

家庭農園與樹園

◎高濤 / 台大森林系教授

甲、前言

混農森林學學者極力贊美原始社會居民維持家庭農園(home garden)及樹園(tree garden)的觀念。認為既可以解決熱帶雨林地區農民副食、薪材、用材的需要又能保持水土並且亦不違反生態的原則。

熱帶雨林附近村落農民有在住家附近開拓一塊家庭農園的習慣。有在離家稍遠處維持一片樹園的習俗。即在園中保留有用的樹種、砍掉無價值的樹木，再種植更多的有用樹木。所謂有用樹木可能是果樹，也可能是可供用作材或薪材的樹林。這樣可以在住家附近或村落附近維持一由不同植物組成，樹冠多層次的庭園。樹下隙地則種蔬菜亦飼養羊、豬、雞等家畜或家禽。該庭園中之果樹、蔬菜及飼養之家禽、家畜可供全家一年到頭之副食品。所以家庭農園又稱廚房農園(kitchen garden)。

這種家庭農園的現象與混農森林學的觀念相吻合；即由許多不同種類多目標樹木或灌木以及農作物組成的庭園除可供家庭成員食用外，其多層次的植物冠

層及由多種植物種類形成的歧異度(diversity)可防止環境遭破壞。這種制度既能保護環境又能有效的利用環境資源，而成爲一種在經濟上有效、在生態觀念上認爲良好以及生物上能永續經營的農業制度。

在家庭農園上種植的樹木有：番石榴、芒果、辣木(*Moringa sp.*)、大葉田菁樹(*Sesbania grandiflora*)、紫檀(*Pterocapus spp.*)、酪梨、白附子(*Manihot esculanta*)等，這些樹木或食其果實或食其葉。

樹園係指在村莊附近公有地上保有之一片樹林，這些樹林由不同樹種構成，形成多樹冠層，有時並在樹下飼養家禽。如此可充分利用水、養分與陽光等因子。在熱帶地區樹園是農田的一部份。農田生產稻米、玉米、木薯等主食而樹園生產營養成份較高的副食品。樹園中所種植的果樹除部分與家庭農園相同外，尚有毛龍眼(*Nephelium lappaceum*)、栗椰子(*Bactris gassipaes*)、泰國狼喜歡(*Mimusops elangi*)、泰國橄欖樹(*Morinda citrifolia*)、麵包樹、檳榔、藤黃(*Garcinia mangostana*)等。

乙、世界各國的家庭農園與樹園

謹將全世界若干熱帶國家的家庭農園及樹園介紹如次：

(一) 孟加拉：孟加拉在孟加拉灣北端與印度、緬甸接壤，面積14萬平方公里、人口約一億人，其人口中有86%以農為業。其以生產稻米、小麥、馬鈴薯供人民主食。農家副食、薪材、用材多取自其家庭農園。孟加拉農民有在自家家庭農園植樹的習慣。經William(1989)的調查：該國家庭農園中所栽植的用材樹種有兩豆樹、馬六甲合歡、桐油樹(*Amoora rohituka* 楝科)等。薪材樹種有刺桐、大花紫薇，孟加拉甚盤藤樹(*Barringtonia acutangula*)相思樹(*Acacia nilotica*)、施脫木(*Streblus* spp 桑科)等。所種植的果樹計有芒果、麵包樹、檳榔、椰子、蒲桃、可可椰子、印度棗、番荔枝、硬木橘(*Aegle marmelos*)、扇椰子(樹液可用來釀酒)，並種植有金絲竹、孟加拉綠竹(*Bambusa nutans*)、孟加拉梨果竹(*Nelocanna bambusoidea*)及一種不知其學名的灌木(土名bhenna)

孟加拉農民維持各家庭的「家庭農園」使彼等收入雖少(孟加拉為世界平均國民所得最低的國家之一)而能免於飢饉。

(二) 西蘇門答臘村莊之樹園：西蘇門答臘村莊僅部份家庭有「家庭農園」。但

在村莊週圍以及村莊與原始雜木林之間，多有一樹園。該樹園之面積為農田面積之百分之50~80，即占全村莊總面積之百分13~33。居住在西蘇門答臘的居民為孟林煮(Maninjau)族。彼等認為村落為其家庭的延伸，即認為全村莊人民屬於同一宗族，樹園之所有權及使用權屬全社區所有。該樹園可使居民取得蔬果與建材，也可以成為村莊與雜木林間的緩衝區。此外，該樹園由不同樹木與草本植物組成，其樹冠形成垂直的分佈，有利於水土的保持。(Michon et al 1989)

茲將Michon等(1989)調查有關該地區多數村莊樹園擁有的樹木敘述如下：

- (1) 用材樹種：六駝(*Actinodaphne* spp 樟科)、樹蘭(*Aglaia* spp 楝科)、八角楓(*Alangium kuajii* 瓜木科)、漂木(*Alstonia angustiloba* 夾竹桃科)、枯里珍(*Antiaesma* spp 大戟科)、野桐(*Mallotus* spp 大戟科)、桑、禮仁舅(*Neonauclea* spp)、白遠木(*Litsea* spp 樟科)、堅木(*Dysoxylon* spp 楝科)、蘇門答臘香椿(*Toona surenii*)、蘇門答臘柳桉(*Shorea sumatrana* 龍腦香科)、柳桉(*Shorea platyclados*)、異柳桉(*Parashoea lucida* 龍腦香科)、裏白榎(*Trema orientalis* 榆科)。
- (2) 果樹：刺番荔枝(*Annona muricata* 番荔枝科)、印尼麵包樹(*Artocarpus integer*)、木胡瓜(*Averrhoa bilimbi* 酢醬草科)、楊桃、柚、蓮霧、山竹果、羅庚梅(*Flacourtia rukam* 大風子科)、蘭

撒果(*Lansium domesticum*棟科)、椴果、椴果屬(*Mangifera foetida*)及 *Mangifera odorata*漆樹科。紅毛丹、芭蕉、番石榴、薩拉(*Aalacca edulis*藤木科)與蘇門答臘酸棗(*Spondias cytherea*漆樹科)等。

- (3) 蔬菜與香料：石栗(*Alevrites moluccana*)、假鐵兜(*Claorylon spp*小灌木)、多花蒲桃(*Eugenia polyantha*)、爪哇合歡(*Parkia speciosa*含羞草科學名意為：華麗爪哇合歡)、印尼金龜樹(*Pithe cellobiumjiringa*)、砂糖椰子(*Arenga pinnata*)以及檳榔屬植物。
- (4) 蕨類：雙蓋蕨(*Diplajium esculentum*)等。

(三) 奈及利亞東南部的複合農場

奈及利亞東南部人口密度達每平方公里500人，其農民所施行的複合農場(compound farm)實為家庭農園之變體。

奈及利亞東南部自北緯4° 15'至北緯7°；東經5° 49'至東經9° 39'，面積7萬5千平方公里。

該地年降雨量以海岸之4千公厘為最高；內陸則為1250至2500公厘不等。降雨強度相當大，有達到每小時100公厘者。其年平均溫度為25°C至27°C。

該地區百分之90的農民耕地面積不到2公頃，半數農民所擁有的耕地低於1公頃。這些耕地通常分為幾塊。有離家近者，有較遠者。

該地區之造林樹種有雲南石梓(*Gmelina arbora*)、柚木、奈及利亞欖仁

舅(*Nauclea diderrichii*)、奈及利亞欖仁(*Jerminalia invorensis*)、加勒比松(*Pinus caribaea*)、鐵刀木、桉等。

奈及利亞東南部農民農耕方式有下列數種：

- (1) 遊耕(shifting cultivation)：耕作一段時日後，放棄耕地與住宅，易地焚林耕作。
- (2) 叢林休耕(bush fallowing)：定期轉移耕地；原耕地休耕。住宅則不移動。
- (3) 定耕，但耕地耕作一、二年後則輪流休耕。
- (4) 定耕並集約耕種：又分兩種
- (a) 梯田制。
- (b) 經營複合農場。

複合農場由不同種類的樹木、灌木、農作物、家畜或家禽組成。複合農場植物的冠層形成不同的層次，因此對水土保持有利，也是最有效利用土地的一種方式。

茲將複合農場之組成份敘述如次：

- (1) 樹木與灌木：經調查，在該地複合農場之木本植物計171種，分屬119屬，53種。例如：麵包樹、奈及利亞榕(*Ficus gnanhalo* 乾的葉子可供食用)、非洲結亞木(*Prosopis africana* 其莢果的果肉可供食用)、紫檀(葉可供食用)、奈及利亞酸棗(*Sondias mombin* 果肉可食)、奈及利亞黃荊(*Vitex domiana* 葉可食)、鐵錢樹(*Chrysophyllum albidum* 果可供食用、

該樹為「多子神」的化身)、可樂樹(*Cola nucifera*果可食,木為建材、*Cola acuminata*種子可食、*Cola gigantea* var. *gigantea*種子用以煮湯、*Cola lepidota*種皮可吃、*Cola nitida*種子可食、*Cola pachycarpa*種皮可吃,為一興奮劑,按:可樂樹屬梧桐科)、油棕、藤黃(*Garcinia kola*種子可供食用、種子亦為驅蛇劑)、倪藤(*Gnetum spp*葉用為蔬菜)、酸棗(*Spondias mombin*漆樹科,果實可生吃或用來製果醬)、蘋婆(*Aterculia tragacantha*木可供建屋用)、兔尾樹(*Unania chamae*豆科植物、果肉可吃、葉可作為蔬菜、木材可用為薪材)及苦木(番荔枝科 *Xylopia aethiopica*種子用為香料,木為薪炭材料)。

- (2) 農作物: 在林地隙地之農作物有: 甘薯、木、牙芋(*Xanthosoma sigittifolium*天南星科)、香蕉、羊角蕉(*Musa paradisiaca*或譯為煮食香蕉)等。
- (3) 家畜: 有山羊、棉羊及家禽(Okafor & Fernandes 1994)。

丙、家庭農園對開發中國家國民的貢獻

在巴拿馬(Panama) Darien地方Choco印第安人保留地,其家庭庭園(home garden)所提供的果實、蔬菜及肉類(在樹木空隙處種蔬菜,在林地養羊、豬、雞)所提供的蛋白質占平均個人每日最低需求百分之10;鈣在百分之12;胡蘿蔔素占百分之150;維他命B1占百分之15.5;

維他命B2占百分之31;煙草酸(niacin)占百分之25;而抗壞血酸則占百分之113。

在東爪哇之dawang其家庭庭園每日提供每人平均288克蛋白質;16.4克油脂;185克碳水化合物;818.4毫克鈣;555毫克磷;14毫克鐵;8.362維他命A,1,181.2毫克維他命B以及305毫克維他命C(Nair 1989)

結論

亞非兩洲生活在熱帶雨林區之居民有維持一片供其副食品、薪材、用材之園子,該園之經營方式對土地利用而言有效率同時能保持水土。

我們試換一種方式來說明。熱帶居民建造的「家庭農園」或「樹園」是一種混合式森林。

即溫帶國家造林是用一至數樹種建造單純林或混合林,熱帶居民所種之混合式森林係以一株樹一樹種為原則,在居家附近或近村的土地上建立一片呈多樹冠層的森林,這片森林可供應居民所需的用材、薪材及副食品,其中以副食品最為重要。

目前混農森林學者已對孟加拉、奈及利亞及印尼三地之家庭農園作詳細的調查。

但因混農森林學是一門二十年前興起的科學。故雖對此類園子完成調查工作,但應否推廣?如何推廣?尚有待吾人研究。■