茭白筍土壤與肥料管理

蔡宜峯

臺灣屬於高溫多雨之氣候型態，土壤中鈣、鉀、鎂、鈉等鹽基離子易經雨水沖洗而流失，高溫易使有機質分解迅速，致使土壤有機質含量偏低。且臺灣地區一般蔬菜(含茭白筍)產區多經長年耕作，農地複作指數偏高，因此常有所謂農田土壤連作障礙之問題產生。本文針對中部地區茭白筍栽培主要區域(埔里鎮、魚池鄉)土壤特性，探討及建立正確的土壤改良與合理肥料管理技術。

一、土壤管理策略

適宜的策略必須著重於綜合的土壤管理技術，以維繫農田土壤永續經營。主要重點包括：

1.加強維護土壤有機質：幾乎多數的土壤肥力因子都與土壤有機質含量有密切關聯，將土壤有機質稱爲土壤肥力寶庫亦不爲過，土壤有機質管理策略包括(1)施用適量的腐熟有機質肥料、(2)適時輪作綠肥、(3)農作物有機殘渣再生利用等。

2.改良土壤物理性：管理策略包括(1)實施深耕以改良底土物理性，其效果包括打破犁底層或壓實層、(2)覆蓋或敷草；實際田間操作可廣義地解釋爲敷蓋有機物(堆肥)、敷草或草生栽培等方式。

3.改良土壤化學性：一般土壤最適宜 pH 值爲5.5～6.5，土壤 pH 值可影響植物生長及養分吸收。酸性土壤宜施用石灰資材以改良土壤，減少酸性引致根系生長不良問題。如屬於酸性土壤(pH值<5.5)，建議施用石灰資材1,000~2,000公斤/公頃；如屬於強酸性土壤(pH值<4.5)，建議施用石灰資材2,000~3,000公斤/公頃。茭白筍、水稻等水田耕作方式，矽酸爐渣是頗適宜的改良土壤酸性資材之一，其它如土壤電導度(EC值)等化學特性亦必須注意。

4.活化及促進土壤有益微生物活性：許多土壤有益微生物直接或間接地影響作物生長，其中包括固氮菌、菌根菌、硝化菌、有機物分解菌等等，種類甚多，作



用功能也甚廣。直接施用各種土壤有益微生物，或適當改善土壤環境因子等，均有增進及活化土壤有益微生物菌數與活性之功效。

二、合理的肥料管理

一般植物所吸收各種營養元素之來源主要包括有空氣、水、土壤(介質)及肥料等，但沒有一種土壤(介質)能長期蓄積足量的各種營養元素供給植物生長之所需，所以必須適時的施用肥料，以補充適量營養元素。爲建立作物理想的肥培管理技術，應涵蓋包括作物之生長環境，肥料種類特性及其施用，土壤(栽培介質)特性及其肥力和植物之生理生態及生物化學等。合理的肥料管理策略包括(1)把握少量多施之原則、(2)適量合理的施肥理念、(3)適時實施土壤診斷。

茭白筍一年期合理施肥推薦用量N-P_2O_5-K_2O約爲200~300-100~150-150~250公斤/公頃，有機質肥料10~15公噸/公頃(表一)。一般建議在農田整地同時施用有機質肥料及磷肥做爲基肥，且充分與土壤混合均勻。定植後每隔15~20天施用追肥1次，施肥時田間宜維持淺水灌溉，連續4次。一期茭白筍採收期間，不施用肥料。一期茭白筍採收畢，割除茭白筍地上部，盡量排除田間水份，約1周後施用2期基肥，且充分與土壤混合均勻。15~20天後再施1次追肥，施肥時田間維持淺水灌溉。二期茭白筍採收期間，同樣不施用肥料(表二)。

表一、茭白筍三要素推薦施用量(公斤/公頃)

一年期(雙季茭)	氮素	磷酐	氧化鉀	有機質肥料
推薦施用量	200-300	100-150	150-250	10,000-15,000



表二、茭白筍推薦施用時期及分配率(%)

肥料別	基肥	1追肥 (定植後10-15日)	2追肥 (定植後20-25日)	3追肥 (定植後40-45日)
氮素	-	10%	10%	10%
磷酐	60%	-	-	-
氧化鉀	-	20%	-	20%
有機質肥料	100%	-	-	-

肥料別	4,5追肥 (春茭收前及期間使用)	6追肥 (春茭採收後)	7,8追肥 (秋茭收前及期間使用)
氮素	15%及15%	20%	10%及10%
磷酐	-	40%	-
氧化鉀	10%及10%	20%	10%及10%
有機質肥料	-	-	-

若農民偏好使用單質肥料或複合肥料，可參考表三或表四的推薦施肥量。

表三、茭白筍施單質肥料用量(包/0.1公頃)

一年期 雙季茭	基肥	1追肥 (定植後10-15日)	2追肥 (定植後20-25日)	3追肥 (定植後40-45日)
尿素	-	4.3-6.5公斤 (0.1-0.2包)	4.3-6.5公斤 (0.1-0.2包)	4.3-6.5公斤 (0.1-0.2包)
(或)硫酸銨	-	9.5-14公斤 (0.24-0.4包)	9.5-14公斤 (0.24-0.4包)	9.5-14公斤 (0.24-0.4包)
過磷酸鈣	33-50公斤 (0.8-1.25包)	-	-	-
氯化鉀	-	5-8.3公斤 (0.13-0.2包)	-	5-8.3公斤 (0.13-0.2包)
有機質肥料	1,000-1,500公斤 (40-60包)	-	-	-



	4,5追肥 (春茭收前及期間使用)	6追肥 (春茭採收後)	7,8追肥 (秋茭收前及期間使用)
尿素	6.5-10公斤 (0.16-0.25包)	8.7-13公斤 (0.2-0.3包)	4.3-6.5公斤 (0.1-0.2包)
(或)硫酸銨	14-21.4公斤 (0.35-0.53包)	19-28.6公斤 (0.48-0.71包)	9.5-14公斤 (0.24-0.4包)
過磷酸鈣	-	22.2-33.3公斤 (0.56-0.8包)	-
氯化鉀	2.5-4.2公斤 (0.06-0.11包)	5-8.3公斤 (0.13-0.2包)	2.5-4.2公斤 (0.06-0.11包)
有機質肥料	-	-	-

表四、茭白筍施複合肥料及單質肥料用量(包/0.1公頃)

一年期 雙季茭	基肥	1追肥 (定植後10-15日)	2追肥 (定植後20-25日)	3追肥 (定植後40-45日)
台肥43號 15-15-15-4	-	13.3-20公斤 (0.33-0.5包)	13.3-20公斤 (0.33-0.5包)	13.3-20公斤 (0.33-0.5包)
台肥1號 20-5-10	-	-	-	-
有機質肥料	1,000-1,500公斤 (40-60包)	-	-	-

	4,5追肥 (春茭收前及期間使用)	6追肥 (春茭採收後)	7,8追肥 (秋茭收前及期間使用)
台肥43號 15-15-15-4	-	26.7-40公斤 (0.67-1包)	-
台肥1號 20-5-10	15-22.5公斤 (0.38-0.56包)	-	10-15公斤 (0.25-0.38包)
有機質肥料	-	-	-