

水稻機械深層施肥

鄭榮賢

氮素是水稻生長的必要元素，也是目前每塊稻田所必需施用的肥料，但是氮素肥料施用於水田土壤表面，容易使氮素變成氮氣揮發消失，如果把氮素肥料施於水田土壤的還原層，即深層施肥，就能確保氮素肥效。因此，深層施肥在於確保氮素肥效與使氮素緩效化，達到節省氮素肥料與施肥次數。

研究過程

深層施肥於民國60年開始，由高雄區農業改良場土壤肥料股進行試驗，以探討深層施肥對節省氮肥與增加稻谷產量等功效。試驗當時以衛生紙包裹硫酸銨肥料，在4機稻株中間，用手將肥料壓入土中8公分，經3年試驗結果顯示，深層施肥可節省氮肥25~30%，增加稻谷產量8~10%，減少施肥次數1~2次；效果非常理想，值得向農友推廣使用。

深層施肥機械化試驗工作，於民國64年開始，整個研究與改造的過程如下：

第1台為手拉式深層施肥機，第2台改造為附掛於插秧機前的深層施肥機，第3台於民國72年改造為動力粉狀深層施肥機，第4台於民國73年改造為動力粒狀深層施肥機，目前已在潮州鎮與高樹鄉進行推廣示範工作。

深層施肥的效果

一．採用動力粉狀深層施肥機

72年1期作，在新埤鄉設置2.72公頃，萬丹鄉0.2公頃，高樹鄉0.35公頃的示範田，2期作在新埤鄉設置8.1公頃，潮州鎮0.2公頃的示範田示範結果：

1. 稻谷產量：1期作，新埤鄉增產13.9%，萬丹鄉增產8.8%，高樹鄉7.7%；2期作新埤鄉增產13.2%，潮州鎮10.2%



2. 節省肥料：1期作，新埤鄉節省氮素49公斤/公頃、氧化鉀78.3公斤/公頃，折算肥料費用為2,380元/公頃；萬丹鄉節省氮素19公斤/公頃，氧化鉀34公斤/公頃，折算肥料費用為1,006元/公頃；高樹鄉節省氮素86公斤/公頃，磷鉀54公斤/公頃，氧化鉀12公斤/公頃，折算肥料費用為5,395元/公頃。

2期作，新埤鄉節省氮素70.1公斤/公頃，磷鉀85公斤/公頃，氧化鉀66.5公斤/公頃，折算肥料費用為3,157元/公頃；潮州鎮節省氮素105.4公斤/公頃，磷鉀9公斤/公頃，折算肥料費用為3,297元/公頃。

3. 收益比較：1期作，新埤鄉示範田較對照田增加收益21,077.8元/公頃；萬丹鄉示範田較對照田增加收益11,138.3元/公頃；高樹鄉示範田較對照田增加收益14,602.3元/公頃。2期作，新埤鄉示範田較對照田增加收益15,934.8元/公頃；潮州鎮示範田較對照田增加收益13,244.3元/公頃（參看圖表1）。

二．採用動力粒狀深層施肥機

73年2期作，在潮州鎮、新埤鄉、高樹鄉各設置10公頃示範田。示範結果：

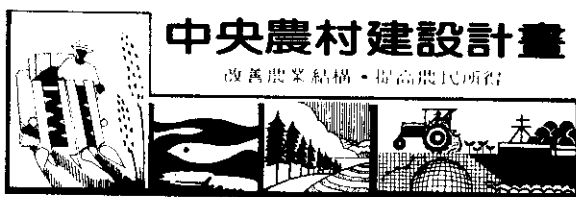
1. 稻谷產量：潮州鎮示範田增產23.8%，新埤鄉示範田增產15.4%；高樹鄉示範田增產12.3%。

2.節省肥料：潮州鎮節省氮素32公斤/公頃，磷鉀4公斤/公頃、氧化鉀78公斤/公頃，折算肥料費用為2,071.8元/公頃；新埤鄉節省氮素 38公斤/公頃、磷鉀21公斤/公頃，氧化鉀55公斤/公頃，折算肥料費用 2,293.2元/公頃；高樹鄉節省氮素21.7公斤/公頃，氧化鉀15.5公斤/公頃，折算肥料費用為963.2元/公頃。

3.收益比較：潮州鎮示範田較對照田增加收益20,290元/公頃，新埤鄉示範田較對照田增加收益14,401.4元/公頃，高樹鄉示範田較對照田增加收益9,819元/公頃。（參看圖表2.）

注意事項

1.施肥時期：水稻插秧後到殺草劑施用前或殺草劑施用藥膜形成後，1期作最遲不要超過10天，2期



作不要超過7天。

2.施肥位置：將肥料點施於稻株兩行中間，深度8公分左右。

3.施肥方法：利用台肥5號或39號，將氮肥60%及磷鉀肥100%作深層施肥，另氮肥0~20%於幼穗形成期，視水稻生育情形，表面酌量施用。

4.施用肥料種類：以台肥5號為宜。

表1.動力粉狀機械深層施肥示範收益比較 (單位：元/公頃)

| 期 | 地 | 項 | 施肥工資 | | 油料及 維護 | 折舊費 | 節省肥 料價值 | 增產稻 谷價值 | 收益比較 |
|---|---|--------|------|-------|-----------|-----|------------|-------------|-------------|
| | | | 人機工 | 人工 | | | | | |
| 1 | 新 | 機械深層施肥 | 625 | 350 | 267.7 | 150 | (+)2,380 | (+)18,740.5 | (+)21,077.8 |
| | | 人工施肥 | — | 1,350 | — | — | — | — | — |
| | 萬 | 機械深層施肥 | 625 | 350 | 267.7 | 150 | (+)1,006 | (+)10,175.0 | (+)11,138.3 |
| | | 人工施肥 | — | 1,350 | — | — | — | — | — |
| | 高 | 機械深層施肥 | 625 | 350 | 267.7 | 150 | (+)5,395 | (+)9,250.0 | (+)14,602.3 |
| | | 人工施肥 | — | 1,350 | — | — | — | — | — |
| 2 | 新 | 機械深層施肥 | 625 | 350 | 267.7 | 150 | (+)3,157 | (+)12,820.5 | (+)15,934.8 |
| | | 人工施肥 | — | 1,350 | — | — | — | — | — |
| | 潮 | 機械深層施肥 | 625 | 350 | 267.7 | 150 | (+)3,297 | (+)9,990.0 | (+)13,244.3 |
| | | 人工施肥 | — | 1,350 | — | — | — | — | — |

表2.動力粒狀深層施肥示範收益比較 (單位：元/公頃)

| 地 | 點 | 項 | 施肥工資 | | 油料及 維護 | 折舊費 | 節省肥 料價值 | 增產稻 谷價值 | 收益比較 |
|---|---|--------|------|-------|-----------|--------|-------------|------------|-------------|
| | | | 人機工 | 人工 | | | | | |
| 潮 | 州 | 動力深層施肥 | 625 | 350 | 292.08 | 288.75 | (+)2,071.08 | (+)18,424 | (+)20,290.0 |
| | | 人工施肥 | — | 1,350 | — | — | — | — | — |
| 新 | 埤 | 動力深層施肥 | 625 | 350 | 292.08 | 288.75 | (+)2,293.2 | (+)12,314 | (+)14,401.4 |
| | | 人工施肥 | — | 1,350 | — | — | — | — | — |
| 高 | 樹 | 動力深層施肥 | 625 | 350 | 292.08 | 288.75 | (+)963.2 | (+)9,061.6 | (+)9,819.0 |
| | | 人工施肥 | — | 1,350 | — | — | — | — | — |