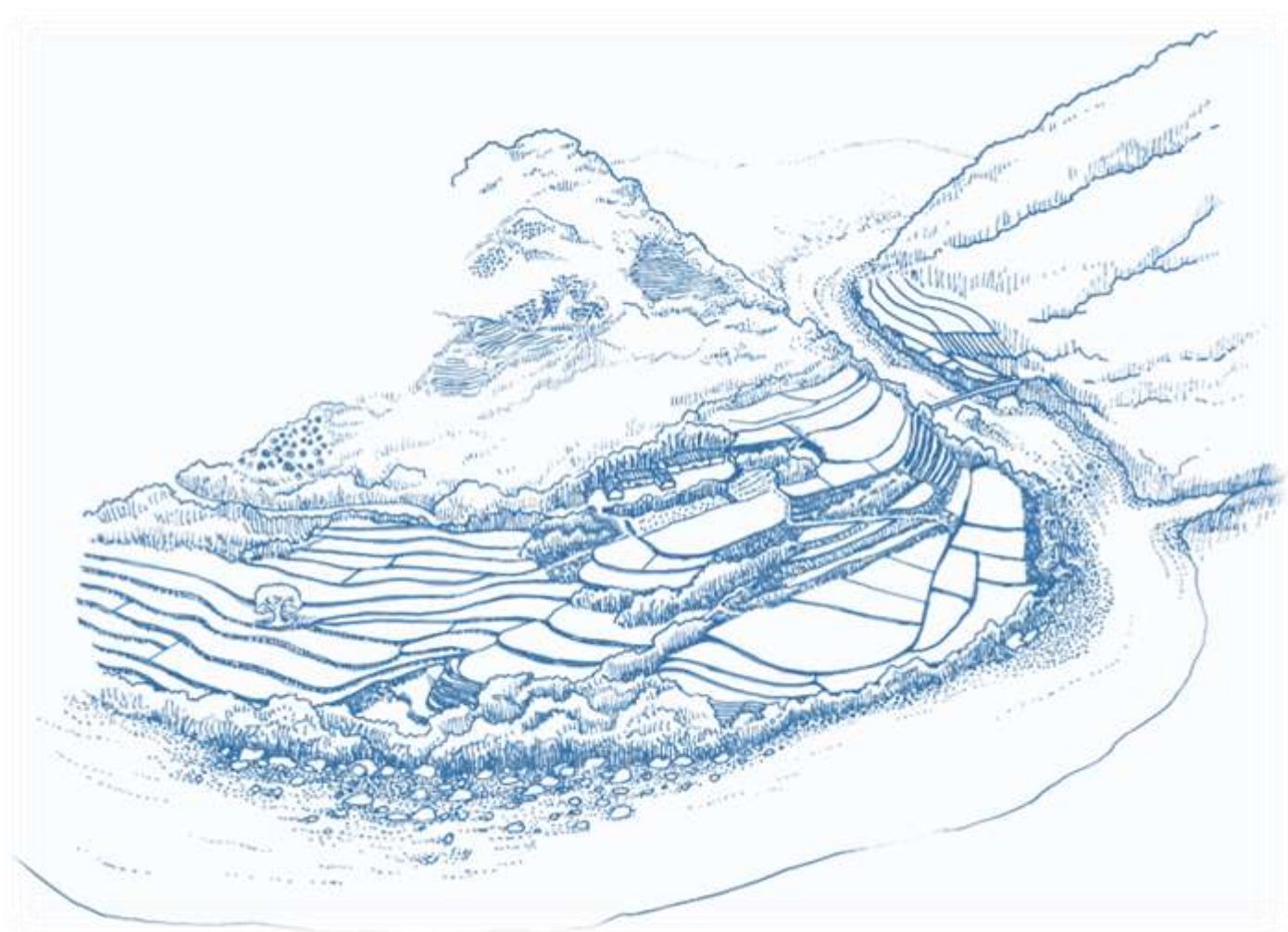


坪林茶栽培知識地圖

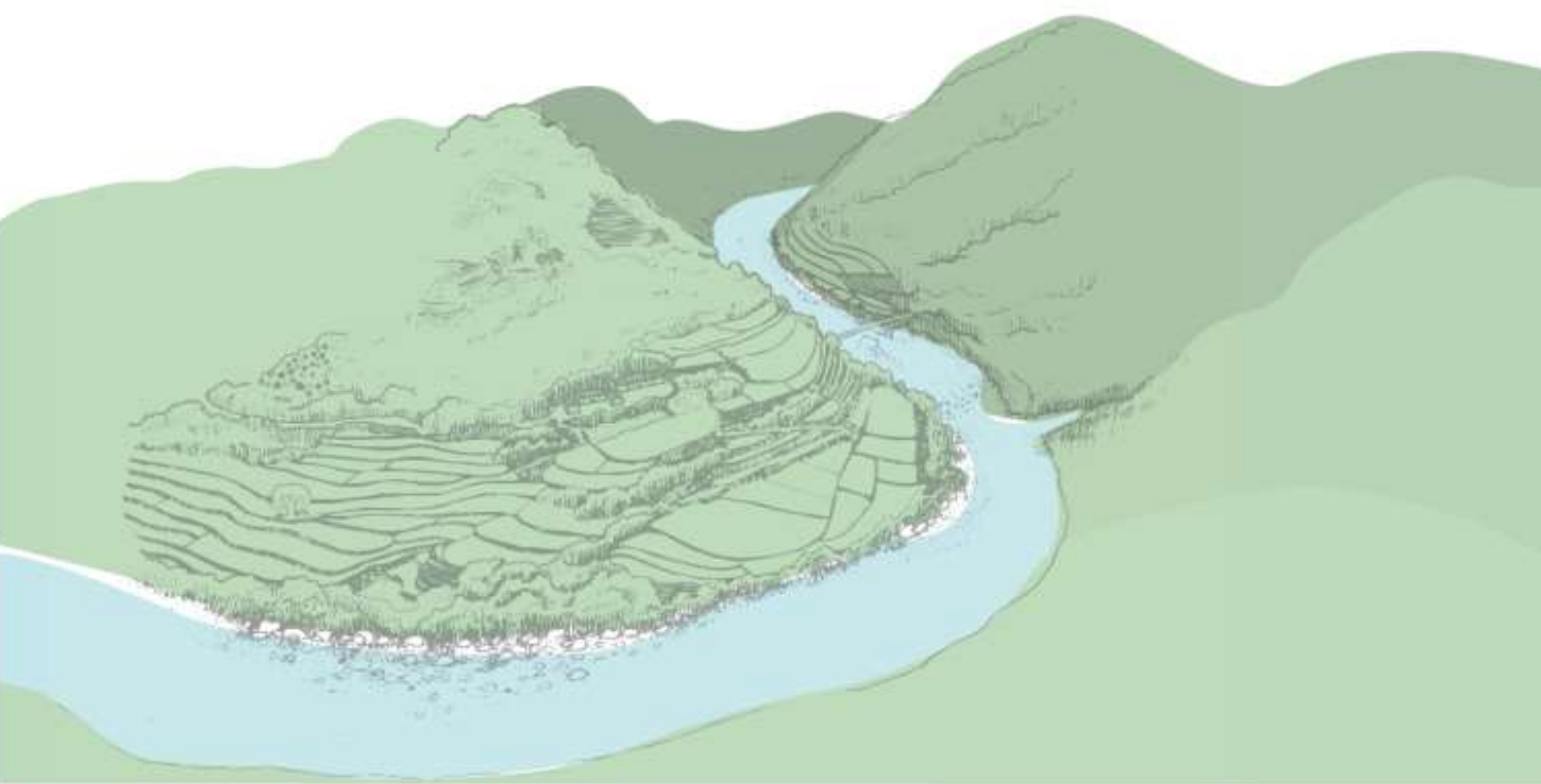


林彥伯、湯立成、謝忠瑋、蔡宜庭、陳科廷

2015

目錄

前言	1
研究方法	2
地景、產業、技術的變遷	3
茶栽培知識紀錄與整理	5
氣候與茶曆	11
未來計畫	27
計畫回饋	30
附錄	31



前言

茶的生命有三：

第一、種茶，茶樹的生成仰賴老天及土地

第二、做茶，採收後的製茶技術仰賴人

第三、品茶，茶所附加的論述及藝術，仰賴人

- 來自茶農陳金枝靈感

這三段生命中又以茶樹的栽培最為重要，因為沒有適合的環境與氣候，再好的技術也無法製出好茶。

栽培過程中茶農透過與環境互動，累積出豐厚的地方知識。在氣候與環境劇烈的變遷之下，這些知識更顯重要且珍貴，他提供了不同於科學的一條新理解，這樣的理解奠基在與環境多年的互動過程中。

我們希望找回農業現代化之下逐漸消逝的傳統知識，透過知識的收集紀錄理解茶最重要的初始生命，再重新連結茶人與環境之間失散的關係，相攜面對未來氣候與環境的挑戰。

從坪林談起

坪林被稱為茶鄉，從清朝開始就有茶葉栽植的歷史。經過多年的產業變遷，坪林仍保有種茶製茶品茶的傳統，並且這樣的傳統是經過多年累積而來的，透過人與人、人與環境的互相影響與學習而產生的。

地處在新北市東南方，位在雪山山脈北端的尾稜，又有北勢溪流過，坪林擁有良好的自然環境。居民長期的生活在這裡，每個茶農都是獨立的個體，擁有更自的技術，在坪林這個大環境中發揮各自的本事，在茶園茶樹與環境間學習。同時又因為翡翠水庫水源特定區對於坪林的限制，大型機械無法進入坪林，農藥的規範也特別嚴苛，坪林某些傳統的耕作方法也較多的被留了下來。

但是在現代化的進程之中。從北宜公路開通到雪隧開通，坪林在時間上的距離與都會區越來越近，如同一般鄉村面臨的困境，人口外移與人口老化也漸漸被看到。坪林的茶農幾乎都在五十歲以上，年輕一代願意接手茶這項辛苦工作的也越來越少。就算接手的年輕一代，也因為現代化的思維與經營方式，遺忘了過去累積下來關於耕作的方法跟細節。雖然傳統的方法費人力又未必有較高的產量，但是他仍提供了一個新的方向，讓我們重新想起我們與環境的關係。

總結以上，找回茶、人與環境失散的關係，相攜面對未來的挑戰，坪林是一

個應該被討論的地方。

研究方法

目的

此計畫希望透過實地紀錄，了解坪林當地在時間與空間變遷下，茶園管理知識的多樣面貌，並重現建構屬於坪林當地的傳統知識。並以這樣的傳統知識來面對未來的氣候與環境變遷的問題。

方法

一、茶栽培知識紀錄

透過田野訪談、文獻調查兩個面向來進行資料的收集。

(一) 田野訪談主要採取半結構式的訪問方式，與報導人聊天的過程中穿插我們原先設定好的問題（詳見附錄一），並且錄音紀錄。同時也進行參與式觀察，在報導人進行農作時從旁觀察記錄。我們選取長期在坪林耕作的茶農做為優先報導人，後續的內容都來自以下兩位報導人：

陳金枝，虎寮潭的茶農，六十多歲，從小就開始學習種茶與做茶，現在於北宜公路旁開設天泰茶行，自己耕作製茶與銷售。

翁財福，大粗坑的茶農，八十多歲，也從小開始學習種茶與製茶，現已退休，由兒子們繼續茶農的工作。

(二) 文獻調查則收集三個部分的資料。首先收集從古到今關於茶園管理的資料，希望透過資料與報導人知識的比較發現屬於當地特有的生態知識，也同時了解茶園管理技術的流變如何在坪林在地被理解與轉化。第二收集坪林產業土地利用的變遷，進一步了解當地茶農如何在這些變化中適應與改變。第三收集科學性的氣候資料，希望將科學帶入這些知識中，使得傳統知識的重要性可以更容易被社會大眾所理解。

二、產業環境利用

(一) 產業發展史

(二) 地景描繪

三、氣候數據分析

(一) 資料蒐集：中央氣象局坪林觀測站（水柳腳山頂）、林博雄老師裝設的微氣候觀測站（大湖尾茶園）

(二) 資料分析

四、綜合呈現

(一) 節氣栽培曆

(二) 比較栽培、地景變遷與氣候數據

地景、產業、技術的變遷

地景會隨著產業、技術、時代的不同而有所改變。

本次整理陳金枝虎寮潭舊家的照片（圖一、二），搭配農業種植面積、重要產業事件在時間的改變為主軸呈現。



圖一 民國 62 年的虎寮潭，可見當時主要的產業仍為水稻，茶園只佔極小的面積，另左上方為報導人陳金枝的古宅。



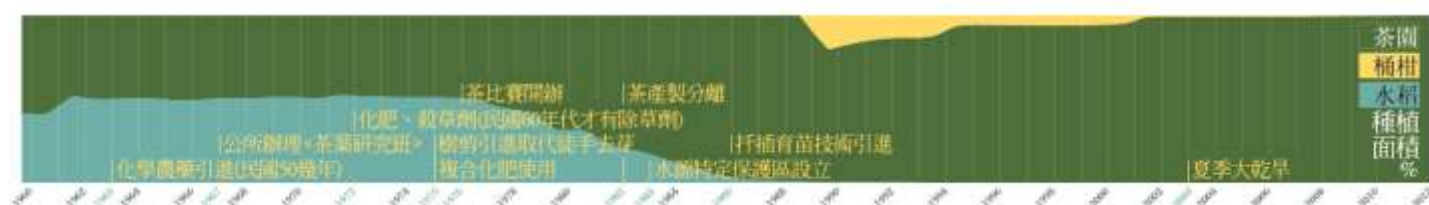
圖二 昔日的水田已改作成茶園，或發發為露營區等其他土地利用。

坪林自清朝開始墾拓以來就有茶栽植的傳統，但過去茶只是水稻外的副產業。直到民 60 年代末期，過去居民自給自足的糧食稻米逐漸被茶取代，現僅在茶園留下昔日水梯田石坎的遺跡。

由產業面積變遷圖(圖三)可見時間軸變化與種植的作物改變的情形：民國 60 年代之前水稻與茶種植比例大約是 1:1，60 年代末期水稻種植的比例開始減少，至 90 年代初期水稻種植面積趨近於零，而柑橘從 90 年代初期出現種植面積，隨著 90 年代末期而結束種植，而現今幾乎所有的農用地都使用在種茶。從種植面積的改變呼應了重要的事件確在特定時間點對於茶產業的推動有所影響。

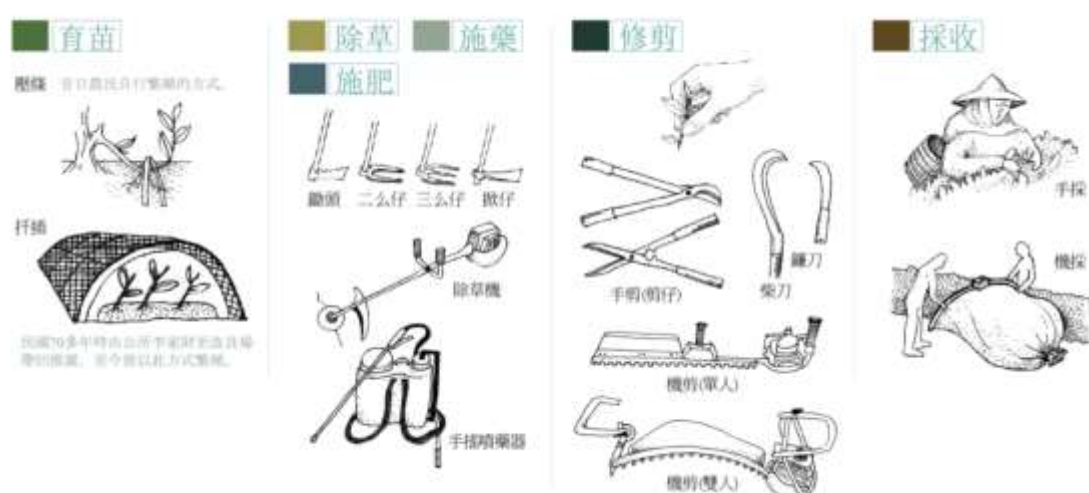
圖三及圖四同時也表達了技術的引進、政策的頒布、產業的演進共三個面向，三個面向直接或是間接地影響當地，並推動坪林的茶產業取代其他產業成為主流。

圖三 種植面積比例與重要事件發生年份圖。



註：重要事件年代

1963 年(民國 50 年代)，化學農藥引進。1967 年，公所辦理「茶葉研究班」。1972 年(民國 60 年代)，引進化肥、殺草劑及手剪。1975 年，複合化肥開始使用。1975 年，引進樹剪取帶徒手去芽。1976 年，茶比賽開辦。1982 年，茶產製分離。1983 年，水源特定保護區設立。1986 年，扦插育苗技術引進。2003 年，夏季大乾旱。



圖四 隨手工具、電動機械的引進改變栽培作業的方式。

茶栽培知識紀錄與整理

茶樹品種

不同的茶品種會有先天的差異，如環境喜好、生長特性、茶菁的基礎香味、製茶方式等。如台茶 18 號就適合製成全發酵的紅茶。

從報導人的訪談中整理出坪林在地的茶品種，依其特性整理成表(附錄二、三)，而這些因素、特性也會影響農民對於品種的選擇。如栽培的容易與否，品種中除了青心烏龍外都較容易栽培。青心烏龍的病蟲害較多，且容易枯死，如同飼料雞。

根據農委會茶業改良場《台灣茶樹種原圖誌：慶祝建場 100 週年紀念特刊》(2003) 此書，對於茶葉品種的分類上，以茶葉萌芽時間為分類依據。但根據茶農陳金枝的說法，他綜合多種面向來決定哪個時候得採收茶菁，除了先天的生長特性之外，許多客觀因素的影響也很大。如：日照、遮蔭、施肥與否、茶園稜線處、製茶技術、茶農實際種植經驗。

1. 若日照充足、早點施肥者，品種的採收自然會早。
2. 以鐵觀音茶園為例，在土表比較淺的稜線處較早採收，因為較沒保水，所以較快老化。
3. 就製茶技術而言，如大葉水仙因為口味上的追求，茶菁要老才有甘醇，所以適合它的技術屬於中發酵，而不全然按照茶葉萌芽採收的時間。
4. 有些種類沒有同時間種，如：台茶 19、20 出來後，台茶 17 就被淘汰了。

將訪談茶農陳金枝坪林在地的茶品種(附錄二、三) 與茶改場品種資料(附錄四) 進行比較比較，以下列出幾點出入：

1. 茶改場寫台茶 13 號是早生種，可是根據陳金枝的經驗與知識，13 號在黃枝仔後面，歸類上屬於中生種。
2. 陳金枝說烏奇蘭(奇蘭)是武夷，但茶改場寫說武夷屬於早生種，但根據他的經驗與知識，武夷會在白毛猴的後面，歸類上屬於中生種。

種苗繁殖

現行茶農基本上不會自行育種，而是向農會或有苗的茶農購買。

茶樹主要的繁殖方式仍採無性繁殖方法，舊時採壓條法，隨技術改良現行採用扦插法，其他的無性繁殖方式如高空壓條則不被使用。而茶樹的有性繁殖，以種子繁殖實生苗，則不被(很少)茶農使用，因實生苗的品種特性會改變。

1. 壓條

茶農以前多半使用壓條方法自行繁殖所需種植的量。壓條進行的時間多半在春茶採收過後，因為整株進行壓條繁殖用的茶樹 1 年內幾乎無法採收茶葉。進行時是將整株茶樹的所有枝條依序環壓地下，以免只有部份枝條進行時茶樹的養分會流竄到剩餘的枝條提供芽生長，而不利枝條發根、長芽。

把茶枝彎折到地上，再用竹箴彎成 V 型固定，讓彎折處約 1-2 個月後會在土裡發根，約 7、8 個月後，當年冬天解開固定的竹片，並割斷母株枝條，新苗即可種植（圖五）。

2. 扦插

現在則改以扦插法繁殖茶苗。此方法是民國 70 多年時由鄉公所建設課的李家財至改良場學習及推廣，報導人陳金枝為第一批的示範茶農，被指導之技術沿用至今，成果輝煌。相較於傳統壓條方法，扦插技術可以集中管理，也不影響母樹生產及採收。

最佳的扦插時間在新至舊曆過年間，冬至過後左右約在農曆 11 到 12 月的冬季，不宜太遲，農曆正月立春之後就太晚。

扦插選用昔日的水田地，含有未被破壞的牛踏層，以利保水，而山坡地因為不保水不行使用。首先用耕耘機將土翻鬆翻碎後整平成股，再鋪上河砂做為苗床，取 3 葉（含 2-3 芽）的枝條，去除第一片葉子後進行扦插。苗床上方以透明塑膠布覆蓋，以保溫保濕，最外層再覆蓋遮光率 60% 的黑網遮蔭，太高或太低均不恰當（圖五）。並於扦插過程中要摘去花苞，尤其以鐵觀音花苞特別多。

壓條



昔日農民自行繁殖的方式。

扦插



民國70多年時由公所李家財至改良場帶回推廣，至今皆以此方式繁殖。

圖五 傳統壓條及現行扦插育苗方式示意圖

茶園建立

A. 選址考量：方位、坡度、光照、土壤

坪林因為山多平地少，會受到日照遮陰的影響，好的茶園位置山坡要靠北邊面南，因東邊日出到西邊日落都照的到日光，所以日照充足、時間長。如果靠南冬天日照少。

且要種在山較高的坡面，而不要種在靠山溝泥土軟，茶芽容易竄高，製茶品質低。

種茶最好的土壤土色黃偏紅加上赤色的疏鬆的石塊。這種土壤少，要在較高的山頭較多。而山較低處的僅有黑碎石，這類含石礫的土也適合種茶。此地種的茶的水較濃，茶芽也不會太竄生，也比較適合施肥，土層深厚，乾旱時茶樹不容易死。

如果是山坡的石壁，如翁財福家對山的茶園，土層薄，保水差，水分容易乾。

好的茶園要有點坡度（約 45 度），除排水佳外，工作也方便。坡度較陡的地方，邊坡需留草才不容易坍方。

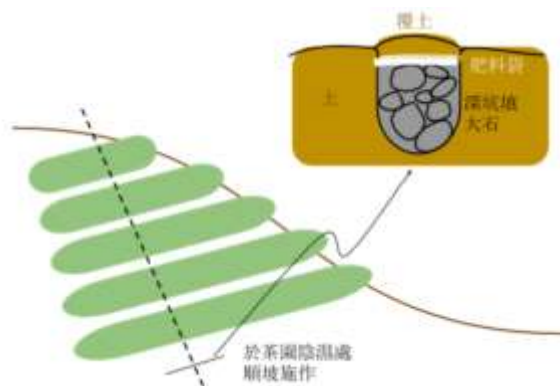
風土影響品質

所以每個地方做出來茶都不一樣，甚至可以從茶香分辨出產地。尤其是包種茶特別敏感，山頭、山腰、山尾所採的茶味道都不一樣。如從前報導人老家有一塊有鵝卵石的茶園，茶菁採下來就很香。

B. 灌溉、排水

山坡茶園就不需要挖排水溝，但如果是平緩的茶園就要挖很深的排水溝，大約 2 尺以上的深度，如果挖的溝又會出水（地下水位高）就要挖更深。

報導人陳金枝有塊茶園地比較緊實，排水不好，他便嘗試在茶園陰濕處垂直挖溝，深溝裡再填周圍的石頭，覆蓋肥料袋後再填土（圖六）。挖溝後茶樹就長得很漂亮。此方法為他自己發明的，沒有聽過其他人用過。



圖六 陳金枝設計的排水溝示意圖。

田間管理

A. 種植管理

1. 修剪方式

以前茶都用手採，茶園的行距窄約 3 尺半、4 尺長，後來用機械採收才變寬到 5 尺。民國 64 年時才有用手剪（夾）的工具（樹剪），不然之前整株都是用手去芽。

新植的茶苗冬天種下後隔年冬就可以摘去頂芽進行部分收成，讓茶株壯盛，第二年一定要用手採，第三年茶株很茂盛就可手採、也可搭配用機器剪。

年輕的茶樹（新栽），約 4、5 年大，要先去除頂稍讓茶樹重新冒芽，重新抽出的芽葉子會厚、節間緊密。這時植株還幼小不能用機剪。

第一次深剪時也需手工採，之後的芽才會冒得比較多且粗壯，且茶樹會越長越茂盛；若是用機械修剪，樹冠會攤平如茶篩狀，樹冠外及下方的側枝就剪不到，枝條就不會冒新芽而老去，且剪後冒出的芽會比較短、少，只是現在限於人力、且要和天氣搶時間。

第 3 到第 6 年之間的茶樹最健壯，來製茶品質最好，會有 *chi'-hong* 味（燻，青春、生命的，茶清甜的原味，如花蕾正要開放的清香味），太年輕或太老的此味道都不明顯或無。如果是深剪的茶樹，頭一年再萌生的芽所製的茶也會有明顯的 *hong*。

手採的茶容易得好等（特等以上）。若配合得好雕塑處理，茶水質較易潤稠密，另外剪後，讓茶樹竄生後才可以收茶籽。

所有的品種多在春茶採收過後深剪，尤其是針對有老化現象的茶樹。但也有的茶農是冬茶之後深剪。報導人認為手工或是機械修剪對茶樹生長有差。如曾經於鐵觀音，把比較老的枝條從下面基部砍掉，讓一單棵茶樹的生長勢比較一致，但是若要機採勢必於萌芽前修平採摘面。

機械修剪會依人依地形來改變修剪採摘面，若採雙斜剪可以有比較大的採摘面，而現在因為工作上的方便，茶樹都修剪得比較矮。

2. 生長年限

如果管理好、土質也好茶樹就可以活得久，青心烏龍可以活到 10-20 年，現在因為追求 *hong* 的味道，所以不會讓茶樹存活那麼久，當茶園的茶樹稀疏缺株時就更新重種，不會像以前會採到整片茶園的茶樹都死亡後才更新。

B. 施肥

民國 64 年時才有複合的化學肥料，如台肥一號，之前不曾施肥，或是要自

己各自買單一配方（石灰、尿酸、*gali*等）回來自己混。

當時才是真正的有機栽培，主要都是鋤草，用鋤頭把草連根挖起的方式施肥。報導人認為那時才是真正的有機作法。

如果有施藥、施肥的茶樹，如同菜，會長的速度快、茂盛，茶葉比較美，水量會稍輕。

以前的沒有施肥時，茶樹芽葉會較密、茶葉較厚，製出來的茶水會較重，茶較好做，品質好，易得好獎；施肥越多茶越難做，因為葉較大、芽竄升比較快¹，行水時水的蒸散會不均勻。

報導人翁財福認為施肥對製茶的影響少，技術的影響才大。

陳金枝則建議提早施肥，但不宜施用過多，肥料施太多不好，會造成茶會有肥料的味道，但也不能都不施肥。且施肥以有機肥較佳。過去的肥料豬糞比雞糞好，以前用過豬糞施肥覺得效果很好。

此外在坪林現在並沒有人自己製做堆肥。

C. 病蟲害防治

化學農藥的使用是從民國 50 幾年才開始，最早使用的為殺蟲劑加保利粉劑²。因為當時沒有噴藥桶，只將藥劑混在水裡後再用樹枝沾灑在茶樹上。

同時加保利也用來治療柑橘的蟲害。將柑橘的枝條浸在農藥水裡。後來農藥行開設後才陸續引進多種的農藥，如 DDT，此藥毒性很高，用布沾藥後抹在樹頭處，或將沾藥的布塞住蛀洞處。

D. 雜草管理

以前沒有施肥，主要是要顧草，不要讓雜草掩過茶樹，尤其是糯米草生長很快。

農會於民國 80 幾年時有發放綠肥，依據報導人描述可能為蔓花生 (*Arachis pintoi*)，但是功效不佳少有人種。

以前沒有肥料時主要用鋤草的方式，用鋤頭把草除起，也把土用鬆，把挖起的草捲成堆，當雨水多的時候，讓它腐爛，製堆肥。但是比較容易招來白蟻。公所外面展示的茶樹下覆蓋花生殼也是類似的道理。一年約四次，冬天要，春茶採收結束後會進行一次，約一兩個月就要一次，很頻繁。同時，除草可切斷茶樹生長在表土的根，使新生的根往更深的土層生長，使茶樹更耐旱。大部分都在春茶過後除草，春茶前除會影響春茶的成長，因時間太接近。

¹ 芽竄升，*tzuan-go'*，是指芽生長快、節間長 *lau'-ham*，三葉（一心二葉）的枝超過一吋長（*tsuen-ua-teng*）不好。好的是三葉的枝約一吋長。

² 殺蟲劑加保利 (Carbaryl, 1-naphthyl methylcarbamate)，不同劑型用於茶可以防治小綠葉蟬、小白紋毒蛾、茶毒蛾、捲葉蛾類、避債蛾類、茶蠶、刺蛾類、燈蛾類、尺蠖蛾類。來源藥毒所：
http://pesticide.tactri.gov.tw/index.php?option=com_content&view=article&id=151&Itemid=53

如果是拿草來覆蓋茶園效果很好，但是茶園面積大，人力缺乏、覆蓋物少。報導人認為此方法好，但沒人用。以前收完米後的稻稈多是曬乾後囤積起拿來餵牛，或是六月收成後田裡剩下的草桿就直接讓牛踩進水田裡當肥料。

而殺草劑，要等到民國 60 幾年才有。以前水田埂的草都是用拔的，等有殺草劑時，水田幾乎沒再耕作。

現行農業常使用的草生栽培農會並沒有推廣。

氣候與茶曆

資料分析

此計畫的氣候資料分析異於過去的統計方式，以節氣取代月份畫分時段的方式，計算分析「2014 年」、「2004-2013 十年」(圖七、表一、表三)，及「2014 年春季」、「2015 年春季」(表二、四)的節氣間的累積雨量與平均溫度，希望從傳統農民對於時間區分方式了解氣候與栽培的關係。

A. 雨量

從 2004 年到 2014 年的氣候數據來看，比較雨量可發現不同節氣累積雨量的變化，2004-2013 十年平均一年之中主要的雨量分布集中在夏秋季的颱風、其次是初夏的梅雨；而 2014 當年的雨量則與 10 年平均不同，當年欠缺颱風，主要的雨量分布反而落在梅雨，另外也可以見到初春的雨量高峰。雨量不但影響茶樹生長，也影響到茶農的栽培策略，而坪林大宗春茶、冬茶的採收時段正落在相對少雨的時段。而 3/15-5/15 春茶採收期間今年 (2015) 較 2014 年的雨量來的少很多，但少雨的時間卻有利於茶農採收製茶。

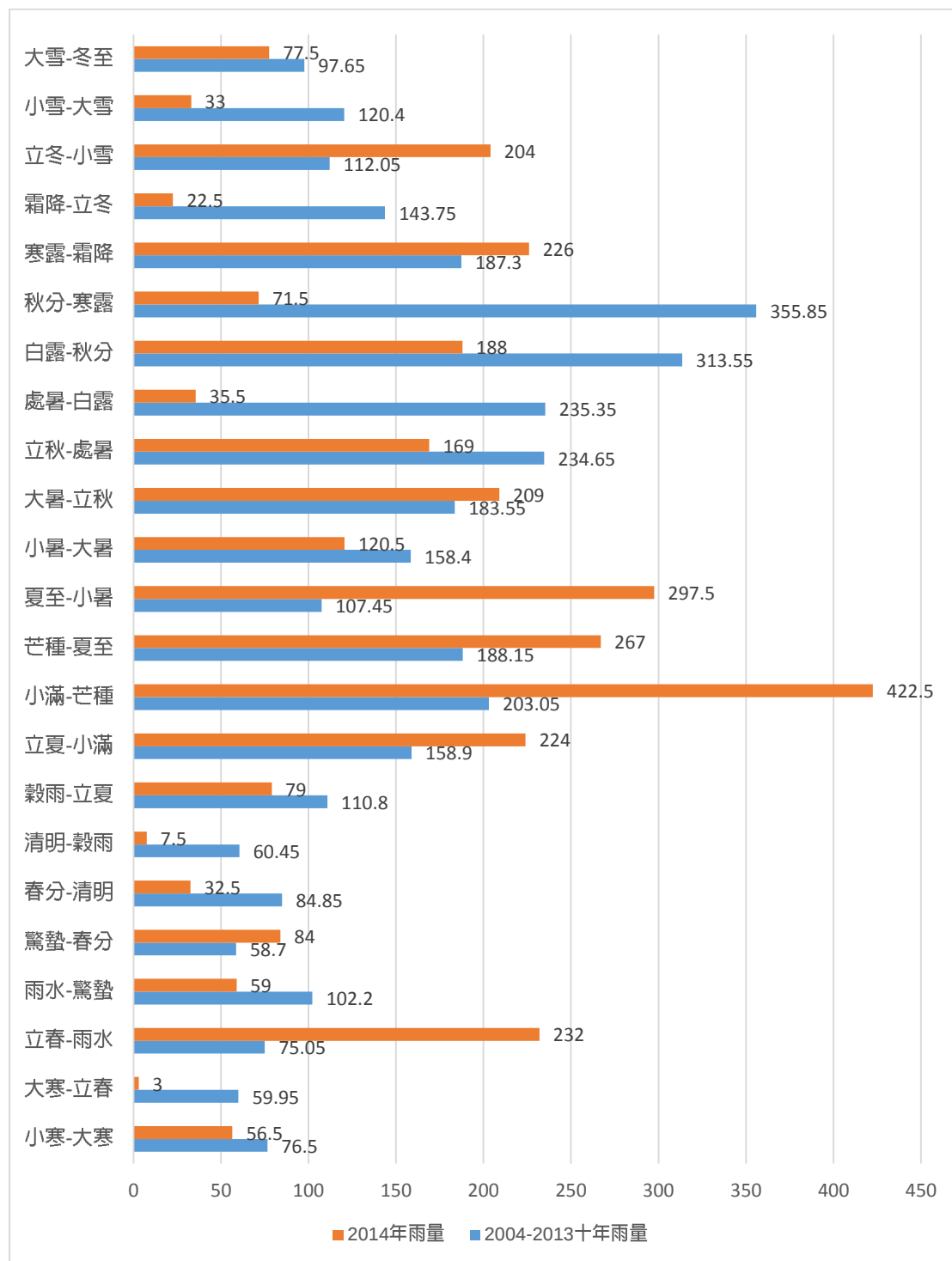
B. 氣溫

2014 年與十年平均溫度比較，得出的結論是氣溫上升整體都有上升，夏天幅度比冬天明顯，最大的差異尤其在夏秋季 - 小滿到寒露的時段，2014 年平均溫度較十年平均高。而 2014 年、2015 年的春季 (3/15-5/15) 平均氣溫分別為 19.29°C 及 20.98°C，有升高的趨勢。

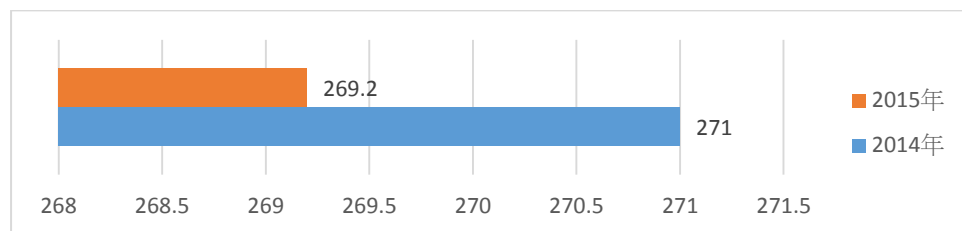


圖七 2004-2013 年與 2014 年的氣溫、雨量比較

表一 2014 年雨量與 2004-2013 十年平均雨量比較



表二 2014 年、2015 年 3/15-5/15 雨量比較 (單位 mm)



表三 2004-2013 十年與 2014 年平均氣溫比較 (單位°C)

節氣	2004-2013 十年	2014 年
小寒-大寒	13.245	12.771
大寒-立春	12.903	14.269
立春-雨水	14.489	12.742
雨水-驚蟄	15.072	14.639
驚蟄-春分	14.923	14.588
春分-清明	16.397	17.682
清明-穀雨	18.253	19.724
穀雨-立夏	19.172	20.127
立夏-小滿	20.816	23.545
小滿-芒種	24.242	25.407
芒種-夏至	22.726	24.468
夏至-小暑	26.274	28.083
小暑-大暑	27.445	28.755
大暑-立秋	24.01	26.449
立秋-處暑	27.007	27.881
處暑-白露	26.915	27.964
白露-秋分	24.293	26.434
秋分-寒露	21.278	22.763
寒露-霜降	20.411	20.284
霜降-立冬	19.567	20.091
立冬-小雪	18.417	17.897
小雪-大雪	16.129	18.166
大雪-冬至	13.231	13.611

表四、2014 年、2015 年 3/15-5/15 平均氣溫比較 (單位°C)

	2014	2015
3/15-5/15	19.28797814	20.97630422

由雨量及溫度的比較，應證了氣候變遷造成溫度升高，雨量減少、分布更為不均且集中等問題。

環境與作業調適

茶農在進行農業行為的時候，已經針對環境與氣候的改變做出適應，變化大的溫度、雨量等都是茶農必須考量的因素，而適應環境與氣候不只是在氣候發生重大變遷的時候才開始進行，而是從人類農業行為就開始。若"適應"的方法，有效幫助農業度過困境，就會流傳，成為傳統，成為在地知識。從最簡單的一點就能理解。

從科學數據能看出的是變化的幅度以及發生的頻率，如果可以有效分析或是預測的話，當然可以提供茶農更多事前、事後的參考與檢討，但是現在的問題是，茶農累積的經驗與科學數據是無法對話的，所以茶農不是不相信科學數據，而是更加地相信自己跟茶樹之間長久建立的關係，這個部分算是本學期田野訪談中，實際發現的問題。

茶曆

我們將文獻及田野採訪所得的茶栽培曆分成三個年代及不同的代表類別(表五、六、七、八)：

1. 三十年前(70年代)源自中國大陸茶栽培書籍的栽培曆
2. 十年前(90年代)茶葉改良場官方公布的栽培曆
3. 現今(2014、2015年)坪林茶農實際的栽培曆

由1、2兩者較屬資料統整的、官方性質的栽培曆，與3茶農實際的栽培紀錄比較，前後呈現了明顯的差異，官方的茶葉栽培曆僅提供作業的流程，什麼時候該做什麼事，如春茶採摘約在三月中到五月中、夏茶是五到八月、秋茶為九至十月、冬茶則為十月底十一月初。可是實際上，因為不同的茶葉品種，不同的種植地方，甚至同一片茶園的細微差異都會讓栽培的過程變得更加複雜。

從報導人陳金枝的日記可以看到，農藥、除草、修剪是很片段的分佈在整個節令之中。至於真正時什麼時候該做什麼事，茶農都會跟我們說，只要每天都到茶園去看自然就會知道甚麼時候該做什麼事。

表六 90 年代的茶栽培作業行事曆 (張清寬, 1997, 坡地茶園手採茶區作業行事曆, 茶業專訊 22: 5-6)

[illegible]

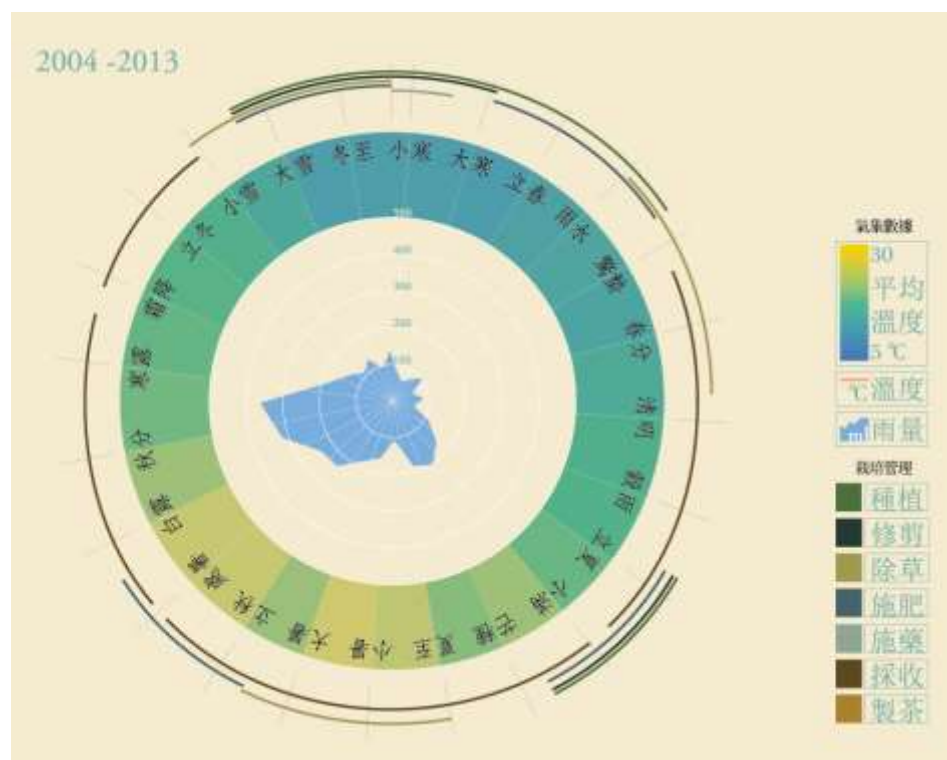
表七 2014 年茶農陳金枝的茶栽培作業行事曆

[illegible]

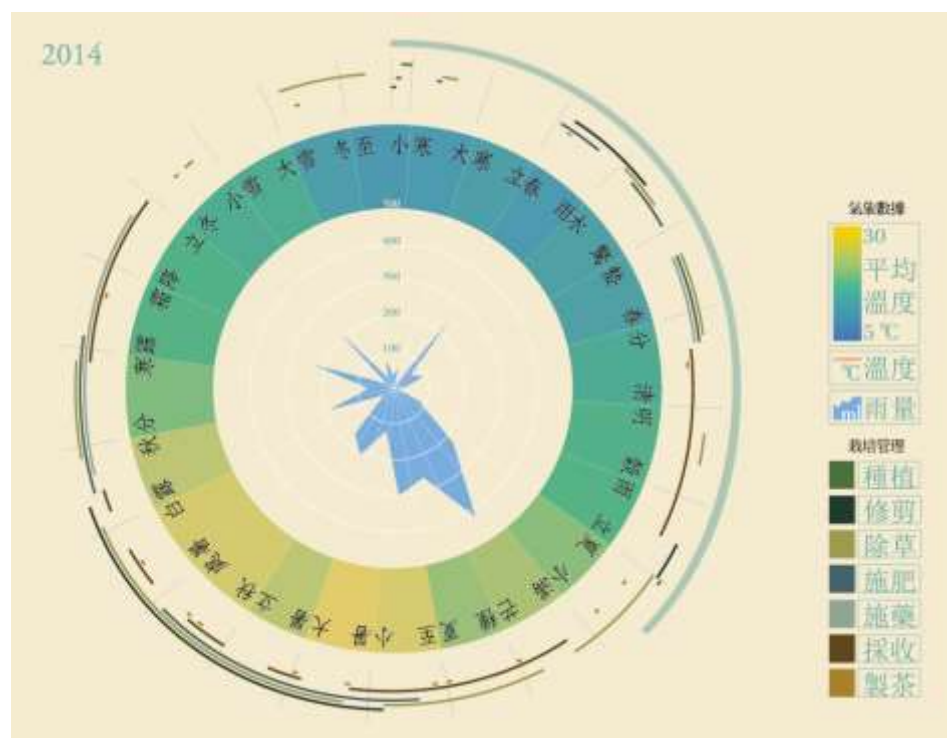
表八 茶農陳金枝 2015 年 1 月至 5 月茶園作業紀錄

[illegible]

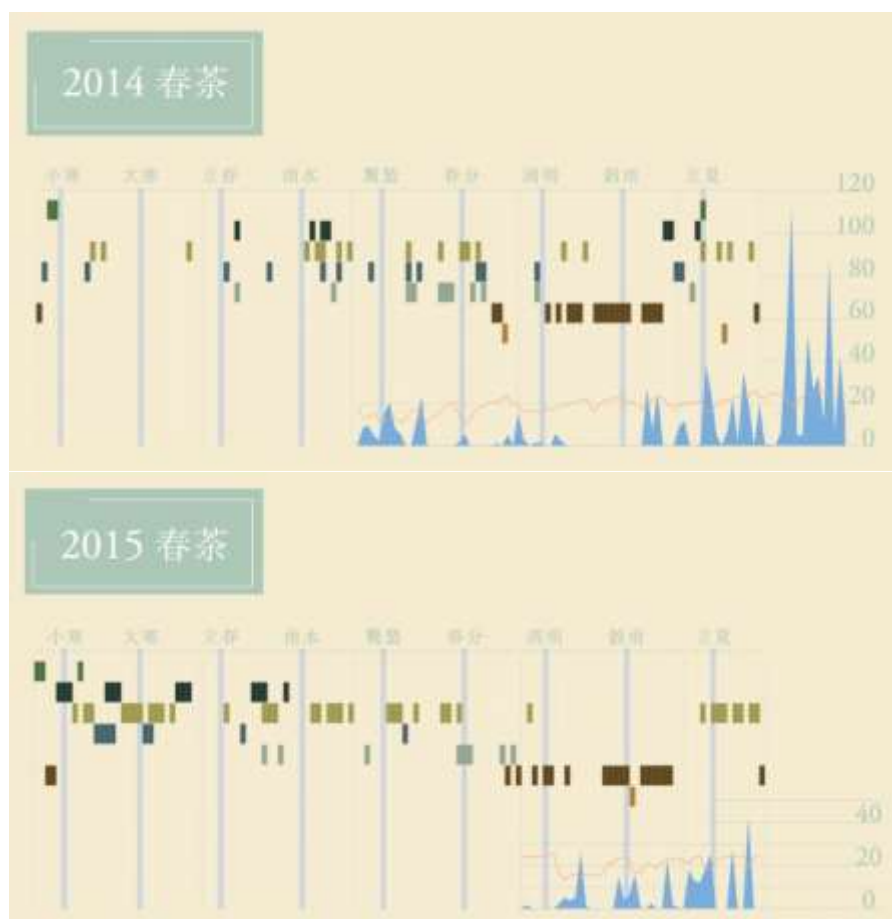
氣候與茶曆的交會



圖八 茶曆與氣候的交會（一）- 2004-2013 十年氣象局資料與茶改場栽培曆及 2014 年氣象局資料與陳金枝栽培曆



圖九 茶曆與氣候的交會（二）- 2014 年氣象局資料與陳金枝栽培曆



圖十 茶曆與氣候的交會（三）- 2014 年氣象局資料、2015 年微氣候觀測站、與陳金枝兩年的栽培曆

上圖九、十，呈現 2014 年的氣候資料與報導人陳金枝茶園耕作的時曆，從中可以發現耕作與氣候搭配最明確的地方就是春茶的採收，清明到穀雨之間。氣候資料顯示，這段時間的降雨最少剛好適合茶葉的採收。經過多年的調整，坪林一年中茶產量最大的時間就是在雨量最少的时候。

另外也能看到冬天是茶樹休養生息的時候，除了零星的除草之外，茶園基本上不做任何管理或採收，因為此時氣溫低，茶樹發芽速度慢，過多的經營管理可能導致茶樹受損，在最冷的小寒和大寒連除草的工作都幾乎沒有了。

整年來看可以發現夏茶的茶園管理線條比較密集，是因為夏茶不像春茶經過一個冬天之後一次採收，各個品種茶園間的差異也越大，隨時都必須關注每一片茶園。

茶作是與氣候息息相關的，茶樹需要充足的雨量，但是在採收時又不能下雨。茶園管理也是相似的道理，下雨時除草作業比較不便，但是若過於乾旱，沒有足夠的草覆蓋很可能導致茶園的乾枯。茶農遊走在茶樹之間，體會每片茶園細微的變化，草長了多長，茶樹有沒有得病，蟲害如何，茶芽成熟度又是否足夠。下雨完葉面是否已全乾，如何趕在下雨前把草除乾淨，又如何在乾旱時用各種方式保水。唯有對氣候、環境、茶樹有敏銳的觀察力，才能成為一個好的茶農。



未來計畫

本計畫分成短、中、長期共為五年期計畫，分別為第一年(2015 年)為短期，設計、執行計畫並進行修正；後四年(2016-2019 年)為中期，擴大資料來源並分析，增加研究議題的推廣；長期計畫先於 2020 年進行成果展示與提出因應氣候變遷的栽培方法，並規劃設計後續實驗。以下列出計畫各時程、內容及目標：

(一) 短期 (2015 年進行中)

A. 茶栽培知識紀錄

(a) 田野訪查

1. 調查內容(附錄二)
2. 實作觀察

(b) 文獻回顧

1. 地方工作者(文史、生態導覽員)資料
2. 公家機關出版品：
 - 坪林鄉志 (臺北縣坪林鄉公所 2002)
 - 臺北縣茶業發展史 (陳慈玉 1994)
 - 歲月 (高良活編 2001)
 - 坪林人的驕傲 (高良活編 2001)
 - 坪林遊記 (黃越宏 2005)
 - 茶香坪林：單車慢慢遊 (賴佳昀編 2008)
 - 探索水的故鄉：坪林好好玩自然環保生態解說手冊 (江德賢等 2007)
 - 綠色精靈：坪林文化導覽手冊 (劉立夫等 2001)
3. 個人研究
 - 茶鄉社會志(謝國雄 2003)
 - 期刊、論文等

B. 產業環境利用

透過文獻資料、訪查及應用 Google Earth 軟體標記舊時的產業(水田、柑橘園、茶園、家屋等)位置，並以舊照片製做地貌疊影。

C. 氣候數據分析

- (a) 統整 2004 年到 2013 年十年間中央氣象局水柳腳山頂的坪林觀測站的數據資料，及當年間大氣系林博雄老師架於大湖尾的微型氣象站資料
- (b) 以節氣時段比較雨量及溫度數據，分析氣候變遷的影響

D. 綜合呈現

- (a) 整合栽培曆及氣象數據
- (b) 整理並設計視覺化數據呈現方式
- (c) 比較坪林茶農在地與茶葉改良場官方制定的栽培曆
- (d) 比較氣候變遷對茶栽培的影響

E. 知識推廣

藉由課程發表、演講、網路分享等方式介紹坪林的茶栽培知識系統與氣候變遷對產業、環境影響的議題。

(二) 中期(2016-2019 年)

A. 茶栽培知識紀錄

- (a) 文獻回顧
- (b) 田野訪查
 1. 針對前期訪查方式進行問題、方式的修改
 2. 擴大訪談樣本，如不同栽培方式(慣行、有機、自然農法等)、村落等
 3. 制定栽培記錄表格，與有意願的茶農合作，長期記錄栽培資料，與微型氣象資料比較
- (c) 收集在地茶樹品種

B. 產業環境利用

- (a) 擴大訪談樣本，不侷限於現行茶農，及增加照片、文獻的收集
- (b) 測繪更完整的坪林產業在地景上的變遷

C. 氣候數據分析

- (a) 統整中央氣象局坪林觀測站長期的數據資料，並分年比較
- (b) 於特定茶農茶園內架設的微型氣象站資料
- (c) 設計以節氣時段呈現數據的程式

D. 綜合呈現

- (a) 繪製不同時代、農民、栽培地區的栽培曆
- (b) 分析氣象資料與栽培曆的改變及關連性
- (c) 比較坪林茶農在地與茶葉改良場官方制定的栽培管理流程
- (d) 比較氣候變遷對茶栽培的影響

E. 知識推廣

- (a) 在地復興
 1. 與坪林學校、社區合作，設計鄉土課程
 2. 與茶改場、新北市府、茶博館或其他相關單位合作，製作解說內容、摺頁

3. 以茶葉博物館、坪林學校或區公所等為保種展示場址，亦為農民交換中心

(b) 對外介紹

1. 建立網路發表專頁
2. 參與"新北好茶節"及其他活動、演講分享研究，介紹坪林人、茶與環境的關係
3. 設計深度觀光行程

(c) 計畫經費

1. 尋求計畫補助
2. 收費深度旅遊
3. 設計商品(如年曆)

(三) 長期(2020 年之後)

A. 研究成果

- (a) 統整坪林茶的栽培知識系統
- (b) 完成茶民曆: 呈現不同時代、農民、栽培地區的差異，及坪林整體相同的栽培時曆
- (c) 氣候變遷對茶栽培的影響

B. 知識推廣

- (a) 增加茶葉博物館的館藏
- (b) 將坪林的知識系統納入當地學校的課程
- (c) 觀光及商品收入補助後續研究計畫及回饋茶農

C. 田間實驗

針對氣候、環境變遷提出符合在地環境、知識系統的因應方法，並接洽願意合作的農民及研究單位合作，觀察成效。

計畫回饋

2015.6.21

在翁財福家中與報導人翁財福、陳金枝以及黃美麗，以海報（附錄五）解釋本學期收集了哪些資料，使用在那些用途。過程中有趣的事情是，當場三位茶農對於品種早生晚生的判斷有些出入，但他們並不認為這件事有絕對的，因為種植的地點不同，施肥時間不同，茶農對於茶菁嫩熟成度需求不同，憑藉個人記憶誤植，所以有些差異也是能夠理解的。黃美麗大姐，也以專業柑橘農的身分糾正我們對於柑橘種植時間的誤會，並以自身經驗說明柑橘產業的興盛衰敗。傳統知識應該是流動且多樣的，在未來的紀錄過程中，類似的事一定會不斷發生，每一次的訪談都會有另一次的驚喜，我們應該保持敏銳且謙卑的心，持續修正並且讓知識的全貌盡可能的呈現出來。



圖十一 金枝阿伯唱名各品種



圖十二 參與人合照

附錄一 茶栽培知識田野調查訪談架構

一、茶樹品種

1. 名稱來由、來源
2. 形態特徵
3. 生長特性：產季(早中晚生)、耐旱性、需光量、土質需求
4. 適合的製茶方式

二、種苗繁殖

1. 繁殖方式及設備：有性生殖(籽實繁殖)、無性生殖(壓條、扦插)
2. 來源：贈與、購買、推廣、自行培育
3. 育苗時程

三、茶園建立

1. 選址考量：方位、坡度、光照、土壤等
2. 整地：植被整理、坡面整理、梯田、砌石、人工/機械耕鋤、及方式等
3. 引水：灌溉、蓄水、排水溝
4. 時程安排

四、田間管理

1. 種植管理
 - A. 種植方法及時程
 - B. 修剪方式(人工、機械)及時程
 - C. 生長年限
2. 施肥
 - A. 種類：無、自行堆肥、有機肥、化學肥、綠肥
 - B. 時間
3. 病蟲害防治
 - A. 方式：無/人工抓蟲、有機藥劑、化學藥劑
 - B. 時間
4. 水資源利用：灌溉(雨水、噴灌設備、其他)、排水
5. 雜草管理
 - A. 方式：無、人工除(鋤)草、機械除(打)草、覆蓋物、草生栽培、綠肥
 - B. 雜草種類：是否有特定保留的草類、一定要移除的草類
 - C. 時間
6. 間作、輪作、休耕

品種名	產季 (早中晚生)	特徵描述	適合製茶方式	備註**
四季春	早生種 (最早)	最早採收的品種，最多可以採七次		#，木柵引進
清明早	早生種			#
早種	早生種	少蟲 耐旱	紅心種	#
紅尾仔	早生種		較不香	#
大葉種	早生種			#
青心大冇	早生種 (較慢)			#
佛手	早生種	葉子大片，為茶種中最大葉 每次採收產期的間距很短		#
硬枝仔	中早生			#
黃枝仔	中早生			#
桃仁仔	中早生			#
紅心種	中早生			#
白種	晚生種	被認為是不好的品種(歹種)，很會冒芽， 茶菁較黃，芽白毛多	不易發酵製出香味，只適合做東方美人。	#
烏奇蘭 (奇蘭)	晚生種	少蟲，植株茂、葉子較小 這之下又可以分成圓葉烏奇蘭、長葉烏奇蘭	茶菁也很香，水重、香味足	#+
慢種(大慢種)	晚生種			#
青心烏龍 (種仔)	晚生種	不耐旱、不耐蟲，對於環境的要求高，容易 產生連作障礙，如大量枯死，壽命在 10-15 年左右，10 年內的生長勢最好		#+
鐵觀音	晚生種	好像不宜修剪	製茶會有可口奶滋香味。	#+
水仙				#+
大葉水仙	(較早)	葉片長、大、硬、厚		#
古早水仙	(中間)			
種仔水仙	(較晚) 與種仔 差不多	採期間與種仔差不多，葉與種仔相似	香氣則不如種仔，但水會 比較好，有水力	由坑仔腳的高 善雄發揚
大葉烏 (文山大葉烏)	中生			#
粗窟紅心 (紅心種)	中生	適合種於砂土		水德地區
大湖尾種	中生	不喜歡全日照環境(向陽)	製茶很香	水德大湖尾
* 藍字標註為翁財福訪談結果，產季餘為陳金枝。	品種名	特徵描述	適合製茶方式	備註**

**+：陳金枝可量產製茶者，#：陳金枝特別收集的品種。

	(早中晚生)			
毛猴仔 (白毛猴)	中生		製東方美人品質跟價錢好	
台茶 12 號 (金萱) (27 號)	早生種	少蟲，耐旱，最耐旱的品種 生命力強，很耐剪，深剪植株也不會死	有一股特殊的味道（私傢味）	#+
台茶 13 號 (翠玉) (29 號)	早生種	少蟲，耐旱		#+
台茶 14 號 (白文)	早生種	春茶早採且採完後很快就會冒新芽		#
台茶 17 號 (白鷺)	早生			#
台茶 18 號 (紅玉)	早生種		專做紅梅茶	
台茶 19 號 (碧玉)	早生種 (較 18 號晚)			#+
台茶 20 號 (迎春)				#+
台茶 28 號		和台茶 12 號茶相似，很耐修剪且易冒芽	較沒有 12 號的味道	宜蘭矮山種很多

* 藍字標記為翁財福訪談結果，其餘為陳金枝。

** +：陳金枝可量產製茶者，#：陳金枝特別收集的品種。

附錄三 陳金枝茶品種採收時序比較表

早生種	四季春→清明早→紅尾仔→台茶 12 號(金萱)→台茶 18 號(紅玉) →大葉種、紅心大葉烏→台茶 19 號(碧玉)→台茶 20 號(迎春) →台茶 17 號(白鷺)→青心大冇
中生種	黃枝仔→粗窟紅心(紅心種)→古早水仙→佛手→台茶 13 號(翠玉) →硬枝仔→白毛猴→武夷→種仔水仙→大葉水仙
晚生種	青心烏龍→鐵觀音→白種→慢種(大慢種)

附錄四 茶業改良場分類 (台灣茶樹種原圖誌: 慶祝建場 100 週年紀念特刊)

品種名	茶芽萌芽期
四季春	早生
早種	早生
紅尾仔	早生
硬枝早種	早生
水仙	早生
台茶 12 號 (金萱)	早生
台茶 13 號 (翠玉)	早生
台茶 17 號 (白鷺)	早生
青心大冇	中生
黃枝	中生
桃仁種	中生
枝蘭	中生
文山大葉烏	中生
大湖尾	中生
白毛猴	中生
台茶 14 號 (白文)	中生
青心烏龍	晚生
鐵觀音	晚生
晚種	晚生

茶園
桶柑
水稻

