

[成果情報]鶏ふん堆肥に尿素を添加したL字型肥料の開発

[要約]家畜排せつ物の有効活用を図るため、鶏ふん堆肥に尿素を添加して窒素含有率を高めたL字型肥料を開発した。本肥料は、窒素成分の8割が尿素由来であることから窒素の肥効と取り扱いが化学肥料に近く、リン酸やカリが蓄積した圃場での利用に適し、肥料コストも2～5割低減できる。

[キーワード]鶏ふん堆肥、尿素、高窒素、ペレット

[担当]岩手県農業研究センター・環境部・生産環境研究室

[代表連絡先]電話 0197-68-4422

[区分]東北農業・生産環境（土壌肥料）

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

家畜排せつ物を地域資源として有効活用することは、農業における資源循環の観点からも重要であり、特に鶏ふん堆肥は牛ふん堆肥と比べてリン酸やカリ含量が高く、化学肥料の代替資材として有効である。しかし、鶏ふん堆肥の窒素成分は3%程度であるため、単体で作物を栽培するには、10a当り水稲の場合で数百キロ、野菜では1トン程度の施用が必要である。また、水田土壌や野菜畑ではリン酸やカリの蓄積が進んでおり、安価なL字型肥料の開発が望まれている。

そこで、鶏ふん堆肥に尿素を混合し窒素成分を高めたL字型肥料を開発し、水稲および土地利用型野菜での利用について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. ブロイラー鶏ふん堆肥と尿素を重量比8：2で混合し、ペレット化した肥料を開発した。本肥料はL字型タイプであり、リン酸やカリが蓄積した圃場での利用に適する。現物施用量は化学肥料をやや上回る程度で、鶏ふん堆肥単独よりも大幅に低減できる(表1)。ブロードキャスターや畦内部分施用機での利用が可能である。
 - ・指定配合肥料名称 : 高窒素醗酵鶏ふんペレット2号
 - ・保証成分 (%) : 窒素-リン酸-カリ=11-3-2
2. 本肥料は、窒素の保証成分のうち8割が有効として施用することで、土壌中の無機態窒素は化学肥料と同等に推移し、水稲およびキャベツにおいて化学肥料と同等の収量を確保できる(図1、図2)。なお、水稲の玄米タンパクや食味等は化学肥料と同等である。
3. 本肥料の連用による可給態窒素、可給態リン酸および交換性カリの蓄積は見られず、推移は化学肥料と同等である(図3)。
4. 肥料費は、地域で慣行的に利用されている肥料に比べ水稲で約2～5割、キャベツで約4割のコスト低減が図れる(表1)。

[普及のための参考情報]

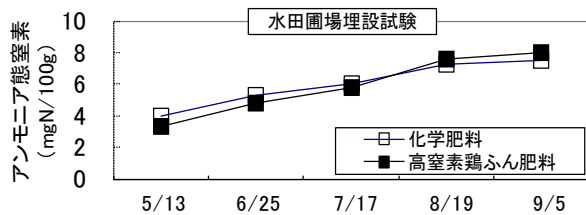
1. 普及対象：水稲および土地利用型野菜の生産者
2. 普及予定地域：岩手県全域
3. その他
 - 1) 本成果で用いた鶏ふん堆肥（原料）は、加工家きん糞肥料（水分15%、窒素-リン酸-カリ=3-4-3）である。
 - 2) 本成果は、2010～2012年の肥料の形状が粒状、2013年はペレット状で試験をした結果である。
 - 3) 市販化する形状はペレット状で、15kg・20kg袋詰、フレコン詰のいずれも可能である。
 - 4) 窒素成分に占める有機由来窒素の割合は20%であるため、特別栽培には適用しない。
 - 5) ペレット形状は直径5.5～6.0mm、長さ9.5～11.0mmとやや大きいため、水稲の側条施肥機には対応しない。
 - 6) 鶏ふん臭があるため、品目によってはタネバエ対策の検討が必要である。

[具体的データ]

表1 各肥料の現物施用量と肥料費の比較

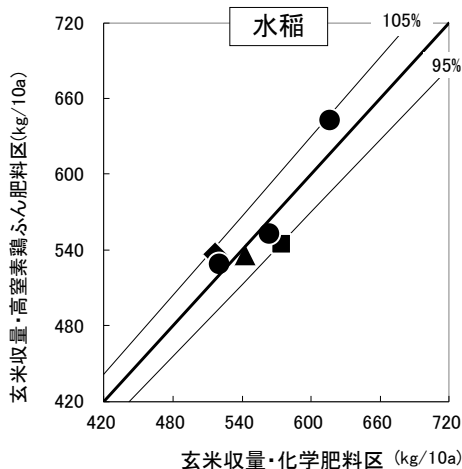
作物	肥料(基肥)	窒素施用量 ¹⁾ (kgN/10a、 基肥+追肥)	現物 施用量 (基肥、 kg/10a)	肥料費 (円 /10a)	肥料費 対比 (%)
水稲	高窒素鶏ふんペレット (11-3-2)	7(6)+2	68	4,200	A比: 53 B比: 82
	A (12-15-15)	6+2	50	7,900	
	B (15-10-10)	6+2	40	5,100	
キャベツ	高窒素鶏ふんペレット (11-3-2)	13(10)+6	114	10,500	C比: 65
	C (12-16-12)	10+6	83	16,200	

注) ¹⁾ () は窒素有効率80%とした場合の窒素量
 施肥: 全面全層を想定、追肥: 水稲; NKC17号、キャベツ; S535
 肥料: A 産地銘柄肥料、B L字型肥料、C 野菜用肥料
 肥料費: 県内主要産地の農協価格を参考



- ・窒素施肥量(基肥): 有効N6kg/10a (化肥区・高N鶏区とも同量施肥)
- ・4/25施肥・耕起、4/29入水、4/30荒代かき → 5/15移植
- ・5/13に土壌を作土(0~15cm)から採取しておぼろぎ充填し水田に埋設

図1 肥料散布後の土壌中の無機態窒素の推移(2013)



- [水稲試験概要]
- ・品種: ひとめぼれ
 - ・試験年: 2011~2013
 - ・窒素施肥量(有効Nkg/10a、追肥(化成)は幼穂形成期、化肥区・高N鶏区とも同量施肥)
 - 全面全層施肥 ●6+2(岩手農研、金ヶ崎)、▲6+1(花巻)
 - 6+0(北上)、◆5+0(一関)
 - ・リン酸とカリの施肥量の補正は行っていない

図2 水稲(1.9mm篩、水分15%) およびキャベツ(調整重)の収量 (佐藤喬、島輝夫、桐山直盛)

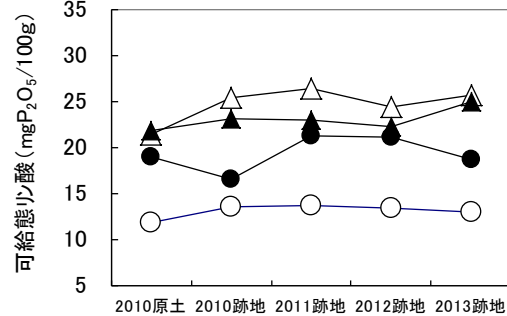
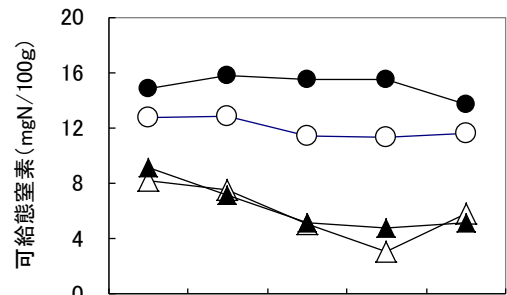
[その他]

研究課題名: 窒素質肥料添加による高窒素鶏ふん堆肥の製造とその利用技術の開発

予算区分: 委託プロ (気候変動プロ)

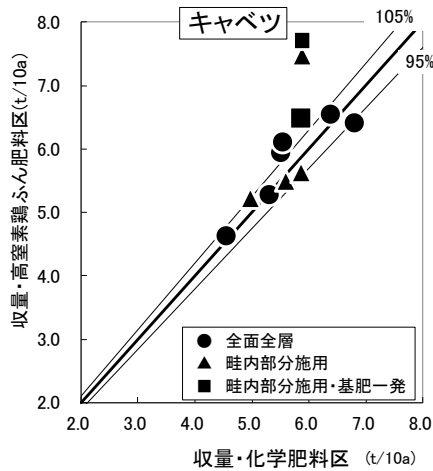
研究期間: 2009~2013 年度

研究担当者: 佐藤喬、島輝夫、桐山直盛、高橋彩子、内藤善美、高橋拓也、鈴木良則(岩手農研セ)、福江二郎((有)三沢地域環境保全組合)、梶舘満(プライフーズ(株))



- 水稲化肥 ●水稲高N鶏 △キャベツ化肥 ▲キャベツ高N鶏
- ・窒素施肥量(有効Nkg/10a、化肥区・高N鶏区とも同量施肥)
- 水稲 6+2、キャベツ10+6
- ・リン酸とカリの施肥量の補正は行っていない

図3 跡地土壌の化学性(連用圃場、作土)



- [キャベツ試験概要]
- ・品種・作型: 夏さやか・夏作
 - ・試験年: 2010~2013
 - ・窒素施肥量(有効Nkg/10a、追肥(化成)は結球始期、化肥区・高N鶏区とも同量施肥)
 - ①全面全層 岩手農研:10+6、岩手町:18+0
 - ②畦内部分(基肥N3削減) 岩手農研:7+6、岩手町:13+0
 - ③畦内部分・基肥一発 岩手農研:13+0
 - ・リン酸とカリの施肥量の補正は行っていない