aあたり2tまたは4tを年1回づつ3年間連用すると、牛ふん堆肥は施用初期から緑肥作物並びに冬キャベツを増収させる(表1)。
2. CN比の高いパーク堆肥や好塩堆肥は施用回数が増えると作物収量は増加するが、施用回数が少ない場合は、作物の初期生育が劣り、収量のバラツキや低下が起こる。特に4t施用した場合に減収する(表1、2002年成果情報に記載済み)。
3. 堆肥連用による塩害や生理障害の発生は認められない(達観)。また、pH、水溶性塩素イオン、交換性ナトリウム等の減少により障害性が低減し、逆にCEC、全炭素、孔隙率等の増加により土壤の理化学性が向上する(表2、3)。
4. 堆肥の施用により、土壤中の可給態リン酸、交換性カリウムが増加する。特に、牛ふん堆肥、好塩堆肥を4t連用すると、可給態リン酸が蓄積する(表3)。

[成果の活用面・留意点]

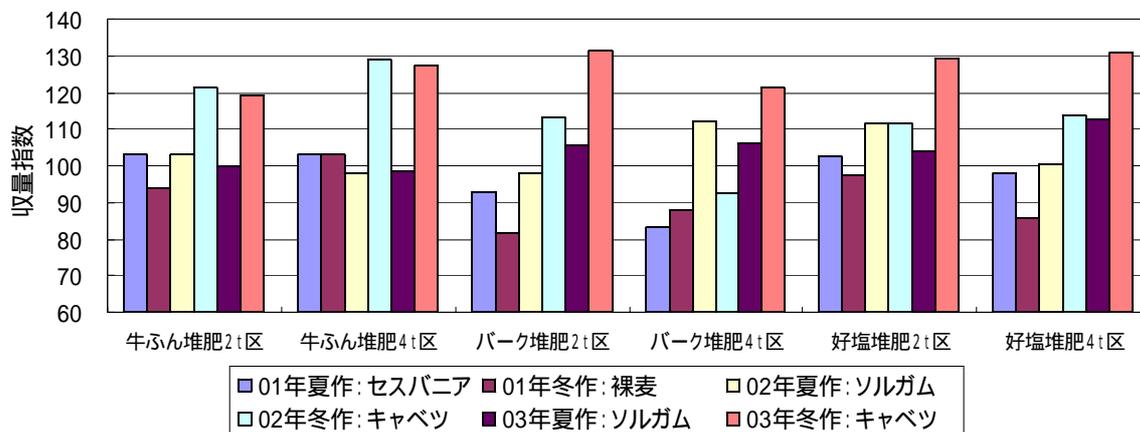
1. 初期干拓営農における露地野菜等主要作物への堆肥の適正施用量設定の基礎資料とする。
2. 初期干拓土壌には堆肥の連用により、急速に土壤の理化学性の改善が進むため、定期的な土壤診断を実施し、作付計画に応じた堆肥の種類や施用量を検討する。

[具体的データ]

表1 供試した堆肥の化学成分例

資材名	pH (H ₂ O)	EC (mS/cm)	塩素 ^{a)} mg/1000g	水分 (%)	全窒素 (%)	全リン酸 (%)	全加里 (%)	全炭素 (%)	C/N比	備考
牛ふん堆肥	7.5	6.38	11,840	55.9	2.48	3.63	5.84	29.5	12	バラ積み品、堆積後使用
バーク堆肥	7.5	1.404	2,765	60.7	1.82	1.87	1.11	36.5	20	袋詰品
好塩微生物発酵堆肥	7.4	6.07	3,687	54.6	1.36	3.03	2.78	26.8	20	袋詰品、ロットによる品質変動大

a) : 水溶性塩素イオン濃度



(収量指数: 無施用区の収量を100としたとき指数)

図1 堆肥連用による緑肥作物並びに冬キャベツの収量性

(耕種概要) 作付履歴: (初作)ソルガム - (2作目: 前作)クリムソクローバー
 土壌改良材の施用: 2001年6月、同10月、2002年8月、2003年9月
 年1回の施用を原則としたが、01年6、7月に試験ほ場が3回冠水したため、01年10月に再度施用した
 作付体系 1:セスパニア(田助) 2001/6/11播種、01/9/17(10/2)収穫、N-P-K:1-1.5-1kg/a、無施用区収量:115kg/a
 2:裸麦(御島裸) 2001/11/13播種、02/5/21(5/24)収穫、N-P-K:1-1-1kg/a、無施用区収量:226kg/a
 3:ソルガム(グリーンソルゴ)2002/6/7播種、02/8/5収穫、N-P-K:1.5-1-0kg/a、無施用区収量:73kg/a(1回刈)
 4:冬キャベツ(金系201) 2002/9/25定植、03/1/14収穫、N-P-K:3-1.8-1.25kg/a、無施用区収量:459kg/a
 5:ソルガム(グリーンソルゴ)2003/4/17播種、03/8/19収穫、N-P-K:1.5-1-0kg/a、無施用区収量:137kg/a(2回刈)
 6:冬キャベツ(金系201) 2003/9/24定植、04/1/6収穫、N-P-K:3-1.8-1.25kg/a、無施用区収量:477kg/a

表2 ソルガム跡地の作土の物理性

試料名	孔隙率 (100mLあたり%)		pF1.5の気相率 (100mLあたり%)	
	02年	03年	02年	03年
牛ふん堆肥2t区	74.3	69.2	30.7	21.6
牛ふん堆肥4t区	73.1	69.4	27.7	21.5
バーク堆肥2t区	72.9	70.0	28.4	22.9
バーク堆肥4t区	71.9	68.3	26.7	20.0
好塩堆肥2t区	73.4	68.3	29.3	19.4
好塩堆肥4t区	72.4	69.8	29.3	22.2
堆肥無施用区	70.7	68.4	24.4	18.8
緑肥無作付区	69.6	66.4	18.9	15.0

注)02年:2002年8月調査、03年:2003年8月調査

採土管採取位置は深さ2~7cm

表3 6作作付後の作土の化学性

試験区	水溶性塩素イオン濃度 (mg/乾土100g)	可給態リン酸 (mg/乾土100g)	CEC (meq/乾土100g)	交換性塩基 (mg/乾土100g)		全炭素 (%)
				K ₂ O	Na ₂ O	
作付前	1,207	26	43.0	255	356	1.58
牛ふん堆肥2t区	20	78	44.3	168	41	2.33
牛ふん堆肥4t区	17	127	46.0	211	55	2.76
バーク堆肥2t区	16	57	45.2	137	47	2.24
バーク堆肥4t区	13	60	45.5	157	32	2.87
好塩堆肥2t区	13	52	45.0	156	36	2.16
好塩堆肥4t区	12	111	46.0	155	50	2.33
堆肥無施用区	11	27	42.4	121	33	1.74
緑肥無作付区	22	27	42.5	116	44	1.61
無肥料区	28	28	43.7	121	53	1.78

注)作付前は2001/6/8(堆肥施用前)に、その他は2004/1/15に6作付跡地から採土

[その他]

研究課題名: 諫早湾干拓営農対策試験・土づくり対策試験

予算区分: 県単(一部国庫委託調査)

研究期間: 2000~2004年度

研究担当者: 山田寧直、寺井利久、大津善雄

発表論文等: なし