



公開
密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：070201M200

行政院農業委員會苗栗區農業改良場101年度科技計畫研究報告

計畫名稱：**農產品安全先期評估技術之開發在苗栗地區之應用** (第2年/全程4年)
(英文名稱) Development and application of food safety preassessment technique at Maioli district

計畫編號：101農科-7.2.1-苗-M2

全程計畫期間：自 100年1月1日 至 103年12月31日

本年計畫期間：自 101年1月1日 至 101年12月31日

計畫主持人：蔡正賢
研究人員：張廣森、吳添益
執行機關：行政院農業委員會苗栗區農業改良場





一、執行成果中文摘要：

本年度持續進行國產蔬果中硝酸鹽和亞硝酸鹽含量調查，建立普查式的調查資料庫。現場採集100點蔬菜及土壤，並記錄栽種現況，農試所分析蔬菜樣本之硝酸鹽以及亞硝酸鹽的含量，同時分析土壤之全氮及有效氮等，建立具有地理座標的調查資料庫，提供硝酸鹽含量與施肥管理方式之相關資訊。預先防範可降低生產風險，減少農產品銷燬成本，降低農產品安全疑慮，提高消費者信心。建立主動提供服務之網路系統，擴大服務層面，加強合理化施肥觀念推廣至一般民眾。





二、執行成果英文摘要：

The aim of this study was the survey of nitrate and nitrite contents in vegetables. Field collection of 100 vegetable and soil, the plant nitrate and nitrite content and soil available nitrogen and total nitrogen were analyzed and then established the survey database with nitrate and fertilizer management related information. The program reduced the level of heavy metal in foodstuff, decreased the risk of heavy metal, and enhance the reliance of consumer.





三、計畫目的：

蔬菜是飲食中硝酸鹽之主要來源。硝酸鹽及亞硝酸鹽會產生危害問題，若長期攝取含過量硝酸鹽的食物，有潛在影響人體健康之疑慮。蔬果栽培中大量施用含氮（化學或有機）肥料會導致蔬菜硝酸鹽含量過高。蔬菜硝酸鹽和亞硝酸鹽含量亦會隨著土壤性質、肥料種類、耕種方式、光照、溫度、儲藏條件和蔬菜部位而有所不同。目前國際上對於訂定蔬果之硝酸鹽限量仍存爭議，但環保及消保意識的高漲，民眾普遍期待避免氮肥過度濫用，水資源及農作物免於硝酸鹽污染。本研究持續國產蔬果中硝酸鹽和亞硝酸鹽含量調查，建立生產前評估農產品安全技術及農產品安全評估指標。





四、重要工作項目及實施方法：

(一)以轄區內重要蔬菜產區為重點，採取包括小葉菜類、蕓薹屬蔬菜、根莖菜類、鱗莖類、豆類及豆菜類及香辛植物類植體1公斤200個，其中屬於小葉菜類和蕓薹屬的蔬菜不少於150個，於周3下午前以冷藏方式運送至農試所進行後續處理。採取植體樣本下方之土壤樣本(表土)，送至農試所進行後續處理。採取樣本同時記錄採樣時段(清晨、早上、中午、下午)、栽培方式(露天、網室、塑膠布溫室)、採收前日氣候(晴、陰、雨)及採樣點座標。

(二)選定不同栽培歷史之田區，進行十字花科蔬菜栽培(青江菜、小松菜以及蚵仔白菜等)，設施有機質肥料氮素用量分別為80 kg/ha，露天田區用量為設施用量之2倍，種植前施用，不另行追肥。移植後每5天測量SPAD值(葉綠素計SPAD-502)，每7天於每一試區測量土壤酸鹼度(Spectrum, IQ 150 pH Meter)及電導度(Spectrum, Field Scout Soil EC Meter)。





五、結果與討論：

- (一) 根據葉綠素計測定結果，短期葉菜在採收前1週最高，此後便下降；出葉速度則於收穫前最高，此時土壤氮素殘留相當高。
- (二) 短期葉菜土壤電導度到採收前1週幾乎沒有下降，而收穫後明顯下降，代表蔬菜初期生長量較低，後期生長量很高，為氮素需求量高的原因。
- (三) 蔬菜種植初期設施土壤電導度高者，蔬菜相對產量有降低的趨勢。以土壤品質觀點，應減少每期作肥料用量，防止氮素過剩及確保產量。





六、結論：

土壤電導度與土壤有效性氮呈正相關，設施土壤電導度高者，蔬菜產量有降低的趨勢。以土壤品質觀點，土壤電導度測定容易，會因耕作而迅速變動，並與作物生長及產量有關，是值得推薦的方便快捷分析指標。





七、參考文獻：

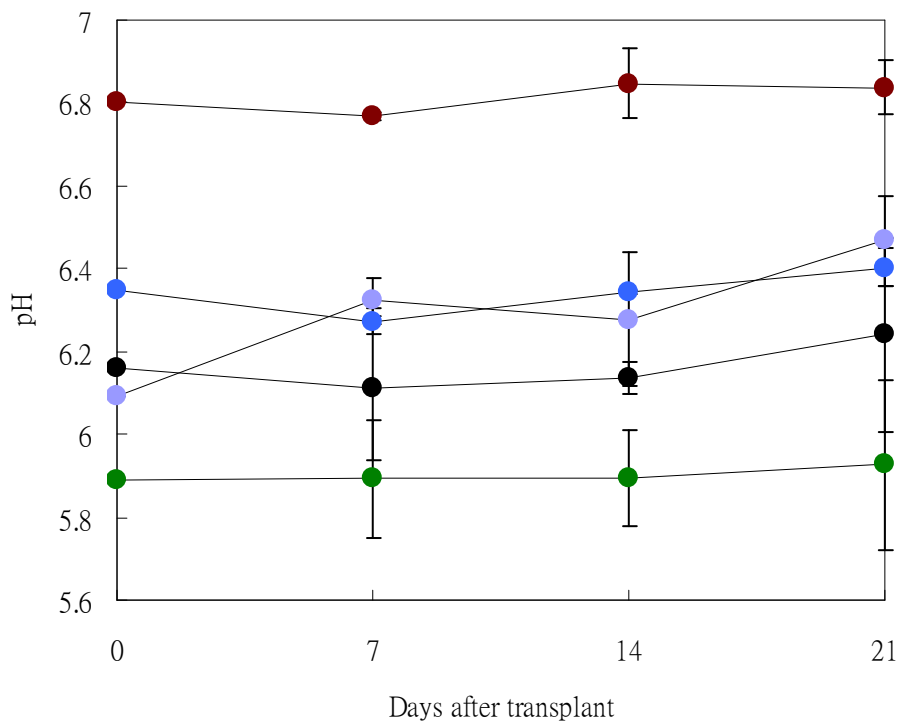
1. 吳純宜、蔡永暉。2006。有機蔬菜連作與輪作組合之研究。高雄區農業改良場研究彙報。17(1):42-50。
2. 蔡永暉、張耘誠、徐卉明。2004。施肥對設施有機蔬菜穩定生產及土壤性質之影響研究。高雄區農業改良場研究彙報。15(3):13-31。
3. 蔡宜峰。2008。不同有機肥料種類及用量對有機葉菜類生長效益之影響。臺中區農業改良場研究彙報。70:37-49。
4. 羅秋雄、李宗翰。2010。設施蔬菜有機栽培長期施用有機質肥料對土壤性質及蔬菜生育影響。桃園區農業改良場研究彙報。67:17-32。
5. Andrews, S.S., D.L. Karlen, and J.P. Mitchell Chapagain. 2002. A comparison of soil quality indexing methods for vegetable production systems in Northern California. *Agric. Ecosyst. Environ.* 90:25-45.
6. Chang, C., T. G. Sommerfeldt and T. Entz. 1991. Soil chemistry after eleven annual applications of cattle feedlot manure. *J. Environ. Qual.* 20:475-480.
7. Fink, M. and Scharpf, H.C. 1993. N-EXPERT- A DECISION SUPPORT SYSTEM FOR VEGETABLE FERTILIZATION IN THE FIELD. *Acta Hort. (ISHS)* 339:67-74. http://www.actahort.org/books/339/339_6.htm





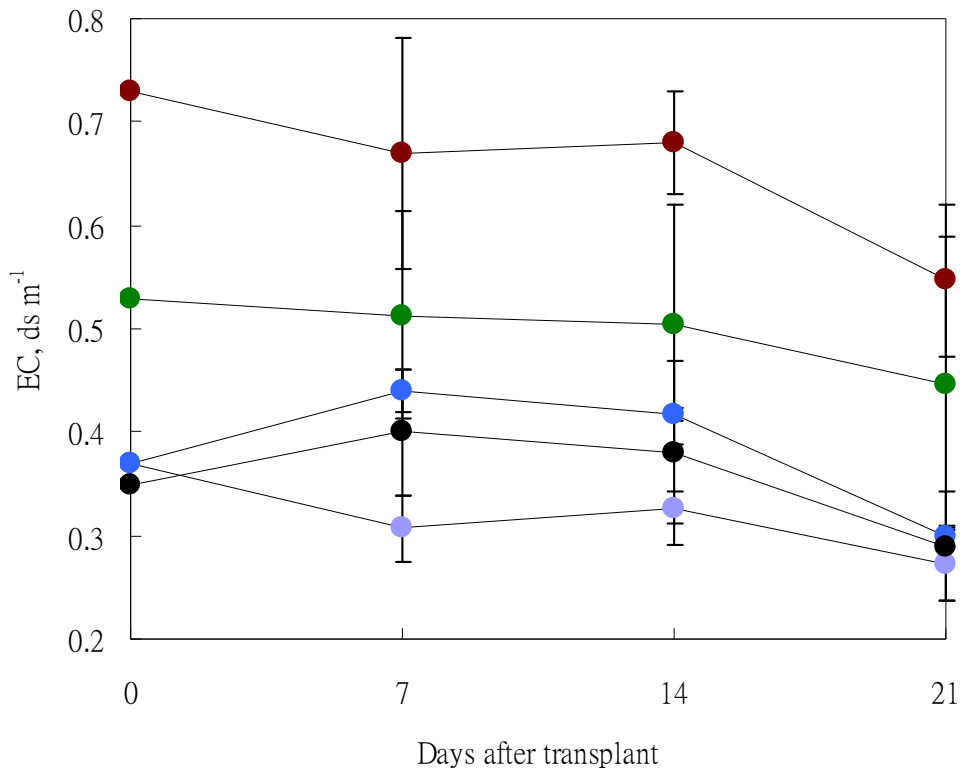
表一、蔬菜於不同田區生長期間葉片 SPAD 值變化。

	Site1	Site2	Site3	Site4	Site5
清江菜					
Day 5	32.2	27.6	29.7	28.6	30.3
Day 10	33.4	31.7	34.5	32.3	35.8
Day 15	35.8	37.2	35.2	35.3	38.7
Day 20	32.7	32.1	32.3	32.2	35.3
小松菜					
Day 5	34.2	29.3	32.0	30.8	32.6
Day 10	38.4	35.6	37.6	36.1	37.9
Day 15	41.0	42.6	40.9	39.8	44.1
Day 20	38.1	40.3	38.5	37.5	42.0
蚵白菜					
Day 5	27.0	21.9	23.0	21.8	23.9
Day 10	28.2	25.3	28.4	25.7	27.6
Day 15	28.7	29.7	30.2	29.5	31.0
Day 20	26.0	27.0	27.7	26.7	28.8

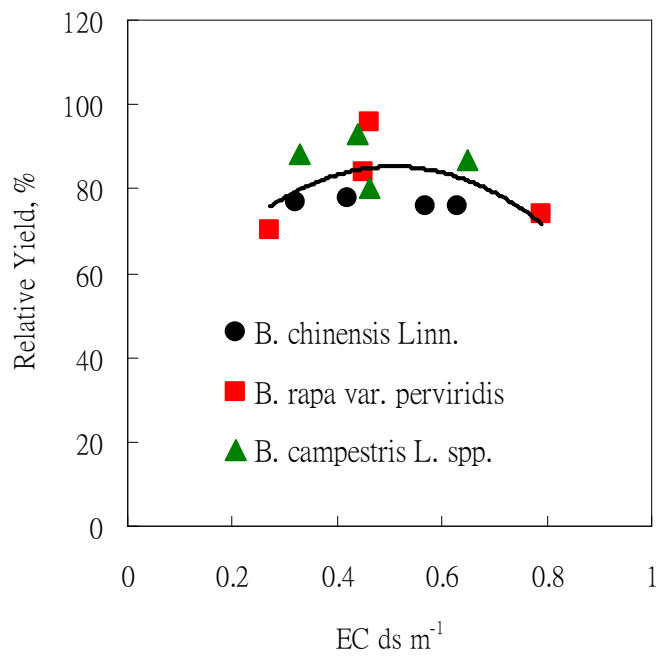


圖一、不同田區蔬菜生長期間 pH 值變化。





圖二、不同田區蔬菜生長期間 EC 值變化。



圖三、土壤電導度與蔬菜相對產量之關係。

