

大村有機葡萄栽培法

謝慶芳¹、賴茂勝²

1) 台中區農業改良場

2) 彰化縣大村有機葡萄栽培示範農戶

摘 要

土壤鹽分和鈉離子累積太高為大村鄉化學栽培葡萄發育不良之主要原因；採行有機栽培將近一年之後，土壤有機質含量增加，蚯蚓增多，土壤逐漸鬆軟，土壤鹽分和交換性鈉明顯降低，已經酸化的土壤pH再度上升，有效磷往下層土壤移動，有利於葡萄之正常生長。但開始時仍宜採行準有機農法，直到技術熟練之後才將化學肥料和低毒性化學農藥完全放棄。

施肥方面可以微生物油粕肥和一些土壤改良劑做基肥，並以油粕液肥或青草液肥做追肥，再配合灌施或噴施胺基酸、腐植酸、海草精、微量元素等。

病蟲害防治以糖醋液和木醋液做主體，再酌量添加蒜頭、辣椒、魚腥草、酒、樟腦油等，即可控制多數病蟲害。

前 言

大村鄉為最早栽培巨峰葡萄的鄉鎮，由於風味好，甜度高，大村葡萄享譽全省各地，頗受消費者的歡迎，然而將近十年前左右，大村鄉的葡萄即開始面臨病蟲害多，根部嚴重腐敗，管理困難等問題。主要原因可能是化學肥料與化學農藥濫用，以致土壤劣變，生態環境不平衡或惡化的關係。解決之道，應提倡合理的施肥和用藥，但最根本的辦法似乎以採行有機農法最好。有機農法在日本^(3,7)和歐美國家^(9,14)已經採行多年並已經建立良好產銷制度^(7,10)，由於不使用化學肥料和農藥而只用有機質以培養地力，並用各種自然方法以防治病蟲害，土壤的各種障礙即逐漸消失⁽¹²⁾，病蟲害也逐漸減少⁽¹³⁾。我國從民國77年開始進行有機農法之試驗⁽¹¹⁾，積極研究利用各種有機廢棄物以取代化學肥以改善土壤，並研究發展各種病蟲害的非農藥防治法^(1,2,4,5,6,8)。

大約五年前，本人開始從事高品質葡萄生產技術之研究，即發現使用有機肥栽培的葡萄品質很好。後來獲得機會參與有機農法的研習會並往日本和美國考察，進一步深入瞭解，才慢慢建立有機栽培的模式，致使品質更有特色，銷售因而供不應求，同時也使土壤的活力增加，而達到永續性經營的目標。

現在將一些經驗提供出來，希望能夠繼續不斷和各位先進切磋改善，使臺灣葡萄的生產和品質能夠邁入一個新的境界。台灣加入GATT以後，農友自己更需要生產安全性高而有益於人體健康，或具有特色的農產品，才有競爭的能力。

施肥管理

採行有機栽培時首先應停止使用殺草劑而推行草生栽培，將果園中霸性強，深根性，生長速度快的劣性雜草逐步清除，而留下一些溫和性雜草，每隔適當時間以割草機割除(圖1)。可以使用的有機冠肥料種類很多，無論以雞糞、豬糞、牛糞、羊糞或以油粕類製成的有機肥都可以使用，但應避免使用未經混合堆積醱酵製成的有機肥而同種動物性有機肥也不要連續使用。本園所使用的有機肥是以200公斤米糠、200公斤豆粕、200公斤骨粉另加稻殼炭2%，沸石粉5%，蝦蟹殼粉1%，柑桔皮2%，再與綜合性微生物混合，以低溫方式醱酵製成的微生物油粕肥，沒有臭味，效果很好，當基肥使用後應進行淺耕稍微翻入土中，使用量，開始時每分地約500公斤，以後即逐漸減少至300公斤左右。追肥酌量灌施胺基酸、魚精肥、腐植酸或海藻精等與黑糖微生物液混合製成的液肥或使用油粕液肥、青草液肥等。採取草生栽培並使用有機肥後，土壤即逐漸膨鬆、蚯蚓增加，鹽分降低，惡臭消失而帶有宜人的土香，有些農民為了防治地下害蟲或線蟲，常撒佈農藥粒劑或使用除草劑而造成大量蚯蚓死亡，而且部份農民誤認蚯蚓也是害蟲，殊不知殺死蚯蚓之後反而會促使線蟲發生，因為有蚯蚓的生存，其所排泄的糞便不僅可以成為良好的有機肥，而線蟲也不喜歡生存於其間。故繁殖更多的蚯蚓亦是有機栽培重點之一。採行有機農法之後，葡萄根部逐漸恢復正常，植株生長健康，葉片大小厚薄顏色都適當，果實的糖度高，酸澀味減少，肉質結實而有彈性，口感好，風味佳，貯藏性好。

土壤調查結果

從土壤分析結果可以發現有機區土壤之pH、有機質和有效磷含量都明顯增加。而鹽分和鈉則明顯下降，較適合於葡萄生長；茲詳細檢討如下：土壤pH，化肥區A表土4.1，底土5.7，有明顯酸化現象，化肥區B表土7.2，底土8.0，尚屬正常，有機區A表土底土各為6.8和7.5有機區B表土底土各為6.0和6.6均屬正常。土壤EC(鹽分)，化肥區A表土7.73 mmhos/cm，化肥區B表土5.78 mmhos/cm，均太高，對葡萄根部有不良影響，而有機區A表土1.87 mmhos/cm，有機區B表土2.69 mmhos/cm，均屬正常。土壤有機質，化肥區A表土3.10%，化肥區B表土2.83%，都明顯低於有機區A表土4.25%，有機區B表土5.87%。土壤有效磷，化肥區A表土底土各為1501及1084 ppm，化肥區B表土底土各為734及541ppm，而有機區A表土底土各為2881及2016ppm，有機區B表土底土各1127及1384ppm，有機區底土之有效磷特別明顯地高於化肥區，表示有機區之磷較易往下層移動，有利於根部吸收。土壤交換性鈉，化肥區A表土475ppm，化肥區B表土414ppm，此種高濃度之鈉有破壞土壤結構，使土壤硬化，通氣不良之作用，而有機區A表土70ppm，有機區B表土84ppm都屬正常。

表一 化肥區與有機區土壤分析結果

Table 1. Chemical analysis for the soils in the plots of chemical farming and organic farming.

Treat-ments	Soil depth	Tex-ture	pH	EC mmhos/cm	CM %	Avai-lable P ppm	Exchangeable				Exchangeable			
							Ca	Mg	Na	K	Fe	Mn	Zn	Cu
Chemical A	Top soil	CL	4.1	7.73	3.10	1501	2273	138	475	511	845	88	20	7
"	Sub-soil	CL	5.7	1.73	2.09	1084	1274	545	93	163	642	71	15	9
Chemical B	Top soil	CL	7.2	5.78	2.83	734	2937	87	414	696	575	348	36	14
"	Sub-soil	CL	8.0	0.88	2.36	541	2453	529	77	171	693	279	77	23
Organic A	Top soil	CL	6.8	1.87	4.25	2881	2091	185	70	466	727	371	85	23
"	Sub-soil	CL	7.5	0.37	3.17	2016	2272	857	35	127	422	339	22	12
Organic B	Top soil	CL	6.0	2.69	5.87	1127	2544	654	84	576	718	188	61	23
"	Sub-soil	CL	6.6	2.12	3.67	1384	2242	403	74	391	820	390	71	26

1) The figures in the table are the averages of three replications.

病蟲害防治

病蟲害防治主要使用糖醋液、木醋液，並配合添加一些營養劑和自然農藥以提高其效果。

糖醋液就是以黑糖微生物液與工研醋混合而成之噴射劑。所以配製糖醋液之前應先製造黑糖微生物液。製造時先將黑糖加水煮沸消毒，再將黃豆煮沸取其汁與黑糖水混合，至黑糖水溫度下降至不燙手後加入微生物，每天早晚各攪拌一次，至全面醱酵起泡即可使用。為促進生長時，黑糖微生物液與工研醋使用倍數各約400~500倍，另外酌量添加胺基酸、魚精肥、腐植酸、海草精(每期約2~3次)、綜合性微量元素、磷酸一鈣、磷酸一鉀等營養劑，可以提高其效果，灌土或噴葉都可以。結果中後期酌量減至240~300倍。本液直接噴施可以幫助降低果實酸度，如添加磷酸一鈣或氯化鈣等則可提高糖度。為防治病蟲害時約用200~400倍，初期400倍，套袋後用200~300倍，另外添加大蒜20%可以提高其防治效果，蟻類、白粉病和露菌病等都有效，如再添加辣椒、魚腥草或藥用酒精等則其殺蟲和殺菌效果更高，遇到較難防治之蟲害時再添加樟腦油600~1000倍，則多數害蟲都可以控制，前面的營養劑也可加在一起使用，



圖 1. 定期以割草機割除草生栽培葡萄園雜草以抑制雜草之過度滋長。
Fig.1 Mowing the coverage grasses in the organic farming garden to prevent excessive growth of the grasses.



圖 2. 草生栽培葡萄園之土壤非常鬆軟，葡萄生長非常健康。
Fig.2 The grapevine soils under grass coverage are very soft, and the grapevines are very healthy.



圖 3. 草生栽培葡萄園土壤中可以發現許多蚯蚓在鑽動。
Fig.3 Many earth worms are moving in the grapevine soils under grass coverage.



圖 4. 化學栽培葡萄園土壤之鹽分和鈉離子含量高，土壤堅硬而通氣性差，不利於作物生長。
Fig.4 The soils in the chemical plots of grapevine are high in salts and sodium, and hard in structure and poor in aeration and therefore unsuitable for the growth of grapevine.



圖 5. 葡萄園噴灑除草劑之後土壤中之蚯蚓大量死亡。
Fig.5 Many earth worms had died after the spray of herbicide on the grapevine garden.



圖 6. 葡萄園噴灑除草劑之後土壤中之蚯蚓爬到地上死亡。
Fig.6 The earth worms moved up to the soil surface and died after the spray of herbicides.

但應注意鹼性材料不能混合在一起使用。

木醋液是燻燒木材或稻殼產生之煙氣凝結而成之液體。剛製成的木醋液叫粗製木醋液，必須經過沉澱至少一個月以上，將上層輕油和下層焦油去除，再加約4%木炭屑或活性炭處理1~2天，再過濾之後才能使用。它含有木醋酸等200多種化學物質和多種微量元素，在低濃度下使用可以促進作物生長並可做為土壤微生物的養料；在高濃度下使用則有殺菌和殺蟲效果，但仍以添加營養劑和自然農藥等一起使用效果較高。一般使用倍數，促進生長約用400~1000倍，防治病蟲害約用200~300倍，土壤消毒用約10~50倍，營養劑和自然農藥之添加法與糖醋液相同。

有機葡萄的栽培，為避免遭受嚴重損失，開始時都先採行準有機農法，於不得已時才採用一些低毒性農藥如大喜、賽滅靈、百滅靈、福化利或銅劑等，但用藥次數盡量減少，到技術熟練之後，才將化學農藥完全放棄不用。最重要的一點就是應綜合生態管理的理念，考慮整體化問題，做一個整合性的考量，將病、蟲、草與栽培方面的剪枝、施肥等管理項目環環相扣在一起，才能做好理想的有機栽培管理。

結 論

有機葡萄的栽培應從準有機農法開始，首先採行草生栽培並以有機肥和自然農藥為主體配合使用少量之化學肥料和一些低毒性化學農藥，直到技術熟練之後才將化學肥料和低毒性化學農藥完全放棄。

施肥方面可以微生物油粕肥配合一些土壤改良劑做為基肥，施下後淺耕稍微覆蓋即可，追肥則以油粕液肥和青草液肥做基礎，再配合灌施或噴施胺基酸、腐植酸、海藻精、微量元素等。

病蟲害防治可以糖醋液和木醋液為主體，再酌量添加蒜頭、辣椒、魚腥草、酒、樟腦油等使用，即可達到防治多數病蟲害之目的。必要時在準有機農法許可範圍內噴射合成除蟲菊類、硫黃劑、銅劑等低毒性化學農藥。

參考文獻

1. 方敏男 1989 瓜實蠅之非農藥防治法 有機農業研討會專集 P.193~205 台中區農業改良場特刊第16號。
2. 中華植物保護學會 1992 病蟲害非農藥防治技術研討會專刊 台灣省農業試驗所。
3. 太田保夫 1989 日本之有機農業 有機農業研討會專集 P.51~57 台中區農業改良場特刊第16號。
4. 高清文 1989 作物病害非農藥防治法 有機農業研討會專集 P.135~140 台中區農業改良場特刊第16號。
5. 孫守恭 1989 土壤添加物在病害防治上之應用 有機農業研討會專集 P.141~155 台中區農業改良場特刊第16號。
6. 章加寶 1989 作物害蟲非農藥防治法 有機農業研討會專集 P.183~192 台中區農業改良場特刊第16號。

7. 渡邊和彥 1991 有機農業之現場研習經驗報告 有機農業研討會專集 P.269~291 台中區農業改良場特刊第16號。
8. 鄭允 1989 昆蟲性費洛蒙的田間應用 有機農業研討會專集 P.157~181 台中區農業改良場特刊第16號。
9. 謝順景 1989 歐美國家之有機農業 有機農業研討會專集 P.31~50 台中區農業改良場特刊第16號。
10. 謝順景 1989 有機農產品產銷之探討 有機農業研討會專集 P.251~267 台中區農業改良場特刊第16號。
11. 蘇楠榮 1989 台灣有機農業之未來展望與研究方向 有機農業研討會專集 P.245~249 台中區農業改良場特刊第16號。
12. 自然農法國際開發 編 1987 自然農法。變 作物 土 無肥料、無農藥 MOA自然農法 P.25~42。
13. 自然農法國際開發 編 1987 病蟲害 減 無肥料、無農藥 MOA自然農法 P.96~110。
14. Pesek, John. et al. 1989 The future of alternative farming. In: "Alternative Agriculture", P.23, National Research Council, National Academy Press.

Organic Farming of Grapevine at Tatsuen

Ching-Fang Hsieh¹, Mau-Sheng Lai²

1) Taichung District Agricultural Improvement Station

2) A model farmer of organic grapevine at Tatsuen Township, Changhua Hsien.

ABSTRACT

Accumulation of high amounts of salts and sodium in the top soils is the main cause of the poor growth of grapevine in the chemical plots at Tatsuen. After conducting organic farming practices for about one year, the organic matter and earth worm in the organic farming plots had greatly increased, the soils had become soft and lively, the salts and sodium had largely decreased, soil pH went up again, and the available phosphorus moved down into the subsoil to become more helpful to the normal growth of the grapevine. However, it is recommended to start from the sub-organic way of farming for your grapevine before you fully master the organic farming methods for being able to completely cut off the chemical fertilizers and chemical pesticides.

Enzymatic plant oil waste compost combined with some suitable soil amendments is a suitable basal organic manure for grapevine, and the enzymatic plant oil waste and rice bran liquid or the enzymatic grasses liquid is a good source of nutrition for topdressing. Besides the amino-acidified fish intestine liquid, humid acid, and kelp meal can be combined with fermented sugar-vinegar solution or rice hull smoke liquid for being used as a foliar spray or soil injection.

Fermented sugar-vinegar solution and rice hull smoke liquid are the two main natural material for the control of grapevine pest. The extracted liquid from garlic and hot pepper, wine, and camphor oil are recommended to be added to the above solution or liquid to increase the effect of pest control when it is necessary.

Key words: Organic farming, Grapevine