

(様式2)

農業の新しい技術

No. 699(平成28年5月)
分類コード 03-04
熊本県農林水産部

牛ふん堆肥中のク溶性リン酸・カリ量で化学肥料を代替する減肥技術

農業研究センター 生産環境研究所土壌肥料研究室
担当者：三牧奈美

研究のねらい

化学肥料の価格高騰に伴い施肥量の削減による低コスト化や堆肥の利用拡大を背景に、家畜排せつ物由来の堆肥に含まれる肥料成分の有効活用が求められている。

そのため、牛ふん堆肥中に含まれるリン酸、カリ成分の肥効を的確に評価することで化学肥料の代替利用法を明らかにする。

研究の成果

- アールスメロン栽培を行う際に、牛ふん堆肥に含まれる2%クエン酸可溶性（以下ク溶性）リン酸量を施肥基準のリン酸分量に代替し、その際に不足する他の成分については化学肥料を施肥することで慣行とほぼ同等の収量・品質が得られる。また、カリについても同様で、ほぼ同等の収量・品質が得られる(表1)。
- キャベツ栽培を行う際に、牛ふん堆肥に含まれるク溶性リン酸量を施肥基準のリン酸分量に代替し、その際に不足する他の成分については化学肥料を施肥することで慣行とほぼ同等の収量が得られる。
また、カリについても同様で、ほぼ同等の収量が得られる(表2)。

以上のことから、牛ふん堆肥に含まれるリン酸、カリを化学肥料の代替として利用する場合は、堆肥施用量からク溶性リン酸、カリの含有量を算出し、施肥基準量に不足する分を化学肥料で補うことにより堆肥の有効利用とコスト削減が可能になる(表3)。

普及上の留意点

- 牛ふん堆肥に含まれるク溶性カリは全カリから推定できるが、ク溶性リン酸は全リン酸に対し堆肥によってばらつきがあるため、不足しないよう注意する。
- 牛ふん堆肥中のク溶性成分の測定は、風乾させた牛ふん堆肥0.2gに対し50mlの2%クエン酸溶液を加え30分振とうし、ろ液を分析する。ろ液の分析は、RQフレックス等が簡便である。

表1 牛ふん堆肥中のク溶性リン酸・カリを肥料に換算して栽培したアールスメロンの収量・品質

	H23			H24		
	収量 (t/10a)	1果重 (g)	糖度 (Brix)	収量 (t/10a)	1果重 (g)	糖度 (Brix)
リン酸代替 ^{※1}	4.3	1,909	15.6	3.6	1,661	14.1
カリ代替 ^{※2}	4.1	1,826	15.4	3.6	1,585	13.9
化学肥料	4.0	1,767	16.0	3.6	1,594	14.4

施肥基準 窒素：リン酸：カリ＝15：15：15kg/10a

※1：牛ふん堆肥（H23:760kg、H24:840kg）のク溶性リン酸含量は15kg/10a。

※2：牛ふん堆肥（H23:1470kg、H24:650kg）のク溶性カリ含量は15kg/10a。

いずれの試験区も、堆肥施用では不足した成分のみ化学肥料で補って栽培した。

※3：土壌分類：厚層多腐植質黒ボク土 播種：3月上旬、収穫：7月中旬

表2 牛ふん堆肥中のク溶性リン酸・カリを肥料に換算して栽培したキャベツの収量
t / 10 a

	H26	H27
リン酸代替 ^{※1}	7.8	8.3
カリ代替 ^{※2}	7.7	7.4
化学肥料	8.0	7.2

施肥基準 窒素：リン酸：カリ＝12：20：20（基肥）

※1：牛ふん堆肥（H26:1278kg、H27:1400kg）のク溶性リン酸含量は20kg/10a。

※2：牛ふん堆肥（H26:930kg、H27:1047kg）のク溶性カリ含量は20kg/10a。

いずれの試験区も、堆肥施用では不足した成分のみ化学肥料で補って栽培した。

※3：土壌分類：厚層多腐植質黒ボク土 播種：8月上旬、収穫：11月下旬

表3 牛ふん堆肥中のリン酸・カリを肥料として利用する場合の施肥設計の考え方

		牛ふん堆肥1tの場合			牛ふん堆肥2tの場合		
		窒素	リン酸	カリ	窒素	リン酸	カリ
堆肥からの供給量	A	0.95	14.3	19.1	1.9	28.6	38.2
施用基準量	B	12	20	20	12	20	20
化学肥料施肥量	C	11.0	5.7	0.9	10.0	0.0 [※]	0.0 [※]

A 牛ふん堆肥（全窒素：0.95%（肥効率10%）ク溶性リン酸：1.43%、ク溶性カリ：1.91%）

堆肥からの供給量 窒素：堆肥施用量×成分割合（0.95%）×肥効率（10%）

リン酸：堆肥施用量×成分割合（1.43%）

カリ：堆肥施用量×成分割合（1.91%）

B 施肥基準量 窒素：リン酸：カリ＝12：20：20kg/10a（キャベツ基肥の例）

C 化学肥料施肥量（B－A）

※堆肥からの供給量が過剰となるため不要