

琉球石灰岩土壤畑における有機物の連用がさとうきびの収量及び土壤に及ぼす効果

後藤 忍・*永田茂穂・古江広治・林 政人（鹿児島県農業試験場徳之島支場・*鹿児島県農業試験場）

Shinobu GOTO, Shigeo NAGATA, Koji FURUE and Masato HAYASHI :
Effects of Successive Application of Organic Matter to Ryukyu Lime Stone Soils
on Yield of Sugar Cane and Soil Properties.

奄美群島地区の普通畑に広く分布する琉球石灰岩土壤の特性の一つに腐植含量が2～3%と少ないことがあげられる。また、奄美地域の気象条件は亜熱帯海洋性で有機物の分解速度が速い。

このような条件下において、有機物（さとうきび枯葉堆肥）の連年施用（0t, 2t, 5t, 10t/10a）がさとうきびの収量及び土壤の理化学性に及ぼす効果について5か年にわたり調査した。

1. 試験方法

- 1) 試験実施場所：大島郡伊仙町面縄 支場内圃場
- 2) 土壤条件：暗赤色土造成相（琉球石灰岩風化土）
- 3) 供試作物及び品種：さとうきび NCo310
- 4) 試験規模：1区 67m² 3連制
- 5) 試験区の構成

区名	堆肥施用量 (kg/a)	化学肥料施用量(kg/a)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
堆肥無施用	0	1.95	0.91	1.06
堆肥2t施用	200	1.95	0.91	1.06
堆肥5t施用	500	1.95	0.91	1.06
堆肥10t施用	1,000	1.95	0.91	1.06

堆肥、基肥施用 3月上旬 追肥施用 5月上旬

6) 耕種概要

- ① 植栽密度 畦幅120cm×株間25cm
- ② 作型 '87 '88 '89 '90 '91 '92
春植一株出 春植一株出 春植一株出
植付；3月上旬 収穫；2月上旬
- ③ かん水量 2.5mm/日，7日間断，点滴かんがい
- ④ かん水期間 7月～10月

2. 結果及び考察

1) さとうきびの収量に及ぼす効果

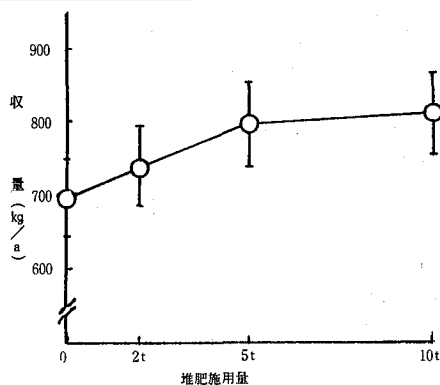
さとうきびの5か年の平均収量は、堆肥無施用区で695kg/10aであった。この収量を指数で100とすると堆肥2t区が106，堆肥5t区が114，堆肥10t区が115となり堆肥施用量が5tまでは施用量に応じて収量が増加したが10t施用でやや頭打ちになる傾向を示した。

ところで、さとうきびの収量は次式で表される。

$$\text{収量} = \text{茎数} \times \text{一茎重} \quad (\text{一茎重} = \text{茎長} \times \text{茎径})$$

ただし茎径は品種によりほぼ一定なので一茎重は茎長に比例する。

増収の要因をこれらの収量構成要素でみると堆肥施用量を問わず、堆肥施用により茎数が5%程度増加した。

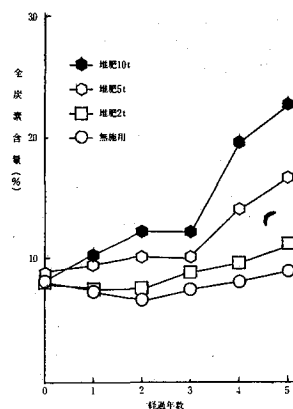


第1図 堆肥施用量と収量との関係

また、堆肥施用量が増えるにつれ茎長が伸びる傾向がみられた。したがって堆肥施用の効果は茎数及び茎長の増加よりなるものと推察された。

2) 有機物連用が土壤に及ぼす効果

有機物施用量に応じ土壤中の全炭素、全窒素含量など跡地土壤の理化学性は向上する傾向がみられた。



第2図 土壤の全炭素含量の推移

有機物の土壤中での分解の程度をみるため炭素と窒素の分解率を次の条件で試算した。

耕土量 20万kg（作土深さ 20cm，仮比重1.0）

分解率 = 5年間で実際に増加した炭素（窒素）含量 /

堆肥投入で理論的に増加する炭素（窒素）含量

その結果、5年間における堆肥2t区の炭素分解率は57%，堆肥5t区で17%，堆肥10t区で9%となり堆肥施用量が増加するにつれ分解率は減少する傾向を示した。

同様に求めて窒素分解率もほぼ同様の傾向を示した。