

## 黒糖焼酎廃液の耕地還元技術の確立

第1報 廃液の窒素無機化速度及びサトウキビの初期生育

古江広治・永田茂穂・林 政人 (鹿児島県農業試験場徳之島支場)

Koji FURUE, Shigeo NAGATA and Masato HAYASHI :

Utilization of Spirits (Kokuto Shotu) Waste for Fertilizer and Soil Amendment in the Field

1. Nitrogen Mineralization Rate of spirits Waste and Initial Growth of Sugarcane

黒糖焼酎廃液の耕地還元技術を確立するために、廃液の窒素無機化速度の解析を試みるとともに、サトウキビの初期生育に対する効果について検討した。

## 1. 試験方法

1) 試験実施場所 鹿児島農試徳之島支場内圃場

2) 供試土壌 暗赤色土造成相 (琉球石灰岩風化土)

3) 供試品種 NCo 310

4) 耕種概要 廃液散布 1990年3月20日

きび植え付け 4月5日

栽植密度 120×25 cm

5) 廃液の化学性 pH 3.8, T-N 0.16%

6) 試験区の構成 標肥区, 10t (10a当たり廃液10t施用) 区, 20t区, 40t区の4区で、標肥区の窒素施用量は0.9 Kg/a, 廃液施用区は無窒素とした。また、各区から廃液施用直後に採取した土壌を別後生土のまま3段階の温度 (20, 25, 30℃) で、圃場容水量を保持して約2か月間培養した。経時的に無機態窒素含量を測定し得られた結果について速度論的方法により解析し、無機化モデル式を求めた。

## 2. 結果及び考察

## 1) 窒素無機化モデル式

廃液10t区の窒素供給推定式は以下の式で示された。

$$N = 10.6 (1 - e^{-0.0221t}) + 0.017$$

N: 10a当たりの窒素供給量の推定値 (耕土20cm)

t: 20℃変換日数

この結果と廃液無施用区土壌の培養結果から、焼酎廃液は10t当たり8~10Kg程度の無機態窒素を供給し、易分解性窒素を30日で50%, 70日で90%無機化する分解性の高い資材と推定された (第1図)。また、10t区のサトウキビの基数は標肥区 (9 KgN/10a) と同程度で推移していることからこの推定は実際と近似していると考えられた。

## 2) 発芽率

廃液はpHが3.8と低いためにサトウキビの発芽に悪影響が懸念されたが、むしろ施用量を増すに従って発芽率は高くなった (データ略)。

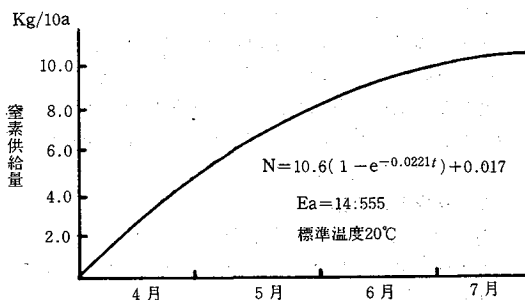
## 3) 土壌の層別無機態窒素含量及び可給態窒素含量

標肥区と40t区の層別無機態窒素含量の比較を第2図に示した。標肥区では施肥層である0~10cm層には無機態窒素は少量しか存在しておらず、30~40cm層、40~50cm層に多く集積していた。それに対して40t区では0~10cm層に最も多くの無機態窒素が存在し、40~50cm層までは層位が深くなるほど無機態窒素含量は少なくなっ

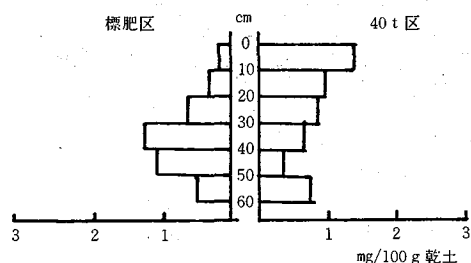
た。また、層別別可給態窒素含量の比較を第3図に示した。

標肥区の可給態窒素含量は各層ほぼ同レベルであった。それに対して40t区では特に0~10cm層及び10~20cm層で可給態窒素含量は高かった。これらのことから焼酎廃液による土壌の窒素富化は表層で著しく、施用量が適切であるならば無機態窒素の地下浸透による汚染はないと判断した。しかし、40t区の20~30cm層以下の可給態窒素含量は標肥区に比べて低下した。

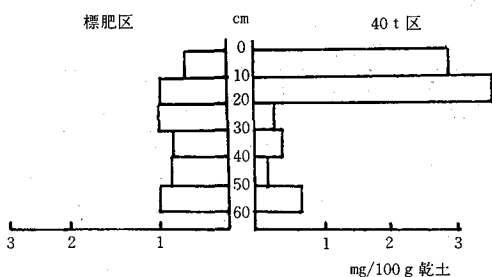
以上の結果から黒糖焼酎廃液10tはサトウキビに対して、成分で8~10Kgの窒素肥料と同程度の効果が期待できると考えられた。しかし、40t区の20~30cm層以下の可給態窒素含量は低下した。このことについては、次報以下



第1図 推定土壌窒素供給量



第2図 層別別無機態窒素含量



第3図 層別別可給態窒素含量 (5/31)