

2012年有機農業研究團隊成果發表研討會

開發專用微生物肥料在有機農業栽培之應用

楊秋忠

國立中興大學土壤環境科學系

前言

有機農業上的專用微生物肥料與有機質肥料配合之實質應用技術研究甚為缺乏，專用微生物肥料及不同有機栽培作物施用方法的效應有待探討，值得發展此類「生物性農業資材」及其應用技術，使微生物菌肥產品配合有機質肥料應用於有機栽培。

材料與方法

1. 利用本研究室已分離之純化之菌種，進行篩選溶磷及種子生物分析之優良功能之後，以液體生產供配方之設計。
2. 開發菌劑及複合製成有機農業用之微生物菌肥並以盆栽篩選最佳產品及施用技術。
3. 以田間試驗產品及施用技術，完成開發有機農業應用之「生物性農業資材」，並完成開發有機果菜作物施用微生物菌肥及如何配合有機肥料之應用技術。

結果與討論

本研究已建立完成三株 *Bacillus* 屬之菌種 *B. pumilus*, *B. subtilis* 及 *B. mycooides* 之生產菌劑，製成複合有機質菌肥，菌數可達 6.5×10^8 cfu/g。微生物有機質肥料與液體微生物肥料之施用，均可提高繡葉白菜之產量，作物殘效試驗結果顯示微生物有機質肥料+1/2有機質肥料、液體微生物肥料+1/2有機質肥料具有較佳的空心菜產量。田間試驗辣椒生長120天單小區之微生物固劑+1/2有機質肥料處理的總產量比1/2有機質肥料處理增加11%，微生物液體菌+1/2有機質肥料處理比1/2有機質肥料處理增加7%，均與全量有機質肥料處理相近，顯示開發之微生物複合有機固劑肥或液體菌均可取代1/2有機質肥料及降低生產成本9,000元。

表一、繡葉白菜盆栽產量調查

處理	產量	
	鮮重 g plant ⁻¹	促進效果 %
I. 不施肥	28.20 c	100
II. 全量有機質肥料	34.09 a	121
III. 微生物有機質肥料	29.93 bc	106
IV. 微生物有機質肥料+1/2有機質肥料	30.93 b	110
V. 液體微生物肥料	29.84 bc	106
VI. 液體微生物肥料+1/2有機質肥料	30.27 bc	107



圖一、繡葉白菜盆栽

表二、微生物複合有機肥之不同處理對田間辣椒生長120天單小區(2 m²)總產量之效應

處理	辣椒單小區總產量		
	公克	%	%
1. 對照組	2656.7c	100	52
2. 全量有機質肥料	6061.7a	228	118
3. 1/2有機質肥料	5156.7ab	194	100
4. 1/3有機質肥料	4549.3b	171	88
5. 微生物固劑	3472.7c	131	67
6. 微生物固劑+1/2有機質肥料	5737.0ab	216	111
7. 微生物固劑+1/3有機質肥料	5251.5ab	198	102
8. 微生物液體菌	3245.7c	122	63
9. 微生物液體菌+1/2有機質肥料	5562.3ab	209	108
10. 微生物液體菌+1/3有機質肥料	5357.0ab	202	104



圖二、田間辣椒生長92天第一次採收單小區產量

圖三、田間辣椒生長106天第二次採收單小區產量

表三、微生物複合有機肥之田間辣椒總肥料施用量及成本

處理	有機質	微生物固劑	微生物菌液	合計
	kg/ha	kg/ha	L/ha	
1. 對照組	0	0	0	0
2. 全量有機質肥料	40,000	0	0	340,000
3. 1/2有機質肥料	20,000	0	0	170,000
4. 1/3有機質肥料	13,340	0	0	113,390
5. 微生物固劑	0	2,000	0	80,000
註：有機質肥料(箱類)=8.5元/公斤，菌劑=40元/公斤，菌液=40元/公斤。				
6. 微生物固劑+1/2有機質肥料	20,000	2,000	0	250,000
7. 微生物固劑+1/3有機質肥料	13,340	2,000	0	193,390
8. 微生物液體菌	0	0	2,000	80,000
9. 微生物液體菌+1/2有機質肥料	20,000	0	2,000	250,000
10. 微生物液體菌+1/3有機質肥料	13,340	0	2,000	193,390