



教案  
3

## 新時代農家樂

透過成本、銷售等數字運算，認識單一耕作與間作在管理上的差異，了解各種田區規劃可能產生的收益，學習分散風險、穩定收成的概念，進一步理解作物多樣性的重要性。

## 學習內涵

韌性 / 回復力、魚菜共生、間輪作

## 教學目標

- 認知：認識間作栽培的優缺點
- 情意：認同作物多樣性的重要

## 學習對象

國小五年級至成人

## 教學時間

60 分鐘

## 教學材料

田區規劃表、耕作事件卡、作物收益計算表

## 場地需求

具平整桌面且適合小組討論的室內空間

## 活動流程

一、利用以下幾點，說明大眾普遍對「有機」農產品的認知：

- (1) 病蟲害管理（有機農法管理成本高）
- (2) 土壤肥力（沒施化肥，覺得肥力不足）
- (3) 作物產量（產量相對較低）
- (4) 產品賣相（沒噴農藥會被蟲啃得醜醜的）
- (5) 市場售價（有機農產品價格昂貴）

二、「間作」的定義：在主要作物生育期間，於其行株之間栽種另一種（或多種）作物。

三、簡介國內茭白筍品種、主要產地、耕作方式與作物現況。

四、新時代農家樂：

- (1) 發給各組田區規劃表，說明田區特色。
  - 1 號：慣行農法，茭白筍
  - 2 號：有機農法，茭白筍
  - 3 號：有機農法，茭薤間作
- (2) 每人挑選 1 塊田區，並領取該田區的作物收益計算表。（共有 3 種規劃表，參數不同，選擇 1 張來計算即可）
- (3) 發給各組耕作事件卡 1 套，包含「產量損益」4 張及「隨機事件」8 張，共 12 張卡片。
- (4) 每一回合開始時，請組員輪流抽取 1 張「產量損益」及 2 張「隨機事件」，並讀出該事件讓其他組員了解。
- (5) 依照耕作事件卡的指示，將參數填入作物收益計算表中的「產量損益」欄位與「隨機事件」一、二的欄位（共 3 個欄位），請每位組員計算自己的田區總產量與當期收益。
- (6) 以上步驟共進行 4 回合。
- (7) 計算結束，講師引導小組討論：
  - 哪一塊田區收益最好？為什麼？
  - 印象最深刻的耕作事件？
  - 慣行與有機農法的風險差異？
  - 單一耕作與間作的優缺點？
  - 除了事件卡的內容，現實生活中還有哪些自然或人為因素會影響農民收益？

五、間作作物挑選的基本原則：

- (1) 對環境需求相同（例如：都是水生）
- (2) 植株高度不同（空間效率、通風性）
- (3) 生長速度不同（養分利用、收成期）
- (4) 主要病蟲害不同（分攤病蟲害效應）
- (5) 肥料需求不同（養分利用）

六、有機間作與生態系服務：簡介防治蟲害（忌避植物）、提高授粉率（蜜源植物）、防風固沙（禾本科）為目的的案例。

## 單元評估

- 一、能完成作物收益計算
- 二、能說出有機間作的基本原則
- 三、能說明單一耕作與間作的優點

## 教學建議

- 一、可套用當地較具特色的農作物作為主題
- 二、結合有機間作田區的戶外參訪活動

## 參考資料

- 一、林文華（2018）兼具高產值、友善環境雙價值之茭白筍－蔬菜有機間作模式。花蓮區農業專訊，第 103 期，19-22 頁
- 二、蔡本原（2014）茭白筍生產成本及收益分析。茭白筍健康管理手冊，24-25 頁
- 三、陳正輝、黃晉興、嚴珮瑜、宋孟芬（2011.10.17）台灣茭白筍產業發展現況。茭白筍主題館，<https://kmweb.coa.gov.tw/subject/ct.asp?xItem=333178&ctNode=6902&mp=345&kpi=0&hashid=>

## 教學附件

- 一、教學附件 1、田區規劃表
- 二、教學附件 2、耕作事件卡
- 三、教學附件 3、作物收益計算表

# 田區 1 號

## 慣行農法 · 茭白筍

- ☑ 使用化學肥料，肥力充足
- ☑ 使用農藥除蟲除草
- ☑ 單一栽培，方便管理
- ☑ 植株行距近，株數較多
- ☑ 每分地可收成 1500 公斤

# 田區 2 號

## 有機農法 · 茭白筍

- ☑ 使用有機肥，吸收較慢
- ☑ 使用有機資材防治蟲害
- ☑ 單一栽培，方便管理
- ☑ 行距寬鬆，增加生長空間
- ☑ 每分地可收成 800 公斤

# 田區 3 號

## 有機農法 · 茭薤間作

- ☑ 使用有機肥，吸收較慢
- ☑ 使用有機資材防治蟲害
- ☑ 在茭白筍植株間隙種植空心菜，管理成本增加
- ☑ 可獲得 2 種作物收益





# 產量損益

|||||  
| 耕作事件卡 |

# 產量損益

|||||  
| 耕作事件卡 |

# 產量損益

|||||  
| 耕作事件卡 |



建議影印複製後剪下使用。

## 雙颱侵襲！ 農作物植株斷裂，產量下降

---

茭白筍產量剩 6 成  
空心菜產量剩 8 成

## 炎熱的夏季，長綠飛蝨大爆發！ 成群吸食葉片汁液

---

- 1 號：以化學農藥防治，茭白筍保留 9 成
- 2 號：茭白筍產量剩 8 成
- 3 號：茭白筍產量剩 8 成，空心菜沒影響

## 害蟲繁殖季

### 「二化螟」幼蟲鑽入植株啃食

---

- 1 號：以化學農藥防治，茭白筍保留 9 成
- 2 號：茭白筍產量剩 8 成
- 3 號：茭白筍產量剩 8 成，空心菜沒影響



# 產量損益

|||||  
| 耕作事件卡 |

# 隨機事件

|||||  
| 耕作事件卡 |

# 隨機事件

|||||  
| 耕作事件卡 |



建議影印複製後剪下使用。



## 高溫高濕氣候

### 白銹病菌孢子散播，葉片壞死

---

- 1 號：茭白筍沒影響
- 2 號：茭白筍沒影響
- 3 號：空心菜產量剩 8 成

### 鼓勵轉作有機蔬菜以提高作物品質，政府通過法令補助有機耕作

---

- 1 號：沒影響
- 2 號：獲得獎勵金（+5）
- 3 號：獲得獎勵金（+5）

### 暑假期間，國中小學營養午餐 暫停收購有機蔬菜

---

- 1 號：沒影響
- 2 號：沒影響
- 3 號：產量過剩，降價促銷（-20）



# 隨機事件

|||||  
| 耕作事件卡 |

# 隨機事件

|||||  
| 耕作事件卡 |

# 隨機事件

|||||  
| 耕作事件卡 |



建議影印複製後剪下使用。

## 農民混合多種農藥一起施用 產生「藥害」

---

- 1 號：茭白筍新葉斷裂，產量下降（-15）
- 2 號：沒影響
- 3 號：沒影響

## 過度施用化肥「硫酸銨」 土壤酸化變硬，作物生長不良

---

- 1 號：管理成本增加，收益下降（-5）
- 2 號：沒影響
- 3 號：沒影響

## 缺少有機質的土壤導致作物抵抗力 下降，茭白筍併發胡麻葉枯病

---

- 1 號：產量下降（-10）
- 2 號：沒影響
- 3 號：沒影響



# 隨機事件

|||||  
| 耕作事件卡 |

# 隨機事件

|||||  
| 耕作事件卡 |

# 隨機事件

|||||  
| 耕作事件卡 |



建議影印複製後剪下使用。

## 有機田區生物多樣性高 寄生蜂出沒！

---

- 1 號：沒影響
- 2 號：沒影響
- 3 號：節省田間管理成本（+2）

## 食農教育正夯！ 學校團體申請參訪有機田區

---

- 1 號：沒影響
- 2 號：辦理農田體驗活動，增加收益（+10）
- 3 號：辦理農田體驗活動，增加收益（+10）

## 金花蟲啃食葉片 葉菜賣相不佳

---

- 1 號：沒影響
- 2 號：沒影響
- 3 號：空心菜賣相差，減少收益（-20）



田區 1 號：慣行茭白筍

耕作年	作物產量與售價					栽種成本	隨機事件		淨收益
	產量 (千公斤)	產量 損益	總產量 (千公斤)	單價 (元/公斤)	總收入 (千元)	直接成本 (千元)	一 (千元)	二 (千元)	總收入 E - 直接成本 F + 事件 X + 事件 Y (千元)
	A	B	C = A × B	D	E = C × D	F	X	Y	
第 1 年	1.6			80		45			
第 2 年	1.6			80		45			
第 3 年	1.6			80		45			
第 4 年	1.6			80		45			
總計									

田區 2 號：有機茭白筍

耕作年	作物產量與售價					栽種成本	隨機事件		淨收益
	產量 (千公斤)	產量 損益	總產量 (千公斤)	單價 (元/公斤)	總收入 (千元)	直接成本 (千元)	一 (千元)	二 (千元)	總收入 E - 直接成本 F + 事件 X + 事件 Y (千元)
	A	B	C = A × B	D	E = C × D	F	X	Y	
第 1 年	0.8			160		50			
第 2 年	0.8			160		50			
第 3 年	0.8			160		50			
第 4 年	0.8			160		50			
總計									

田區 3 號：有機茭薈間作

耕作年	作物產量與售價						栽種成本	隨機事件		淨收益
	產量 (千公斤)	產量 損益	總產量 (千公斤)	單價 (元/公斤)	單價 (千元)	總收入 (千元)	直接成本 (千元)	一 (千元)	二 (千元)	總收入 E - 直接成本 F + 事件 X + 事件 Y (千元)
	A	B	C = A × B	D	E = C × D	F	G	X	Y	
第 1 年	0.8			160			56			
	1			80						
第 2 年	0.8			160			56			
	1			80						
第 3 年	0.8			160			56			
	1			80						
第 4 年	0.8			160			56			
	1			80						
總計										

