

一專・一村

農村可持續發展支援計劃

農業、林業及經濟改善部分

雲南省怒江傈僳族自治州

貢山獨龍族怒族自治縣丙中洛鎮秋那桶村

第一次入村報告

(2015-05-27 至 2015-06-03)

王卓粵¹ 王灝雲¹ 曾福祥² 杜苑琪² 辛世文^{1,2}

¹香港中文大學農業生物技術國家重點實驗室夥伴實驗室

²香港中文大學善衡書院

目錄

1. 前言.....	3
2. 行程.....	4
3. 簡介.....	5
4. 潛在問題.....	8
A. 天然因素.....	8
B. 農業生產系統	10
C. 林業問題.....	13
D. 商業活動概況	16
5. 發展方案.....	17
A. 農業問題.....	17
B. 林業問題.....	24
C. 旅遊業發展	26
6. 今後工作.....	27
7. 參考.....	31

1. 前言

<一專·一村>農村可持續發展支援計劃在 2014 年開始探訪中國偏遠地區農村，並計劃讓大學裡不同學術領域的學生義工在不同的範疇對農村發展進行支援。在探訪過第一個試點 -- 秋那桶村之後，有感該試點的農林產業發展滯後，農林產物產量少並且賣出價格低落；計畫發起人之一、香港中文大學建築系吳恩融教授，遂找到香港中文大學善衡書院院長辛世文教授的幫助，在校內物色到具備相關知識的學生義工，促成是次入村調研並提出支援方案的成果。

2. 行程

27/05/2015	香港->昆明->大理
28/05/2015	大理->六庫->福貢->貢山
29/05/2015	貢山->丙中洛->秋那桶村，探訪青那桶及初崗兩組
30/05/2015	探訪貢卡、嘎干堂兩組，與貢山縣政府辦公室副主任討論
31/05/2015	參與初崗教堂彌撒，並與初崗組組長深入討論；與剛入村的第二調研小組作報告及交流
01/06/2015	出村，秋那桶村->丙中洛->貢山->福貢->六庫
02/06/2015	六庫->大理->大理古城半日遊->大理->昆明
03/06/2015	昆明->香港



圖 1 第 1 調研小組於怒江第一灣合照。

3. 簡介

秋那桶村位於雲南省怒江傈僳族自治州貢山獨龍族怒族自治縣丙中洛鄉北部，臨近與西藏接壤的地區，與昆明相距約 900 公里，由昆明出發需要 2-3 天時間才抵達：由大理開始需要以汽車經過高速公路至六庫，再沿怒江兩旁山路經過貢山縣、丙中洛鄉再北行抵達。途經的怒江大峽谷，景色十分壯麗，此外，在 2013 年中國最美村鎮選舉中，秋那桶村更獲得「景觀獎」¹；但由於山路多又長（圖 2），再加上途中很容易發生山泥傾瀉導致大規模堵車，因此秋那桶村對外物流並不發達，有些村民幾個月才會去一次丙中洛鄉（單程車費約 RMB¥ 10 元），更有村民表示從未離開過貢山縣。



圖 2 崎嶇不平的山路，常有山泥傾瀉發生，物流極不方便。

村內四組（青那桶、嘎干堂、初崗及貢卡）依著怒江的一條支流而建，三面環山，風景優美。河西面三組（青拉桶、嘎干堂、初崗），東面一組（貢卡），主要只有西面近河溪坡度較緩的位置有少量梯田，其餘種植地為坡地，以放射形狀由村中心往山上伸延（圖 3），有種植的山坡坡度由近河的約十五度往東西兩面上升至約六十度，東面攀升較急。種植地以外為當地常見的暖性針葉及闊葉林，其中優勢種為裸子植物樹種。村內的田間路邊多為闊葉經濟樹種。

我們入村時正值初夏，日照時間大概由早上六時至晚上八時半，日照充足。



圖3 秋那桶村的衛星圖像（組名為音譯）。

另外由於村子在海拔較高位置（~1750M），空氣較稀薄，所以日間氣溫大約 30°C，晚上則降至大約 20°C，溫差比較大，而且紫外線強烈。村民表示正經歷了兩年比較乾旱的時間，雨量不足，因此空氣亦較乾燥。村內種植地為偏紫色之土壤，在初崗的簡單測試中反映屬疏水性能良好，接近壤土的類別，但泥土夾雜大量石礫，缺乏有機質，亦是全村土地的特性。

據資料顯示，2011 年全村經濟總收入 237.76 萬元，農民人均純收入為 1412 元²，是同年全國農村居民人均純收入中位數(6194 元)³ 約四分之一。截至 2013 年，村轄下有 342 戶人家，1229 人，全村總面積 247 平方公里，有林地 428713 畝，耕地 3490 畝，其中人均耕地 2.82 畝。



圖4 攝於初崗北部水磨坊，在山上的貢卡（左）及初崗（右）兩組。

村內青那桶組靠近村口位置，物流比較方便，並且村內 3 間客棧都在青那桶組；據村民所述，村內客棧的遊客流量每年可達 3 萬人次，所以青那桶組村民生活比較豐饒。嘎干堂組在山腰位置，村民以務農及外出打工為生。初崗及貢卡組在村的最高位置，初崗組及嘎干堂組的田地面積相對較大；貢卡組地理位置比較偏遠，物流不方便，田地坡度大、面積小（圖 3 及 4），所以村民的收入相對其他 3 組比較低。

我們在村內的調研與初崗組長及其兄弟們的農活有較深入了解。初崗的組長田地較大，種植了一些從高山採收下來的藥材（七葉一枝花（重樓）、三七、橐木（刺嫩芽／刺包菜）），以陰網保護；及早前政府發放的核桃苗（種植了二至三年，存活率只有 20-25%），但能擁有大面積以及以這種多元化方式操作的例子，在村內實屬極少數。

4. 潛在問題

A. 天然因素

1. 秋那桶村位處高黎貢山和怒山之間的峽谷內，平地少而陡峭山坡極多（圖 5）。村民在有限平地上興建住屋後只餘下有限土地耕作，尋常村民一家只有 2-3 畝地作全年的糧食和牲口飼料生產。



圖 5 從貢卡眺望初崗，可見村落及田地均建立在坡度很大的斜坡上。

2. 秋那桶村村民習慣以刀耕火種的方式去獲得耕地，此方法會移除原本抓住山體泥土的植被。雖然政府已禁止在山體較高位置的耕作行為，並讓村民以種植核桃樹來保養水土，但是仍然有很多荒廢農田沒有植被覆蓋，遇上暴雨就會構成塌方。我們探訪的過程在貢卡組就看見這種情況出現（圖 6），並有機



圖 6 貢卡組附近的山泥傾瀉。

會威脅村民的住屋和性命安全。

3. 秋那桶村內沒有有效的水井及雨水收集系統，村民唯一的水源是山上融雪的水形成並匯入怒江的一條小河（圖 7）。近年村內已展開一些水利工程，將山水收集於不同地點的儲水缸內，然後引至各戶，因此由水源引致的灌溉困難可望解決。但由於氣候環境改變，秋那桶村最近兩年的降雨量減少。水源的單一成為村民生活和農活的隱憂。

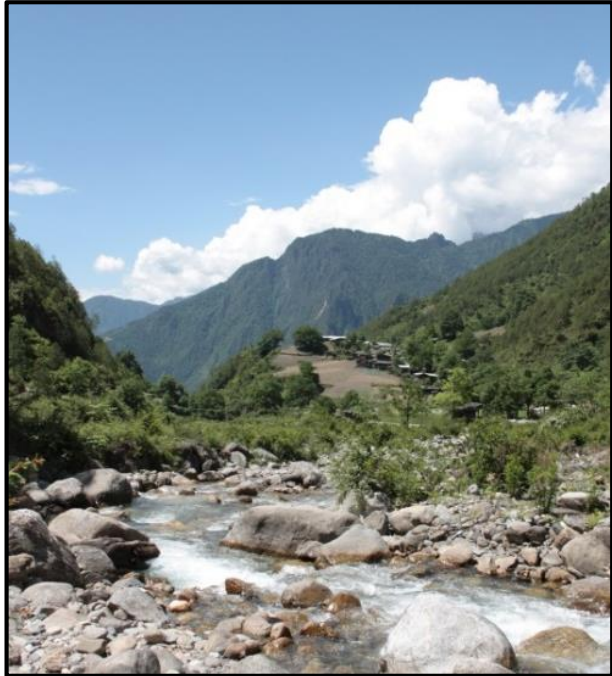


圖 7 這條小河是村內唯一的水源。

4. 秋那桶村耕地的土壤有別於在瀘水縣和福貢縣一帶的赤紅壤。雖然疏水性良好，但是仍然缺乏有機質及養分，加上農民的耕作習慣不施肥及不去除大型石塊（圖 8），使土地未能有效地生產糧食。



圖 8 秋那桶村土質疏水性良好，但缺乏有機質及養分，並夾雜大量石礫。

B. 農業生產系統

1. 秋那桶村的**農業活動效率極低**，由於土地面積不足以及貧脊，絕大部份田地只夠種植粗糧（夏天種玉米，秋冬種小麥、青稞、蕎麥）作飼養牲畜及釀酒，所以一般村民不會維護土地水利和肥力，下種後也不**施肥、不灌溉、不除草**，只會偶爾添加以牲口糞便製作的農家肥；他們的作物容易有病害，導致收成低，收入也低，變相令下一造作物的投放資源受限制，形成惡性循環。

2. 秋那桶村村民慣於陡峭的**斜坡上種植大遍的一年生作物**亦為水土流失埋下風險（**圖 9**）。沿怒江一帶滑坡及山崩的情況其實非常嚴重，那些受災的地方很多也有類似的種植模式，縱使秋那桶村內暫時只有數幅較大規模的**滑坡**，但只要經歷較大而持續的暴雨，其受過份干擾（如翻土）的坡面則很大可能受直接冲刷而滑落。



圖 9 村民慣於陡峭的斜坡上種植大遍的一年生作物亦為水土流失埋下風險。

3. 村民大部分仍在**使用牛隻及木製耕具**，除打穀機及磨粉機外普遍並沒有使用其他耕作用的小型機械來增加效率。農忙時鄰舍會互相幫忙農活。
4. 資源及土地較為豐厚的村民（例如組長們）會投放更多資源到耕作上，亦較願意試種更多不同品種的作物（一少部份青那桶近村口的農田建有簡單的膠膜防雨棚；另有初崗的少量土地地表上覆有膠膜作保水之用）。但是

他們會選擇用**化學肥料、除草及除蟲劑**來增加效益（例如玉米播種時化肥一起施放，一個月後及分苗時再施除草及除蟲劑），長遠令到土壤及周圍環境受到破壞，導致那裡的農業系統不能持續發展。

5. 秋那桶村村民習慣以大米作主要糧食，但由於村內土地不足、土地及水資源缺乏規劃，現時已沒有人種植水稻。村民都以金錢到丙中洛鄉購買大米。村民種的玉米、小麥、青稞等只會用來釀酒及飼養牲口，只有少數人會以這些五穀類作物為糧食。

6. 另外，村民日常會食用的蔬菜都是自己小量種植、上山採的竹葉菜（5-6月）或從丙中洛鄉購買的，這是由於葉菜類需要更多的管理及灌溉，部份農地距離居住的地方甚遠不便於管理；以及村內的牲畜家禽主要為散養，動物很容易對作物造成破壞或把它們吃光。

7. 秋那桶村村民的耕作系統不能達到自給自足，但又需要金錢來購買大米，於是有些村民選擇外出打工。我們到訪的嘎干堂組即有很多村民要外出工作，最遠甚至要在深圳打工數年補貼家庭開支。

8. 不外出打工的村民（如初崗或貢卡組）會上山「採貨」，採集一些值錢的

中草藥如重樓、貝母、天麻、三七或者一些野生菇菌如靈芝、木耳等等，並賣到丙中洛鄉或貢山市（圖 10）；變



圖 10 貢山市內街市雜貨商店售賣的「山貨」。

賣自高山採收之山珍藥材已成為村民主要之實質經濟活動。但是通過訪問村民，他們都表示山上的資源越來越少，留在山上的時間越來越長（最少上山一個月才會採夠一年份的貨）。這反映了**山上資源消耗的速度遠高於再生的速度**，對村民的生計和山上的生物多樣性都不是可持續發展的。

9. 秋那桶村村民一般會飼養牛、羊、豬及雞隻，數量一般只可足夠自用。其中**雞隻飼養週期短**，需要的地方及飼料較少，而產出的雞蛋和雞肉能提供豐富營養。無奈有村民表示**因害怕禽流感而不敢養太多**，大部分煮食用的蛋都是從丙中洛買來（1 元/個），只有部份村戶雞蛋偶有過剩而可在部份村內小賣店出售。
10. 秋那桶村村民**沒有有系統地學習農業知識**，未能有效運用知識去改善自己農活的現狀。很多村民沒有時間進修，就算有書本亦未必能看懂。他們透露非常願意有人改善他們農業的效率以及教導他們農業知識，前提是要先讓他們看到成果。

C. 林業問題

因土地主要已被開墾作耕作用途，所見村內的其它具優勢植物物種並不算豐富，田邊或屋旁偶然植有一些**經濟樹種**（見表 1），最常見的是**核桃、板栗、桃、李、石榴**，還有提煉食油及工業用油的**漆樹和油桐**，但數量少而且過於分散，少有多餘生產可以賣出。村民會在田邊小規模間種的非五穀類則有**馬鈴薯、黃豆、菜豆類、蘿蔔、南瓜、芋、蔥、蒜**之類，葉菜類則較少（小白菜、苦菜）。村內尚有其他少量的木本作物如木瓜（薔薇科 *Chaenomeles* 屬）、**懸鉤子**和**花椒**、文化習俗上有關的植物（如地湧金蓮）、**藥材植物**（如杜仲）等等。

初崗組長田裡有試種而成功的**藥材**野菜可見的有：**七葉一枝花(重樓)**、**三七、櫛木(刺嫩芽／刺包菜)**。另外組長所試驗的方法較為原始，例如，經驗知道村內的土壤並不適合種植重樓，所以他便直接將山上的泥土也一併搬運下來作為基質（圖 11）。這樣的做法既費時費力，難以普及化，更會對植物原生地的生態做成另一重破壞。初步觀查所得，從山上運下來的泥土只是較為富有有機質，只要研究清楚關鍵的因素其實可以在村內利用當地資源料配所需要的基質，從而更容易推廣至各家各戶。



圖 11 從山上搬運下村的土壤。



核桃



板栗



桃



李



石榴



漆樹



油桐



木瓜



懸鉤子

		
花椒	地湧金蓮	杜仲
		
七葉一枝花（重樓）	櫟木（刺嫩芽／刺包菜）	

表 1 在秋那桶村種植的經濟樹種。

D. 商業活動概況

村內主要的商業活動包括：向村外商人販賣採集到的山貨（是次探訪未能觀察到該活動的進行）、個別村民為方便其他村民而經營的小賣部、以及接待旅客的客棧生意。

據阿白客棧⁴老闆所說，自 2013 年起訪村人數大幅增加，估算去年約 3 萬旅客進村。旅客進村主要有兩大原因：(1) 他們對少數民族慶典情有獨鍾，特別趁著春節和十一黃金周進村，一睹村中各種慶典；(2) 他們視秋那桶村為往西藏（丙察察路線）的中途站，可稍作休息和補給。

由於青那桶組的位置較其他三組(嘎干堂、初崗及貢卡)優越，故能夠接觸到較多的遊客。現時組內已有數間客棧，為遊客提供住宿和膳食的服務。其他三組的地理位置相對地較偏遠，遊客多於青那桶組內的客棧休息及用餐，並在山腳或山腰地方欣賞村落的景色，拍照留念。只有少數旅客會特意攀山涉水到村落各部分以及附近山頭走走，感受大自然和純樸的生活。

這種情況持續的話，村內青那桶組跟其他三組之間會形成**貧富懸殊**，**影響村內團結**的氣氛，而**其他三組亦會陷入惡性循環**，**發展將會越來越困難**。

5. 發展方案

A. 農業問題

針對秋那桶村農業系統的優化，我們建議應用**樸門永續農業**（Permaculture）的一部分設計方法（圖 12）。樸門設計透過仿效自然，將一個系統內的節點和鏈結複雜化（如透過增加生物多樣性和多功能性），並有效運用生物及自然資源，來增加系統的資源儲備（如泥土有機質、生物含水量等）和能量循環，藉此形成並維持一個小規模、高效率並自給自足的集約式農耕系統。

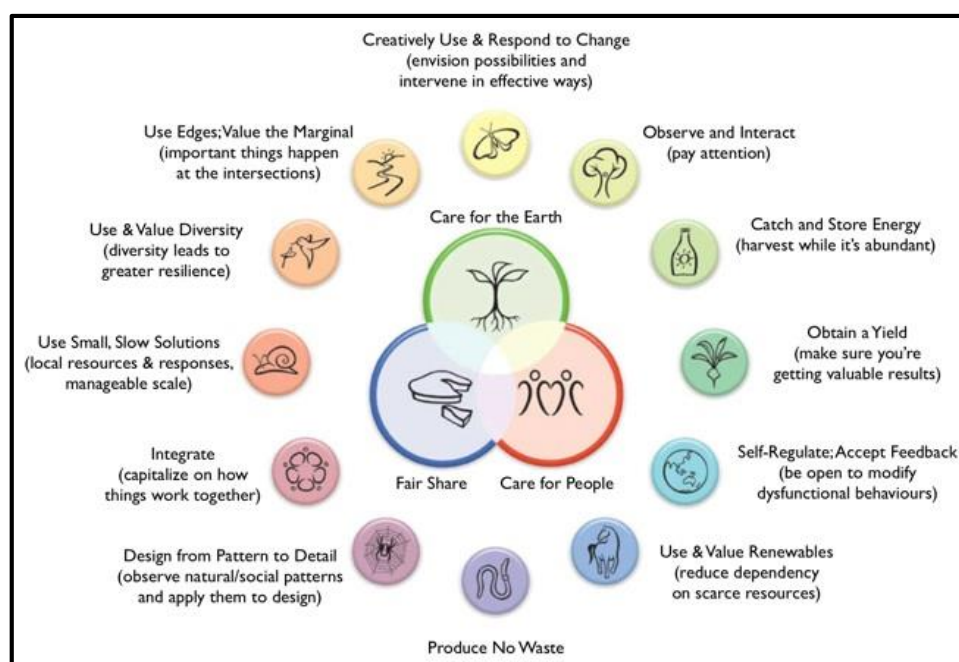


圖 12 樸門設計要點。

我們認為應用樸門設計能夠：(1) 令秋那桶村有限的土地作最大效率的利用；(2) 可以增加村民們的食物和收入的多樣性，保障村民的生活；(3) 應用有機耕作技巧，減少對環境造成的壓力；(4) 著重先行的規劃，系統完成後只需要低投放的維護，非常方便村民去運作；(5) 保育本土傳統農耕智慧和生活文化，同時融合現代農業生產的新思維。

至於具體的做法，首先作為長遠策略我們建議將位於緩坡上的田改成梯田或壁田樣式，並在不同高度平行挖建排水溝；另外在每一層梯田的垂直土壁加網種植金銀花當作生物堤。這些做法可有效疏導並收集雨水資源，保養水土，防止山

泥傾瀉，並且金銀花種植簡單，曬乾後又可出售及增加村民收入。不過改以梯田模式其成本和人力投放很大，未必能一步到位，另一較為可行同時較易受村民接受的方法是以水平間作模式在坡面上種植多行多年生的植物，尤以本身具經濟價值的品種為首選（見林業的改善部分）。

第二，我們提議在村的不同位置興建雨水收集系統(圖 13)及沼氣池(圖 14)。前者可為村民提供額外的水源，而後者則可以有系統地收集廚餘及牲口產生的有機廢物，於池內發酵產生沼氣，沼氣可用作煮食、燒水以及點燈，發酵後的殘留物可作固態及液態肥料，符合樸門設計的資源和能源循環以及多功能性原則（沼氣池建造需要找專業技師施工）。村裡亦曾經試裝沼氣池但失敗，聽村民解釋是因為細菌生長不起來，估計是由於村內晚間溫度太低影響，故我們提議要在沼氣池裡加裝發熱線及加大有機廢棄物及菌種進入量來提升發酵溫度。

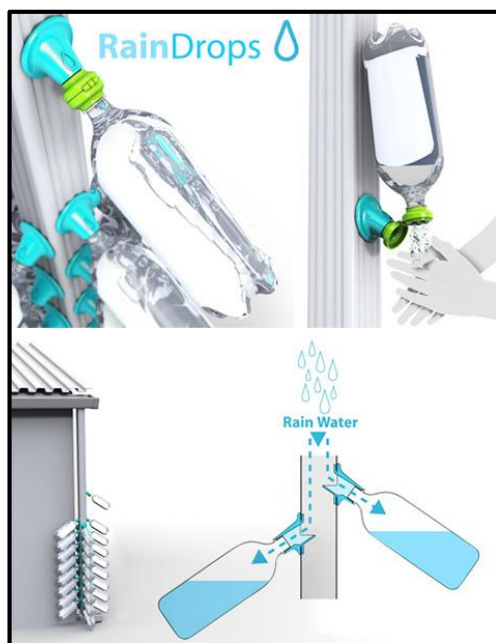


圖 13 家居簡易雨水收集器。



圖 14 保溫沼氣池。

第三，我們建議村民合作購買一些小型農用機械如犁田機、手提吸蟲機及噴霧機等（圖 15），並交由四位組長負責公平地租借給村民使用。有了這些小型機械，可增加農活的效率。



圖 15 常用小型農業機械。A. 小型犁田機；B. 電動噴霧器。

第四，我們建議在田間推行厚土種植法（sheet mulching）及群落種植（guild planting）。厚土種植法是在原有土地上鋪上多層的廚餘、堆肥、瓦楞紙、泥土以及有機覆蓋物（如禾草）等，堆疊成菜圃形狀，直接在其上種植作物（圖 16）。這方法的好處是不用翻土及施肥，廚餘及堆肥會自然分解及熟成，並在植物生長後期提供養分，並且覆蓋物可有效減少泥土中水分的蒸發；村民可大大減少打理作物和田地的時間。



圖 16 厚土種植法的施工程序。

群落種植（間種）即是密集地將不同功能的作物混合種植在一處，讓當中的不同物種達到多樣性及互利共生（圖 17）。其中的高增值作物包括：(1) 如玉米、小麥或馬鈴薯等提供碳水化合物主糧；(2) 能產生氣味驅趕害蟲的香草植物（如迷迭香、薄荷、鼠尾草、百里香、芳香萬壽菊）和調味作物（如蔥、蒜、花椒、辣椒、洋蔥、蕃茄）；(3) 能固氮增加泥土養份的作物（如花生、綠豆、紅豆、山螞蝗，還可提供油、食材或飼料）；(4) 具有較短生長期且能供應村內客棧使用的經濟作物如各式蔬菜；(5) 能提供綠肥和泥土覆蓋的植物（如太陽麻、野百合、白花三葉草）；(6) 一些經濟作物

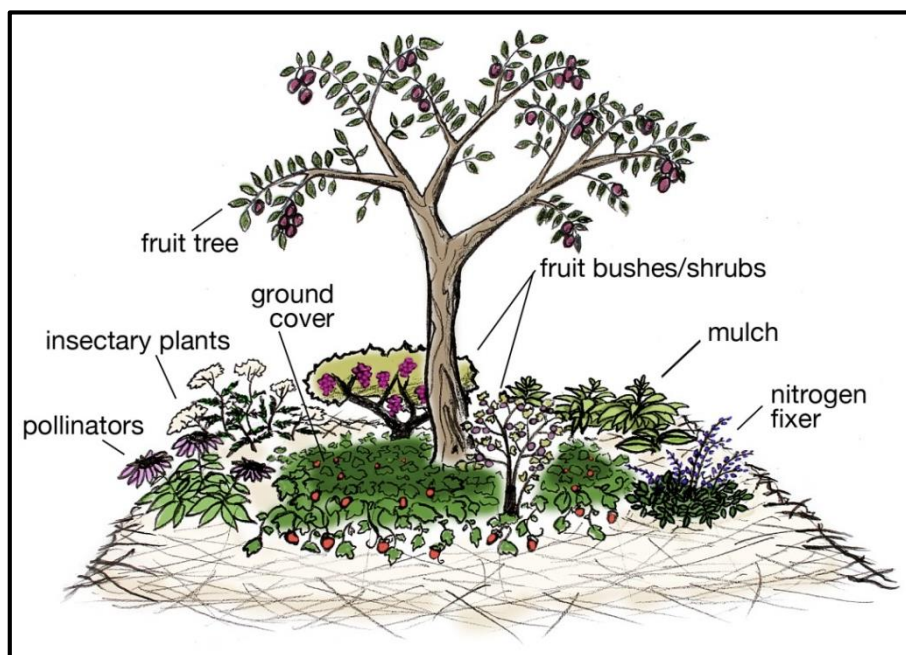


圖 17 成熟的群落種植具有複雜的生物多樣性及功能性。

物如咖啡樹、草莓、蘋果，中藥如重樓、天麻等，能提高村民收入。

村民可以改良原有的一些種植箱（圖 18），並善用這兩種方法，在住屋附近空置的生活空間種植更多不同作物，這樣就能同時減少農民打理時間及蟲害問題，並且改善了泥土的有機質和養分，同時作物變得多元化，但土地及灌溉水的運用效率卻更高。另外，冬天時只要

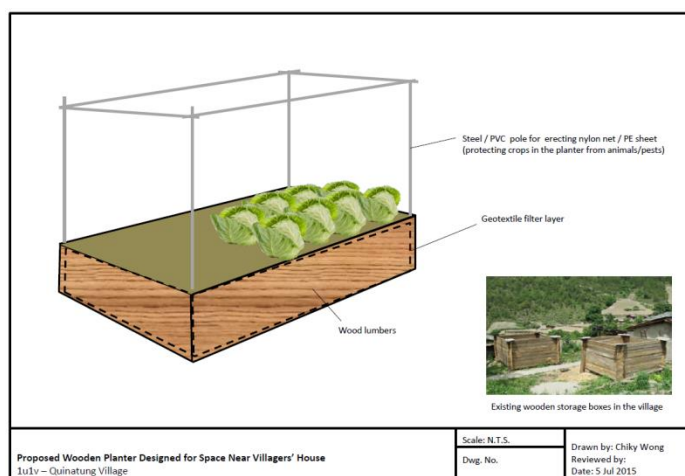


圖 18 原有種植箱的改良。

在外層包膠膜就可以保溫，更有彈性。

第五，在我們探訪過程當中，我們發現很多農戶田地不夠，但是生活空間卻有很多閒置地方。針對以上問題，我們建議村民可在住屋旁邊空位加建瓜棚和**小型溫室**。在住屋向陽一邊牆加建瓜架或瓜棚能有效利用陽光和空間，並且能減低居住空間的溫度。小型溫室的設計彈性，可適應不同大小的空間，而且可以多層式種植（**圖 19**）、配置照明和自動灌溉系統，適合種植易有蟲害的蔬果作物。

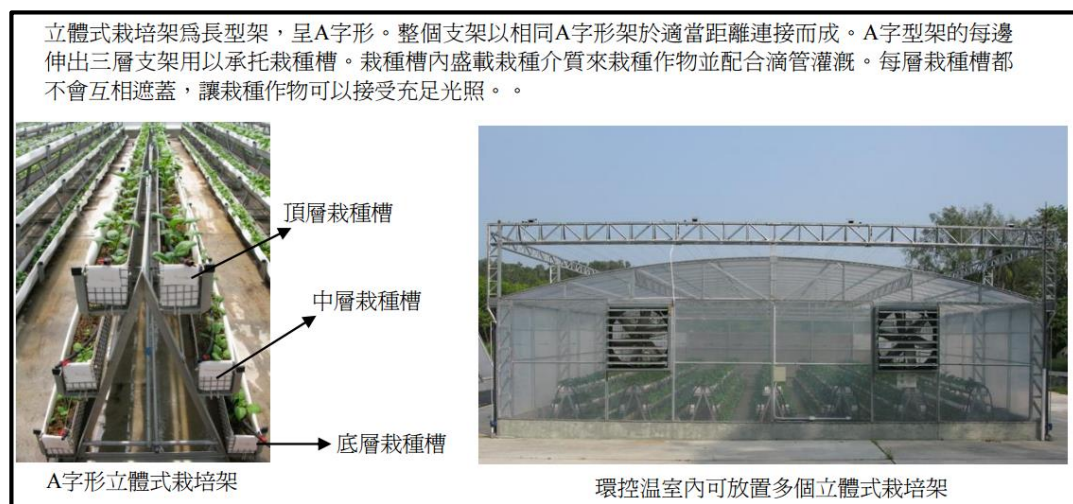


圖 19 多層式種植能更大效率地運用有限空間。

溫室裡還可以配置魚菜共生系統（**圖 20**），只需利用電力推動氣泵及水泵，並投放魚的飼料，毋需額外灌溉和施肥就可讓食用魚（如非洲鯛/吳郭魚）和蔬菜共同生長並收穫，讓村民增加蛋白質的來源。

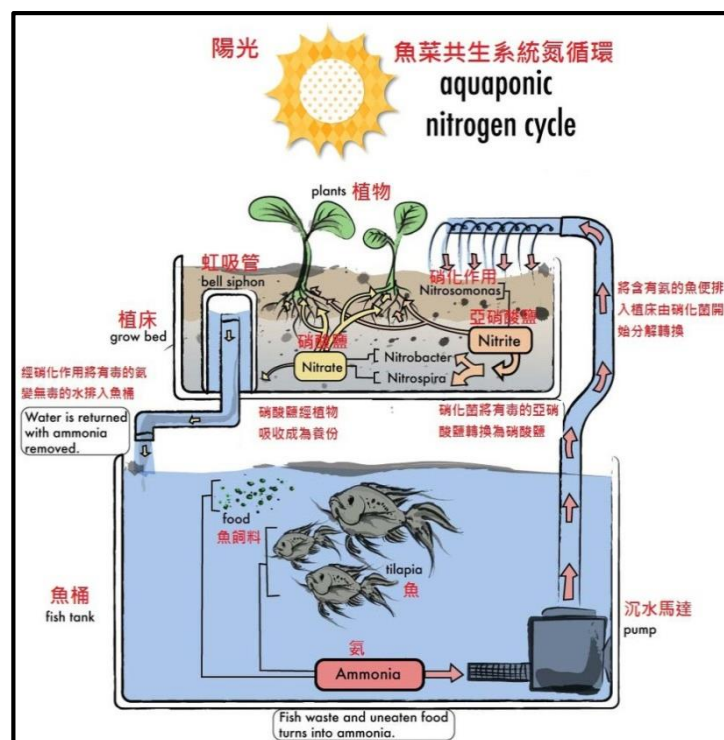


圖 20 魚菜共生的原理。

第六，對於以種植玉米為主要糧食的村民，我們建議引入**推動 / 拉引策略**(圖 21) 來作為害蟲管理方法。該策略建議農民在田間外圍種植犧牲性的禾本科草類來拉引玉米蛀心蟲一類害蟲去吸食；同時，在玉米群落中散種蝶形花科山螞蝗屬的植物，這些植物的一些二級代謝物能推動玉米蛀心蟲離開玉米，同時山螞蝗屬的植物，根部有根瘤，可以固氮並增加土壤養份，而且山螞蝗屬植物本身營養豐富，可作牲口飼料使用。推動/拉引策略符合樸門原則，減少有害農藥的使用。

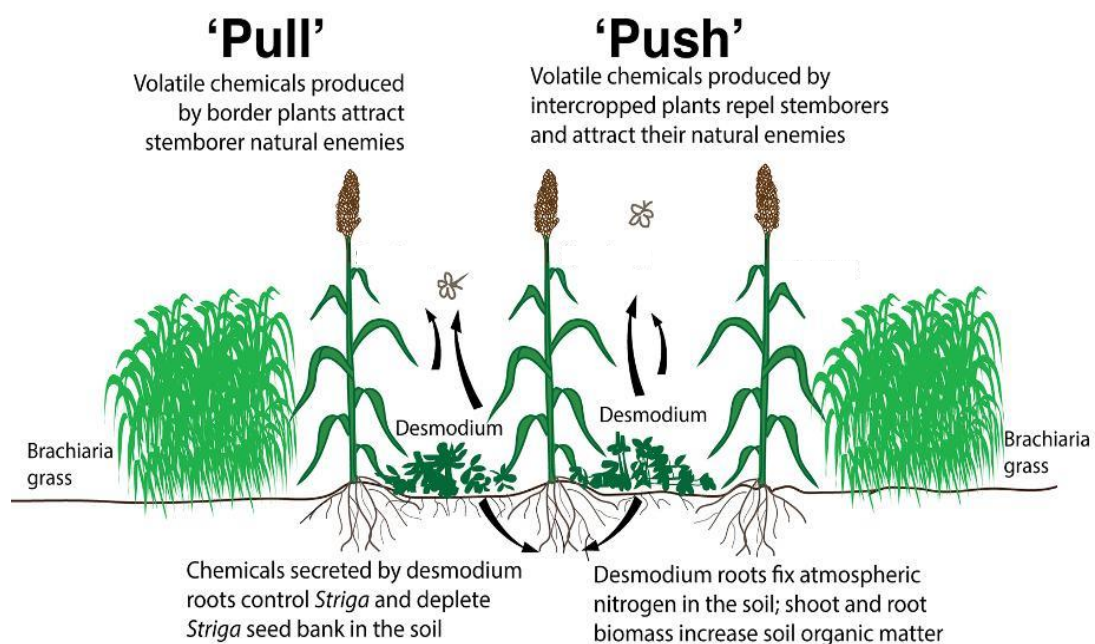


圖 21 推動/拉引策略。

第七，由於飼養雞隻能穩定提供肉源和蛋源，我們希望與建築系同工合作設計能減低禽流感交叉感染的雞舍，讓雞隻飼養可大型化。其中一種可行的方向是移動式雞舍(圖 22)，每個雞舍只飼養 3-5 隻雞，並且可讓村民簡單移動到田間不同部分放養，讓雞隻在田間幫助吃掉雜草並



圖 22 移動式雞舍。

用爪子翻鬆泥土。

總結以上幾種方法，我們希望增加秋那桶村村民的農活效率及作物多樣性，並且盡量利用村民不多的耕作空間，去穩定提高村民的作物產出量。村民產出的**主糧、蔬菜、水果、食用魚、雞隻及雞蛋**，除了可自給自足外，我們提議可供應給青那桶組的幾間客棧（每年人流量可達 2-3 萬人），以節省客棧到村外採購食材的物流費用。我們也提議四組村民可組成合作社，於村外入藏路線設置商店販賣這些有機的農產品。這樣，村民就可增加收入來源，讓他們的農業生產成可持續發展格局。

B. 林業問題

我們提議以水平間作模式在坡面上種植多行多年生的植物（圖 23），尤以本身具經濟價值的品種為首選。多年生的植物帶可確保坡面不會整幅被翻土，而且木本植物的根系較深，有助固定泥土；密集的植物帶更有助阻擋坡面的徑流和保留表土的有機物。為使旁邊的好光作物不受遮擋，所選的多年生植物最好為灌木，若為樹種則至少由村民給予定期的修剪以維持其高度至不高於兩米，該作物若有經濟用途則不可以為整株採收的品種。

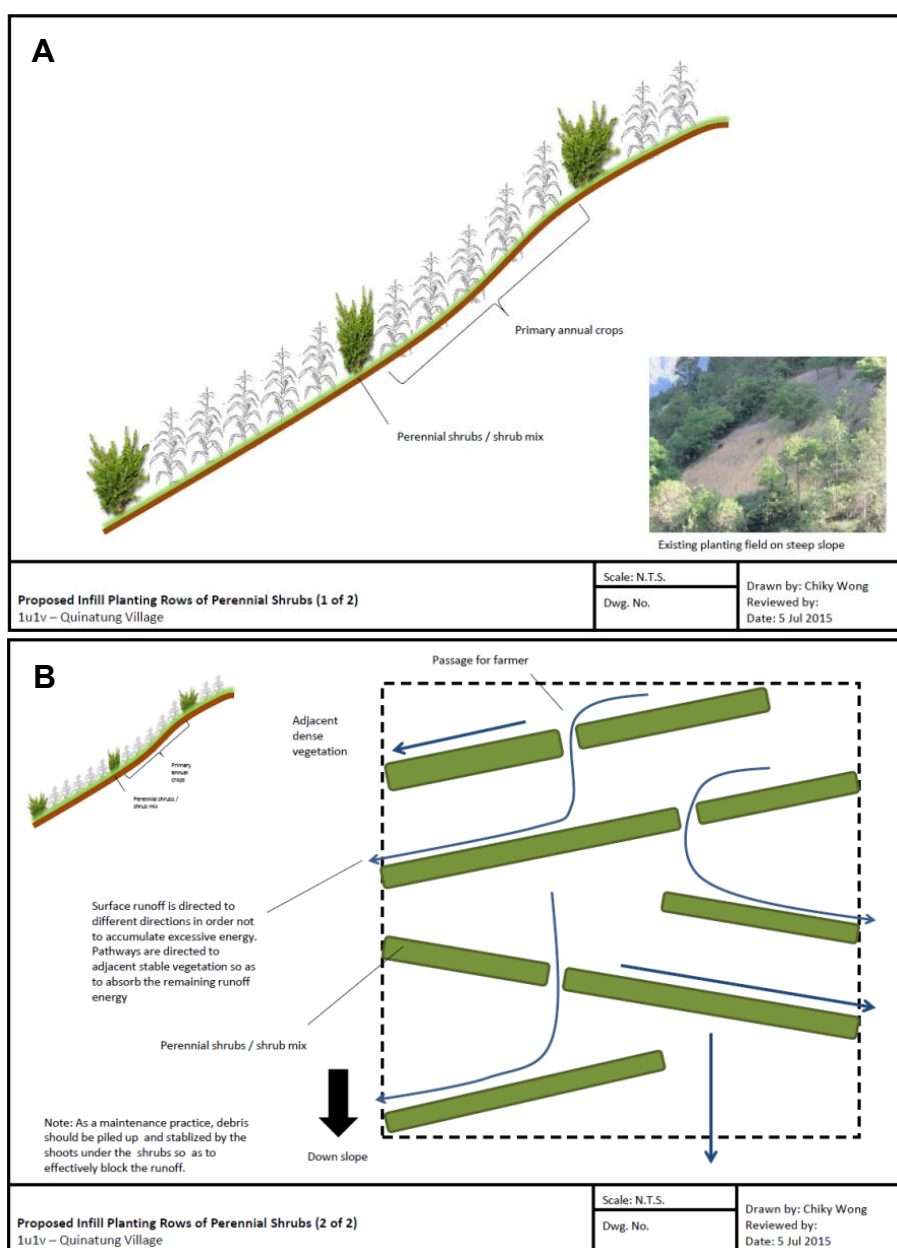


圖 23 水平間作設計圖。A. 縱切面圖；B. 鳥瞰圖。

村內既有而適合作護坡植物的品種有：桃、李、石榴、木瓜、懸鉤子、花椒等；適合於當地試驗作護坡植物的其他品種有：

雲南楸木	<i>Aralia thomsonii</i>	野菜
青刺尖	<i>Prinsepia utilis</i>	油料、野菜、草藥
車桑子	<i>Dodonea viscosa</i>	油料、固沙
柘	<i>Cudrania tricuspidata</i>	纖維、草藥、染料
苧麻	<i>Boehmeria nivea</i>	纖維、草藥、飼料
肉桂	<i>Cinnamomum cassia</i>	香料、中藥
茉莉	<i>Jasminum sambac</i>	香精、煙茶、中藥
桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>	食用、香精
野拔子	<i>Elsholtzia rugulosa</i>	中藥
五加	<i>Acanthopanax gracilistylus</i>	中藥

表 2 可引入並嘗試在村內種植的作物。

除以上適宜在山坡上作護土用途的植物外，村民亦可利用添置的種植盆或農舍附近種植其他高增值但需要多加照顧的作物，如草果、石斛等，空間足夠的農戶也可種植木本而可長期採收的中藥植物，如肉桂。

C. 旅遊業發展

由於青那桶組的位置較其他三組(嘎干堂、初崗及貢卡)優越，故能夠接觸到較多的遊客並在旅遊業中獲得更多的收入，這種地理上的優勢是無法改變的。為了避免村內貧富懸殊的形成而影響村內團結及和諧，我們建議幫助村內其他三組村民發展農業及傳統手藝，並以這股生產力來支持青那桶組進一步發展旅遊業，形成互惠互利的可持續發展模式。

在農業發展部分我們已提議增加秋那桶村村民的農活效率及作物多樣性，讓村民的農作物可供應給青那桶組的幾間客棧。

秋那桶村怒族獨有的傳統手工藝—**怒毯**，部分村民現在仍會編織供自用。怒毯盛載著民族的文化和特色，編織怒毯正是一種文化的傳承。村民其實可編織不同大小和用途的怒毯例如：日用品、紀念品及裝飾品等等，並放在青那桶組的客棧中寄賣，既可對外宣揚少數民族美麗的一面，達至文化的保育及傳承，又可增加村民的收入。

根據數據以及阿白客棧老闆所說，我們估計旅客人數會持續上升，上升幅度亦有增大的趨勢。考慮到秋那桶村的旅客乘載量，以及保育農村的原有面貌，我們**不建議積極發展傳統旅遊業**，反對設置「景點」，避免加快旅客人數上升的幅度。

我們打算為秋那桶村設計一份**生態旅遊小冊子**，擺放在客棧和餐館等地方，讓旅客能有更多方式體驗村子的美麗。生態旅遊小冊子主要紀錄行山路線，除此之外，亦會滲透教育元素，例如加入「愛護自然」、「保護野生動植物」等字眼。下次調研時團隊會在村民帶領下親自上山，走遍各上山路線，並記錄沿途風光和編輯小冊子。生態旅遊小冊子除了收錄各行山路線外，還有另一個重要目的 -- **教育旅客尊重大自然，保護這片珍貴的土地。期望將來旅客人數的上升不會為大自然帶來重大的破壞，令整個社會得到平衡的發展。**我們亦提議可培訓村民作生態導賞員帶領旅客行走不同的上山路線，為村民提供更多就業的機會。

6. 今後工作方向

1. 在昆明或大理市一帶找尋販賣作物種子、農用機械、種植箱和溫室建材、及食用魚苗的商店，並採購需要的物資進村；
2. 初步試種有短的生長期及比較容易打理的品種包括一般溫室能種的蔬菜、能防蟲的香料及調味作物、固氮的花生、綠豆及紅豆、以及生長期較長的咖啡樹及其他果樹；
3. 在初崗租借的田地能確立穩定的水源及電力供應，並建立種植箱和小型溫室落實試種高增值作物；
4. 邀請當地附近的學術／研究單位協助在試驗田進行以下研究：
甲、高增值作物的種植及管理方法，如重樓的基質調配方式；
乙、在試驗田試行間中，包括分析不同品種的成長速度、所需管理、種植密度及不同混種模式的要求；
5. 協助農戶（由農地面積少的農戶開始）建造合適的大型種植箱、瓜棚或小型溫室，開始試種葉菜類植物，以進一步研究改良種植箱的設計；
6. 按（4 甲）的初步結果向農戶推廣山珍等高增值作物的栽培；
7. 按（4 乙）的初步結果協助農戶（尤其是農地面積大的農戶）在其山坡地上間種多年生作物進行更大面積的實地測試；
8. 在試驗田進行更深入的生產技術研究，並收集村民的意見和困難加以改善運作模式。
9. 我們會在村中鼓勵村民編織不同大小的怒毯，類型包括：披肩、環保袋、衣服、帽以及索袋。然後在阿白客棧寄賣，從銷售情況中分析各種用怒毯製成之紀念品的需求。
10. 我們將根據市場的需求，與生產者(村民)及寄賣點(客棧)共同商討整個寄賣系統的運作。希望能平衡各方的得益，宣揚少數民族的文化並達致可持續發展。

11. 我們會在村民帶領下親自上山，走遍各上山路線，並記錄沿途風光和編輯生態旅遊小冊子。

7. 短期計劃（一年期）

	項目	所需時間	人手
1	建立團隊		
A	招募義工(如學生)	一個月	KEHAN LI
B	聘請當地有農業經驗的職員(如丙中洛居民)	一個月	當地學生
2	深化調查		
A	種子、農用機械、種植箱和溫室建材	兩週	當地學生/職員
B	深入普查村民的作物種類及耕作習慣	一個月	當地學生及職員
C	跟村民上山調查藥材原生地生境/土壤，收集藥材及土壤樣本	兩週	當地學生/職員
3	建設試驗田		
A	構置建材、種子、灌木	兩週	當地學生/職員
B	規劃試驗田（臨時陰/雨棚、種植箱、模仿山區）	一個月	當地學生/職員
C	安裝水利、搭建臨時陰/雨棚（可外判工程）、翻土準備	一個月	職員
D	於臨時陰/雨棚試育適時的種苗	持續	當地學生/職員
E	試驗搭建四五個種植箱及保護網（邀請村民分享當地建築木儲物箱經驗）	兩週	村民、當地學生及職員
F	於模仿山地田區種植控制水土流失的混合作物模組	持續（兩年以上）	當地學生/職員
G	於種植箱試驗種植蔬菜藥材等作物	持續（一年以上）	當地學生/職員
H	改善種植箱/山區混合種植模組等設計以方便進一步推廣	持續	職員
4	到戶試驗(種植箱)		
A	邀請村民了解試驗情況，並考察村民庭院，選定五戶或以上試驗戶	兩週	當地學生/職員
B	於試驗戶搭建相關種植設施，指導操作方法	一個月	職員及村民
C	定期探訪試驗戶，了解使用情況及收集意見，進一步改良設計	一年	當地學生/職員

5	到戶試驗(山區混合種植模組)		
A	考察村民山地，選定五戶或以上試驗戶	半年	當地學生/職員
B	邀請村民了解試驗情況	一年	職員及村民
C	於試驗戶的山地上按模組種植，指導種植方法	(春秋) 一造一次	職員及村民
D	定期探訪試驗戶，了解使用情況及收集意見，進一步改良設計	兩年以上	當地學生/職員

8. 參考

1. 參考文章：峽谷深處的“中國最美村鎮——秋那桶”
<http://www.elivecity.cn/html/chengshituijie/chengshituijie1/2080.html>
2. 資料來自：貢山獨龍族怒族自治縣丙中洛鄉秋那桶村委會
<http://www.ynszxc.gov.cn/villagePage/vIndex.aspx?departmentid=151096>
3. 資料來自：2011 年中國城鄉居民人均收入中位數為 19118 和 6194 元
<http://bbs.tianya.cn/post-208-26705-1.shtml>
4. 阿白客棧是秋那桶村第一所客棧，位於最近村口的青那桶組。由於地勢佔優，是目前村內最受歡迎的客棧。客棧的老闆透露，春節是旅遊旺季，客棧收費按需求調整至每晚 400 元人民幣。大部分於春節訪村的旅客也是從社交網站及旅遊網站得知客棧，他們一般都會預先以電話訂房。

9. 附錄

1. 肥料制作方法

豬屎木糠

木糠成份可改善砂質土壤，轉向壤土性質。腐熟豬糞含氮量約 0.5%，在土壤中分解容易，肥效與雞糞相似。

骨粉

骨粉是碾碎的牛骨，含豐富的磷肥及鈣質。

草木灰

草木灰是草木燒出來的灰燼，含豐富鉀肥。

角衣片

角衣片是削成片狀的牛角，含豐富磷肥。角衣是較難分解的肥料，故一般作基肥用。

雞蛋殼

雞蛋殼含豐富鈣質。

腐熟雞糞

雞糞含氮量（1.63%）較高，屬於速效性有機肥，能迅速補充作物生長所需養分，如能加入穀殼、米糠，可同時改善土壤理化性。

綠肥

綠肥是特別種來做肥料的作物，通常是一些生長迅速，容易腐爛的植物，或指豆科植物，因其固氮作用可將空氣中的氮轉成氮肥留在泥中，三葉草、大麥、苜蓿及豆類等都可作綠肥。最好能在植株變老前鋤入泥中，因老的植株在分解過程中，會先消耗泥土中的氮素。

紫草

紫草是一種生長迅速的多年生草本植物，根部可深入土層，將次土層的養份

帶上表土。紫草含豐富的氮和鉀，葉片少纖維，極易分解。(紫草可向外國種子供應商郵購) 用法為可以直接放入泥中、放入肥堆中、或放在泥面做護根覆蓋，亦可製成紫草水。

2. 泥土準備

- 以砂土質泥土（黏性大）和疏水性泥土（多纖維、泡石）按 1:1 比例混合
- 先放 1/4 或 1/3 混合泥土入種植箱，施肥，然後再放滿至 80%，在上面移植幼苗
- 每次重新種植需翻土及再施肥
- 若用當地泥土，可加入石灰調整酸鹼度（可帶 PH 試紙作簡單測量）
- 若使用有機肥料，可考慮加入蚯蚓分解有機肥

3. 建立種植箱

- 底部及側面需開孔排水
- 種植箱要混種不同類型植物，包括香味/驅蟲植物、五穀主糧、綠肥/豆科、葉菜、根菜（蘿蔔、土豆）

4. 建立溫室

- 透光、
- 與外界有物理性阻隔，但要有門出入、並可換氣
- 要裝置種植專用的 LED 燈，同一個燈裡有紅藍兩色 LED，功率要大，冬天補光用
- 要安裝暖氣設備

5. 當地可購/獲得種子一覽

香味/驅蟲植物：	香菜、蔥、韭菜、香芹、辣椒、燈籠椒、花椒
五穀主糧：	糯米粟、超甜粟
綠肥/豆科：	紫花苜蓿、豌豆、花生、紅豆、綠豆
葉菜：	白菜、青菜、甘藍、油墨菜、莧菜、娃娃菜
根菜：	白蘿蔔、紅蘿蔔、青蘿蔔、土豆
瓜類（春天播種）：	苦瓜、青瓜、南瓜、茄子、蕃茄