

[成果情報名] 慣行肥料と同等の肥効を持つ短期葉物野菜用の混合堆肥複合肥料を開発

[要 約] 牛ふん堆肥を 45% 配合した混合堆肥複合肥料を開発した。窒素の 61% が有機由来で特別栽培農産物にも使用できる。チンゲンサイ施設栽培において、慣行有機複合肥料と同等の収量が得られ、土壌 pH の低下抑制と腐植の維持が期待できる。

[キーワード] 混合堆肥複合肥料、牛ふん堆肥、ペレット、土壌 pH、腐植

[担 当] 静岡農林技研・栄養・機能性科

[連絡先] 電話 0538-36-1550、電子メール agrieiyou@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 生産環境（土壌肥料）

[分 類] 技術・参考

[背景・ねらい]

近年、牛ふん堆肥の肥効について明らかになり、堆肥施用による土壌の物理性改善に加え、土壌の腐植の維持や化学肥料の施用量削減が期待できるようになった。

肥料取締法の改正により、堆肥と化学肥料の良い点を併せ持つ「混合堆肥複合肥料」の公定規格が新設されたが、牛ふん堆肥を原料とした製品は少ない。そこで、牛ふん堆肥をベースとした慣行肥料と同等の肥効を持つ混合堆肥複合肥料を開発する。

[成果の内容・特徴]

- 1 牛ふん堆肥（配合割合 45%）と菜種油かす（同 39%）を配合した静岡混合堆肥複合肥料 5-2-3（以下、開発肥料 523）は、窒素の 61% が有機由来であり、特別栽培農産物に対応できる短期葉物野菜用肥料である（図 1）。
- 2 開発肥料 523 は、チンゲンサイ周年施設栽培において対照の有機複合肥料と同等の収量が得られ、土壌 pH の低下抑制と腐植維持が可能である（図 2）。
- 3 牛ふん堆肥を慣行で施用していない試験地 S では、開発肥料 523 を使用することで牛ふん堆肥相当量を年間 0.6 トン/10 a 投入できる（表 1）。
- 4 牛ふん堆肥を連用している試験地 I では、牛ふん堆肥を施用する代わりに開発肥料 523 を使用することで、土壌中の可給態リン酸、交換性カリの蓄積を抑制できる。また、腐植量を維持し、土壌硬度の改善が必要とされる 1,500kPa 以下を維持できる（表 1、表 2、図 3）
- 5 開発肥料 523 は、いずれの施肥体系でも生産者の慣行施肥と同等の収量が得られる（図 4）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 開発肥料 523 は牛ふん堆肥を多く配合しているので、地温の低い時期は慣行施肥より肥効発現が遅い。使用当初に土壌中無機態窒素が低い場合は、窒素施肥量を慣行より 20% 程度増量することで、慣行施肥と同等の収量が得られる。
- 2 製造コスト等から試算した開発肥料 523 の肥料費は約 2,000 円/20kg で、（株）ホーチ・アグリコが製品化を検討中である。

[具体的データ]


	保証成分	
	窒素全量(%)	5.0
	(有機由来割合,%)	(61)
	内アンモニア性窒素(%)	1.6
	りん酸全量(%)	2.0
	加里全量(%)	3.0
	内水溶性加里(%)	1.0
	その他分析値	
	水分(%)	7.9
	C/N比	5.5
硬度(kgf)	9.2	
嵩比重(kg/L)	0.57	

図1 静岡混合堆肥複合肥料 5-2-3 の性状および保証成分（製造者：(株)ホーチ・アグリコ）

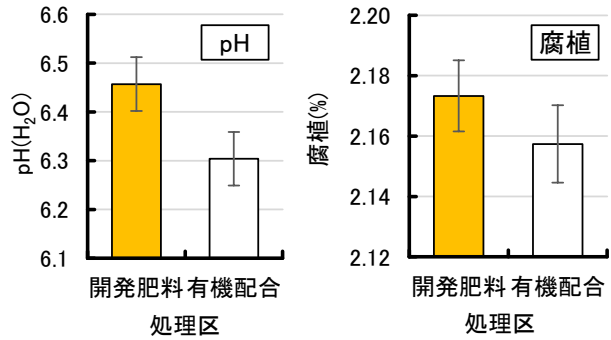


図2 チンゲンサイ栽培後の土壌 pH と腐植量（所内試験、黄色土、21 作の平均値でエラーバーは標準誤差）

表1 チンゲンサイ現地試験の施肥設計

試験地 土壌	処理区	施肥・堆肥等成分量 (N-P ₂ O ₅ -K ₂ O, kg/10a/作)			牛ふん堆肥 相当量 ⁷⁾ t/10a/年
		夏・秋定植	冬・春定植	堆肥等 ⁶⁾	
S ¹⁾	開発肥料 ³⁾	8-3-5	9-4-6	0-0-0	0.6
グライ低地土	有機配合 ³⁾	8-1-8	9-1-9	0-0-0	0.0
I ²⁾	開発肥料 ⁴⁾	11-4-7	13-5-8	0-0-2	2.3
褐色低地土	有機配合 ⁵⁾	11-2-4	11-2-4	6-22-25	15.2

¹⁾年7回作付け ²⁾年10回作付け ³⁾堆肥無施用
⁴⁾年3回稲わら60束/10a施用、牛ふん堆肥無施用
⁵⁾年3回稲わら60束/10a、毎作牛ふん堆肥1.5t/10a施用
⁶⁾肥効率%(牛ふん堆肥/稲わら)=N(30/0)、P₂O₅(100/100)、K₂O(100/100)として試算
⁷⁾開発肥料区は肥料中の堆肥割合(乾物)45%から現物量を算出

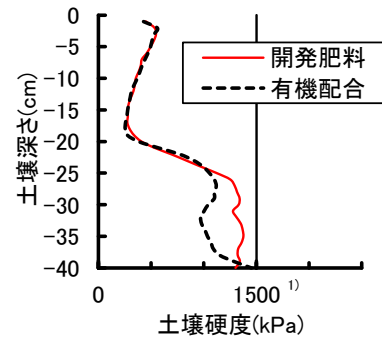


図3 チンゲンサイ試験後の土壌硬度
¹⁾緻密度の改善基準 20mm に相当

表2 試験前後の土壌化学性(試験地 I)

処理区	腐植		可給態P ₂ O ₅		交換性K ₂ O	
	前	後	前	後	前	後
開発肥料	4.9	5.4	171	170	26	30
有機配合	4.7	5.9	170	196	23	48
基準 ¹⁾	>5		20-80		15-50	

¹⁾施設内土壌 灰色低地土(静岡県土壌肥料ハンドブック)

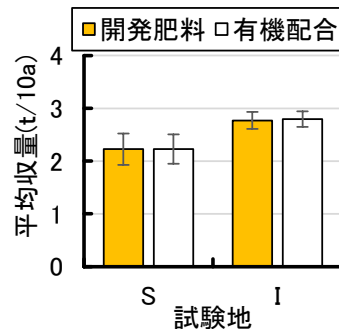


図4 チンゲンサイ現地試験の平均収量（試験地 S は 7 作、試験地 I は 10 作の平均値、エラーバーは標準誤差）

[その他]

研究課題名：牛ふん堆肥ベースの新肥料および土壌中蓄積窒素の活用による効率的施肥管理技術の開発

予算区分：国庫委託

研究期間：2015～2019年度

研究担当者：中村明弘、渥美和彦、若澤秀幸、鈴木海平、内山道春、福島務

発表論文等：なし