

土壤肥料

施用有機質肥料對玉荷包荔枝品質之影響研究

林永鴻

於微鹼性土壤(pH7.5)依荔枝一年所需三要素肥料推薦量(依作物施肥手冊之推薦量)。設計之牛糞堆肥施用量分別為 0,10,20,30,40 公斤/株/年，以農民慣用施肥法為對照組，共 6 個處理，4 重覆。結果發現，土壤磷、鉀、鈣、鎂、鐵均較試驗前提昇，但錳卻以農民慣行區最低。各處理區之葉片中的各要素濃度除了氮、磷、鉀較試驗前有提昇情形外，次量及微量要素均較試驗前的濃度低。果實品質及產量的表現以施用 30 公斤/株牛糞堆肥者較佳，而每分地可較農民慣行施肥區節省化學肥料 1230 元。

施用液體肥料對外銷木瓜品質之影響研究

林永鴻

本研究目的旨在瞭解施用液體肥料對木瓜生長的影響，將篩選出之耐強酸性土壤之蛋白添加於液體肥料，兩種液肥氮、磷及鉀含量分別為 3.1%，1.4%，1.5% (液肥一)及 2.0%，1.4%，1.5% (液肥二)。將兩種液肥分為添加酵素及不添加酵素處理，因此共有四個處理，分別為處理一：液肥一添加酵素 100ppm，處理二：液肥一不添加酵素，處理三：液肥二添加酵素 100ppm，處理四：液肥二不添加酵素，以不添加液肥為對照處理，各四重複，將液肥稀釋 100 倍進行土壤灌注，每株灌注 10 公升，連續兩次，每次間隔 7 天，採收期進行果實品質調查。結果發現，雖然果實長度、寬度差異不大，然而有進行添加配方較無添加配方者果重較重及糖度較高，施用高氮及進行添加者其果重較無施用液肥者果重重約 55 克，而糖度高約 1°Brix。

鹽分對番茄根部有機酸及蛋白質表現之影響

林永鴻

番茄為耐鹽性作物，然而其耐鹽生理至今尚未完全被確認，本研究乃探討番茄生長於不同 NaCl 濃度之環境中，有機酸及蛋白質的變化情形，做為改進高鹽分環境中作物栽培之參考。分別將番茄苗種植於含 0, 0.25% 及 0.5% NaCl 之水耕環境中，二週後抽取根的有機酸及蛋白質進行分析，以瞭解鹽分對根部有機酸及蛋白質的影響。結果顯示，在高鹽環境(0.5% NaCl)中，與含 0% 及 0.25% NaCl 處理之番茄的根比較，草酸、蘋果酸及延胡索酸明顯較高。

表 1 為不同 NaCl 處理後番茄根之蛋白質的身份鑑定，在 0.5% NaCl 處理時，明顯表現的蛋白質中，P69C, Cytochrome P450 proteins, Lucinerich protein, phototropin-1 及 Retrotransposon gag protein 對高鹽分逆境的抵禦能力及根生長的促進具正面效應，因此使番茄的根生長不會受到抑制，而 ATP synthase beta subunit protein 因促使根呼吸之 TCA cycle 過程中能量的形成，促使檸檬酸及琥珀酸加速轉化成蘋果酸、延胡索酸及草酸而使得這三種有機酸大量累積，進而將鹽分離子排除於根外，至於在 0.5%NaCl 環境中受到抑制的蛋白之中，TNF receptor-associated factor (ISS)及 pr1-like protein 較不含 NaCl 及含 0.25%NaCl 之含量低，然而因其機制未明，值得進一步的探討。本試驗證實，番茄根生長在不同 NaCl 濃度的環境中，其根部產生的有機酸及蛋白質是不同的，至於這些有機酸及蛋白質的耐鹽機制則有待進一步的研究。

表 1. 不同 NaCl 處理後番茄根之蛋白質的身份鑑定

Spot	Accession No.	Protein Description	MOWSE score	Theoretical Mr / pI	Highly expressed in
1	gi 116787836	unknown [Picea sitchensis]	50	43.5/8.97	0.5% NaCl
2	gi 3183979	P69C protein [Solanum lycopersicum]	52	80.8/8.50	0.5% NaCl
	gi 255553639	cytochrome P450, putative [Ricinus communis]	46	58.7/8.94	
3	gi 224105443	predicted protein [Populus trichocarpa]	53	12.1/8.84	
	gi 255085016	predicted protein [Micromonas sp. RCC299]	53	54.7/5.61	0.5% NaCl
	gi 7706850	ATP synthase beta subunit [Androcymbium ciliolatum]	49	50.3/5.09	
4	gi 124359469	Leucine-rich repeat, plant specific [Medicago truncatula]	48	46.7/5.01	0.5% NaCl
5	gi 151176133	phototropin-1 [Solanum lycopersicum]	55	115.7/8.35	
	gi 242080053	Hypothetical protein SORBIDRAFT_07g028173 [Sorghum bicolor]	49	35.4/9.75	0.5% NaCl
	gi 89179399	Retrotransposon gag protein [Asparagus officinalis]	49	106.0/9.44	
6	gi 147804859	hypothetical protein [Vitis vinifera]	63	168.6/9.00	
	gi 145346954	predicted protein [Ostreococcus lucimarinus CCE9901]	51	117.6/4.78	0% NaCl
	gi 255640268	unknown [Glycine max]	42	39.9/4.79	
7	gi 116057152	TNF receptor-associated factor (ISS) [Ostreococcus tauri]	47	162.7/6.53	
	gi 147806268	hypothetical protein [Vitis vinifera]	46	54.7/5.88	0% NaCl
	gi 218186751	hypothetical protein Osl_38149 [Oryza sativa Indica Group]	42	401.8/5.00	
8	gi 53792104	pr1-like protein [Oryza sativa Japonica Group]	58	37.2/10.27	
	gi 147801039	hypothetical protein [Vitis vinifera]	54	51.8/5.22	0% NaCl
	gi 226509154	hypothetical protein LOC100279626 [Zea mays]	48	67.8/6.35	