

葉菜類蔬菜有機栽培專用 有機質肥料配方開發

作物環境課 副研究員莊浚釗 分機330

近年來隨著國家經濟的繁榮，國民所得及生活水準普遍提高，消費者對所購買農產品之品質與安全性要求日益殷切，又因台灣位處亞熱帶地區，農作物容易滋生病蟲害，往往因施用農藥造成消費者對農產品產生農藥殘留的疑慮，有機農業所生產之農產品，正可解除消費者對農產品安全性疑慮，也因此有機農業亦隨著世界潮流在國內逐漸發展。

蔬菜有機栽培係完全不允許使用化學合成肥料、除草劑、殺蟲劑、殺菌劑及植物生長調節劑，藉由堆肥、綠肥及天然礦石提供植物養分，以培育土壤肥力及生物活性，利用物理、機械及生物方法防治病蟲害及雜草。蔬菜有機栽培養分的供應來源主要為有機質肥料，由於農民施用市售或自製的有機質肥料時，常未依土壤肥力概況及作物營養需求選用或調配，長期連續大量施用情況下，容易導致土壤養分不平衡及重金屬累積，影響土壤及蔬菜品質。

國內農畜產廢棄物年產量2百萬公噸，僅10%被利用，其餘90%則隨意丟棄或燃燒，造成環境污染。本場為提高有機廢棄物循環利用率，依據葉菜類養分吸收量及生長量，以大豆粕、綠竹粉碎殘體、雞糞、穀殼等農畜產廢棄物等材料，調配有機栽培專用有機質肥料配方，解決葉菜類有機栽培養分吸收不平衡、重金屬累積及環境汙染等問題，期提高有機蔬菜品質及產量。

葉菜類蔬菜有機栽培專用有機質肥料調製及
田間試驗

依據主要葉菜類蔬菜養分吸收及生長量，利用大豆粕、綠竹粉碎殘體、雞糞、穀殼等農畜產廢棄物等材料，調製7種有機質肥料配方，經3個月堆積發酵製成堆肥，其基本性質如表1所示，再進行田間試驗篩選對葉菜類蔬菜生育及產量最佳的配方，試驗結果如表2所示，其中以配方6產量 32.2 t ha^{-1} 較對照(市售有機質肥料)處理 25.3 t ha^{-1} ，增產 6.9 t ha^{-1} ，增產率27.3%最佳，次佳者為配方5的 31.7 t ha^{-1} ，增產 6.4 t ha^{-1} ，增產率25.3%，再次為配方1的 31.6 t ha^{-1} ，增產率24.9%，因此，篩選配方1、5及6進行後續試驗。



圖1.堆肥材料堆積發酵情形。

表1. 不同配方堆肥基本性質

堆肥配方 代號	pH (1:5)	EC (1:5) (dS m ⁻¹)	O.M	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
			-----%					
1	7.1	9.0	61	4.2	2.5	3.6	5.8	1.0
2	7.2	8.7	64	3.6	2.5	3.4	0.9	1.1
3	7.8	8.0	59	2.9	2.0	2.9	2.3	0.7
4	7.4	11.2	64	6.5	2.3	3.7	2.0	0.9
5	6.2	13.2	62	2.9	1.7	3.5	1.8	0.8
6	7.0	8.5	63	4.8	1.5	3.4	0.8	0.7
7	7.3	10.2	59	4.0	2.8	3.8	3.7	1.1

表2. 不同配方堆肥對小白菜及萵苣產量之影響(篩選試驗)

堆肥配方 代號	小白菜	萵苣	平均	指數
	-----t ha ⁻¹ -----			(%)
1	26.9a	36.2a	31.6a	124.9
2	27.2a	35.1a	31.1a	122.9
3	24.8ab	34.3a	29.6b	116.9
4	21.4bc	35.4a	28.9b	114.2
5	27.1a	36.3a	31.7a	125.3
6	26.7a	37.7a	32.2a	127.3
7	25.2ab	37.5a	31.4a	124.1
8(CK)	17.7c	32.8a	25.3c	100.0

葉菜類蔬菜有機栽培專用有機質肥料配方效果再驗證

驗證試驗有機質肥料施用量係以作物施肥手冊萵苣氮素推薦量每公頃100公斤為換算基準，計算公式為堆肥施用量(公斤)=氮素推薦量×(100÷堆肥乾物中氮素成分)×(1÷堆肥乾物含量%)×2.0。依據表1堆肥配方1、5及6氮素含量4.2%、2.9%及4.8%，換

算結果施用量分別為6,800公斤、9,800公斤及6,000公斤，堆肥全量於第一次耕犁前撒施，耕犁時與土壤充分混合，生育期間不再追施任何肥料。

堆肥配方1、5及6對小白菜及萵苣產量效果再驗證試驗，結果顯示小白菜及萵苣產量均以配方6的27.5t ha⁻¹及26.1t ha⁻¹(平均26.8t ha⁻¹)最佳，平均產量較對照(市售有機質肥

【農業新知】

料)24.6t ha⁻¹，增產2.2 t ha⁻¹，增產率8.9%，其餘1及5配方產量分別為25.2t ha⁻¹及25.1t ha⁻¹，增產0.6t ha⁻¹及0.5t ha⁻¹，增產率為2.4%及2.0%。

結論

本場開發之葉菜類蔬菜有機栽培專用有

機質肥料，係利用大豆粕、綠竹粉碎殘體、雞糞、穀殼等農畜產廢棄物等材料堆積發酵而成，不僅可解決國內農畜產廢棄物所造成的環境污染問題，同時可解決葉菜類蔬菜有機栽培分吸收不平衡及重金屬累積問題，並可提高葉菜類蔬菜產量。

表3.不同配方堆肥對小白菜及萵苣產量之影響(再驗證試驗)

堆肥配方 代號	小白菜	萵苣	平均	指數
	-----t ha ⁻¹ -----			(%)
1	27.5a	22.8a	25.2a	102.4
5	24.2b	25.9a	25.1a	102.0
6	27.5a	26.1a	26.8a	108.9
4(CK)	24.1b	25.0a	24.6b	100.0



圖2.田間蔬菜生長情形。