

宜農坡地自然農法技術研究

羅瑞生、林順台、周麗雲

本研究目的乃針對宜農坡地土壤問題，探討改良方法及開發自然農法技術，使宜農坡地在不破壞當地風貌與自然生態下，農業得以永續經營，以改善原住民經濟，提昇生活品質。

本研究之試區設置於屏東縣泰武鄉武潭村海拔600公尺與瑪家鄉佳義村海拔約100公尺。試驗期間為民國86年7月~87年6月止。供試作物有田菁、毛豆、甘藍，其處理有①對照區，②敷蓋區，③敷蓋+石灰石粉（2T/ha），④敷蓋+溶磷菌（伴種），⑤敷蓋+樹皮堆肥（5T/ha），⑥敷蓋+石灰石粉+樹皮堆肥（瑪家試驗田處理5為敷蓋+磷礦粉，處理6為敷蓋+樹皮堆肥，處理7以敷蓋+石灰石粉+磷礦粉+樹皮堆肥）。

宜農牧坡地自然農法試驗，泰武試區，土壤性質為pH4.2，有機質2.52%，有效性磷15ppm，有效性鉀33ppm。第一年施用石灰2T/ha處理者，於第一年結束時，土壤pH只有4.5，未施用者為4.3，故第二年需再施石灰，以提高土壤pH至5.5以上。第二年除了處理1不施外，其他處理一律施用4T/ha。經2個月後本年才施用者(4T/ha)，土壤pH已達5.6，而第一年施用2T/ha，加上本年施用4T/ha(合計6T/ha)者pH已達6.2。但經6個月後，各處理土壤pH下降(第二年才施者0.6單位，第一、二年皆施者0.8單位)至低於5.5。因此在下作第三年還是需要施用石灰石粉，預定已累積施用6T/ha者施用2T/ha，已施用4T/ha者，施用4T/ha。施用磷礦粉、樹皮堆肥處理者皆可提昇土壤pH，且可使土壤中鈣含量增加。本試區種植田菁，玉米與毛豆，田菁因土壤pH低及土壤養分不足，生育量低。然處理間生質量差異很大，與施用石灰，樹皮堆肥有密切關係。第二作玉米，因螞蟻為害(螞蟻吃玉米種子)，後來改種毛豆，仍是以施石灰及樹皮堆肥處理最佳，由此可知宜農坡地土壤之問題在於土壤屬於強酸性與養分供應不足。預定第三年除再施石灰石粉、磷礦粉外與樹皮堆肥外，並按栽植作物需肥量，施用較高成份(三要素)之有機質肥料如豆餅，米糠，篋麻粕等。

瑪家試區土壤性質為pH4.0，有機質2.04%，有效性磷6.7ppm，有效性鉀57ppm，屬黃壤，質地為粉質粘土。處理間對土壤性質之影響，施用石灰石粉(4T/ha)，可提高0.5單位，施用石灰石粉，磷礦粉，樹皮堆肥可使土壤鈣含量增加。施用磷礦粉可使土壤磷含量提高1倍以上。故於土壤pH 4.0，磷含量在6.0ppm，調整pH與補充磷素是土壤管理重點。本試區種植甘藍，處理中只有施用石灰石粉，磷礦粉，與樹皮堆肥處理可存活下去(其他處理中途枯萎)，而以同時施用石灰，磷礦粉，與樹皮堆肥處理可達結球程度，但並不完全，因此肥料施用量宜酌予增加。使土壤pH達5.5以上。

表1、87年度處理間菁生產量比較表(泰武鄉試驗田)

| 處理代號 | 株高 (公分) | 產量 (公斤/公頃) |
|------|---------|------------|
| 1 | 16.3 | 0.44 |
| 2 | 34.5 | 2.69 |
| 3 | 38.8 | 2.80 |
| 4 | 35.9 | 2.50 |
| 5 | 46.1 | 3.40 |
| 6 | 51.9 | 4.56 |

表2、87年度處理間毛豆農藝性狀及產量比較表(泰武鄉試驗田)

| 處理代號 | 株高 (公分) | 莢 數 | | 公頃產量 (公斤) | 指數 (%) |
|------|------------|-----|----|--------------|-----------|
| | | 不合格 | 合格 | | |
| 1 | 19.8 | 13 | 19 | 1447 b | 100 |
| 2 | 32.2 | 27 | 33 | 4557 a | 314 |
| 3 | 32.8 | 22 | 35 | 4333 a | 299 |
| 4 | 29.8 | 29 | 34 | 4113 a | 284 |
| 5 | 34.1 | 27 | 30 | 5333 | 368 |
| 6 | 33.6 | 33 | 31 | 5443 b | 376 |

表3、87年度處理間甘藍生育情形比較(瑪家鄉試驗田)

| 處理代號 | 生育期 | 成熟期 | | 生質量 (鮮重) (公斤/公頃) |
|------|-------------|------|------|---------------------|
| | 株高 (87.5.6) | 株高 | 株幅 | |
| 1 | 6.3 | — | — | — |
| 2 | 9.0 | — | — | — |
| 3 | 12.2 | 14.0 | 20.6 | 3667 |
| 4 | 7.1 | — | — | — |
| 5 | 14.2 | 10.3 | 16.0 | 2800 |
| 6 | 11.6 | 9.7 | 14.7 | 2633 |
| 7 | 20.4 | 18.7 | 25.5 | 6233 |

