



教案 B



農場物語



透過小組合作繪圖、問答、閱讀等方式，引導參加者初步理解循環農業的概念，了解資源循環使用的優缺點，並對循環農業中常運用的工具、設備與原理有進一步認識。

1. 認識循環農業的概念及可能的應用
2. 了解促進循環農業運作的相關工作及作為
3. 認同循環農業的重要性並予以支持
4. 能思考循環農業的延伸應用

教學對象

國小五年級以上至成人

教學時間

60 分鐘

教學材料

畫好山脈溪流底圖的海報紙、彩色筆、彩色籌碼片、線段（多種顏色）、農場空間需求卡、循環農業道具卡

場地需求

具平整桌面且適合小組討論的室內空間。延伸課程建議到具有循環農業運作之生態農場進行參訪

活動流程

1. 開場

利用下列問句引導參加者對生態農場印象：

- 「有聽過生態農場嗎？」
- 「印象中去過哪些生態農場？」
- 「生態農場裡有哪些分區或設備呢？」

2. 設計我的生態農場

分組進行，每組 4-6 人。以小組為單位，每組抽 1 張農場空間需求卡。

(1) 請小組成員依卡片上的需求，在海報紙上繪製農場分區所需要的空間、設備或環境狀況，完成分區設計圖。

(2) 將所有分區設計圖，依照原有的山脈及溪流底圖拼湊成一個完整的生態農場地圖。

(3) 請小組成員分享自己負責的區域規畫，以及跟農場其他分區空間如何分工合作。

3. 農場經理事件簿

農場終於順利開幕，接下來農場經理卻面臨到各種挑戰。

(1) 發下籌碼 1 盒。

(2) 講師依序說明農場經理遭遇到的狀況如下：

· 農場很受歡迎，遊客人數大增，廚房和各區的餐飲空間都產生了許多的生廚餘和熟廚餘，令人十分頭痛！（用粉紅色籌碼表示）

· 有人為活動就會需要用到水，大量的生活汙水在有廁所、有廚房、有清洗行為的地方陸續產生了。（用藍色籌碼表示）

· 園區被自然環境包圍，區內有大小樹木及各種植物，遇到颱風、大雨或修枝時間，總會產生不少枯枝落葉。（用綠色籌碼表示）

· 有人的地方就需要用到能源，電費支出讓農場經理感到壓力暴增！有沒有什麼方式可以減少電費的支出呢？（用橘色籌碼表示）

請參加者依農場的規畫狀況，將 4 種顏色的籌碼放置在農場地圖上適合的位置。

說明這些都是經營農場可能會遇到的挑

戰。請參加者思考有哪些方式可以解決或減緩上述的 4 項挑戰，同時又符合農場主人的經營考量。

4. 小道具大用途

- (1) 發下循環農業道具卡（小張）。
- (2) 請參加者猜猜這些卡片分別代表哪些不同的設施或作為。
- (3) 發下大張的循環農業道具卡（大說明圖卡）。
- (4) 閱讀圖卡上的文字說明後，小組討論，將對應的卡片放到農場內的適合位置。
- (5) 放卡片的同時若順利解決相關挑戰，可移除籌碼。
- (6) 請參加者思考這些道具的優缺點。
- (7) 請參加者討論，除了這些道具，還有哪些方式或工具能夠協助解決農場面臨的挑戰。

5. 循環農業好棒棒

- (1) 說明生態循環、農業循環、食物循環等流程。
- (2) 請參加者於生態農場地圖中找出可能的循環路線，並用線段圈出這些循環。

(3) 詢問參加者，這些工具或方法是否可延伸應用在其他地方。

結語

- (1) 傳統農村生活中的資源得來不易，所以鮮少浪費或丟棄，而是一再循環利用。時至今日，農業生產過程不免產生許多廢棄物，若循環利用，則資源可發揮多重的效益，造福經營者。
- (2) 這些設備、工具或作為，其實都是參考自然界的真實運作，再透過人為方式加速整個循環過程。
- (3) 思考並分享個人可以如何支持循環農業的推動。

單元評估

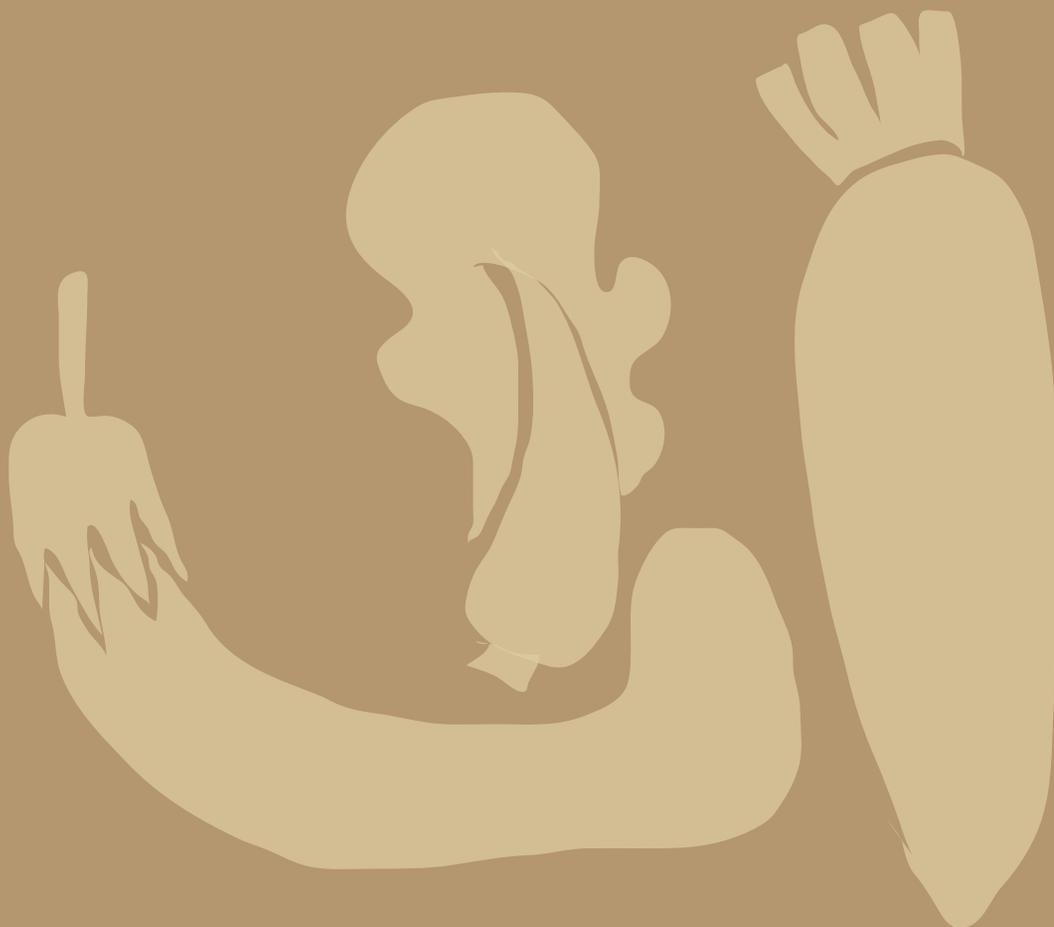
1. 能說出循環農業的定義及優缺點。
2. 能提出 3 個有利於循環農業的工具或作法。

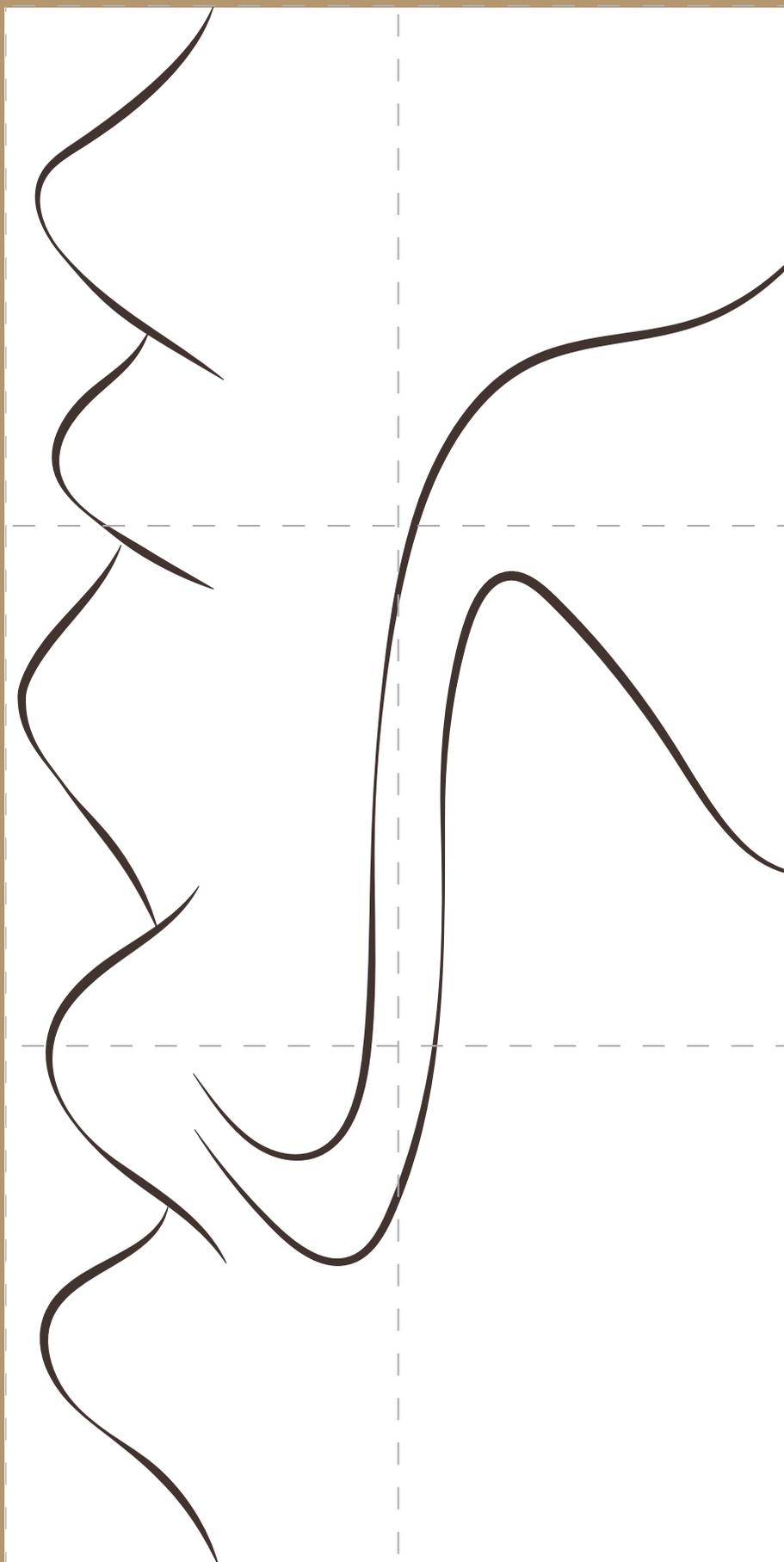
教學建議

1. 可結合現地參訪，讓參加者進行真實觀察或體驗，加深印象。
2. 可討論個人行為如何支持循環農業的運作。

參考資料

1. 陳盈蓁、徐仲禹、倪禮豐（2018）：淺談生物炭於農業之應用。花蓮區農業專訊，106 期，9-11 頁
2. 林立、翁崧夏（2017）：利用田埂開花植被管理水稻田害蟲。花蓮區農業專訊，101 期，15-18 頁
3. 林立、翁崧夏（2017）：以菊科植物營造水稻田天敵棲所之研究。花蓮區農業改良場研究彙報，35 期，47-56 頁
4. 黃育微、陳楷廷、余祁暉（2016）：從國際循環經濟趨勢論我國循環農業發展策略。農業生技產業季刊，46 期，1-8 頁
5. 張彬（2018）循環農業與林業：從資源物質零廢棄開始。林業研究專刊，25 卷，2 期，1-4 頁
6. 莊安華（2017.12.12）：循環農業延伸新農業價值。農傳媒。
https://www.agriharvest.tw/theme_data.php?theme=article&sub_theme=article&id=1337





農場空間需求卡

開放給大眾的公共空間，例如：停車場、旅遊諮詢中心、紀念品店、公共廁所...



遊客服務部

農場空間需求卡

規劃稻田、菜園、果園，生產農作物



田園生產部

農場空間需求卡

遊客用餐的場所～提供在地又美味的餐點



餐飲部

農場空間需求卡

住宿空間～提供遊客過夜體驗的機會



旅館部

農場空間需求卡

飼養家禽家畜（農村動物）的空間



農村動物部

農場空間需求卡

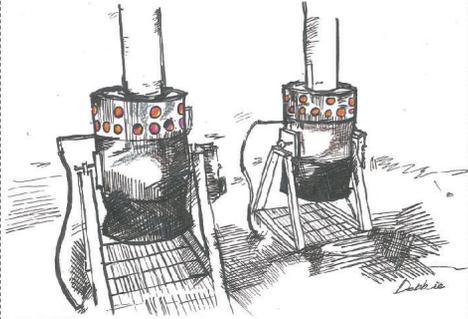
讓遊客參加各種體驗活動、導覽解說、主題遊程的區域



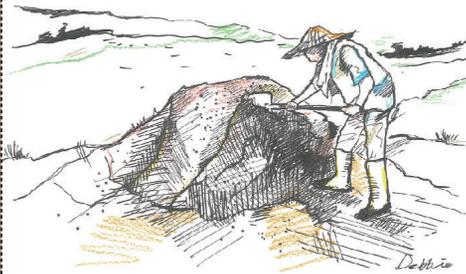
活動部



生質發電



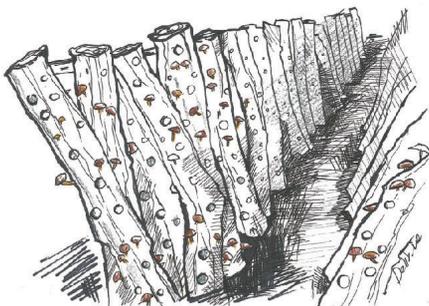
炭化爐



堆肥



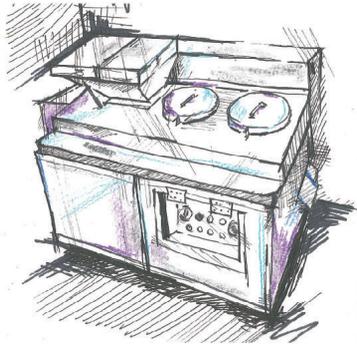
植物殘枝粉碎機



椴木菇寮



蜂旅館



廚餘處理機



木醋液



人工濕地



萬能道具



萬能道具



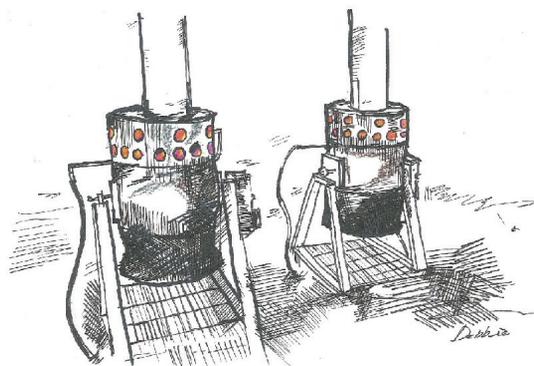
萬能道具

生質發電



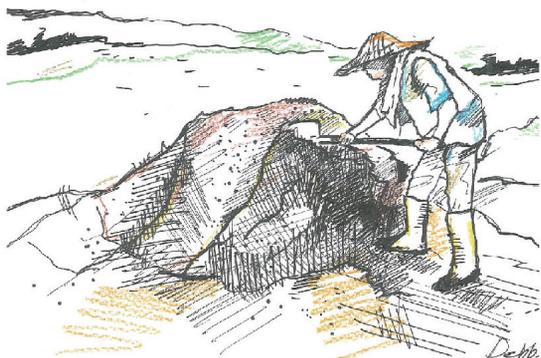
運用有機物質（例如：牲畜糞便、稻殼、木屑），透過厭氧消化的過程產生**沼氣**，進而產生電力

炭化爐



在能阻隔氧氣的狀態中，讓有機質原料（例如：樹枝）經過**高溫而炭化**，轉變成可當作**固體燃料**或**土壤改良材料**

堆肥



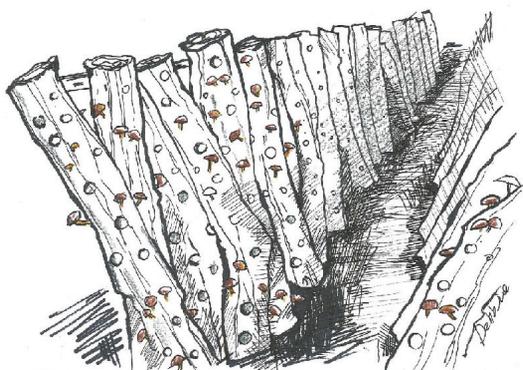
製作堆肥需要水份、氧氣及適當的**碳氮元素比例**。可使用：**堆肥舍**、**篩選機**、**翻堆機械**、**遮雨棚**、**防臭與發酵設施**，提高成功機率

植物殘枝粉碎機



可將直徑**12公分**以下的樹木、竹桿、稻稈及雜草，粉碎至**最小1公分**長的碎段。每小時粉碎量約**1,000-1,600**公斤

椴木菇寮



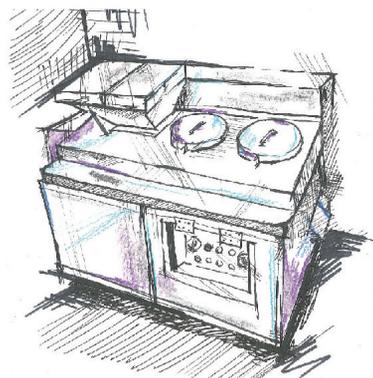
枯木是菇類生長的能量來源。將疏伐森林而來的木頭植入菌種，細心控制溫濕度，就能長出高經濟價值的香菇

蜂旅館



蜂類是授粉昆蟲之一，其中部份的肉食性獨居蜂甚至會捕捉其他昆蟲來餵養幼蜂，是**控制農業害蟲**的好幫手

廚餘處理機



透過 **攪碎**→**加熱**→**攪拌**→**濾油**→**脫水**→**發酵**→**分解**→**出料** 的過程，大幅減少廚餘的重量與體積

萬能道具



還有什麼厲害的工具可以解決經營農場遇到的四大類問題、讓廢棄物循環利用？請發揮創意想想看～

人工濕地



經過規劃的人工濕地，利用水生植物與微生物來分解水中的髒污，達到淨化水質的效果

木醋液



收集木炭窯燻燒時產生的煙，並冷卻凝結，即成木醋液。常被用來防腐、脫臭或防治病蟲害