

リン酸とカリ成分の肥効を考慮した堆肥の適正な施用方法

畜産環境技術研究所

【背景】

従来、堆肥は土壌改良資材として評価されてきましたが、最近は高い肥料成分に注目が注がれてきています。堆肥は主に窒素肥料の代替として位置づけられ、リン酸、カリの供給資源としての活用は十分ではありませんでした。昨今の化学肥料価格高騰を背景に、肥料効果に注目した堆肥を農業生産資材として利用拡大し、化学肥料の代替として利用するためには、個々の堆肥中のリン酸、カリの肥効率を詳細に検討し、これらを施肥設計で評価した施肥設計体系を構築することが求められています。

【目的】

堆肥中のリン酸およびカリの肥効率について化学分析値等から推定する簡易評価法を開発し、その肥効率に基づいた施肥設計による野菜等の栽培への有効性を実証するとともに、堆肥の窒素、リン酸、カリの肥効率の推定式を組込み、かつ環境に負荷をかけない適正な施肥を行うための施肥設計システムを開発する。

【内容】

幼植物栽培試験装置を用いたコマツナ栽培試験により、リン酸く溶率およびカリく溶率がリン酸・カリ肥効率の推定に適することを明らかにし、次の単回帰式を作成しました(図1, 2)。

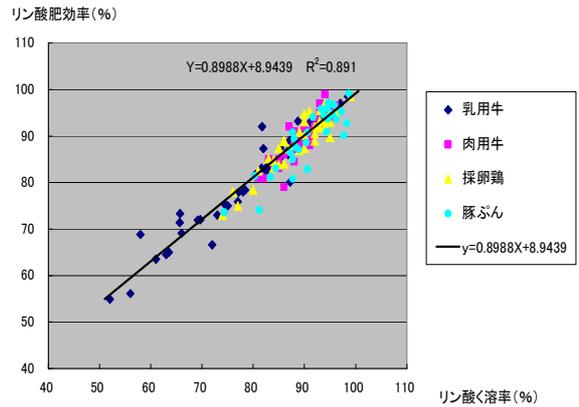


図1. コマツナ栽培によるリン酸肥効率と堆肥のリン酸く溶率との関係

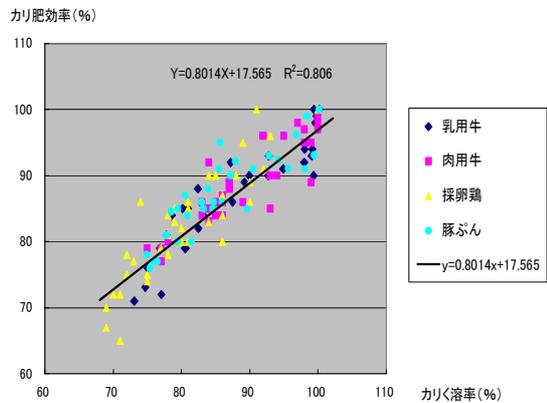


図2 コマツナ栽培によるカリ肥効率と堆肥のカリく溶率との関係

リン酸肥効率(%) =

$$0.8988 \times (\text{リン酸く溶率}\%) + 8.9439$$

カリ肥効率(%) =

$$0.8014 \times (\text{カリく溶率}\%) + 17.565$$

[く溶率とは、く溶性のリン酸とカリ(2%くえん酸で抽出されるリン酸

とカリ)が全リン酸と全カリに占める割合]

この肥効率を基に肉牛堆肥の推定肥効率を求め、野菜栽培に適用したところ、化学肥料標準区と同等以上の収量が得られました。(表1)

開発した施肥設計システムでは、都道府県別、作物別、作型・品種名等を入力

すると、個々の農家の営農実態にみあった堆肥の施用及び減肥の取り組みが可能となります。(図3)

このシステムの利用法に関するマニュアルを作成・印刷するとともに、ホームページに掲載しました。

畜産環境技術研究所 検索

表1 標準施肥区に対するキャベツの収量および養分吸収量、土壌養分量増減の比較

処理区	収量比 (%)	乾物重比 (%)	養分吸収量の比較 (kg/10a)			栽培前後土壌養分比較 (mg/乾土100g)	
			窒素	リン酸	カリ	リン酸	カリ
標準施肥	100	100	100	100	100	-0.2	-1
牛ふんP	102	99	97	81	115	0.1	-8
牛ふんK	106	102	100	100	126	1.6	8

施肥設計条件設定

作物名: なす
 作型・品種名・他: 露地栽培 / 真仙中長【台木】トルバム・ビガー

減肥後の施肥基準 (kg/10a): 窒素 15.0, リン酸 7.5, カリ 7.5

成分量 (mg/100g): 硝酸態窒素量 0.8, 可給態リン酸 70.7, 交換性カリ 41.2

堆肥: 横山糞豚
 肥効率 %: 窒素 15.2, リン酸 85.0, カリ 92.2
 価格 円/t: 1,600
 畜種: 豚

化学肥料

肥料名	単肥成分含量 %	価格 円/20kg
窒素質	21	1,200
リン酸質	17	1,600
カリ質	50	2,500

化学肥料で補う肥料成分量(kg/10a) (赤字はオーバー分です)

	窒素ベース	リン酸ベース	カリベース
窒素	14	14	14
リン酸	7.5		7.5
カリ	0.24	3.9	0.24

施肥設計計算書 現物重量/10a

名称	窒素 ベース 印刷		リン酸 ベース 印刷		カリ ベース 印刷	
	施用量	施肥コスト	施用量	施肥コスト	施用量	施肥コスト
堆肥 横山糞豚	0.45 t	720 円	0.23 t	368 円	0.45 t	720 円
化学肥料 硫酸	65 kg	3,900 円	68 kg	4,080 円	65 kg	3,900 円
粒状過石						
硫酸カリ	0.48 kg	60 円	7.7 kg	983 円	0.48 kg	60 円
合計金額		4,680 円	合計金額	5,411 円	合計金額	4,680 円

図3 施肥設計システムの条件設定画面(ホームページ)