

三、結果與討論

(一)肥料對復耕番荔枝果園土壤之影響

1. 施用不同用量有機質肥料後對復耕番荔枝果園土壤之影響

土壤分析結果顯示(表 1)，在相同的化學肥料施用量時，只有混合有機質肥料施用量 20 公升/株並施用台肥 1 號複合肥料 3 公斤/株/年(20OF+3CF)處理，土壤有機質含量顯著優於混合有機質肥料施用量 10 公升/株並施用台肥 1 號複合肥料 3 公斤/株/年(10OF+3CF)處理，而土壤有效性磷及交換性鉀含量則無顯著差異；在相同的化學肥料用量時，施用有機質肥料處理者土壤之有機質及有效性磷含量均顯著優於只施用化學肥料處理，例如有機質肥料 10 公升/株並施用台肥 1 號 4 公斤/株/年(10OF+4CF)處理顯著優於只施用台肥 1 號 4 公斤/株/年(4CF)處理者。而土壤交換性鉀含量只有施用有機質肥料及台肥 1 號 4 公斤/株/年(10OF+4CF 及 20OF+4CF)者之土壤交換性鉀含量顯著優於只施用化學肥料處理者。由上述結果顯示在土壤有機質含量偏低之果園施用化學肥料時，有機質肥料施用量不會影響土壤有效性磷及交換性鉀含量，但優於只施用化學肥料之處理。

2. 施用不同量化學肥料對復耕番荔枝果園土壤之影響

依據土壤分析結果（表 1），在相同的混合有機質肥料施用量時，土壤有機質含量無顯著差異，而土壤有效性磷含量則以施用台肥 1 號複合肥料 3 公斤/株/年及 4 公斤/株/年處理顯著優於 2 公斤/株/年處理。土壤交換性鉀含量部分，則以施用台肥 1 號複合肥料 4 公斤/株/年處理顯著優於 2 公斤/株/年處理，與施用 3 公斤/株/年處理則無顯著差異。而土壤交換性鈣及鎂含量，施用混合有機質肥料後，無顯著差異。由上述結果顯示在施用等量之有機質肥料下，化學肥料台肥 1 號施用量愈多愈能提升土壤磷、鉀營養元素含量，此與文獻結果相同。

表 1. 番荔枝復耕果園施用化學肥料及有機質肥料後土壤營養元素含量之變化

處理項目	酸鹼值	有機質	有效性磷	交換性		
				鉀	鈣	鎂
(毫克/公斤)						
處理前						
Blank	6.3	0.3	6.8	40.2	3185.7	140.5
處理後						
10OF+4CF	6.1a	0.49bc	64.3ab	58.9a	3091.9ab	125.4a
10OF+3CF	6.2a	0.50c	62.9ab	49.4bcd	3148.0ab	121.4a
10OF+2CF	6.2a	0.49bc	56.0c	45.1cde	3099.5ab	118.3a
20OF+4CF	6.1a	0.55abc	65.1a	59.8a	3141.8ab	126.0a
20OF+3CF	6.2a	0.61a	63.9ab	55.4ab	3171.3ab	122.5a
20OF+2CF	6.2a	0.56ab	55.9c	50.5bc	3155.7ab	120.3a
4CF	6.1a	0.42de	58.3bc	45.5cde	3228.8ab	127.7a
3CF	6.1a	0.43e	48.6d	42.7de	3035.4b	116.0a
2CF	6.2a	0.40e	42.1d	39.4e	3244.8a	124.6a

(二)肥料對復耕番荔枝果園植株葉片營養元素含量之影響

1. 施用不同用量有機質肥料後對植株葉片營養元素含量之影響

植體分析結果顯示（表 2），在相同的化學肥料施用量時，葉片氮、

磷、鉀、鈣、鎂含量無顯著差異。在相同的化學肥料用量處理時，有施用混合有機質肥料處理者之葉片氮、鉀含量均顯著優於只施用化學肥料處理。因此在果園土壤有機質含量偏低，可配合有機質肥料之施用，提升土壤保肥力，增加肥料利用效率。

2. 施用不同量化學肥料對植株葉片營養元素含量之影響

依據植體分析結果（表 2），不論是施用 10 或 20 公升/株的混合有機質肥料，其葉片之氮及鉀含量有隨著化學肥料施用量的增加而有上升的情形，在相同的混合有機質肥料施用量時，葉片磷、鈣、鎂含量無顯著差異，而葉片氮含量則以施用台肥 1 號複合肥料 4 公斤/株/年處理顯著優於 2 公斤/株/年處理，與施用 3 公斤/株/年處理則無顯著差異。由上述結果顯示施用較多之化學肥料對於植株吸收營養元素有正面的影響。

表 2. 番荔枝復耕果園施用化學肥料及有機質肥料後植體營養元素含量之變化

處理項目	氮	磷	鉀	鈣	鎂
	------(%)-----				
10OF+4CF	2.86ab	0.12a	1.80ab	1.53a	0.27a
10OF+3CF	2.82bcd	0.12a	1.73ab	1.50a	0.27a
10OF+2CF	2.77de	0.12a	1.50d	1.53a	0.25a
20OF+4CF	2.87a	0.12a	1.86a	1.56a	0.27a
20OF+3CF	2.83abc	0.12a	1.76ab	1.60a	0.26a
20OF+2CF	2.78de	0.12a	1.70bc	1.63a	0.26a
4CF	2.79cde	0.12a	1.56cd	1.56a	0.25a
3CF	2.75e	0.11a	1.45de	1.50a	0.25a
2CF	2.68f	0.11a	1.33e	1.53a	0.24a

(三) 肥料對復耕番荔枝果園植株生長之影響

圖 1 為 2013 年 1 月 24 日至 2013 年 10 月 21 日試驗苗木調查的情形，不論有無施用有機質肥料，皆呈上升的趨勢，試驗苗木於 2013 年 10 月之生

育調查顯示以混合有機質肥料施用量 10 公升/株及台肥 1 號複合肥料 3 公斤/株/年 (10OF+3CF) 表現最佳，主幹直徑為 49.98 毫米，較對照組苗木幹徑 46.81 毫米粗，雖然各處理間無顯著差異，但只施用化學肥料之植株主幹直徑較施用有機質肥料及化學肥料細，顯示施用有機質肥料可幫助植株生長；表 3 為樹體體積調查的情形，在施用有機質肥料的情形下，隨著化學肥料的用量增加，樹冠體積有增加的趨勢，所有處理中，以混合有機質肥料施用量 20 公升/株及台肥 1 號複合肥料 4 公斤/株/年表現 (20OF+4CF) 最佳，樹冠體積達到 9 立方公尺。由上述結果顯示，復耕番荔枝果園在施用較多之有機質肥料及化學肥料有促進生長之效果。

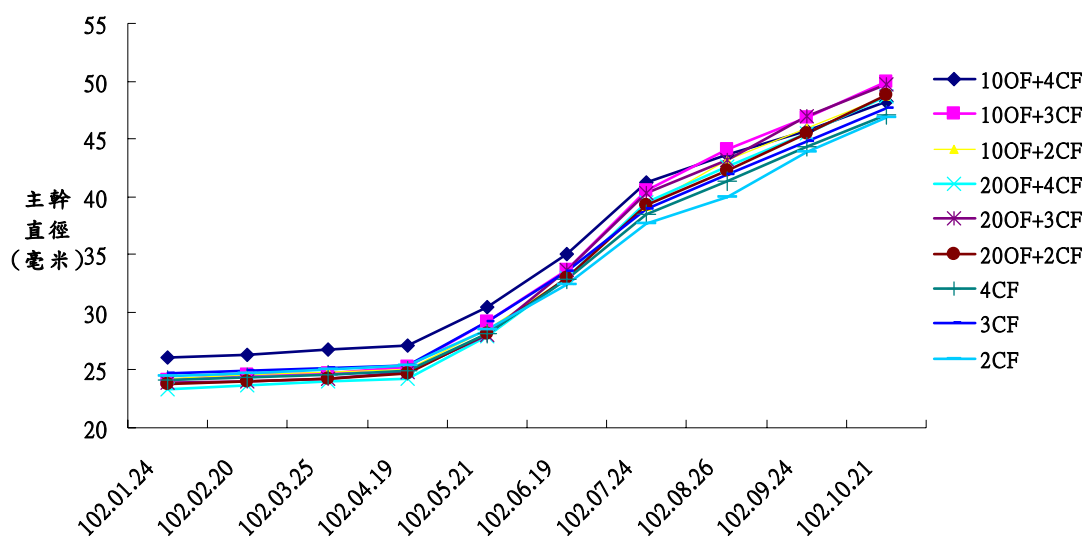


圖 1. 番荔枝復耕果園肥料處理後之植株主幹之生長情形

表 3. 番荔枝復耕果園肥料處理後之植株樹冠體積及葉片葉綠素讀值調查

處理項目	樹冠體積(立方公尺)	葉綠素讀值
100F+4CF	8.9a	31.3c
100F+3CF	8.5a	32.3b
100F+2CF	8.9a	30.8c
200F+4CF	9.0a	34.0a
200F+3CF	8.9a	33.1ab
200F+2CF	8.5a	30.5c
4CF	8.2a	28.5d
3CF	7.9a	27.1e
2CF	8.5a	26.4e

(四)施用有機質肥料後對復耕番荔枝果園植株葉片葉綠素讀值之影響

1. 施用不同用量有機質肥料後對葉片葉綠素讀值之影響

葉綠素讀值調查結果顯示(表 3)，在相同的化學肥料施用量時，只有 200F+4CF 處理之葉綠素讀值顯著優於 100F+4CF 處理，但不論混合有機質肥料施用量 10 或 20 公升/株，在相同的化學肥料用量時，施用混合有機質肥料處理之葉綠素讀值顯著優於只施用化學肥料處理，施用有機質肥料及化學肥料處理之葉綠素讀值高於 30，而只施用化學肥料處理則低於 30，此一現象在番荔枝肥培管理上為第一次發現之情形。

2. 施用不同量化學肥料對葉片葉綠素讀值之影響

依據葉綠素讀值調查結果(表 3)，施用 20 公升/株的混合有機質肥料，其葉綠素讀值調查有隨著化學肥料施用量的增加而有上升的情形，200F+3CF 及 200F+4CF 處理顯著優於 200F+2CF 處理。