飲料作物~探索飲料作物的生長過程

國立花蓮高級農業職業學校 吳靖瑜、林太新

- **壹、教學設計理念說明**（飲料作物~探索飲料作物的生長過程）

一、課程設計發想

本單元《探索飲料作物的生長過程》以學生日常生活中常見的飲品來源（如咖啡、茶、可可、洛神花）作為引入，讓學生理解作物從播種、栽培到採收的整個生長歷程，並延伸至與環境、資源永續的連結。課程設計特別結合素養導向中的 A2「系統思考與解決問題」與 C1「道德實踐與公民意識」兩大核心能力。

首先，透過影片播放進行系統思考的引導，了解並探討氣候、土壤、水源、病蟲害等多重環境因素對作物品質與產量的影響。在跨組討論中，學生學習如何分析複雜變因，並設計改善策略，如引入友善耕作或使用有機資材等，這有助於培養學生的問題解決與反思能力。

再者，本單元融合 C1 公民素養的概念，引導學生思考大量飲料作物栽種對於土地使用、水資源分配、生物多樣性乃至貧富不均等議題的影響，並討論公平貿易、永續農業與地球倫理的價值。透過繪製「永續飲料履歷卡」、設計「綠色飲品倡議行動」等任務，學生將從環境公義與道德實踐層面提升自我覺知，發展成為具備全球視野的公民。

整體課程不僅重視作物知識的學習，更希望學生建立「人與自然互動」的責任意識，並從小處著手實踐環境友善的生活方式，實現從知識到行動的素養落實。

二、與學校願景及學生圖像之連結

課程緊扣技術型高中學生的學習需求與未來升學／就業取向，並呼應本校強調的「務實、創新、合作、思辨」學習特質，具體對應如下：

（一）專業力與系統思維（A2）

課程安排以生活中的真實情境問題出發，鼓勵學生思考飲料作物生產流程友善環境的無限可能，培養其分析與歸納能力，並引導其用環境友善的栽種思維，強化系統性解決問題的能力。

（二）規劃與實作能力（A3）

學生需根據小組的任務規劃小組內分工，進行友善環境討論，了解過程每個環節可能造成環境影響，並在發表過程中提出觀察與建議，展現其規劃執行與應變能力，並在過程中學習檢討與修正。

（三）尊重與理解多元文化（C3）

學生透過各式網路平台及 AI 資料搜尋，能了解各國師產咖啡的不同方式，探討各自優勢，規劃未來創業可行方案 與技術觀點。

圖 1：國立花蓮高農學校願景與學生圖像

三、整體課程架構說明

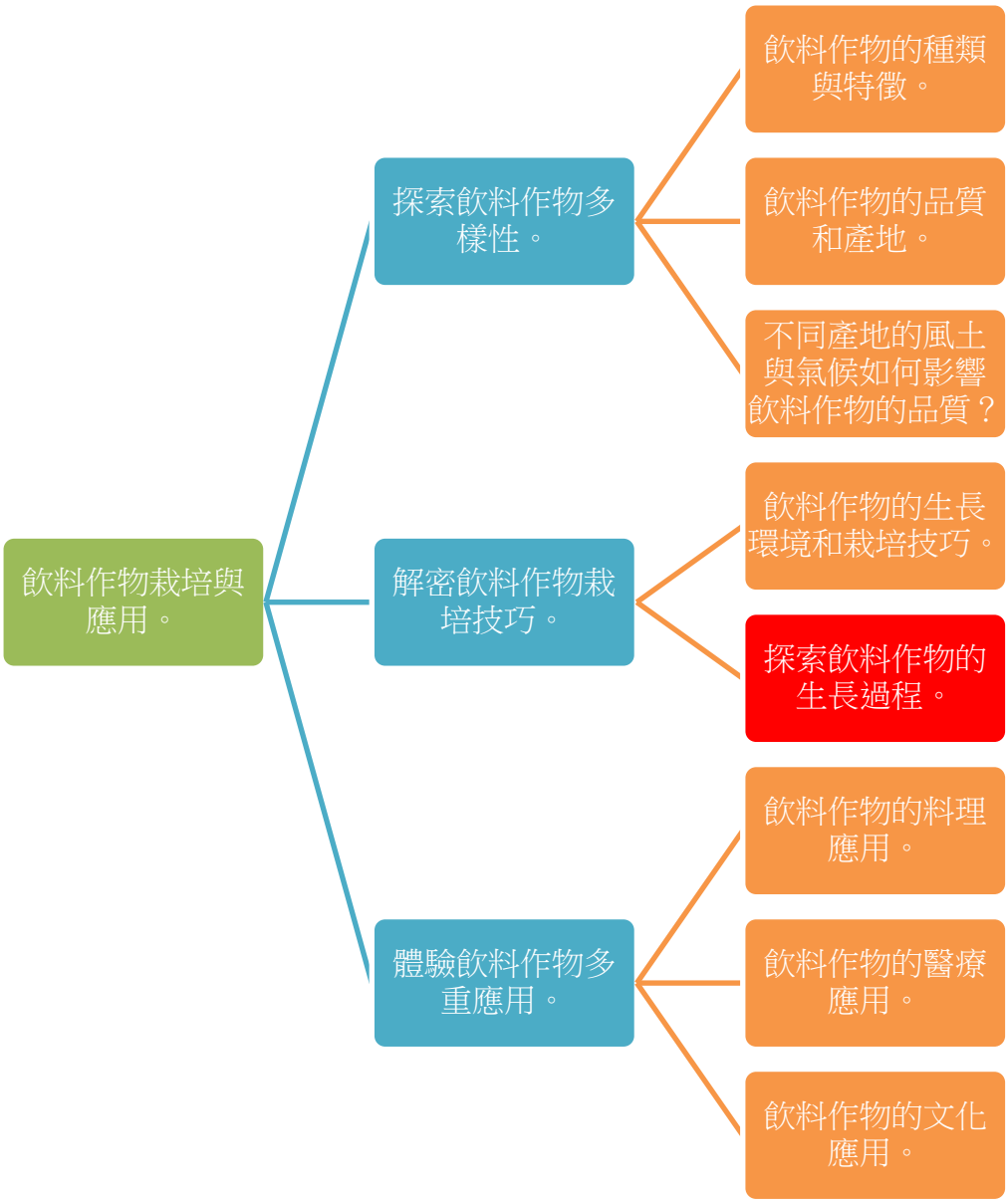

圖 2：整體課程架構說明圖

四、核心素養呼應之說明

A2 系統思考與解決問題」：課程安排以生活中的真實情境問題出發，鼓勵學生思考飲料作物生產流程友善環境的無限可能，培養其分析與歸納能力，並引導其用環境友善的栽種思維，強化系統性解決問題的能力

C1 道德實踐與公民意識：引導學生思考大量飲料作物栽種對於土地使用、水資源分配、生物多樣性乃至貧富不均等議題的影響，並討論公平貿易、永續農業與地球倫理的價值。

貳、教學單元設計

領域／科目	農業群／原汁原味肉品加工	實施年級	農業群三年級
單元名稱	貢丸製作	總節數	3 節
教材來源	自編教材	設計者	吳靖瑜、林太新 老師

核心素養	總綱核心素養	總綱各教育階段核心素養具體內涵	領綱/科目核心素養
	A2 系統思考與解決問題	U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積 極面對挑戰以解決人生的各種問題。	具備農業相關專業領域的系統思考、科 技資訊運用及符號辨識的能力，積極溝 通互動與協調，以同理心解決職場上各種問題，並能掌握國內外農、林、牧產業現況及未來發展趨勢。
	C1 道德實踐與公民意識	U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民 意識與社會責任，主動參與環境保育與社會公共事務。	具備自然資源永續利用及保育的知能，透過先進科技與資訊，對生命科學及生 物多樣性有深刻的體會與了解，進而涵育尊重生命、愛惜生命及重視環境生態的胸懷，養成社會責任感及環境保育之意識。
學習重點	(1)學習表現	1. 學生能從教材、影片或圖表中整理飲料作物的基本生長條件與過程，具備資料擷取與統整能力。 2. 學生能從飲料作物栽培過程中辨識出與環境有關的問題（如水資源消耗、生物多樣性受損），並展現關懷自然的態度。 3. 學生能與組員分工合作，完成任務（如倡議行動提案），並能有條理地在課堂中發表與回應他人意見。 4. 學生能設計具體可行的「綠色飲品倡議行動」計畫，並思考行動後的可能影響與改善方向。	
	(2)學習內容	1. 學習飲料作物的基本知識 2. 學習飲料作物的栽培流程與管理實務 3. 公民參與與永續行動實踐	

學習目標	單元目標	具體目標
	【認知】學生能舉例說明三種以上常見飲料作物（如茶、咖啡、可可）之生長特性，並能繪製其基本生長流程圖。	1. 學生能列舉至少三種常見飲料作物（如茶、咖啡、可可），並描述其基本生長條件（如氣候、土壤、水分需求）。

	【技能】學生能分組完成「永續飲料作物行動提案」簡報，內容包含種植條件分析、環境挑戰與友善栽培建議，並於課堂中發表成果。 【情意】學生能展現對自然與農業資源的尊重，並願意在課堂中主動分享自己對永續農業與公平貿易議題的感受與想法。	2. 學生能透過案例討論或影片觀賞，表達對於飲料作物背後勞動、環境影響（如過度用水、生態破壞）之感受，並寫下個人反思。 3. 學生能完成一張「飲料作物生長歷程與友善耕作分析圖」，內容需包含生長流程、環境條件與至少兩項永續耕作建議。 4. 學生能分組設計一項以「綠色飲品倡議行動」為主題的班級任務提案，內容涵蓋飲料選擇、消費行為改變及社群倡議，並於課堂中進行發表與回饋交流。
議題融入	環境教育	
議題實質內容	環 U2 理解人為破壞對其他物種與棲地所帶來的生態不正義，進而支持相關環境保護政策。 環 U4 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係。	
教學資源	設備：多媒體 E 化講桌、平板、簡報筆、手機、單槍投影機及電腦設備。	

教學活動內容	時間	數位資源應用	教學評量
第一節課 一、 引起動機 (一)問卷導入: 我一週喝了哪些飲料及環境影響問卷？ 最近飲料食用調查　　飲料作物對環境的影響問卷 (二)任課老師依據線上問卷結果及時給予學生回饋。	15 分鐘 5 分鐘		

 線上問卷題目 (三)(WSQ 教學法) 影片觀賞：《咖啡豆的種植和加工，4 年勞作成就一杯濃郁咖啡 (四)影片欣賞與引導式討論，以咖啡豆的種植和加工影片進行播放，引導學生完成 WSQ 學習單。 https://www.youtube.com/watch?v=7pmLoRd-ono (五)共學活動 小組討論種植飲料座務對環境會造成什麼樣的改變(環 U2)	 15 分鐘 10 分鐘 5 分鐘	Slido 線上問卷 Youtube 影片觀看 WSQ 學習單(附件一) 小組共學	

第二節課 探索飲料作物的生長過程理論學習 一、老師進行自編教材演示及說明 自編教材(附件二)及投影片(附件三) 二、互學活動 各組上台簡報觀察與結論，小組發表時，讓學生反思在飲料作物對環境可能造成的危害（例如：土石流、氣候改變、物種消失、動物生活棲地消失等），進而培養環境意識(環 U2)。 三、導學活動 教師補充說明影片內涵及注意事項。	30 分鐘 15 分鐘 5 分鐘	口頭報告 講解與圖示補充	小組評量使用表單
第三節課學生實際操作 一、學生進行自學 **任務：飲料的永續檢視卡** ➤ 學生選一種飲料作物，依據「環境資源耗用」、「污染可能」、「永續改進建議」三方面設計一張「環境檢視卡」，運用 Canva 製作，並上傳至 padlet 小組區域。 二、組內共學 (一) 進行組內討論：你願意為永續飲品多付一點錢嗎？ ➤ 小組討論「永續農產品」是否值得支持？舉出正反意見，最終選定一方進行發表。 (二) 小組實作：校園永續茶園設計（想像活動） ➤ 若學校要設置一塊永續茶園，你會怎麼設計？選址、施肥、灌溉怎麼規劃？ 三、 請各組進行報告(組間互學) (一) 「我們這組最喜歡哪一種飲料作物？為什麼？」 (二) 「我從這堂課學到了什麼？未來我會怎麼更友善對待環境與農業？」 (三) 「你認為什麼是永續農業？它與我們的生活有什麼關係？」 四、教師導學	15 分鐘 15 分鐘 15 分鐘 5 分鐘		小組評量使用表單附件五【Rubric 評量表】

附件一 WSQ 學習單

WSQ 學習單：咖啡豆的種植與加工

影片名稱：咖啡豆的種植和加工，4 年勞作成就一杯濃郁咖啡

觀看連結：https://www.youtube.com/watch?v=7pmLoRd-ono

（四）W（Write）：影片觀後摘要

請簡述影片中你所觀察到咖啡豆的栽培、採收、加工三個階段的內容。

1. 栽培過程描述：

_____

_____

_____

2. 採收與處理方式：

_____

_____

_____

3. 影片中讓你印象深刻的一件事是？為什麼？

_____

_____

_____

（五）S（Summarize）：總結影片重點

請用三句話，總結你認為本支影片最想讓觀眾知道的重點。

1. _____

2. _____

3. _____

（六）Q（Question）：提出問題與延伸思考

請根據影片內容提出一個你想進一步探討的問題，並簡述為什麼你想知道這個問題的答案。

我的問題是：

_____

我想知道這個問題的原因是：

_____

附件二 自編教材

飲料作物自編教材

單元一：飲料作物生長概說

一、單元目標

1. 了解飲料作物的定義與種類。
2. 認識飲料作物與日常生活的關聯性。
3. 探索影響飲料作物生長的基本條件（氣候、土壤、水分、光照）。

二、單元內容

（一） 什麼是飲料作物？

飲料作物是指經由栽種、採收後，可經加工製成飲料的農作物，如：茶葉、咖啡豆、洛神花萼、檸檬果汁或愛玉籽等。

（二） 飲料作物在生活中的角色

1. 飲料作物是人們日常飲品的重要來源。
2. 具有經濟價值，常作為農業出口品。
3. 許多飲料作物兼具保健功能，例如：茶含有兒茶素、檸檬富含維生素 C。

（三） 飲料作物生長的基本條件

項目	說明
氣候	多數飲料作物需溫暖濕潤氣候，如茶葉與洛神花喜歡溫暖、咖啡喜歡高海拔涼爽氣候。
土壤	酸性或中性壤土、有機質豐富、排水良好為理想條件。
光照	有些需充足日照（如洛神花），有些需遮蔭（如咖啡）。
水分管理	飲料作物對水分需求穩定，避免水澇與乾旱。
環境控制	部分作物需要搭棚、修剪或特殊管理以提升品質與產量。

（四） 小結與引導問題

- 你知道自己每天喝的飲料中有哪些是來自這些作物嗎？
- 你能舉出你家鄉有哪些飲料作物是有栽種的嗎？

單元二：個別飲料作物的生長特性

（以茶、咖啡、愛玉、洛神花與檸檬為例）

一、單元目標

1. 了解不同飲料作物的生長環境需求與特性。
2. 認識各作物的育苗、栽種、管理方式。
3. 探討其栽種困難點與對環境的適應性。

二、作物介紹與比較

作物名稱	生理特性	適合氣候	土壤需求	栽培方式	病蟲害與管理
茶（Camellia sinensis）	多年生灌木，葉片可採摘製茶	溫暖濕潤，年均溫 18~25°C	酸性壤土、排水良好	扦插繁殖，栽種密度高，需定期修剪	炭疽病、茶捲葉蛾，須注意通風與修剪
咖啡（Coffea arabica）	小喬木，高海拔環境品質佳	涼爽氣候 15~24°C，避免霜害	鬆軟肥沃、酸性土壤	種子或扦插育苗，遮陰種植	白粉病、果小蠹蟲，需定期巡田
愛玉（Ficus pumila var. awkeotsang）	藤本，雌雄異株	亞熱帶至熱帶，25~30°C	含有機質砂質壤土	扦插育苗，棚架栽培	白粉病、蚜蟲，注意濕度控制
洛神（Hibiscus sabdariffa）	一年生草本植物	高溫、充足日照（25~35°C）	排水良好之砂質壤土	直播或移植，行距需大	蚜蟲、紅蜘蛛，栽種期短需快速管理
檸檬（Citrus limon）	小喬木，全年可結果	亞熱帶氣候，需避霜	肥沃中性土壤，需排水佳	嫁接繁殖，需整枝修剪	潰瘍病、介殼蟲，果樹管理重要

單元三：花蓮區適合栽種的飲料作物與栽種方式

一、單元目標

1. 了解花蓮地區的氣候與地形特性對飲料作物栽種的影響。
2. 探討花蓮可行的飲料作物選項與其栽種方法。
3. 鼓勵學生觀察與調查家鄉作物發展潛力，連結地方產業與永續農業。

二、花蓮地區自然條件簡介

項目	說明
地形	以縱谷與山區為主，東側為海岸山脈，西側為中央山脈。地勢變化大。
氣候	溫暖濕潤、日夜溫差大，年雨量豐沛（約 2000mm 以上），適合多樣作物。
土壤	多為砂質壤土、排水良好，有機質含量高。部分地區略偏酸性。

三、適合栽種的飲料作物與理由

作物	適合原因	建議栽種地點	補充說明
茶	溫濕氣候、日夜溫差大，有利茶葉香氣與滋味發展。	壽豐鄉、鳳林鎮、瑞穗鄉（例：舞鶴台地）	已有小農或特色茶園經營，具在地品牌潛力。
咖啡	高海拔、溫差大氣候與火山性土壤，有利栽種阿拉比卡咖啡。	鳳林、瑞穗、玉里山區	可導入遮蔭、人工採收與日曬乾燥處理。
洛神花	喜溫暖陽光足之地，花蓮日照與排水良土壤適合。	玉里、富里、東里	以短期作物方式耕作，利於輪作與小農生產。
檸檬	較能耐濕氣、病蟲害少；適合中低海拔地區。	光復、壽豐、吉安	花蓮已有檸檬加工品（果醬、原汁）市場基礎。

四、栽種方式與管理要點（以咖啡為例）

階段	內容
育苗	採種子育苗或扦插法，約 4~6 個月後定植。
定植與遮蔭	間距建議 1.5~2 公尺，初期需搭遮蔭棚。
水分管理	初期保持濕潤，避免積水，後期控制澆水量影響糖度。
施肥修枝	每年需進行一次修枝與有機肥施用。
採收處理	成熟果紅採收，依據處理法可選擇日曬、濕式、水洗。

單元四：飲料作物與環境永續的對話

（可命名為：「一杯飲品背後的環境故事」）

一、單元核心目標

1. 理解飲料作物種植與加工對環境的可能影響（如水資源、土壤劣化、碳足跡）。
2. 探討永續農業如何回應氣候變遷、資源枯竭等問題。
3. 培養學生的環境倫理觀與行動責任感。

二、課程內容

(一) 飲料作物與環境的交互關係

作物	可能的環境影響	可行的永續作法
茶葉	使用農藥、過度開墾山坡地、土壤流失	推廣自然農法、有機茶栽培、坡地保育
咖啡	遮蔭樹砍伐導致棲地流失、水資源耗用大	採「森林咖啡」、節水灌溉、友善耕作
洛神花	大量栽種後單一品種風險高	鼓勵多樣化種植與生物防治
檸檬	長期使用化肥導致酸化與地下水汙染	使用堆肥、套袋防蟲、自然施肥

(二)環境議題探討焦點

環境主題	說明
氣候變遷	極端氣候會影響花期與品質，如過早開花導致產量減少。
水資源使用	某些作物（如咖啡、檸檬）需大量水，須強化水資源管理。
土壤保育	過度耕作與坡地開發會使土壤養分耗損，影響生產力。
碳足跡概念	從種植、採收、加工、運輸都有碳排，鼓勵本地消費減排。

三、學習活動建議

任務：飲料的永續檢視卡

➤ 學生選一種飲料作物，依據「環境資源耗用」、「污染可能」、「永續改進建議」三方面設計一張「環境檢視卡」。

討論：你願意為永續飲品多付一點錢嗎？

➤ 小組討論「永續農產品」是否值得支持？舉出正反意見。

實作：校園永續茶園設計（想像活動）

➤ 若學校要設置一塊永續茶園，你會怎麼設計？選址、施肥、灌溉怎麼規劃？

單元五：總結單元 — 從土地到飲料：我們與作物的關係

一、單元核心目標

1. 整合學生對飲料作物（茶、咖啡、愛玉、洛神花、檸檬）生長環境與栽培技術的理解。
2. 強化環境教育與永續農業的連結意識。
3. 培養學生批判性思維與表達能力，能對家鄉飲料作物產業提出創新構想。

二、課程活動設計

活動名稱	說明	學習表現
飲料作物思考地圖	學生以心智圖方式整理五種飲料作物的特性、環境需求、病蟲害、產業應用等重點。	整合知識與視覺表達能力
組內討論：如果我是農夫	每組選擇一種作物，模擬經營農場，提出從種植到加工的規劃書。	問題解決、系統思考（A2）
口頭發表＋回饋	學生發表模擬規劃成果，接受同儕與教師提問。	表達與溝通、同理回饋
飲料一口故事卡（延伸活動）	學生設計 1 張飲料作物卡，包含一種作物簡介＋永續價值敘述。	美感設計＋價值統整（B3、C1）

三、學生自我回饋與反思

活動最後請學生撰寫學習單內容，如下：

- ✍ 「我最喜歡哪一種飲料作物？為什麼？」
- ⁉ 「我從這堂課學到了什麼？未來我會怎麼更友善對待環境與農業？」
- 🌍 「你認為什麼是永續農業？它與我們的生活有什麼關係？」

附件三 教學簡報

飲料作物的生長過程與環境教育

在我們日常生活中，茶、咖啡、檸檬等飲料作物扮演著重要角色，不僅滿足了我們的味蕾需求，更與環境、氣候和永續發展息息相關。本課程將帶您探索這些植物從種子到杯中飲品的奇妙旅程，同時了解如何在花蓮這片土地上實踐友善環境的栽培方式。

飲料作物的定義與生活角色

什麼是飲料作物?

飲料作物是指那些主要用於製作飲品的植物，其果實、葉片、花朵或種子經過適當處理後可製成各種飲料。

常見飲料作物

茶葉：來自茶樹的嫩葉

咖啡：咖啡樹的果實內種子

檸檬：檸檬樹的果實

洛神花：萼片用於泡茶

愛玉：愛玉子的種子製成涼品

飲料作物不僅豐富我們的味覺體驗，也承載著文化傳統，同時在地方經濟發展中扮演著關鍵角色，特別是在花蓮等農業地區。

飲料作物的生長基本需求

陽光

大多數飲料作物需要充足的陽光以進行光合作用。茶樹喜歡半陰環境，而咖啡則在樹蔭下生長較佳。

水分

適當的水分供應至關重要，雨量過多或不足都會影響品質。茶樹需年降雨量1500-2000mm，分佈均勻為佳。

土壤

大多數飲料作物喜歡排水良好的土壤。茶樹適合酸性土壤(pH 4.5-5.5)，咖啡則需要富含有機質的壤土。

氣候

溫度、濕度和海拔高度都影響飲料作物的生長與品質。高海拔地區生產的茶葉和咖啡因生長期較長，風味更為複雜。

這些基本要素的平衡是栽培優質飲料作物的關鍵，也是環境教育中理解植物與生態系統相互依存關係的重要切入點。

Made with GAMMA

茶與咖啡：兩大經典飲料作物

茶的生長特性

- 喜溫涼氣候，適合生長溫度18-25°C
- 酸性土壤(pH 4.5-5.5)，排水良好
- 主要品種：青心烏龍、金萱、鐵觀音等
- 加工分類：不發酵(綠茶)、部分發酵(烏龍茶)、全發酵(紅茶)

咖啡的生長條件

- 適合生長溫度15-24°C，不耐霜凍
- 需富含有機質的土壤，pH 5.0-6.0
- 主要品種：阿拉比卡(風味佳)、羅布斯塔(產量高)
- 從播種到初次結果需3-4年，成熟果實呈紅色

Made with GAMMA

洛神花與愛玉的特性比較

洛神花

一年生草本植物，喜溫暖氣候，花期9-11月。主要採收萼鮮紅色萼片，富含花青素與維生素C，可製成果茶、果醬等。在台灣東部地區栽培廣泛，病蟲害主要為紅蜘蛛與白粉病。

愛玉

多年生藤本植物，適合溫暖潮濕環境，花期4-5月，果實9-10月成熟。主要利用其種子外層果膠製作愛玉凍。需雄雌異株，常見病害為炭疽病。花蓮富里地區是重要產地。

這兩種飲料作物都是台灣特色農產，不僅是傳統飲品的重要原料，也是地方農業多元發展的代表。近年來，更有農友結合觀光與教育，發展體驗活動。

Made with GAMMA

檸檬的全年栽培管理

春季(3-5月)

主要開花期，進行施肥與病蟲害防治。注意柑橘潰瘍病與東方果實蠅。

1

夏季(6-8月)

果實發育期，注重水分管理，避免乾旱或積水。進行修剪以改善通風。

2

秋季(9-11月)

主要採收期，檢查果實成熟度，以黃色為佳。準備防寒措施。

3

冬季(12-2月)

休眠期，適度修剪，清除病枝。寒流來襲時做好防寒工作。

4

花蓮常見品種

- 檸檬湯：果實較大，果皮較粗
- 綠檸檬：皮薄多汁，香氣濃郁
- 四季檸檬：全年可結果，適合家庭種植

Made with GAMMA

花蓮地區適合栽培的飲料作物

花蓮得天獨厚的地理環境造就了適合多種飲料作物生長的條件：

中央山脈與海岸山脈之間的縱谷地區，氣候溫和

雨量充沛，年降雨量約2000-2500mm

豐富的有機質土壤，排水良好

海拔高度從平地到1500公尺的山區，提供多樣化的種植環境

花蓮主要飲料作物產區

瑞穗、鳳林、光復等地區為茶葉產區；富里、玉里適合種植愛玉；洛神花則在壽豐、鳳林有廣泛栽培。

茶葉

海拔600-1200公尺山區

咖啡

海拔400-800公尺丘陵地

檸檬

平原與低海拔地區

Made with GAMMA

氣候變遷與永續栽培的未來展望

氣候變遷的挑戰

極端氣候事件增加，如暖冬、強降雨與乾旱，已明顯影響飲料作物的生長週期與品質。茶樹花期提前，咖啡果實成熟不均，病蟲害發生模式改變。

永續農業的實踐

花蓮地區越來越多農友採用有機或友善耕作方式，減少化學投入，善用生物防治與作物輪作。如：草生栽培、混作系統、天敵防治等技術，既維護生態平衡又提升產品價值。

未來發展方向

結合科技與傳統智慧，發展適應氣候變遷的栽培模式，如智慧灌溉、耐旱品種選育等。同時透過環境教育與體驗活動，傳遞永續消費理念，建立產地到餐桌的連結。

透過了解飲料作物與環境的密切關係，我們不僅能享用美味飲品，更能反思如何在日常消費中做出對地球更友善的選擇。

Made with GAMMA

附件五【Rubric 評量表】

評量面向：運用在課堂評量，讓老師及時可以進行個別學生評量及小組評量

評分等級說明（每項滿分 3 分）

分數	說明
3 分	表現優良，達成學習目標且表達清晰
2 分	表現基本良好，尚可理解與應用
1 分	表現未達基本要求，理解與操作仍需加強

A. 概念理解　B. 實作技能　C. 合作參與　D. 表達溝通

座號	A. 概念理解	B. 實作技能	C. 合作參與	D. 表達溝通	小記(加減分)
1	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
2	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
4	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
5	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
6	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
7	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
8	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
9	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
10	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
11	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
12	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	

組別	A. 概念理解	B. 實作技能	C. 合作參與	D. 表達溝通	小記(加減分)
1	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
2	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
4	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	
5	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	□1 □2 □3	

伍、參考資料

1.十二年國民基本教育課程綱要-總綱

2.十二年國民基本教育課程綱要-議題融入說明手冊

3.十二年國民基本教育農業群108課綱