有機生產基準簡介

林木連

行政院農委會農業試驗所

前　言

有機生產基準是施行有機農法耕作重要的遵行準則，其目的是使被認定（accreditation）或受輔導之有機農業驗証（certification）機構有一訂定自己的有機生產基準之最低標準，或提供有農業栽培者、販售業者或消費者之參考。我國有機農業的發展約有十二、三年之歷史，然官方版有機農產品生產基準經過甚多次數之討論，才於民國八十八年三月由農委會公佈，於八十八年六月經第一次公告修正（如附錄）。這個基準在網際網路上亦可查詢得到，即網址爲 ae-organic.ilantech.edu.tw。大致上這個有機農產品之生產基準是因應我國的生產環境及現階段之發展而訂定的。

有機農業的生產是一項綜合性的生產技術，通常生產者都會被鼓勵加入有機農業驗証單位，成爲一名會員，而自身有機農產品的生產也必須依照各該驗証單位之生產基準加以栽培生產。目前正有兩個單位即中華民國有機農業產銷經營協會（COAA）及美育基金會（MOA）正申請接受農委會之輔導。這兩個團體均各有其有機生產基準，但限於時間我們在此僅能就農委會頒佈的有機農產品生產基準加以介紹。

環境條件

有機農業產品的生產環境必須經過驗証的，這個意思是說作物栽培之土地、灌溉水質、耕作方法、農產品、收穫後處理及加工設施是必須加以驗証的。根據農委會八十八年三月十五日公佈之有機農產品生產基準土地之重金屬含量是不能超過環保署所訂之第三級標準（表一）。而灌溉水質則是不能超過農委會將修正標準，因灌溉水質中之錳、鎳、釩、砷、鈹、鉛、汞、清潔劑、油脂之含量限值將修訂，同時也增加水質中鐵之限值（目前仍沿用前建設廳公佈之標準）。而目前我國對有機農產品之加工製造產品尚未訂有規範，故其加工製造之環境也無基準。

表一、台灣地區土壤重金屬含量標準與等級區分表（單位：mg/kg）

元素	第一級	第二級	第三級	第四級	第五級
1.As（砷）		表土<4	4-9	10-60	> 60
		裡土<4	4-15	16-60	> 60
2.Cd（鎘）		<0.05	0.05-0.39	0.4-10	> 10
3.Cr（鉻）		<0.1	0.1-10	11-16	> 16
4.Cu（銅）	<1	1-11	12-20	21-100	>100
5.Hg（汞）		<0.1	0.1-0.39	0.4-20	> 20
6.Ni（鎳）		<2	2-10	11-100	>100
7.Pb（鉛）		<1	1-15	16-120	>120
8.Zn（鋅）	<1.5	1.6-10	11-25	26-80	> 80

#As 及 Hg 爲全量，其它爲 0.1N HCl 抽出量

有關農地表土重金屬砷（As）含量超過環保署暫定標準所訂第三級 9ppm 之標準，但低於 15ppm 者，得再行檢驗裡土含量，如低於 15ppm 者農委會已議決原則可接受農戶可接受輔導生產有機農產品，惟此項認定仍有待環保署表示意見。

上述爲農委會爲健全有機農業發展所訂定之有機生產環境標準，事實上要成功地栽培有機果樹仍有許多生產環境要考慮的如：

1、 對當地之環境作充分之利用，以決定要選那一種果樹作有機栽培。

2、 果園土壤分析亦提供養分狀況作爲有機栽培之參考。

3、 有機質肥料之來源遠近或是否靠近堆肥製造點。

4、 果品運輸方便及銷售問題。

5、 有可利用經驗証過之加工設施。

雜草控制

在有機栽培基準之訂定上，雜草控制是以人工或機械中耕除草，不得使用化學合成除草劑，鼓勵採行敷蓋、覆蓋、翻耕或輪作方式，以減少雜草之發生。草生栽培則是有機果園管理常用之方法。

雜草的特點，是競爭性很強，幾乎不要施肥它就能生長。這也是告訴我們要

學習與自然共存，而不是壓制他們。通常草生栽培可選擇深根性之草類，以利養分之循環利用。此外讓果園有多樣性可容忍之雜草也可提供有益昆蟲棲息之場所。

其他防治雜草之方法在國外有些果園利用飼放之家禽畜來除草如鵝、牛等，但要注意乾旱時家畜可能會吃食到果樹。其他也有用昆蟲及真菌來防治雜草之例子。

肥培管理

有機農法的理念不是只在利用有機肥料（堆肥）來代替化學肥料，更重要的是有機肥培是要培養良好之土壤生態系統，充分利用農田上可能利用之資源。整個目的是要儘量減少養分的投入，及避免養分的流失。

台灣地區每農戶耕作面積狹小，小農制度的系統下要維持生計必須選擇高經濟價值作物，而且產量及品質必須達到某種水平，才能獲得經濟上的收益。另一方面台灣地區的環境及社經因素使得市售有機質肥料價格居高不下，這些都是台灣有機農業經營面臨的問題。有機質肥料因含氮率較低，用來代替化學肥料，需大量施用之結果勢必增加有機耕作之成本（表二）。

表二、市售有機質肥料含氮量及析算公頃施肥量之成本

廠牌代號	N%	單價 元/kg	有機質肥料成本 元/公頃
1	2.39	5	125,000
2	2.52	7	166,000
3	1.69	6	190,000
4	1.50	4	190,000
5	2.19	5	136,000
6	2.49	8	192,000
7	1.70	7	247,000
8	2.04	6	176,000
9	1.30	5	230,000
10	1.87	4	128,000
11	1.64	6	219,000

＊以有機鳳梨栽培爲例；主作氮素需要量爲 600 公斤/公頃

另外果樹大部份爲多年生作物，常年在同一園區種植較易受季節性之病蟲害侵襲，造成植物保護防治上之困難，爲免有機農業發展初期，農民經營意願不高，因此農委會頒佈之有機生產基準，將果樹及茶樹訂爲可採用全有機栽培方式及準有機栽培方式。

1、全有機栽培

（1）定期採取土壤，送請分析，以便瞭解土壤理化性及肥力狀況

本項規定主要目的是要作爲土壤肥培管理之依據，因果樹屬多年生之作物，長期施用有機質肥料易造成土壤磷、鉀含量之累積，希望由土壤分析之結果來作爲選擇有機質肥料種類之參考，且能降低生產成本。

（2）施用農家自產之有機質肥料（堆肥），或其他有機質肥料

全有機栽培不得使用化學肥料，果樹所需之養分必須由有機質肥料供應，其主要目的仍是要用來培養土壤，改善土壤的生態環境，促進果樹之生長。爲降低施肥成本一般果樹有機栽培都鼓勵種植多年生綠肥，以能防止雜草生長，供給果樹養分及有機質。惟綠肥之長期種植雖可增加果園之生物多樣性，也應觀察是否會引起病蟲害問題。如美國加州有機果樹栽培就建議每 3 年就更換綠肥作物種類，以避免可能之與果樹間有共同之病蟲害問題。

（3）不得施用化學肥料（含微量之素），含有化學肥料之微生物製劑及有機質複合肥料。

2、準有機栽培

準有機栽培之規定除了須具備上述全有機栽培之（1）及（3）需求外，果樹得在營養生長期酌量施用化學肥料，其施用量不得超過農委會與前農林廳編印之「作物施肥手冊」所訂該作物三要素推荐量之三十% 。而茶樹得酌量施用氮素化學肥料，其施用量不得超過前述作物施肥手冊推荐氮素用量之二十% 。表三是高屏地區一些重要果樹之三要素施用基準，可供換算準有機栽培化學肥料施用量之參考。

表三、高屏地區重要果樹三要素施用量

種類	氮素	磷酐	氧化鉀	備註
香蕉	110-165	55-80	220-330	公克/株/年
鳳梨	550-650	100-120	300-600	公斤/公頃/主作
荔枝	250-560	250-500	250-500	5-9 年生；公斤/公頃
番石榴	400	200	400	11 年生；克/株/年
蓮霧	1200-1600	1200-1800	1200-1800	7-8 年生；克/株/年
檬果	360	240	540	11 年生以上；克/株/年
木瓜	122	241	120	3 年生以上；克/株/年
楊桃	450	320	650	11 年生以上；克/株/年
印度棗	380	180	450	3 年生；克/株/年

病蟲害防治

1、有機栽培

果樹採全有機栽培有其困難性，但仍鼓勵本方式之栽培。主要之規定有：

（1） 採行栽培防治、物理防治、生物防治、種植忌避植物及天然資材防治等，以防病蟲害發生。

（2） 不得使用化學合成農葯，及對人體有害之植物性萃取物與礦物性材料。

2、有機栽培

（1） 儘量採行栽培防治、物理防治、生物防治、種植忌避植物及天然資材防治等，以防病蟲害發生。

（2） 果樹在開花期至採收期完全不使用化學合成農葯；其他生育期間，得依照前農林廳編印之植物保護手冊所訂各該作物之防治方法處理，非必要仍以不噴灑化學合成農葯爲宜。

果樹一般爲多年生，且是常屬果園單作作物，種植在田間一般會產生病蟲問題要較水稻、蔬菜爲嚴重，無論是全有機栽培或是準有機栽培對果園的病蟲害生

活史之監控是相當必要的。

收穫、調製與包裝

有機水果採收後，均應與一般農產品分開處理、貯存及包裝，且收穫處理不得添加或使用化學葯劑。

適用之技術及資材

有機栽培會用到肥培管理、植物保護之應用技術與資材，可分 1.可用 2.需經審查 3.禁用三種。「需經審查」之技術與資材是由驗証機構審查，如有特殊情形，得檢附相關資料送請輔導小組提供審查意見。有關之技術及資材可參考附表。

附件一：

有機農產品生產基準 （含生產技術及資材表）

中華民國八十八年三月十五日
(八八)農糧字第八八０二０一二三號函公告
中華民國八十八年六月二十九日
(八八)農糧字第八八０二０三四六號函公告修正

一、環境條件：

農地土壤重金屬含量應以不高於行政院環保署暫定之臺灣地區土壤重金屬含量標準與等級區分表所訂第三級標準爲原則；如有特殊情形，得檢附相關資料，送請輔導小組審議調整之。

水質應符合政府機關訂定之相關灌溉用水水質標準。

坡地農園必須爲合法經營之宜農牧地。

二、雜草控制：

以人工或機械中耕除草，不得使用化學合成除草劑。

採行敷蓋、覆蓋、翻耕或輪作方式，減少雜草之發生。

三、肥培管理：

全有機栽培方式

定期採取土樣分析，瞭解其土壤理化性及肥力狀況，作爲土壤肥培管理之依據。

施用農家自產之有機質肥料、經充分醱酵腐熟之堆肥、或其他有機質肥料，以改善土壤環境並供應所需養分。

不得施用化學肥料(含微量要素)、含有化學肥料之微生物製劑及有機質複合肥料。

準有機栽培方式

定期採取土樣分析，瞭解其土壤理化性及肥力狀況，作爲土壤肥培管理之依據。

儘量施用農家自產之有機質肥料、經充分醱酵腐熟之堆肥、或其他有機質肥料，以改善土壤環境並供應所需養分。果樹得在營養生長期酌量施用化學肥料，其施用量不得超過本會編印之作物施肥手冊所訂該作物三要素推薦量之三十%。茶樹得酌量施用氮素化學肥料，其施用量不得超過前述作物施肥手冊推薦氮素用量之二十%。

除前述２規定外，不得施用化學肥料(含微量要素)、含有化學肥料之微生物製劑及有機質複合肥料。

一、病蟲害防治：

全有機栽培方式

採行栽培防治、物理防治、生物防治、種植忌避植物及天然資材防治等，以防病蟲害發生。

不得使用化學合成農藥，及對人體有害之植物性萃取物與礦物性材料。

準有機栽培方式

儘量採行栽培防治、物理防治、生物防治、種植忌避植物及天然資材防治等，以防病蟲害發生。

果樹

在開花期至採收期完全不使用化學合成農藥；其他生育期間，得依照本會

編印之植物保護手冊所訂各該作物之防治方法處理，非必要仍以不噴灑化學合成農藥爲宜。

茶樹

在芽葉生長期間完全不使用化學合成農藥；在冬季茶樹休眠期間，或茶菁採收後至下季茶萌芽前，得依照前述植物保護手冊所訂之防治方法處理，非必要仍以不噴灑化學合成農藥爲宜。

除前述２、３規定外，不得使用化學合成農藥及對人體有害之植物性萃取物與礦物性材料。

二、收穫、調製與包裝：

全有機栽培之稻穀收穫後應依照良質米乾燥技術乾燥，並與一般稻穀分開碾製、貯存及包裝。

全有機或準有機栽培之茶菁採收後應與一般茶菁分開製茶、貯存及包裝。其他有機農產品採收後均應與一般農產品分開處理、貯存及包裝。有機農產品之收穫後處理不得添加或使用化學藥劑。

三、適用之技術及資材如附表：

「需經審查」之技術及資材由驗證機構審查，如有特殊情形，得檢附相關資料，送請輔導小組提供審查意見。

附表：適用於有機農產品生產之技術及資材

（一） 土壤肥力改良技術及資材

可用	各種綠肥作物。 作物殘渣、雜草或落葉及其所製成之堆肥。 豆粕類或米糠。 木炭及薰炭。草木灰。 菇類栽培後之殘渣。 製糖工廠之殘渣(甘蔗渣、糖蜜等)。 經腐熟之木質材料(樹皮、鋸木屑、木片)。 海藻。 植物性液肥。 泥炭、泥炭苔。 禽畜糞堆肥。海鳥糞。 骨粉、魚粉、蟹殼粉、蝦殼粉、貝殼粉。蛋殼。 磷礦粉、苦土石灰、含有石灰之礦物粉碎而成之資材。 麥飯石粉、蛭石粉、真珠石粉。
需經審查	客土。 經過分類處理之都市廢棄物。 血粉、羽毛、皮革粉。 動物性液肥。 熔磷、硫磺。 硫酸鉀、氯化鉀、磷酸一鉀、磷酸一鈣。 氧化鎂、硫酸鎂、磷酸鎂。 微量要素肥料(硼、錳、鋅等)。 經化學處理過之有機質或礦物質資材。 添加化學肥料所製成之有機質資材。 氮素化學肥料。 高分子系土壤改良劑。 購入之有機質肥料。
禁用	除了上述以外之化學肥料。

	殘留過量農藥、重金屬、放射能等之作物殘渣及生物資材。 未經分類之都市廢棄物。 下水道污泥。 廢紙、紙漿。 未經淨化處理之家畜排泄物。 人糞尿。

（二）病蟲害防治技術及資材

可用	輪作、間作或混作共榮作物。 忌避植物。 繁殖及利用昆蟲天敵。 利用捕食動物(家禽、青蛙)。 選用抗病蟲害之品種。 捕殺、焚燒。 利用袋、網、塑膠布等。 設置水溝、各種物理性陷阱。 果樹在冬季時使用麻袋捲捆。 種子水選(鹽水、溫水等)、高溫及低溫處理。 利用太陽能之消毒。 利用性費洛蒙、誘蛾燈、光及色。 大蒜、辣椒、蔥、韭菜、苦楝、香茅、薄荷、芥菜、蘆筍、萬壽菊、菸草。 海藻。 苦茶粕、咖啡粕。 草木灰。 釀造醋、酒類、砂糖、麵粉、植物油。 石灰。 不含殺菌劑之肥皂。 矽藻土。 蛋殼。
需經審查	各種內服用植物性中藥或草藥等。 馬醉木、樟腦、除蟲菊、木醋。 添加無機鹽類之天然物品。 乙醇、工業用醋酸、蒸餾礦物油。 硫磺、銅劑、硫磺劑、硫酸尼古丁劑、波爾多液。 忌避劑(木餾油、松節油等)。 幾丁質、奇道酸、亞磷酸、蛋氨酸、核黃素。

	清潔劑。 誘殺板。 土壤蒸氣消毒。
禁用	魚藤。 除上述以外之化學合成殺蟲劑、殺菌劑。

（二） 雜草防治技術及資材

可用	水田與旱田輪流使用，輪作、間作，糊仔栽培等。 人工及機械除草。 覆蓋野草及作物殘渣。 在水田中飼養家禽及家畜等。 利用植物相生相剋之原理。 含有雜草種子之堆肥必須使其完熟後始可使用。
需經審查	覆蓋合成樹脂製成之資材。
禁用	化學合成除草劑。 殘留過量農藥、重金屬、放射能等之作物殘渣及生物資材。

（三） 生長調節技術及資材

可用	整枝、剪定、嫁接、環狀剝皮、斷根等方法。 醋、砂糖、胺基酸。 海草精。 腐植酸。
需經審查	打破休眠用之催芽促進劑。 扦插時使用之發根劑。
禁用	除上述以外之所有生長調節劑。

（四） 微生資材物

需經審查	爲淨化家畜排泄物所使用之資材。 可促進堆肥腐熟等之資材。 可促進作物生長之資材。 防治病蟲害之生物性農藥。 根瘤菌、菌根菌、溶磷菌及其他有益微生物。
禁用	含有化學合成物質之資材(添加在培養基裡的無機鹽等除外)。