

不同土壤添加資材對低產稻田之增產效果

莊義雄

宜蘭地區第二期作水稻常遭雨水為害，同時稻田排水不良，氧化能力及通氣不佳，肥分不易被稻株吸收。土壤 pH 值介於 4.2 5.0 之間，並普通缺乏有效態矽，阻礙水稻根部發育，耐氮肥力弱，使植株生長不健全，易發生稻熱病、白葉枯病以及葉基部老化現象，稻株易倒伏，產量與品質均因稻穀充實欠佳而降低，致使大部份稻穀未能達到省政府糧食局之收購合格標準，造成農民之損失。

本場蘭陽分場，為探討不同土壤添加資材對宜蘭地區低產稻田之增產效果，於七十八及七十九年度在宜蘭縣頭城鎮以台南九號為供試品種進行試驗，依添加物種類分為五項處理：(1).每公頃施用矽酸爐渣 2 公噸。(2).每公頃施用穀殼 30 公噸。(3).每公頃施用石灰石粉 2 公噸。(4).氮肥基肥改以氰氮化鈣施用。(5).對照區（不施用添加物）。各處理所施用之肥料量(N:P₂O₅:K₂O)為一期作每公頃 115:45:90 公斤，二期作每期 100:36:72 公斤。經二年四期試驗結果得知，效果極為顯著，茲將試驗結果效應與施用方法，介紹如下供農友參考採用。

一、施用矽酸爐渣，增進土壤肥力：

由於低產稻田排水不良，阻礙水稻根群發育，分蘖減少及胡麻葉枯病發生嚴重，對粘板岩沖積土土色較暗而排水不良之稻田，每公頃施用矽酸爐渣 2 公噸可增產 9.3 14.2%，因施用後可增進土壤肥力，使水稻植株強硬不易倒伏，減少病害效果顯著。其施用方法以做基肥為原則，於水稻移植前 2 3 週撒施土壤表面，並經翻犁與土壤充分混合即可。根據土壤肥力測定結果矽酸爐渣施用後其殘效作用可維持兩年。

二、增設穀殼，改善土壤質地：

第一期作整地前每公頃施用穀殼 30 公噸於稻田，晒田後土壤仍能保持疏鬆，有利水稻根群發育，提高對肥料和土壤養分之吸收利用，且有利矽之吸收，使葉片挺直，厚度寬度增加，稻株下部葉片日射量增多，光合作用提高，在排水不良土壤之稻田，易發生胡麻葉枯病，施用穀殼可使病斑減少，促使植株健壯，經試驗得知，可增產 7.7 11.9%。

三、施用石灰石粉，以改良土壤酸性：

宜蘭地區受多雨影響，形成侵蝕及淋洗作用，並因排水不良生長硫化物之酸性物易使土壤酸化。又因稻田長期施用硫酸銨而使土壤產生酸性物質，致使土壤理化性質漸趨惡化。施用石灰石粉最主要的功用是在中和土壤中的氫離子而提高 pH 值，增進土壤微生物，充分發揮固氮作用，經試驗結果得知，每公頃施用石灰石粉 2 公噸，可增產 6.5 9.9%。其施用方法為整地時，將石灰石粉每公頃 2 公噸撒施於土壤表面而行翻犁即可。



低產稻田每公頃施用矽酸爐渣 2公噸，可達增產效果

四、施用氰氮化鈣，改進土壤結構：

氰氨化鈣（俗稱烏肥）是一種緩效性氮肥，分解後會與土壤子牢牢的結合在一起，因此不會被雨水沖刷而流失，在粘性高之土壤施用可鬆弛土質，增加土壤的通氣性，並且對酸性土壤有中和及調整之效果，有利水稻之生育，可使每公頃稻穀增產 4.7 7.71%。其施用方法係於插秧前 8 10 天，整地翻犁時以基肥施用。

宜蘭地區低產稻田約有 2,000 公頃，因受多雨之影響，表土中的鈣、鎂極易流失，且灌溉水源來自淺山者，含鈣量有限，導致土壤呈酸性反應，因排水不良根群發育受阻，水稻生育後期發生胡麻葉枯病及基部葉片枯死，影響千粒重及稔實率甚大。

綜合試驗得知，施用土壤添加資材各試區中，以每公頃施用矽酸爐渣 2 公噸及穀殼 30 公噸二項試區效果最為明顯。因施用矽酸爐渣可使水稻莖葉強硬，增加陽光利用率，且能抗倒伏，防止根部腐爛，可獲致增產。又在試驗中觀察發現，於基肥施用穀殼後，水稻初期發育稍差，有類似氮素不足之現象，尤以第二期作插秧後二十天最明顯，但在分蘖完成開始晒田後，生長即恢復正常，葉片挺直，減少稻葉銹斑和基部老化現象，又因穀殼的有機成分在土壤中分解極慢，故不必每期施用，可於第二期作水稻收穫後撒施土壤中效果更佳。