



食用番茄合理化施肥技術

緣由

番茄為果菜類蔬菜，而農民栽培習慣以施用氮素為主，致使番茄植株往往過於茂盛，產量及品質反而表現不理想。鑑於農民慣行施肥量較農政機關的推薦用量高許多，如連同施用有機質肥料中之三要素，則肥料施用量更高，而大量使用化學肥料，可能危及作物之生育，並對環境造成嚴重負面衝擊。加上近來受到全球節能減碳及能源危機等因素影響，教育農民如何正確合理使用肥料，以降低我國對肥料價格補貼的沉重壓力，期能有效的發揮肥料效應，避免肥料過度使用，這將對於台灣農田生態永續利用是有所助益。本文擬提供番茄土壤管理及合理化施肥建議，以供農民栽培番茄之參考。

土壤及施肥管理策略

番茄為淺根性作物，根系分布主要在表土20公分以內，其對於土壤的適應性強，但以選擇富有機質、肥沃、排水良好之砂質壤土栽培為宜，土壤酸鹼度以pH 5.6~6.7最為適宜。如過酸性（pH值低於5.5）土壤，則可以施用石灰資材每公頃1~2公噸，逐漸調整土壤酸鹼度。番茄以收穫果實為栽培目的，而番茄果實品質與施肥管理有密切關係。因此，除了注重營養生長外，更需著重於生殖生長。但一般農民習慣以施用氮素為主，而番茄在定植後，即陸續開花著果，營

養生長及生殖生長同時進行，施用過多的氮素肥料之下，致使營養生長旺盛，莖葉過於繁茂，進而影響到生殖生長，嚴重時甚至連生殖生長（花朵數、結果數及果實生長）都會受到抑制。研究顯示施用氮素肥料過量會影響番茄根系對鈣的吸收，以及影響鈣在番茄植體的運移與分佈等生理，容易導致番茄尻腐病發生。施用有機質肥料具有長期提昇肥力效應及改良土壤性質的功效，可提供適合番茄生長的土壤環境，降低葉片捲葉、尻腐病或裂果的發生。因此，適當的補充有機質肥料，可提高土壤保水保肥力、增加土壤緩衝能力、提昇施肥效益，對番茄產量及品質是有所助益。

合理化施肥技術

露天栽培食用番茄合理化推薦肥料施用量之有機質肥料10,000公斤/公頃，氮素200~250公斤/公頃(換算成硫酸銨953~1,191公斤/公頃)、磷酐150~200公斤/公頃(換算成過磷酸鈣833~1,111公斤/公頃)、氧化鉀120~150公斤/公頃(換算成氯化鉀200~250公斤/公頃)。施肥方法為整地作畦前一星期將充分施用基肥，基肥施用量如以每分地計算為硫酸銨38.1~47.6公斤、過磷酸鈣83.3~111公斤及氯化鉀5~7.5公斤，此外另需施用有機質肥料1公噸，如在砂土、石礫地、紅壤及石灰質土等地區種植，另再加施硼砂1-2公斤，將上述肥料混



合後施用於畦面位置，並經犁入土中充分混合。追肥部份分成4次施用，第一次追肥於定植後20-25天將硫酸銨14.3~17.9公斤及氯化鉀3~4.5公斤混合後，條施或點施於株旁10-15公分處，第二、三、四次追肥每次分別將硫酸銨14.3~17.9公斤及氯化鉀4~6公斤

混合後施用，施用時期分別為第二次追肥於定植後40-45天，第三次追肥於定植後60-75天，第四次追肥於第一次採收果實後，追肥每次施用時為避免肥分流失，應將畦面銀黑色塑膠布邊微掀開，或無覆蓋塑膠布則宜混合掩埋土壤中，將可以發揮最大肥效。

表一、食用番茄三要素推薦量 (公斤/公頃)

肥料別	氮素	磷酐	氧化鉀
施用量	200-250	150-200	120-180

表二、施肥時期及分配率如下 (%)

肥料別	基肥	第1次追肥 (定植後20-25天)	第2次追肥 (定植後40-45天)	第3次追肥 (定植後60-75天)	第4次追肥 (第1次採收後)
堆肥	100	-	-	-	-
氮肥	40	15	15	15	15
磷肥	100	-	-	-	-
鉀肥	25	15	20	20	20

表三、食用番茄施用單質肥料用量及施肥時期 (公斤/公頃)

肥料別	基肥	第1次追肥 (定植後20~25天)	第2次追肥 (定植後40~50天)	第3次追肥 (定植後60~75天)	第4次追肥 (第1次採收後)
堆肥	10,000	-	-	-	-
硫酸銨	381~476 (9.53~11.9包)	143~179 (3.58~4.48包)	143~179 (3.58~4.48包)	143~179 (3.58~4.48包)	143~179 (3.58~4.48包)
過磷酸鈣	833~1,111 (20.83~27.78包)	-	-	-	-
氯化鉀	50~75 (1.25~1.88包)	30~45 (0.75~1.13包)	40~60 (1.0~1.5包)	40~60 (1.0~1.5包)	40~60 (1.0~1.5包)



表四、食用番茄施用單質與複合肥料用量及施肥時期 (公斤/公頃)

肥料別	基肥	第1次追肥 (定植後20~25天)	第2次追肥 (定植後40~50天)	第3次追肥 (定植後60~75天)	第4次追肥 (第1次採收後)
堆肥	10,000	—	—	—	—
複合肥料43號	200~300 (5~7.5包)	150~250 (3.75~6.25包)	150~250 (3.75~6.25包)	150~250 (3.75~6.25包)	150~250 (3.75~6.25包)
硫酸銨	71~95 (1.8~2.4包)	47~71 (1.2~1.8包)	47~71 (1.2~1.8包)	47~71 (1.2~1.8包)	47~71 (1.2~1.8包)

合理化與慣行施肥田間示範

為教育農民正確合理使用肥料、以有效的發揮肥料效應，避免肥料過度使用，本場在98年12月4日舉辦蔬菜合理化施肥技術示範成果觀摩會，以全紅番茄(牛番茄)紅番品種為供試材料，於98年10月20日將番茄苗定植於示範田區，分別以農民慣行施肥及合理化施肥進行不同之肥培管理，希藉由田間實際觀摩示範方式，以務實將合理化施肥栽培番茄植株田間實際生育狀況，提供農民現場觀摩，做為將來番茄田間施肥參考依據。

一、示範區施肥方法

1. 合理化施肥區：

將基肥(三要素肥料及有機質肥料)於整地時全面撒施，並犁入土中與土壤充分混合，再整地作畦。追肥(共施用4次)第一次

追肥於定植後21天施用，第二次追肥於定植後45天施用，第三次追肥擬於定植後60~75天施用，第四次追肥於第一次採收後施用。追肥每次施用時為避免肥分流失，應將畦面銀黑色塑膠布邊微掀開，或無覆蓋塑膠布則宜混合掩埋土壤中，將可以發揮最大肥效。

2. 農民慣行施肥區：

將基肥(三要素肥料)於整地時全面撒施，並犁入土中與土壤充分混合，再整地作畦。追肥(共施用4次)第一次追肥於定植後21天施用，第二次追肥於定植後45天施用，第三次追肥則擬於定植後60~75天施用，第四次追肥於第一次採收後施用。追肥施用方式依農民慣行法將肥料撒施於畦間之地表為主。



表五、食用番茄合理化與慣行施肥時期及用量之比較(公斤/分地)

處理	肥料別	基 肥	第1次追肥 (植後21天)	第2次追肥 (植後45天)	第3次追肥 (植後60~75天)	第4次追肥 (第一次採收後)
合理化 推薦 施肥量	硫酸銨	381~476 (9.53~11.9包)	143~179 (3.58~4.48包)	143~179 (3.58~4.48包)	143~179 (3.58~4.48包)	143~179 (3.58~4.48包)
	過磷酸鈣	833~1,111 (20.83~27.78包)	—	—	—	—
	氯化鉀	50~75 (1.25~1.88包)	30~45 (0.75~1.13包)	40~60 (1.0~1.5包)	40~60 (1.0~1.5包)	40~60 (1.0~1.5包)
農友慣行 施肥量	複合肥料 43號	80 (2包)	20 (0.5包)	20 (0.5包)	40 (1包)	80* (2包)

*第4次追肥分2~3次，每隔7~10天施用一次

二、合理化施肥與慣行施肥之差異

1. 合理化施肥每公頃施用量相較慣行施肥法，氮肥可降低施肥量44.5%、磷肥則可降低施肥量58.1%、鉀肥可降低施肥量66.7%。
2. 合理化施肥宜採用少量多次施用，在基肥施用上宜配合有機質肥料，以提高土壤保水保肥力，增加土壤緩衝能力，雖然操作上較為費時費工，但對土地生產力具有長期維護之效益。
3. 番茄定植後陸續開花結果，應避免施肥過量，致使莖葉過於繁茂，影響花序之分化及果實品質，造成番茄產量及品質嚴重下降。
4. 番茄追肥之慣行施用法，以施於畦間地表為主，此種施用方式容易造成肥料之流失，故合理化施肥方式應將畦面銀黑色塑膠布邊微掀開，或無覆蓋塑膠布則宜混合掩埋土壤中，將可以發揮最大肥效。

結語

合理化施肥乃為適地、適時、適作的肥料管理方式，即必需完全配合作物和土壤的需求，所以應視番茄生育及結果情形加以調整。一般可依番茄植株生長情形進行觀察頂芽生長、植株主莖粗細與葉片顏色的相關性，如生育顯的衰弱或著果較多時，可適時提高施肥量；或是過於徒長、葉片過於旺盛時可調降施肥量，隨時掌握番茄生育情形，配合機動調整施肥，避免肥料浪費及不足。依此原則加以調整施肥，即可供應番茄整體生育期所需之養分。目前農友每公頃施肥量約為氮素360公斤、磷鉀360公斤、氧化鉀360公斤是過高了，往往植株主莖過粗、營養生長過旺，嚴重者番茄著果不良、既浪費肥料也無法提昇產量。如有任何番茄合理化施肥之問題，歡迎各位農民朋友來電洽詢本場。



施用有機質肥料宜混合掩埋土壤中，可減少肥分流失，將發揮最大施肥效果



施肥於畦溝中，既浪費肥料及容易造成環境污染



合理化推薦施用肥料方法，將畦面銀黑色塑膠布邊微掀開，或無覆蓋塑膠布則宜混合掩埋土壤中，將可以發揮最大肥效



施肥不當易引起番茄生育及結果不良