

複合式農林業與非都市土地使用管制

以石門水庫集水區為例

顏愛靜*、陳亭伊**

Agroforestry and Non-urban Land Use Control

A Case Study on Shihmen Reservoir Catchment

by Ai-Ching YEN, Ting-Yi CHEN

-
- * 服務單位：政治大學地政學系
通訊地址：116台北市文山區指南路二段64號
E-mail: irene50604@gmail.com
- ** 服務單位：政治大學地政學系
通訊地址：116台北市文山區指南路二段64號
E-mail: tingyi226@yahoo.com.tw

一、前言

複合式農林業(Agroforestry)，是一種整合型的土地利用系統，其係整合樹木、作物、家畜等構成要素，運用這些要素之間的互動關係，生產多樣化的產品，可滿足社會與經濟發展的需求，如確保更多、更佳的糧食與營養、維持農民生計、減少貧窮等；以及創造生態保育及資源保護的環境利益，如碳吸存、防止伐林、生物多樣性保育、控制土壤侵蝕、對抗洪氾及乾旱、因應氣候變遷等。究其性質，係屬具備永續性、多功能性的農業，故於聯合國的1992年生物多樣性公約、氣候變化綱要公約及1994年抗沙漠化公約，皆指出複合式農林業為達到公約目標的重要手段之一(FAO 2013: ix, 4)。

這類的複合式農林業，在台灣並非未曾出現。以石門水庫集水區為例，早在日治時期文獻記載，當地泰雅族人傳統農耕為山田燒墾，耕作期間種植數種作物與樹木輪作、間作，並配合休耕以恢復地力(中央研究院民族學研究所編譯 2012: 120-125)，此即為複合式農林業之一種(Delgado-Matas 2004: 3-4)，此種耕作方法仍存續至今。現在的族人不一定會燒墾，也改種高經濟價值的蔬果，但仍維持過去山田休耕、輪作、間作、植樹的習慣，形成符合現代化的複合式農林業。

然而，因石門水庫集水區位處山坡地區，又多為非都市土地，故當地複合式農林業的經營受限於非都市土地使用管制與山坡地管理的相關規定，尤其是農牧用地、林業用地之編定及其容許使用項目，決定一宗土地能否合法作為複合式農林業使用，也決定一宗土地經營複合式農林業是否構成超限利用的違規行為。

爰此，本文將說明複合式農林業的定義與多功能性，並介紹石門水庫集水區的土地利用概況，著重於分析非都市土地使用管制對複合式農林業實踐的限制與支持，最終，提出本文之觀察與結論。

二、複合式農林業的定義與多功能性

複合式農林業在國外已盛行多年，Lundgren (1982: 3-6)將之定義為：

這是一個土地利用系統的集合名詞，於該系統中，木本多年生植物(如樹木、灌木等)的生長關係著草本植物(如作物、牧草)或家畜的繁衍，可能是安排在同一空間中交替輪作、飼養，或兩者並存；通常，在樹木與其他構成要素之間，具有生態與經濟的互動關係。

因此，複合式農林業是指整合型的土地使用，於一個永續生產系統中結合農業與林業要素，然其旨在管理這些要素安排的妥適性，而非降低這些要素的複雜性；再者，複合式農林業利用自然林地的生態系統，創造「一個動態的、以生態為基礎的自然資源管理系統」(Leakey 1996: 5-7)。該系統與農業和林業的重要區別是，它包含更多的結構上與功能上的複雜性，強調多用途的樹種，及多樣產品生產與資源基礎保護之間的相互平衡(Nair 1991: 1-4；顏愛靜、江瑞雄、李健豪 2013：217)。

Smith (2010: 4)於整理諸多研究後，指出複合式農林業是一種整合型的土地利用概念，以永續生產系統結合農業與林業的要素，強調管理勝於減少複雜性，能促進具有多功能的生物多樣性系統，平衡生產力與環境保護。換言之，複合式農林業是一種能滿足生活、生產、生態等多面向功能的土地利用方式。Smith (2010: 4)彙整複合式農林業之多功能性為：

- 1、複合式農林業系統支援生產多樣的產品，包含：糧食、燃料、飼料及草料、纖維、木材、橡樹與樹脂、蓋屋頂草料、建造樹籬材料、園藝材料、醫藥產品、工藝品等，及提供休

閒及多種生態服務。

- 2、樹林能減輕微氣候的限制，包含調節氣溫、水蒸氣成分、風速，能有助於作物生長與提升動物福利。
- 3、複合式農林業系統可藉由養分流失最小化、養分的內部循環最大化，以強化害蟲與疾病控制，並減少農業化學投入的需求。
- 4、複合式農林業能將樹林整合於農業經營系統，在保護環境與提供多樣生態系統服務上扮演著關鍵的角色。此外，這種經營方式亦可透過土壤、水、空氣品質的管理，以增進生物多樣性、強化害蟲與疾病控制、減緩氣候變遷衝擊與提升調適能力。
- 5、複合式農林業能將樹林整合於農業地景，增強對地方經濟的潛在影響力，包含：經濟穩定性、地方產品多樣化與經濟、農村技能多樣化、糧食與燃料安全、文化與自然環境的維護措施、地景多樣化等。

至於國內探討複合式農林業的相關著作並不多見，以泰雅族為例，其傳統農耕方式即是在住屋旁栽種作物，並種植樹木保土防風的農林混種型態，故山林資源的使用與周遭生態環境大致得以維持和諧共存關係。如羅紹麟(1995：146-147)認為，複合式農林業原係一種兼顧生態與經濟原則之土地利用系統，也是降低經營風險與滿足地方居民需求的方法。而林明鏘(2011：10-11)則認為複合式農林業是一種土地經營系統，在永續性、生態性、保安性、經濟性及符合當地人民文化習俗的原則下，在單位土地上同時或間歇式的栽植林木(包括竹類)、農作物(包括檳榔等特用作物)或動物，以增加土地總生產力之林業經營方式。如薛心淳(2012：6-1-6-2)認為過去複合式農林業多有條件限制施作，林地管理政策與法規難以遏止農林違規使用行為，放租林地作永續複合式農林業具有正當性。李健豪(2012：127-129)探討台大實驗林地契約林地保育與利用，指出契約林地造林契約規範僵化

無法妥善管理契約林地、契約林地已無法滿足契約林農生計收入、契約林農之保育觀念無法落實於契約林地。顏愛靜(2010:78, 180-194)研析台大實驗林已混農利用之契約林地現況與問題,指出按非都市土地使用管制規則,林業用地不能作農牧使用,亦即契約林地上栽種農作物或非森林特產物之作物,從事混農林經營,恐有違反林業土地使用管制之疑慮,並提出相關建議為:宜全面調查台大實驗林土地利用現況,重新查定土地可利用限度,以便實施分級管理、實施非都市土地使用管制,以嚴格取締林地違規使用情形等項目。

總而言之,由上述研究可見,複合式農林業雖然具有永續性與多功能性,值得加以推廣,但是,其施作所產生的違規使用行為是一大待解決課題。究其原因,一則為農民無法落實保育觀念,且目前經營方式無法滿足農民生計需求,故農民屢屢違規使用林地,另則是當前政府的林地管理政策、非都市土地使用管制法規過於僵化,及未落實禁止林地上複合式農林業的經營,致使無法遏止農民違規行為。而本文個案石門水庫集水區內土地多屬非都市土地,也以林業用地居多,則複合式農林業的經營必定受限於非都市土地使用管制,而農民亦面臨前述林地農用之禁止及違規遭受取締之風險,將詳細分析如後。

三、石門水庫集水區之個案概況

本文以石門水庫集水區為個案探討,石門水庫集水區屬淡水河流域,集水區內主要水系為大漢溪,可細分為石門水庫庫區、三光溪、玉峰溪、白石溪、泰崗溪五大子集水區,又其蓄水範圍面積達763.4平方公里,包含部分桃園縣大溪鄉、復興鄉、部分新竹縣尖石鄉等鄉鎮,幅員廣闊且多屬山坡地地形,區內地勢高低起伏變化大,坡度陡峭且地質破碎(內政部營建署城鄉發展分署 2009:3-4,9)。

按內政部營建署城鄉發展分署(2009:10)統計,如表1所示,石

門水庫集水區內 88.74% 土地為非都市土地。若以使用分區論，以森林區占集水區面積 65.28% 為最大，其次為山坡地保育區，約占集水區面積的 20.92%。其次，若以使用現況而論，如表 2 所示，以「森林使用」之面積最大，占集水區全區之 92.27%，其次為「農業使用」占全區之 2.78%。

(表 1) 石門水庫集水區非都市土地使用分區面積統計表

分區	面積 (公頃)	占非都市 土地比例(%)	占集水區 面積比例(%)
鄉村區	23.55	0.03	0.03
特定專用區	131.51	0.20	0.17
一般農業區	1177.42	1.75	1.55
特定農業區	89.76	0.13	0.12
山坡地保育區	15886.79	23.57	20.92
風景區	506.15	0.75	0.67
森林區	49575.23	73.56	65.28
合計		100.00	88.74

資料來源：內政部營建署城鄉發展分署(2009：10)。

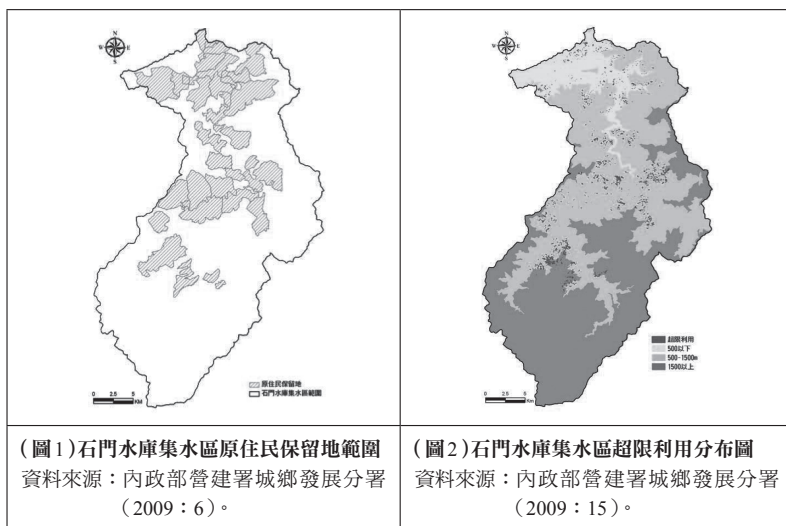
(表 2) 石門水庫集水區土地使用現況分類面積統計表

類別	面積(公頃)	百分比
農業	2135.90	2.78%
森林	70767.61	92.27%
交通	397.79	0.52%
水利	1714.33	2.24%
建築	208.06	0.27%
公共	27.15	0.04%
遊憩	58.98	0.08%
礦鹽	5.34	0.01%
其他	1381.69	1.80%

資料來源：內政部營建署城鄉發展分署(2009：10)。

此外，當地居民多為原住民族，其所有或使用之土地多為原住民保留地，分布概況如圖1所示，約有20,087.60公頃，占集水區面積之26.44%。而內政部營建署城鄉發展分署調查區內原住民保留地超限利用情形，即「於宜林地上從事農業使用之情形」，利用水土保持局提供之山坡地土地可利用限度調查清冊，連結地籍圖資料，在集水區內展繪出宜農牧地及宜林地之空間分布，再以內政部國土利用現況調查成果之農業使用與上述宜林地進行疊圖分析，得到集水區內屬超限利用之面積約有627.88公頃(內政部營建署城鄉發展分署 2009：5、14)，約占集水區內原住民保留地面積之3.13%，且以500-1,500公尺海拔分布較多，分布概況如圖2所示。

承上所述可知，石門水庫集水區多位處中高海拔山區，近九成為非都市土地，多為森林區。又區內非都市土地中，約三成屬於原住民保留地，亦以林業用地居多，農牧用地嚴重不足，造成少部分林業用地超限利用，即於林地上經營複合式農林業或農業，惟自上述資料無法獲悉於農地採複合式農林業經營之景況。



四、非都市土地使用管制對施行複合式農林業之規範

由於石門水庫集水區範圍屬非都市土地，按區域計畫法與非都市土地使用管制規則之規定加以編定用地，惟因前開營建署資訊僅揭露使用分區部分，故僅得按土地使用現況分類面積統計(表2)推定其結果概以林業用地居多，農牧用地僅占少數。按非都市土地使用管制規則第六條第一、三項規定：「非都市土地經劃定使用分區並編定使用地類別，應依其容許使用之項目及許可使用細目使用。……各種使用地容許使用項目、許可使用細目及其附帶條件如附表一。」至於複合式農林業，得否於農牧用地或林業用地施作，茲依相關規定分述如次。

(一)農牧用地允許複合式農林業之施作

查上開規定附表一，於「五、農牧用地」項下，容許使用項目包括：(一)農作使用(包括牧草)、(四)畜牧設施(工業區、河川區及森林區除外。但森林區屬原住民保留地，經目的事業主管機關會同原住民族主管機關同意者，不在此限。)、(八)林業使用。故農牧用地依法得為農作、畜牧及林業使用，理當允許複合式農林業之施作。

(二)林業用地禁止複合式農林業之施作

復依上開規定附表一，於「六、林業用地」項下，容許使用項目僅見(一)林業使用，未包含「畜牧設施」、「農作使用」，亦即，林業用地依法僅能從事林業經營，不可作為農作、畜牧使用，故依法禁止複合式農林業之施作。

復按「台灣省農林邊際土地宜農宜牧宜林分類標準」之規定，所稱宜林地概編定為林業用地，而宜農牧地則概編定為農牧用地。¹依據水

1 上述宜林及宜農牧地認定所依據之「台灣省農林邊際土地宜農宜牧宜林分類標準」，是農復會在1953年至1958年參照美國農業部之各州農地土地判定分級標準舉辦之

土保持局2004年1月之山坡地可利用限度調查成果顯示，在其查定石門水庫集水區內原住民保留地的山坡地範圍中，並無加強保育地存在，宜農牧地面積3,307公頃，宜林地面積11,124公頃(內政部營建署2005：57)，亦即可供複合式農林業合法使用之宜農牧地佔區內原住民保留地面積16.5%，禁止其使用之宜林地佔區內原住民保留地面積55.4%。又如以石門水庫集水區內新竹縣尖石鄉部分為例，當地得為合法複合式農林業使用之宜農牧地僅佔18%，宜林地幾佔82%，卻不得為複合式農林業之經營，顯示該地區可供複合式農林業使用的土地相對稀缺(顏愛靜等 2014：73)。

上開情形依區域計畫法第21條規定，違反管制使用土地者，將受有罰鍰之處分，其以林業用地作為農牧或複合式農林業使用，即屬違法行為，須由該管直轄市、縣(市)政府處新台幣6萬元以上30萬元以下罰鍰，並得限期令其變更使用、停止使用或拆除其地上物恢復原狀，而不遵從者，得按次處罰，並停止供水、供電、封閉、強制拆除或採取其他恢復原狀之措施，又逾期不繳納罰鍰者，移送法院強制執行。更甚者，同法第22條規定，不依限變更土地使用或拆除建築物恢復土地原狀者，除依行政執行法辦理外，並得處6個月以下有期徒刑或拘役。惟因石門水庫集水區內原住民保留地係屬山坡地，其管理維護理當優先適用水土保持法或山坡地保育利用條例。

質言之，宜林地作為農牧或複合式農林業使用，亦屬「水土保持法施行細則」第26條所稱於宜林地或加強保育地內，從事農、漁、牧業之墾殖、經營或使用者之「山坡地超限利用」行為。其裁罰則依據水土保持法第22條規定，山坡地超限利用者，由直轄市或縣(市)主管機關

「農林邊際土地利用調查」後所訂定，將土地可利用限度分成八級。1977年「山坡地保育利用條例」公布後，即訂定「山坡地土地可利用限度分類標準」，將山坡地依其坡度、土壤有效深度、土壤沖蝕程度及母岩性質等條件，簡化區分為六等級(吳輝龍1989)。

會同有關機關通知限期改正；屆期不改正者，若放租、放領或登記耕作權之土地屬於公有者，得終止或撤銷其承租、承領或耕作權，收回土地，或土地為私有者，停止其開發。其次，水土保持法第33條規定：「有下列情形之一者，處新台幣六萬元以上三十萬元以下罰鍰：一、違反……第二十二條第一項，未在規定期限內改正或實施仍不合水土保持技術規範者……」另外，山坡地保育利用條例第35條亦規定，山坡地超限利用者，由直轄市或縣(市)主管機關通知經營人、使用人或所有人限期改正，屆期不改正者，處新台幣6萬元以上30萬元以下罰鍰。

(三)非都市土地使用管制對石門水庫集水區內原住民族之影響

此種土地資源利用的規範，並不利於石門水庫集水區內以山林為其生活居住及傳統產業經營基礎的原住民族。當地居民為維生之需，向來依循其傳統規範及在地知識，就山林水土資源之整體予以使用，並未如上開規範區分土地究應屬宜農、宜牧或宜林使用。是以，當政府之規範進入部落後，居民原依其傳統規範可自由利用之土地資源，即變成違法使用，而該區土地多被劃定為宜林地的情形下，對當地主要產業之農地利用即受到嚴重的限制，也因此依現行之規範，當地居民即多有超限利用的情形，倘若依法加以查緝並取締，勢必影響其生計之穩定(顏愛靜等 2014: 68)。長此以往，恐將對以農業或複合式農林業為主要或唯一經濟來源的原住民營生造成極大的威脅。

因現行非都市土地使用管制規則等相關法令，並無林業用地得經營複合式農林業之規定，是以該地區如被劃歸為林業用地，此複合農林業的方式，縱然其整體環境皆符合水土保持的要件，仍為法所不許，此舉突顯我國非都市土地使用管制尚僵於法令規範，而未就實務狀況檢討複合式農林業於林業用地實施的可行性。復又，對於上述宜農牧地及宜林地之分類查定，過去受限於人力、儀器、複雜的地形，

按林班地地號大面積地劃定各宗宜林地，並未考量宗地實際的地形或自然條件，或查定人員便宜行事，未實地勘查，將宜農牧地查定為宜林地，²以致影響查定之準確性，加上，分類查定之標準僅考量土壤有效深度、坡度、土壤沖蝕程度、母岩性質等條件，似有不足，惟該查定之結果，卻係供做當地居民農地利用有無「超限利用」認定之標準。這些不合理的現象，主要在於對「超限利用」的認定，僅從地質的面向為條件之設定，未能就個案的區位條件、土地利用實質效果予以彈性考量。

另者，本研究地區之居民自其先祖時期即住居於該林業用地範圍，為求生計當需有能維持生存之經濟活動，惟現時依非都市土地使用管制相關規範，就「林業用地」所容許使用項目觀之，傾向以發展造林觀光及休閒農業為主，惟山地造林之補助金額偏低，尚不足以維持家戶一年之生計，而如發展觀光產業及休閒農業，仍有賴傳統基礎經濟活動作為該產業發展的根基(顏愛靜等 2014：73-74)。

五、結論

當前非都市土地使用管制相關法令規定，僅允許農牧用地實施複合式農林業，卻禁止林業用地實施之，違反者將面臨區域計畫法、水土保持法、山坡地保育利用條例等超限利用之行政罰則或刑事罰則，如

2 作者曾訪問一位林務局人員，其表示：「早期林務局接收日據時期移交的國有財產土地時，因為當時土地還沒登記，所以是用林班地來管理，但林班地範圍一劃就很大，後來從民國88年(1999年)開始，就推行林班地辦理土地登記，不過在那麼大的範圍內還要去測量，變得很繁瑣，他們就直接把林班地先套過來登記為地號，後來再慢慢去辦修正、複查等。」「我跟復興鄉鄉長有討論過，當初國有林班地劃保留地給原住民移交過去後，原住民鄉管理土地時，他們去看當時劃定的範圍內一個個林業用地地號，假設面積是一千公頃，但發現有些地是比較平緩的，就會把這些平緩的地先做分割，分割為一個地號，再拿這個地號去申請複查，複查通過了後，這個地號就會變更為農牧用地。他們是這樣操作。」

此導致石門水庫集水區內的原住民族產業發展困境，難以維持生計。

然依本文於石門水庫集水區之觀察，當地原住民族實施農業或複合式農林業者，除係於原來的保留地而未再開發新的土地為利用之外，部分地區更係以泰雅族人傳統耕作方式，於林地上伐除部分林木及焚燒林地，以種植農作物，此種複合式農林業的方式，一方面藉由農地週遭林木達成水土保持之目的，落葉的腐質可為農地增添養分，在避免環境逐漸改變甚至退化的同時，亦能維持生活所需。是以，當地居民既能考量整體山地環境，實施複合式農林業，應仍為合理的土地利用行為，故本文認為應將此作為認定是否「超限利用」的參酌，方符合「原住民族基本法」保障原住民族基本權利的精神。爰此，本文提出以下兩點建議(顏愛靜等 2014：97-98)：

(一)修改非都市土地使用管制之「林業用地」採有條件許可

本文認為，有關非都市土地使用管制，對於「林業用地」其容許使用項目，應將「複合式農林業」納入，並依地理條件，對於可實施之複合經營型態、應採行的水土保持措施及面積予以規範，符合規範者，即得於林業用地上實施該複合式的農林經營，以務實地兼顧環境生態保護及農民生計需求。

(二)原住民地區土地「超限利用」之查定應採實質審認

本文以為，為能平衡山坡地災害的防治與原住民族生計權益，於原住民地區土地「超限利用」之查定，不應僅以非都市土地使用管制規則或山坡地可利用限度規範般一刀切割方式為認定，而應斟酌居民於土地利用時，有無配合環境實施水土保持並為合理利用，及該地區過去產生崩塌災害的頻率，進行實質審認，以使適當當地環境的農業經營模式，得為合法的認定，並使原住民得以維持生計，亦能增進部落穩定發展。

總之，本文認為，未來應檢討山坡地可利用限度查定標準，並將原住民保留地重新編定為合適用地，如不改變林業用地之編定，則須重新評定容許使用項目與許可使用細目，並對超限利用採實質審認，方對當前複合式農林業在山坡地區的導正發展有所助益。

參考書目

中文書目

- 內政部營建署。2005。《石門水庫集水區土地利用整體規劃報告》。
- 內政部營建署城鄉發展分署。2009。《石門水庫集水區特定區域計畫(草案)》。
- 中央研究院民族學研究所編譯。2012。《台灣總督府臨時台灣舊慣調查會蕃族調查報告書：第五冊泰雅族前篇》。台北：中央研究院。
- 李健豪。2012。《台大實驗林契約林地保育與利用之研究：以權力關係為論述中心》。國立政治大學地政學系碩士論文。
- 吳輝龍。1989。〈台灣的水土保持〉。《科學月刊》230：99-102。<http://163.27.3.193/Science/home/page.asp?peri=230&order=6> (上網日期：2013年11月25日)。
- 林明鏘。2011。《混農林業與林業經營新方向研討會論文集》。台北：台大實驗林管理處。
- 薛心淳。2012。《國有放租林地發展混農林業之研究：以台大實驗林契約林地為例》。國立政治大學地政學系碩士論文。
- 顏愛靜。2010。《台大實驗林已混農利用之契約林地現況與問題之研析(I)》。台大實驗林管理處委託研究。
- 顏愛靜、江瑞雄、李健豪。2013.9。〈台大實驗林契約林地使用管制之探討〉。《國立台灣大學生物資源暨農學院實驗林研究報告》281：215-226。
- 顏愛靜。2014。《環境變遷與原住民族部落發展：從民族科學角度出發之土地資源與災害管理：原住民保留地、永續農業、土地使用管制與部落發展之困境與契機——以新竹縣尖石鄉泰雅族為例》。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。
- 羅紹麟。1995。〈台灣私有林之特有問題〉。《林業試驗所百週年慶論文集》，台灣省林業試驗所，頁146-147。台北：台灣省林業試驗所。

西文書目

- Delgado-Matas, C. 2004. Dynamics of Nutrients in Slash and Burn Agroforestry in Koli National Park. Julkaisussa: Lovén, L. Tutkittu ja tuntematon Koli. Kolin kansallispuiston tutkimusseminaari. 24-25.4.2002. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 915, 29-46.

- FAO. 2013. Advancing Agroforestry On The Policy Agenda: A Guide For Decision-Makers. By Buttoud, G., in collaboration with Ajayi, O., Detlefsen, G., Place, F., and Torquebiau, E., *Agroforestry Working Paper 1*, Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Leakey, R.R.B. 1996. Definition of Agroforestry revisited. *Agroforestry Today (ICRAF)*, 8(1), 5-7.
- Lundgren, B. 1982. Introduction (Editorial). *Agroforestry Systems*, 1, 3-6.
- Nair, P.K.R. 1991. State-of-the-art of Agroforestry Systems. *Forest Ecology and Management*, 45, 5-29.
- Smith, J. 2010. *Agroforestry: Reconciling production with protection of the environment-a synopsis of research literature*. The Organic Research Centre, Elm Farm.