

植物醫師專欄

改善土壤之田間實作方式

文・圖／黃俊卿

一、極端氣候對土壤的衝擊

極端氣候事件對土壤健康與作物生產造成重大挑戰，極端降雨會導致氮、磷等可溶性養分流失，降低土壤肥力，進而影響植物正常生長。高溫與乾旱會導致土壤乾燥緊縮，破壞土壤結構，降低保水能力與通氣性；有機質在高溫下加快分解速度，使土壤有機碳含量下降，而削弱土壤肥力與結構穩定性。土壤溫度與濕度的劇烈變化影響微生物活性以及改變微生物種類與數量，進而改變土壤碳循環，土壤作為碳儲存倉庫，若遭遇高溫與乾旱，會增加二氧化碳釋放，加劇溫室效應並影響碳循環穩定。

二、土壤改良與資材應用

(一)粗糠回歸農田的益處

將粗糠還田可提升土壤有機質、節省肥料投入且提高土壤碳匯能力，並減緩溫室氣體排放。粗糠含有矽有助於作物(特別是水稻)抗病蟲能力。然而，粗糠含高量纖維素與半纖維素，會促使微生物繁殖，造成氮、磷、硫等營養元素短期內被微生物競爭吸收，導致作物缺乏這些養分，影響生長。因此，建議於整地前搭配施用有機質肥料，可調節土壤不同營養素。

(二)鎂鈣肥的應用

苦土石灰如圖 1(又稱鎂鈣肥)主要成分為碳酸鎂鈣，具改良酸性土壤功能，並補充植物所需之鈣、鎂元素。適合有益微生物生長，促進有機質分解，有助於下期作物根系發育與微量元素吸收。



圖 1. 鎂鈣肥肥料成分

三、田間試驗與土壤改良成效

為驗證改良效果，經農民許先生配合，選取泰和段三筆地號實施不同資材組合試驗(2024～2025年)，結果如下表 1：

表 1. 2024與2025 施用土壤改善資材後酸鹼值改善及有機質含量增加

地號	年份	作物	面積(分)	pH值	土壤有機質(%)	a施用鎂鈣肥 53 包、有機質肥料 185 包及粗糠 9 太空包 b施用鎂鈣肥 16 包、有機質肥料 145 包 c施用有機質肥料 70 包 註：a、b、c 為不同處理組合，皆經同一農民管理。
泰和段 784 ^a	2024	印度棗	4.8	4.38	1.32	
	2025			6.41	2.3	
泰和段 913/914 ^b	2024	芭樂	3.3	4.91	0.97	
	2025			5.39	1.72	
泰和段 912 ^c	2024	芭樂	2	6.34	1.53	
	2025			6.77	1.96	

四、酸鹼值與養分有效性

土壤酸鹼度將直接影響植物對礦物營養元素的吸收(如表 2)：

表 2. 土壤內土壤酸鹼度對礦物營養元素有效性的影響

土壤 pH	酸性土壤 4.0～5.0	中性土壤 5.5～7.5	鹼性土壤 7.5～10.0
缺少營養素	氮、磷、鉀、硫、鈣、鎂、錳、硼、鋅、銅	無缺少營養素	氮、磷、鉀、錳、硼、鋅、銅

資料來源：農業試驗所資料整理

因此，在高樹地區鳳梨田、沿山公路與泰山丘陵地常見的酸性土壤(pH 值 3～4)，應每年施用適量苦土石灰與有機質肥料，以穩定 pH 值中性並維持土壤健康。

高雄區農業改良場提供農民土壤檢測服務，透過土壤檢驗報告針對土壤狀況施行合理化施肥，酸性土壤可施用鎂鈣肥 2～4 包/分，在整地時搭配有機質肥料 1,000 公斤/分並可添加農業廢棄資材如粗糠、米糠、稻稈，除了增加土壤營養素，還能活化微生物提升土壤物理性質，以及在極端氣候下維持土壤健康而減少作物受損。

作者簡介

姓名：黃俊卿
駐點農會/試驗單位：屏東縣高樹鄉農會
服務項目：作物栽培管理、有機友善栽培、微生物綜合管理
連絡電話：08-7962014

畢業學校：國立屏東科技大學 農園生產系
負責區域：屏東縣高樹鄉