

【成果情報名】 牛ふん堆肥を活用した水稻の減化学肥料栽培

【要約】 中山間地での水稻「ヒノヒカリ」栽培において、牛ふん堆肥を 1t/10a 施用し、施肥は化学肥料での穂肥のみとすることで、慣行の分施および一発型施肥体系と遜色ない収量が得られ、化学肥料による窒素施肥量を 5 割程度削減できる。

【担当】 総合農林試験場・環境部・土壌肥料科

【連絡先】 電話 0957-26-3330、電子メール m-fujiyama@pref.nagasaki.lg.jp

【区分】 農産（生産環境・土壌肥料）

【分類】 指導

【背景・ねらい】

県央中山間地では、化学肥料を 1 / 2 以下に減らした水稻の施肥技術が求められ、レンジ等の緑肥や、有機質肥料を用いた栽培が行われている。一方、家畜ふん堆肥についても、その有効利用が求められている。ただし、家畜ふん堆肥は肥効が緩慢であるため、追肥としては使いづらい一面がある。そこで、基肥を家畜ふん堆肥で、追肥を化学肥料で施用する施肥体系で、化学肥料での窒素施肥量を 1 / 2 以下にすることが可能かについて明らかにする。

【成果の内容・特徴】

1. 牛ふん堆肥を 1t/10a 施用し、穂肥を化学肥料で施用すると、化学肥料のみを使用して分施する体系、および一発型肥料を用いる体系に比べ、穂数、一穂粒数が少なくなり m^2 あたり粒数は減少するが、千粒重は重くなる。また、精玄米重は同等である（表 1）。
2. 牛ふん堆肥を 2 t 施用して、窒素分を無化学肥料で栽培すると収量は減少する（表 1）。
3. 一発型肥料区では、8 月初旬の稲体窒素含有率が高く、茎数も多い（表 2）。
4. 牛ふん堆肥を 3 年連用することで、土壌の全炭素、全窒素、可給態窒素量が増加する（表 3）。

【成果の活用面・留意点】

- 1) 県央中山間地の礫質黄色土での試験結果である

[具体的データ]

表1 水稻収量

試験区名	精玄米重(kg/a)				m ² 当初数(×100)			千粒重(g)		
	2003	2004	2005	平均	2003	2004	2005	2003	2004	2005
1.化学肥料分施	54.6	53.4	42.7	50.2	335	298	284	21.3	20.5	21.7
2.一発型肥料	59.7	54.7	40.6	51.6	421	324	299	21.3	20.0	21.7
3.堆肥 1t+穂肥	56.5	50.9	45.4	51.0	300	271	258	21.8	21.1	22.0
4.堆肥 2tのみ	51.8	40.2	42.3	44.8	306	237	234	21.0	20.1	21.7
5.無窒素	41.0	32.7	37.5	37.1	226	195	203	21.3	19.1	22.4

- 注1) 窒素施肥量：基肥 4.2、穂肥 3.3、合計 7.5kg/10a
 2) リン酸一カリの施肥は、計 4.8-6.0 で各区共通。
 3) 一発型肥料は、LP 有機入りヒノヒカリ
 4) 用いた堆肥の成分は、現物あたり窒素 1.12 %、C/N16.2 (3 年平均) で、副資材はバークが主体。

表2 8月初旬の茎数、稲体中窒素含有率および収穫時穂数

試験区名	茎数(本/株)				穂数(本/株)			稲体中窒素(%)		
	2003 8/12	2004 8/3	2005 8/2	平均	2003 10/6	2004 10/1	2005 9/29	2003 8/6	2004 8/3	2005 8/3
1.化学肥料分施	15.2	18.0	19.2	17.5	15.1	16.9	18.6	1.82	1.57	1.33
2.一発型肥料	15.2	20.5	21.6	19.1	15.3	19.2	19.2	2.89	1.86	1.74
3.堆肥 1t+穂肥	12.8	17.1	17.2	15.7	12.9	15.3	17.2	1.87	1.46	1.23
4.堆肥 2tのみ	15.4	16.5	20.2	17.4	14.8	15.1	17.4	2.34	1.46	1.29
5.無窒素	12.7	14.2	15.1	14.0	12.1	12.5	13.0	1.98	1.49	1.10

表3 3年目水稻収穫後の土壌の化学性

試験区名	pH		全炭素 (%)	全窒素 (%)	交換性塩基(mg/100g)			可給態 窒素(mg)
	H ₂ O	KCl			CaO	MgO	K ₂ O	
試験開始前	5.6	4.5	1.55	0.20	295	56	11	4.9
1.化学肥料分施	5.4	4.2	1.70	0.18	227	44	9	7.9
2.一発型肥料	5.2	4.1	1.68	0.18	179	34	9	8.7
3.堆肥 1t+穂肥	5.8	4.9	1.93	0.21	366	51	17	9.2
4.堆肥 2tのみ	5.8	4.7	2.24	0.25	384	62	40	10.9
5.無窒素	5.6	4.3	1.82	0.19	296	60	14	8.6

[その他]

研究課題名：棚田における地力窒素に合った水稻の環境保全型肥培管理の確立
 予算区分：国庫助成（土壌機能増進）
 研究期間：2003～2005年度
 研究担当者：藤山正史、早田隆典
 発表論文等：なし